



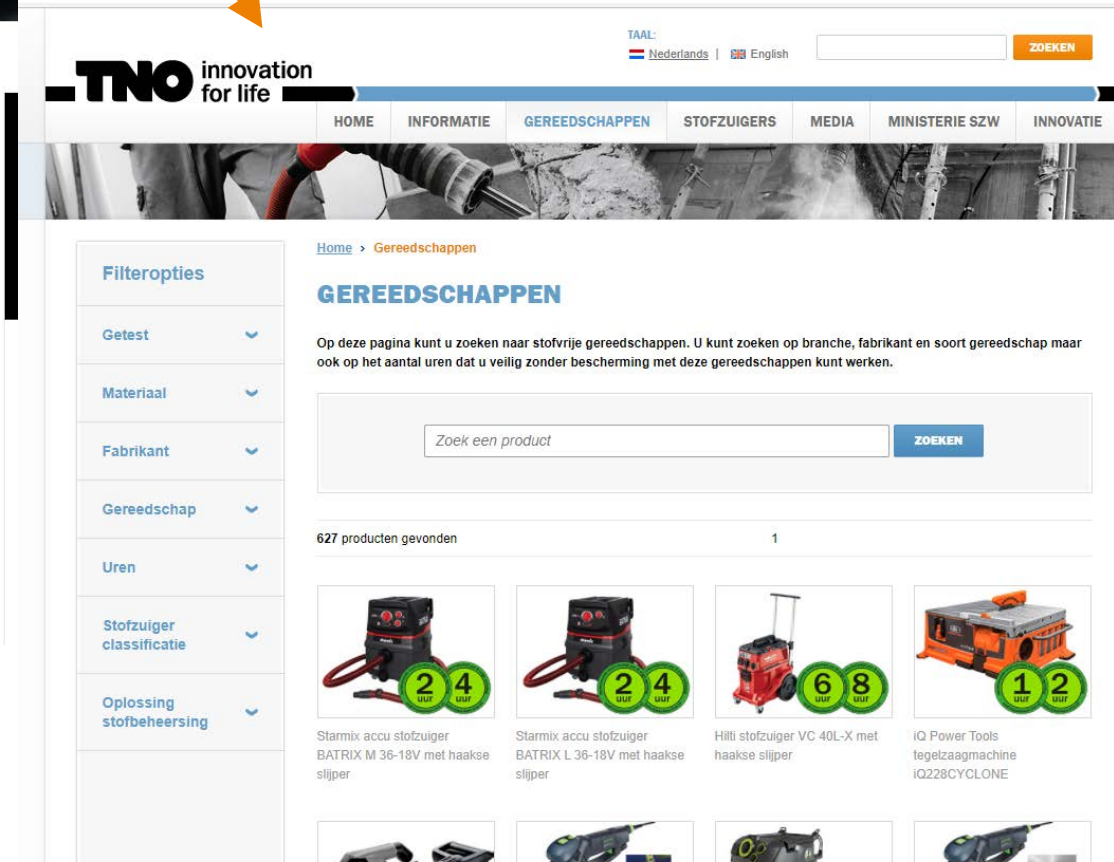
› **STOFVRIJWERKEN.TNO.NL**
VAN TECHNISCHE OPLOSSINGEN NAAR EEN BEHEERSPLATFORM
BIRGIT.VANDUUREN@TNO.NL

› WAT GAAN WE DOEN

- › Kennismaking met [Stofvrijwerken.tno.nl](https://stofvrijwerken.tno.nl)
- › Wat meer de diepte in, achtergrond:
 - › TNO prestatietoets – database gereedschappen
 - › Exposure Control Efficacy library (ECEL)
- › Samenvatting

STOFVRIJWERKEN.TNO.NL GESCHIEDENIS

- › [Stofvrijwerken.tno.nl](https://stofvrijwerken.tno.nl) bestaat sinds 2013
- › Doelstelling: realiseren stofarme processen en gereedschappen met leveranciers van gereedschappen en stofzuigers
- › TNO-prestatietoets ontstaan in samenwerking met TNO, iSZW, en leveranciers van gereedschappen
- › Overzicht van geteste gereedschappen middels TNO-Prestatietoets
- › Gratis beschikbaar



