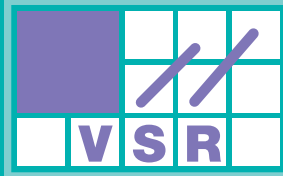


# Gezond Schoonmaken - voor een professionele verwijdering van ziekmakers op de werkplek





## Praktijrichtlijn Gezond Schoonmaken - voor een professionele verwijdering van ziekmakers op de werkplek

Vereniging Schoonmaak Research  
Postbus 90154  
5000 LG Tilburg

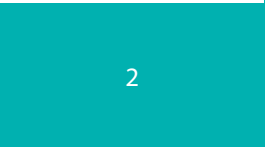
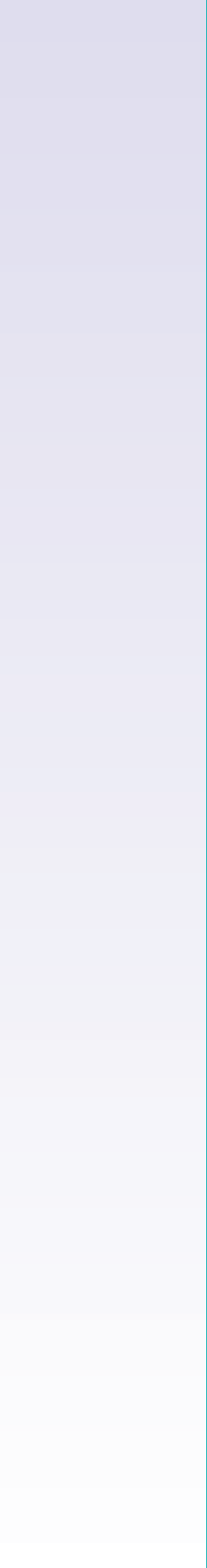
[www.vsr-org.nl](http://www.vsr-org.nl)

Uitgegeven door: Vereniging Schoonmaak Research  
Redactieteam: VSR-Commissie Techniek  
Eindredactie: Vereniging Schoonmaak Research

ISBN: 978-90-79230-08-2  
Versie 1 – april 2008

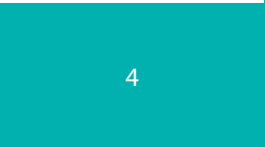
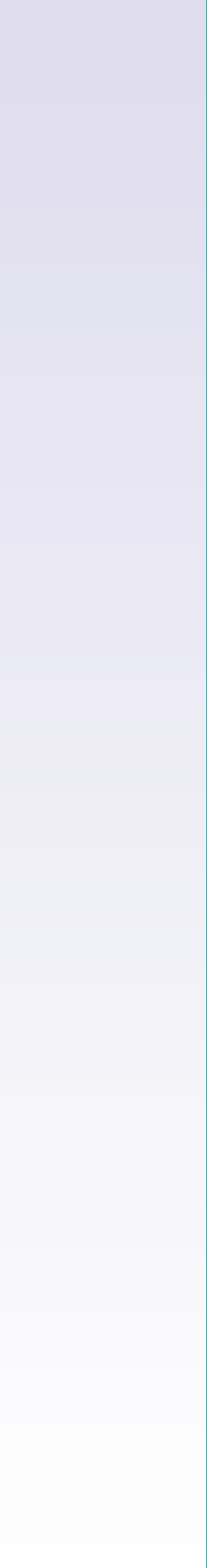
© VSR 2008

Behoudens uitzondering door de wet gesteld mag zonder schriftelijke toestemming van de Vereniging Schoonmaak Research niets uit deze uitgave worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van fotokopie, microfilm, opslag in computerbestanden of anderszins, hetgeen ook van toepassing is op geheel of gedeeltelijke bewerking.