STOFVRIJWERKEN.TNO.NL

DE NIEUWE OPZET

› In 2021 focus [Stofvrijwerken.tno.nl](https://stofvrijwerken.tno.nl) verbreed: nieuw uitgangspunt is de arbeidshygiënische strategie

STOP-strategie



Eliminatie (proces niet meer doen)
Substitutie (ander product gebruiken)
Safe bij design reductie (gesloten systemen ontwikkelen)
Technische maatregelen (technische bronmaatregelen)
Alarm systemen (bevorderen veilig werken, lock-out systems)
Aanpassen werkprocedures (taakroulatie)
Persoonlijke bescherming (adembescherming)

Safe-by-"material"-design



Safe-by-"process"-design
Stofvrij werken zit nu vooral hier



Adembescherming



Effectiviteit

STOFVRIJWERKEN.TNO.NL

KORTE RONDELEIDING

TNO STOFVRIJ WERKEN CONTACT TNO.NL NEDERLANDS

TNO innovation for life STOP-strategie Oplossingen Label stofvrij werken Wetgeving Innovatie

Stofvrij werken

Blootstelling aan schadelijke stoffen verminderen

Blootstelling aan stoffen op het werk brengt serieuze gezondheidsrisico's met zich mee. TNO ondersteunt door middel van onderzoek en innovaties bij het verminderen van die blootstelling.

Op deze website vind je informatie over het inventariseren van stoffen op het werk, het nemen van maatregelen via de [STOP-strategie](#) en technische [innovaties](#) en [gereedschappen](#). Onder het menu [wetgeving](#) vind je meer uitleg over de wet- en regelgeving en de manier van handhaven door de Arbeidsinspectie.

STOP houdt je veilig!

De STOP-strategie vormt de basis voor elke aanpak van gevaarlijke stoffen in bedrijven.

[LEES HIER MEER OVER DE STOP-STRATEGIE](#)

Direct naar:

- [Gereedschappen zoeken](#)
- [Label stofvrij werken](#)
- [Wetgeving en handhaving](#)

Whitepaper Werkgerelateerde kanker uitbannen

TNO is er van overtuigd dat werkgerelateerde kanker flink kan worden teruggedrongen in een aantal specifieke sectoren, door technische oplossingen. Voorwaarde is wel dat deze overal en op de juiste manier worden gebruikt.

[Lees hier het whitepaper \(pdf\)](#)

› STOFVRIJWERKEN.TNO.NL

SAMENGEVAT

- › De bezoeker van de website krijgt informatie volgens de arbeidshygiënische strategie voor zijn/haar situatie:
 - › S: Vervangende stoffen
 - › T: TNO-prestatietoets, ECEL, goede praktijken etc
 - › O: Alarmsystemen en sensoren, toolbox-meetings etc
 - › P: Korte omschrijving met richtlijnen (uitbreiding nodig)
- › Implementatie: Intervention mapping (gedrag), Wegwijzer gevaarlijke stoffen, Zelf inspectie gevaarlijke stoffen
- › Daarnaast plek om elkaar kunnen vinden en tot innovaties en oplossingen komen, onder andere via netwerk van leveranciers

TNO PRESTATIETOETS

[STOFVRIJWERKEN.TNO.NL/OPLOSSINGEN-GEVAARLIJKE-STOFFEN/GEREEDSCHAPPEN/](https://stofvrijwerken.tno.nl/oplossingen-gevaarlijke-stoffen/gereedschappen/)

- › Methodiek voor de beoordeling van de blootstelling tijdens het gebruik van een gereedschap.
- › De Prestatietoets is opgenomen in de “Basisinspectiemodule Kwartsstof” van de Nederlandse Arbeidsinspectie.
 - › Praktisch: voor de uitvoer van werkzaamheden met de maatregelen zoals staan beschreven in een TNO Prestatietoets wordt de blootstelling als doeltreffend beheerst beschouwd.
- › TNO-prestatietoets aan te vragen door leverancier
- › Doorzoekbare database (629 producten)
- › Beschikbaar in Nederlands en Engels