# Inhoud

Introductie	5
<b>1 Toepassingen en beperkingen</b>	<b>6</b>
1.1 Toepassingen	6
1.2 Doelgroep	6
1.3 Beperkingen	6
<b>2 Referenties</b>	<b>7</b>
2.1 Regelgeving	7
2.2 Normen	7
2.3 Richtlijnen	7
2.4 Literatuur	7
<b>3 Termen en definities</b>	<b>8</b>
<b>4 Plan van aanpak Gezond Schoonmaken</b>	<b>10</b>
4.1 Stap 1: kiezen voor gezond schoonmaken	10
4.2 Stap 2: grote beurt	10
4.3 Stap 3: maak de goede zaken schoon	10
4.4 Stap 4: maak de zaken goed schoon	10
4.5 Stap 5: hoe vaak schoonmaken	10
4.6 Stap 6: vaststellen gezond schoonmaakprogramma	11
4.7 Stap 7: materialen, middelen en machines	11
4.8 Stap 8: instructie schoonmakers	11
4.9 Stap 9: uitvoering en controle	11
<b>Colofon</b>	<b>13</b>
<b>Annex</b>	<b>15</b>
Annex A Resultaten stofonderzoeken	16
Annex B Stof, fijn stof, ziekmakend stof?	20
Annex C Voorbereiding gezond schoonmaken	25
Annex D Oppervlakken en methoden	28
Annex E Voorbeeld gezond schoonmaakprogramma	32
Annex F Instructie schoonmakers	35



## Introductie

Schoonmaken is belangrijk om een prettige, veilige en gezonde werkomgeving te maken. Dat lukt alleen als de goede dingen op een geschikte manier worden schoongemaakt. Onderzoek heeft aangetoond dat een speciaal schoonmaaksysteem, dat we bij VSR 'gezond schoonmaken' noemen, nodig is om de hygiëne van de werkplek echt te verbeteren, en zo een productievriendelijke en gezondere werkomgeving aan te kunnen bieden. Deze richtlijn probeert de wetenschappelijke inzichten daarover, vastgelegd in VSR-Vaknieuws nr. 3 'Gezond Schoonmaken, een programma voor betere hygiëne op de werkplek', om te zetten naar een praktisch hanteerbaar systeem. Iedere calculator, objectleider en manager in de schoonmaak moet hiermee een gezond schoonmaaksysteem voor een object in elkaar kunnen zetten.

Sinds 1979 wordt in Nederland wetenschappelijk onderzoek gedaan op gebied van professioneel schoonmaken. Deze onderzoeken worden verricht door gerenommeerde, onafhankelijke instituten zoals TNO in Delft en de Universiteit Wageningen. In 1989 werd daarbij al de relatie van schoonmaken en onzichtbaar stof onderzocht. Onzichtbaar stof is een potentiële bron van ziekmakers. Het motief daarvoor was dat ongezonde werkplek-omgevingen of ongezonde gebouwen aanleiding geven tot soms fors ziekteverzuim. De oplossing voor deze ongezonde omgevingen kan niet altijd door technische ingrepen worden opgelost. Met juist schoonmaken zijn potentiële ziekmakers goed te verwijderen, kunnen gezonde werkplekken worden gerealiseerd en is ziekteverzuim terug te dringen.

In latere jaren kon dankzij nieuwe onderzoekstechnieken de relatie stof en schoonmaken beter worden begrepen en geaccepteerd en konden aanbevelingen worden gedaan voor nieuwe wijzen van schoonmaken. Daarbij speelden ook inzichten in deeltjesgedrag op oppervlakken in cleanroom omgevingen een rol. Dit is gepubliceerd in vele artikelen, VSR onderzoeksrapporten en de uitgave van het VSR-Vaknieuws nr. 3 'Gezond Schoonmaken'.

Het toepassen van gezond schoonmaken heeft tot gevolg dat de directe werkomgeving van de gebruikers van een ruimte vaker en intensiever wordt schoongemaakt. Dat zal dan ook langzamer gaan dan nu gebruikelijk. Dat lijkt raar, maar wanneer betrokkenen de juiste informatie krijgen zullen zij begrip tonen. Door het lagere werktempo kunnen gezond schoonmaakprogramma's duurer uitvallen dan gewoon schoonmaken. Men moet echter wel beseffen dat gezond schoonmaken een bewuste keuze is om zowel schoonmakers als kantoorwerkers een gezonde werkplek te gunnen en vaak kostbaar ziekteverzuim of productieverlies terug te dringen. Per saldo resulteert gezond schoonmaken dan dus in een lagere kostenpost op de totaalbegroting van een organisatie.