The screenshot displays the TNO Stofvrij Werken website interface. At the top, there is a navigation bar with the TNO logo and the tagline 'innovation for life'. The main navigation menu includes 'STOP-strategie', 'Oplossingen', 'Label stofvrij werken', 'Wetgeving', and 'Innovatie'. A search bar is located in the top right corner. Below the navigation, the breadcrumb trail reads 'Home > Oplossingen/vevaarlijke stoffen > Gereedschappen zoeken'. The main heading is 'Gereedschappen zoeken', with a button 'UW GEREEDSCHAP IN DIT OVERZICHT?'. A descriptive paragraph explains that users can search for dust-free tools by branch, manufacturer, and tool type, as well as by the number of hours used safely without protection. There are links to 'Lees hier meer over de classificatiecriteria voor gereedschappen' and 'Lees hier meer over de classificatiecriteria voor stofzuigers'. A search filter section on the left lists categories: 'Getest', 'Materiaal', 'Fabrikant', 'Gereedschap', 'Uren', 'Oplossing stofbeheersing', and 'Stofzuiger classificatie'. A search bar contains the text 'Zoek een product' and a 'ZOEKEN' button. Below the search bar, it states '629 producten gevonden'. The results are displayed in a grid of six product cards, each featuring an image of the tool, a circular icon indicating the number of hours (e.g., 2, 4, 6, 8, 1, 2, 8), and the product name and manufacturer. The products shown are: Starmix accu stofzuiger BATRIX M 36-18V met haakse slijper; Starmix accu stofzuiger BATRIX L 36-18V met haakse slijper; Hilti stofzuiger VC 40L-X met haakse slijper; IQ Power Tools tegelzaagmachine IQ228CYCLONE; HIKOKI sleuvenfrees CM5MA met meervoudige slijpschijf en; and Festool ROTEX RO 150 FEQ-PLUS met MULT-JETSTREAM 2 gelegeerd.

› TNO PRESTATIETOETS

ACHTERGROND

- › Werkwijze: toetsing via metingen of gelijkwaardigheidstoets
- › Toetsing via metingen (samenwerking met RPS):

Testen in de 'Worstcase room' volgens een protocol

Middels taakgerichte metingen wordt aangetoond hoe lang met een gereedschap met een specifieke beheersmaatregel gewerkt kan worden zonder overschrijding van de grenswaarde

Verantwoord gebruik: 120 meter slijpen per 8 urye werkdag
in kalkzandsteen



kalkzandsteen

› TNO PRESTATIETOETS

ACHTERGROND

- › Werkwijze: toetsing via metingen of gelijkwaardigheidstoets
- › Toetsing via gelijkwaardigheidstoets:

Op basis van product specificaties wordt gekeken of een nieuw gereedschap al dan niet in combinatie met een stofzuiger vergelijkbaar is met een gereedschap dat bemeten is de ‘Worst case room’.

Bij voldoende vergelijkbaarheid, of indien de stofbeheersing naar verwachting effectiever is, is de uitvoer van metingen niet nodig.

Verantwoord gebruik: 120 meter slijpen per 8 urige werkdag in kalkzandsteen



kalkzandsteen

TNO PRESTATIETOETS

STOFVRIJWERKEN.TNO.NL/OPLOSSINGEN-GEVAARLIJKE-STOFFEN/GEREEDSCHAPPEN/

TNO STOFVRIJ WERKEN CONTACT TNO.NL NEDERLANDS

TNO innovation for life STOP-strategie Oplossingen Label stofvrij werken Wetgeving Innovatie

Home > Oplossingen gevaarlijke stoffen > Gereedschappen zoeken

Gereedschappen zoeken

UW GEREEDSCHAP IN DIT OVERZICHT?