VSR  
Commissie Techniek

# 1 Toepassingen en beperkingen

## 1.1 Toepassingen

Deze praktijkrichtlijn bespreekt het verwijderen van onzichtbaar fijn stof en andere ziekmakers uit kantoorruimten. De richtlijn geeft praktische en achtergrondinformatie over waarom en hoe gezond schoon te maken. Gezond schoonmaken heeft als doel het onderbreken van de besmettingsketen die de onzichtbare ziekmakers volgen van mens via object naar een ander mens. Zo wordt en blijft een werkplek in een kantooromgeving hygiënisch schoon en daardoor aangenaam en productief. Daarmee wordt bereikt dat kantoorwerkers en schoonmakers op hun werkplek gezond kunnen werken en wordt ziekteverzuim voorkomen.

## 1.2 Doelgroep

De meeste VSR-onderzoeken inzake fijn stof hebben betrekking op schoonmaken in kantoorachtige omgevingen en deze richtlijn is daar dan ook voor bedoeld. Dat laat onverlet dat deze praktijkrichtlijn om dezelfde redenen kan worden gebruikt voor het gezond schoonmaken van kamers in woningen, patiëntenkamers in ziekenhuizen, klaslokalen in scholen, hotelkamers, etcetera. Het gaat in alle gevallen om ruimten waar mensen werken of verblijven en waar men last heeft van of ziek wordt van onzichtbaar stof.

## 1.3 Beperkingen

Deze richtlijn gaat niet in op het verwijderen van zichtbaar al of niet aangekleefd vuil.



## 2 Referenties

### 2.1 Regelgeving

ARBO-wetgeving, zorg voor gezonde werkplek

### 2.2 Normen

EN 13549:2001

Cleaning Services – Basic requirements and recommendations for quality measuring systems

NEN 2075:2000

Kwaliteitsmeetsysteem voor de schoonmaakdienstverlening

### 2.3 Richtlijnen

SIS-T (zie NVZ)

Standaard Informatie Systeem - Terminologie

VSR-PR-1-2 (zie VSR)

Praktijkrichtlijn voor reinheidsclassificatie en controle van kritische oppervlakken in productieomgevingen

### 2.4 Literatuur

Op initiatief van VSR zijn in de loop van de jaren vele onderzoeken gedaan naar stof. Deze onderzoeken zijn uitgevoerd door hoogwaardige wetenschappelijke onderzoeksinstituten zoals TNO en Universiteit Wageningen. In annex A zijn de resultaten van die onderzoeken vermeld.

Design and Operations of Clean Rooms – Philip R.Austin

Business News Publishing Company, Library of Congress Catalog Card No. 79-103628

## 3 Termen en definities

### Bewegingssnelheid

Snelheid waarmee een schoonmaakhandeling wordt uitgevoerd. Normaal wordt gerekend met tempo 60, dat is de snelheid waarmee een normaal persoon zonder problemen zeker 8 uur per dag zich onbeperkt kan bewegen. Vertaald betekent dat ongeveer een loopsnelheid van 4 km/uur, waarbij rekening is gehouden met normale rustpauzes. Bij gezond schoonmaken dient men te rekenen met de helft van de 'normale' bewegingssnelheid.

### Deeltjeswolk

Een wolk van onzichtbare deeltjes rondom een persoon, veroorzaakt door die persoon en altijd aanwezig, met een diameter van ongeveer 1,5 meter waar de persoon het middelpunt van vormt.

### Fijn stof

Hieronder worden verstaan kleine deeltjes met afmetingen van één tot tien micrometer (een duizendste tot een honderdste millimeter).