Op deze pagina kunt u zoeken naar stofvrije gereedschappen. U kunt zoeken op branche, fabrikant en soort gereedschap maar ook op het aantal uren dat u veilig zonder bescherming met deze gereedschappen kunt werken.






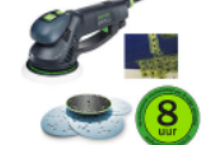
Lees hier meer over de [classificatiecriteria](#) voor gereedschappen.
Lees hier meer over de [classificatiecriteria](#) voor stofzuigers.

Filters

Getest
Materiaal
Fabrikant
Gereedschap
Uren
Oplossing stofbeheersing
Stofzuiger classificatie

Zoek een product **ZOEKEN**

629 producten gevonden

 <p>2 4 uur</p> <p>Starmix accu stofzuiger BATRIX M 36-18V met haakse slijper Bekijk gereedschap ></p>	 <p>2 4 uur</p> <p>Starmix accu stofzuiger BATRIX L 36-18V met haakse slijper Bekijk gereedschap ></p>	 <p>6 8 uur</p> <p>Hilti stofzuiger VC 40L-X met haakse slijper Bekijk gereedschap ></p>
 <p>1 2 uur</p> <p>iQ Power Tools tegelzaagmachine iQ228CYCLONE</p>	 <p>8 uur</p> <p>HIKOKI sleuvenfrees CM5MA met meervoudige slijpschijf en</p>	 <p>8 uur</p> <p>Festool ROTEX RO 150 FEQ-PLUS met MULT-JETSTREAM 2 gelegeerd</p>

STOFVRIJWERKEN

iQ POWER TOOLS TEGELZAAGMACHINE iQ228CYCLONE

IN COMBINATIE MET VIER CYCLONEN MET iQ DURA BOND CARTRIDGE STOFFILTER



iQ Power Tools tegelzaagmachine iQ228CYCLONE

iQ POWER TOOLS

Meer informatie vindt u op www.iqpowertools.com

Verantwoord gebruik: 50 meter zagen per 8 uren werkdag in keramische tegels (25% kwarts)

2
uur



keramische tegel

Verantwoord gebruik: 50 meter zagen per 8 uren werkdag in natuursteen tegels (50% kwarts)

1
uur



natuursteen tegel

TNO innovation for life

CONTACT
Voor details over de totstandkoming van dit label en de interpretatie ervan wordt verwezen naar de website van TNO

STOFVRIJWERKEN.TNO.NL

TNO
Bakemeestraat 97K
2628 VK Delft
Postbus 49
2600 AA Delft
T 068 866 33 24
E wegwijzer@tno.nl



TNO PRESTATIETOETS

STOFVRIJWERKEN.TNO.NL/OPLOSSINGEN-GEVAARLIJKE-STOFFEN/GEREEDSCHAPPEN/

TNO STOFVRIJ WERKEN CONTACT TNO.NL NEDERLANDS

TNO innovation for life STOP-strategie Oplossingen Label stofvrij werken Wetgeving Innovatie

Home > Oplossingen gevaarlijke stoffen > Gereedschappen zoeken

Gereedschappen zoeken

UW GEREEDSCHAP IN DIT OVERZICHT?

Op deze pagina kunt u zoeken naar stofvrije gereedschappen. U kunt zoeken op branche, fabrikant en soort gereedschap maar ook op het aantal uren dat u veilig zonder bescherming met deze gereedschappen kunt werken.






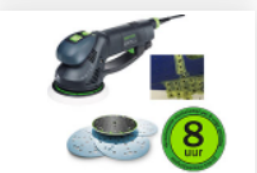
Lees hier meer over de [classificatiecriteria](#) voor gereedschappen.
Lees hier meer over de [classificatiecriteria](#) voor stofzuigers.