### Gezond schoonmaken

Een schoonmaaksysteem met als doel het verwijderen van zowel zichtbare als onzichtbare, mogelijk ziekmakende vervuiling van oppervlakken in een ruimte, met de nadruk op die oppervlakken die veel aangeraakt of gebruikt worden. Anders dan gewoon schoonmaken is dat de schoonmaakhandelingen nu langzamer worden uitgevoerd met een bewegingssnelheid van maximaal 50 cm per seconde. Dat voorkomt dat kleine niet zichtbare stofdeeltjes opwarrelen en daarom niet worden verwijderd.

### Gezond afnemen

Klamvochtig reinigen in een kalm tempo van maximaal 50 cm per seconde zodat onzichtbaar stof niet opwarrelt, maar van een oppervlak wordt weggenomen met behulp van een klamvochtige stofbindende doek.

### Gezond stofwissen

Zie gezond afnemen, met dien verstande dat het te behandelen oppervlak nu de vloer is.

### Gezond stofzuigen

In een kalm tempo (maximaal 50 cm per seconde) stofzuigen, zodat onzichtbaar stof niet opwarrelt maar zover mogelijk wordt opgezogen.

### VSR-KMS Kwaliteitsmeetsysteem

Methode voor het objectief beoordelen van de kwaliteit van de schoonmaakdienstverlening in relatie tot het overeengekomen schoonmaakprogramma (NEN 2075).

### Onzichtbaar stof

Dit omvat alle zeer kleine stofdeeltjes, waaronder fijn stof, maar ook kleinere en grotere deeltjes, en ziekteverwekkende allergenen en micro-organismen.

### Ruimte

Groep elementen binnen een ruimtelijke eenheid (NEN 2075).

### Schoonmaakhandeling

Een bepaalde werkwijze om de gewenste reinheidsgraad te bewerkstelligen (SIS-T Schoonmaak-terminologie).

### Schoonmaakprogramma

Een overzicht van schoonmaakhandelingen en frequenties van uitvoering met als doel het bereiken van de overeengekomen schoonmaakkwaliteit (SIS-T Schoonmaakterminologie).

### Schoonmaaksysteem

Een systeem van aanpak waarbij met behulp van werkmethoden en frequenties een gewenste reinheidsgraad wordt gehandhaafd (SIS-T Schoonmaakterminologie).

### Stofzuiger voor gezond schoonmaken

De zuigbuis van de stofzuiger of een centraal stofzuigersysteem, moet zijn voorzien van een mondstuk op wieltjes, zodat het mondstuk op enige afstand van de vloer blijft om schuiven over de vloer en daarmee opwarrelen van deeltjes, te voorkomen. De stofzuiger moet zijn voorzien van een uitlaat met een juist functionerend HEPA-filter.

### Stofwischer voor gezond schoonmaken

Omdat bij gezond stofwissen geen verhoogde druk hoeft te worden toegepast, kan gebruik worden gemaakt van zeer brede wisapparaten. Er wordt gewerkt met een zeer lage bewegingssnelheid van maximaal 50 cm per seconde (zes strekkende meter per minuut) met behulp van wisapparaten die voorzien zijn van een klamvochtige (olie-geïmpregneerde) doek.

### Vuilfactor

Voor de beoordeling van de stof- en vuilbelasting van een gebouw of ruimte, dit is de som van de punten voor gebruik, gebruiker en ventilatie (zie ook tabel in annex-C).

### VSR

Afkorting van Vereniging Schoonmaak Research, het researchplatform waarin alle belangen in relatie tot professioneel schoonmaken zijn vertegenwoordigd: Opdrachtgevers voor uitbestede schoonmaak, Schoonmaakbedrijven, Interne schoonmaakorganisaties, Adviesbureaus, Leveranciers van schoonmaakmiddelen en -materialen, Opleidingsinstituten.

## NVZ

Afkorting Nederlandse Vereniging van Zeepfabrikanten. NVZ beheert SIS-T. SIS-T is in het jaar 2006 herzien door vertegenwoordigers van NVZ-Nifim, SVS, VSR en OSB. Het is de wens van de samenstellers dat deze schoonmaakterminologie een hulp mag zijn voor een ieder werkzaam in de schoonmaaksector.