Filters

- Getest
- Materiaal
- Fabrikant
- Gereedschap
- Uren
- Oplossing stofbeheersing
- Stofzuiger classificatie

Zoek een product **ZOEKEN**

629 producten gevonden

 Starmix accu stofzuiger BATRIX M 36-18V met haakse slijper Bekijk gereedschap >	 Starmix accu stofzuiger BATRIX L 36-18V met haakse slijper Bekijk gereedschap >	 Hilti stofzuiger VC 40L-X met haakse slijper Bekijk gereedschap >
 IQ Power Tools tegelzaagmachine IQ228CYCLONE	 HIKOKI sleuvenfrees CM5MA met meervoudige slijpschijf en	 Festool ROTEX RO 150 FEQ-PLUS met MULT-JETSTREAM 2 gelegeerd

TNO innovation for life

Bakemastraat 97K
2628 ZS Delft
Postbus 49
2600 AA Delft

STOFVRIJWERKEN.TNO.NL
T 088 866 3090
E BPS5secr@tno.nl

Het kwaliteitssysteem van TNO is gecertificeerd overeenkomstig ISO 9001.

Samenvatting van onderzoek

Prestatietoets

Rapportnummer: TNO 2021 R10211

IQ POWER TOOLS TEGELZAAGMACHINE IQ228CYCLONE IN COMBINATIE MET VIER CYCLONEN EN IQ DURA BOND CARTRIDGE STOFFILTER

Opdrachtgever:
IQ POWER TOOLS
4635 Wade Ave
Perris, CA 92571

Alle rechten voorbehouden.
Niets uit deze uitgave mag worden vernieuwvuldigd 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.

© 2021 TNO

ACHTERGROND

- › ECEL: Een database met wetenschappelijke informatie over de effectiviteit van beheersmaatregelen, voornamelijk gericht op technische beheersmaatregelen en adembescherming.
- › Effectiviteit gebaseerd op basis van meetdata (kwantitatief) uit de wetenschappelijke literatuur en rapporten
 - › Voor- & na-meting, zonder en met RMM, RMM versus verbeterde RMM, veld en experimentele testen
 - › Criteria voor data invoer om kwaliteit te waarborgen
- › Totaal 3422 records en 549 studies voor werkplek beheersmaatregelen, regelmatig toevoegingen in de database.
- › Doorzoekbaar op o.a. type maatregel, type stof, type scenario
 - › Gebruiker bepaalt zelf de selectie (aanbeveling minimaal 10 records en 3 studies)
- › Help functie beschikbaar

ECEL


GRATIS BESCHIKBAAR VIA [HTTPS://DIAMONDS.TNO.NL/#ECEL](https://diamonds.tno.nl/#ECEL)

Dashboard ECEL 3.0 V2 Risk Management Browse


Browse ? Help

Risk Management

Environmental



Occupational



The Exposure Control Efficacy Library (ECEL v3.0) provides information on the effectiveness of occupational and environmental Risk Management Measures (RMM). ECEL v3.0 was developed by TNO in a project funded by the CEFIC LRI programme (LRI-B15). The library is available on the TNO DIAMONDS platform and brings together various information sources that is supportive to industry for a wide range of Risk Management Measure (RMM) applications. It offers a database structure to search for different types of RMM and exposure or emission scenarios and to compare their effectiveness. This information is required in the context of the European Chemicals policy (REACH - Registration, Evaluation and Authorization of Chemicals) and other European regulations to demonstrate and document safe use of substances based on quantitative exposures and exposure reduction by Risk Management Measures (RMM). ECEL v3.0 therefore supports guidance documents from the European Chemicals Agency (ECHA) and to compile REACH registration dossiers. Information available in ECEL can also be applied by industry and downstream users to provide input for the development of control strategies.

With the open-source structure of ECEL we developed a publicly available evidence-base on risk management measures. We hope to stimulate stakeholders to share their knowledge on risk management measures in order to create work- and life-environments with lower exposure to hazardous substances. The intention is to include more information in the ECEL database and to improve the user interface in the future. Are you interested to share your knowledge on the effectiveness of RMMs or to further develop this webtool? Please contact: jody.schinkel@tno.nl

Version control
Version:ECEL v3.0
Publication date:20-10-2020
Update log:No updates since publication date.

TNO innovation for life cefic LRI Long-Range Research Initiative

Risk Management Scenario: Bevochtigen / doordrenken / afsluiten

Info about this scenario

Created by: Birgit van Duuren
Created at: 2022-04-11 12:10:37
Updated by: Birgit van Duuren
Updated at: 2022-04-11 12:16:08

Name: Bevochtigen / doordrenken / afsluiten
Description: Overzicht effectiviteit van bevochtigen, doordrenken of afsluiten van materialen tijdens breken.

Selection info

Results	Value
Number of available records	64
Number of selected records	64
Number of selected studies	23
Effectiveness Lower 95% HDI	78%
Effectiveness Median	84.4%
Effectiveness Upper 95% HDI	88%

RMM analysis

Beschrijving scenario

Scenario

Name: Bevochtigen / doordrenken / afsluiten

Description: Overzicht effectiviteit van bevochtigen

Filters: RMM, Activity, Substance, Other filters

Start by selecting filters here

Selected filters:

- Substance Class: Solid
- Activity Class: Fracturing and abrasion of solid objects

Data zoeken

Exposure Form	Task / Activity	PROC	RMM Group	RMM Sub Group	Study Class	Effectiveness
Particulate (dust)	Cutting	24	Wetting at source	Wetting at point of release (water)	As-used	99.514
Particulate (dust)	Grinding	24	Wetting at source	Wetting at point of release (water)	As-used	98.1
Particulate (dust)	Grinding	24	Wetting at source	Wetting at point of release (water)	As-used	97.8
Particulate (dust)	Grinding	24	Wetting at source	Wetting at point of release (water)	As-used	97.1
Particulate (dust)	Surface grinding	24	Wetting at source	Wetting at point of release (water)	As-used	96.9
Particulate (dust)	Cutting	24	Wetting at source	Wetting at point of release (water)	As-used	96.7

Samenvatting

RMM analysis

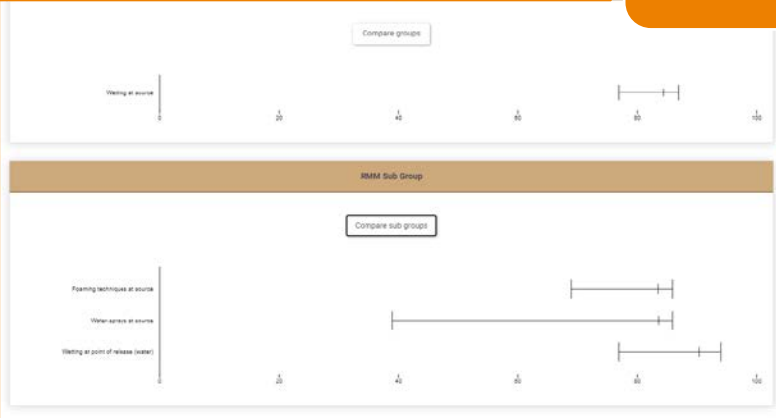
Results	Value
Number of available records	64
Number of selected records	64
Number of selected studies	23
Effectiveness Lower 95% HDI	78%
Effectiveness Median	84.4%
Effectiveness Upper 95% HDI	87%

Resultaten

Data selectie

Reference: Vreuk D.J. Evaluation of dry and wet block cutting and recommendations for a masonry company, Appl Occup Environ Hyg, volume 18 (3): 145-150, 2003.

Abstract: On March 13, 2000, the safety manager representing a masonry company contacted the National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH) to evaluate the effectiveness of dust control problem. The company had received an Occupational Safety and Health Administration (OSHA) citation for overexposure of silica during the dry cutting of brick. The company was cited under the OSHA Permissible Exposure Limit (PEL) for dusts containing crystalline silica...