# 4 Plan van aanpak Gezond Schoonmaken

## 4.1 Stap 1: kiezen voor gezond schoonmaken

De eerste stap op weg naar gezond schoonmaken is vaststellen of er ruimten zijn waar gezond schoonmaken zin heeft. Denk aan ruimten waar veel mensen komen, of waar mensen verblijven die bijzonder gevoelig kunnen zijn voor stof. Let op naast de werkplekomgeving zijn ook de looppaden in de gangen naar de werkplek een potentiële deeltjesbron. Annex C helpt bij het maken van een keuze.

## 4.2 Stap 2: volledig reinigen van de gekozen ruimten: de grote beurt

Zie voor de nadere uitwerking annex C.

## 4.3 Stap 3: hier beginnen de vijf VSR-vuistregels voor gezond schoonmaken.

Regel 1 is maak de goede zaken schoon, dus vaststellen van bij voorkeur dagelijks gezond schoon te houden oppervlakken. Omdat is aangetoond dat deeltjes zich met name rond de werkende persoon verzamelen, dient die directe omgeving dus zo schoon mogelijk te worden gehouden. Verder alle oppervlakken die voortdurend worden aangeraakt of gebruikt, zoals deurknoppen, schakelaars etcetera. Dit om de overdracht van micro-organismen te beperken. Met behulp van Annex D kunnen de juiste oppervlakken worden bepaald.

## 4.4 Stap 4: vuistregel 2 Maak de zaken goed schoon.

Er zijn maar enkele methoden voor gezond schoonmaken. Stel het soort oppervlak vast en bepaal de juiste methode om het oppervlak te reinigen. Zie Annex D voor de juiste gezonde schoonmaakmethoden.

## 4.5 Stap 5: vuistregel 5 Doe het vaak

Dus vaststellen hoe vaak schoonmaken. Zo mogelijk dienen minder gunstige ruimten – vuilfactor is groter dan 3 - dagelijks gezond te worden schoongemaakt. Het verdient aanbeveling om wekelijks ook de rest van de ruimte schoon te maken, dit kan eventueel op traditionele wijze. Bij een vuilfactor groter dan 5 kan het verstandig zijn kritische oppervlakken tweemaal daags gezond schoon te maken. Bij een licht bezet kantoor kan worden gedacht aan om de dag gezond schoon te maken en de andere dag traditioneel de rest van de ruimte te verzorgen. Zie ook Annex D.

#### 4.6 Stap 6: vaststellen van het schoonmaakprogramma

Met de keuze van de ruimten, oppervlakken, schoonmaakmethoden en frequenties kan het gezond schoonmaakprogramma worden vastgesteld en gecalculeerd, zie voorbeeld in Annex E.

#### 4.7 Stap 7: keuze te gebruiken materialen, middelen en machines

##### Materialen

Dit betreft doeken voor gezond afnemen. Dit kunnen gewone sopdoeken zijn of microvezeldoeken. Waar mogelijk zo breed mogelijke handwissers voor de doeken. Verder indien nodig een emmer met water om de doeken te bevochtigen. Voor vloeronderhoud een zo breed mogelijke stofwisser, met de daarvoor beschikbare olie-geïmpregneerde doeken.

##### Middelen

Er zijn voor gezond schoonmaken geen reinigingsmiddelen nodig, water is voldoende.

##### Machines

Stofzuiger met een juist werkend HEPA-filter, en een zo breed mogelijke, maar dan nog wel juist functionerende, stofzuigermond. De stofzuigermond zonder borstel, maar wel op wieltjes.

NB: Het is verstandig bij de keuze van de hulpmaterialen, waar mogelijk te kiezen voor brede wissers of stofzuigermondstukken. Immers niet de druk van de handeling maar de werkbreedte bepaalt de werktijd, daar de werksnelheid over het oppervlak niet hoger mag zijn dan 50 cm per seconde.

#### 4.8 stap 8: instructie voor gezond schoonmaken

Nadat het werkprogramma is vastgesteld en de materialen beschikbaar zijn, is het van groot belang dat de schoonmakers juist worden geïnstrueerd. Zie hiervoor annex F. Ook kan het wenselijk zijn omstanders te informeren, waarom zo kalm wordt gewerkt en dat deze methode bijdraagt aan hun gezonde werkomgeving.