Selected filters:

- Substance Class: Solid
- Activity Class: Fracturing and abrasion of solid objects
- RMM Type: Suppression techniques
- RMM Group: Wetting at source
- RMM Sub Group: Wetting at point of release (water), Feeding techniques at source, Water sprays at source
- Study Class: As-used
- RMM Test: Single RMM
- Source: EC61 v1.8 (2012)

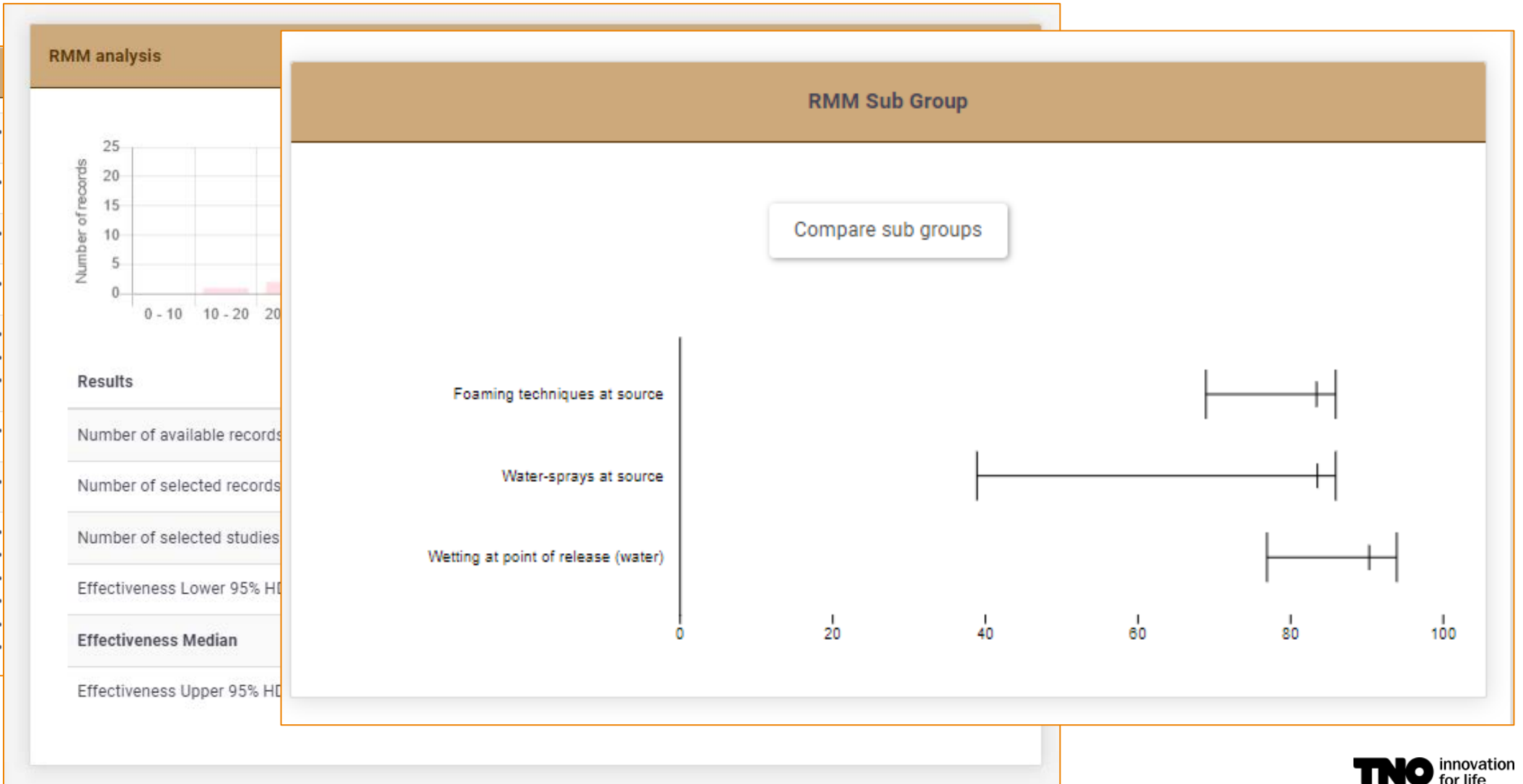
Results table:

E-card	Exposure Form	Task / Activity	PROC	RMM Group	RMM Sub Group	Study Class	Effectiveness	Quality
1	Particulate (dust)	Cutting	24	Wetting at source	Wetting at point of release (water)	As-used	99.514	++
2	Particulate (dust)	Grinding	24	Wetting at source	Wetting at point of release (water)	As-used	98.1	+++
3	Particulate (dust)	Grinding	24	Wetting at source	Wetting at point of release (water)	As-used	97.8	+++
4	Particulate (dust)	Grinding	24	Wetting at source	Wetting at point of release (water)	As-used	97.1	+++
5	Particulate (dust)	Surface grinding	24	Wetting at source	Wetting at point of release (water)	As-used	96.9	++
6	Particulate (dust)	Cutting	24	Wetting at source	Wetting at point of release (water)	As-used	96.7	+++
7	Particulate (dust)	Grinding	24	Wetting at source	Wetting at point of release (water)	As-used	95.6	+++
8	Particulate (dust)	Grinding	24	Wetting at source	Wetting at point of release (water)	As-used	95.5	+++
9	Particulate (dust)	Grinding	24	Wetting at source	Wetting at point of release (water)	As-used	95.3	++
10	Particulate (dust)	Grinding	24	Wetting at source	Wetting at point of release (water)	As-used	95.1	+++
11	Particulate (dust)	Grinding	24	Wetting at source	Wetting at point of release (water)	As-used	95.0	+++
12	Particulate (dust)	Grinding	24	Wetting at source	Wetting at point of release (water)	As-used	94.3	+++
13	Particulate (dust)	Cutting	24	Wetting at source	Wetting at point of release (water)	As-used	93.8	+++
14	Particulate (dust)	Cutting	24	Wetting at source	Wetting at point of release (water)	As-used	93.7	+++

› EFFECTIVITEIT (TECHNISCHE) BEHEERSMAATREGELEN BEVOCHTIGEN / DOORDRENKEN / AFSLUITEN

Selected filters

- Substance Class
- Activity Class
- RMM Type
- RMM Group
- RMM Sub Group
- Study Class
- RMM Test
- Source



STOFVRIJWERKEN.TNO.NL

› Eerste indruk?

› Ideeën?



TNO STOFVRIJ WERKEN

CONTACT TNO.NL NEDERLANDS

TNO innovation for life

STOP-strategie Oplossingen Label stofvrij werken Wetgeving Innovatie

Stofvrij werken

Blootstelling aan schadelijke stoffen verminderen

Blootstelling aan stoffen op het werk brengt serieuze gezondheidsrisico's met zich mee. TNO ondersteunt door middel van onderzoek en innovaties bij het verminderen van die blootstelling.

Op deze website vind je informatie over het inventariseren van stoffen op het werk, het nemen van maatregelen via de [STOP-strategie](#) en technische [innovaties](#) en [gereedschappen](#). Onder het menu [wetgeving](#) vind je meer uitleg over de wet- en regelgeving en de manier van handhaven door de Arbeidsinspectie.

STOP houdt je veilig!

De STOP-strategie vormt de basis voor elke aanpak van gevaarlijke stoffen in bedrijven.

[LEES HIER MEER OVER DE STOP-STRATEGIE](#)

Direct naar:

- [Gereedschappen zoeken](#)
- [Label stofvrij werken](#)
- [Wetgeving en handhaving](#)

Whitepaper Werkgerelateerde kanker uitbannen

TNO is er van overtuigd dat werkgerelateerde kanker flink kan worden teruggedrongen in een aantal specifieke sectoren, door technische oplossingen. Voorwaarde is wel dat deze overal en op de juiste manier worden gebruikt.

[Lees hier het whitepaper \(pdf\)](#)

› SAMENVATTING

- › Met de uitbreiding van [Stofvrijwerken.tno.nl](https://stofvrijwerken.tno.nl) van een overzicht van geteste gereedschappen en stofzuigers naar een breder 'Beheersplatform' met oplossingen voor alle stappen binnen de STOP strategie, is een plek beschikbaar gekomen waar eenvoudiger gekomen kan worden tot een juiste beheersstrategie.

Bedankt voor de aandacht!

birgit.vanduuren@tno.nl