#### 4.9 stap 9: uitvoering en controle van gezond schoonmaken

##### Uitvoering

Nadat iedereen juist is geïnstrueerd en geïnformeerd kunnen de werkzaamheden beginnen. Het is gewenst dat wordt begonnen ongeveer 1 uur nadat de kantoorwerkers zijn vertrokken. Hun deeltjeswolk heeft dan de tijd gehad om neer te dwarrelen op oppervlakken.

##### Controle

Omdat met het gezond schoonmaken natuurlijk niet alleen het onzichtbare fijn stof wordt verwijderd, maar ook het zichtbare stof, zijn de handelingen meestal traditioneel, dus visueel

te controleren. De schoonmaker kan zelf zien of er per ongeluk toch delen van oppervlakken zijn vergeten. Ook derden kunnen zo controleren, indien gewenst met behulp van VSR-KMS (NEN-2075). Wanneer dat aanleiding geeft tot problemen kan men gebruik maken van hulpmiddelen zoals omschreven in VSR-praktijkrichtlijn VSR-PR-1-2.

Wanneer de omgeving al zo schoon is geworden dat er geen stof meer is waar te nemen, is men aangewezen op procescontrole. Dat betekent dat de juist geïnstrueerde en opgeleide schoonmaker uiterst zorgvuldig en planmatig het gezond schoonmaakprogramma dient uit te voeren en na afloop dit zodanig dient te melden. Controleurs kunnen, indien dat wenselijk wordt geacht, tijdens de uitvoering de schoonmaker controleren.

## Colofon

Deze VSR-Praktijkrichtlijn is ontwikkeld door:

Henk Otto

Roland Huisman (eindredactie)

in samenwerking met de andere leden van de VSR-Commissie Techniek

Anton Duisterwinkel

Ingrid Gerasimou

Peter van Gogh

Max van der Heiden

Henk Jassies

Henk Linde

Piet Reyneveld

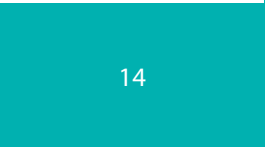
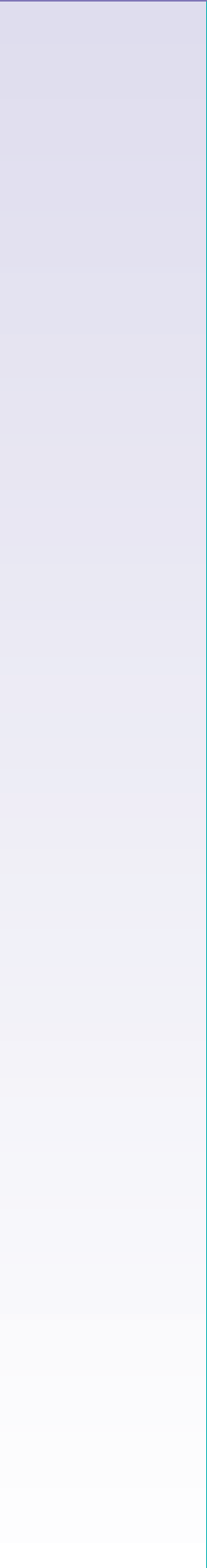
Bouke Smallenbroek

Paul Terpstra

### Organisaties:

VSR - Vereniging Schoonmaak Research

[www.vsr-org.nl](http://www.vsr-org.nl)





## Annex

- Annex A Resultaten stofonderzoeken
- Annex B Stof, fijn stof, ziekmakend stof?
- Annex C Voorbereiding gezond schoonmaken
- Annex D Oppervlakken en methoden
- Annex E Voorbeeld gezond schoonmaakprogramma
- Annex F Instructie schoonmakers

## Annex A Resultaten stofonderzoeken

VSR heeft in de afgelopen jaren veel onderzoek geïnitieerd naar de relatie tussen fijn stof en schoonmaken.

### A.1 Samenvatting belangrijkste resultaten van de VSR stofonderzoeken

De meeste onderzoeken zijn uitgevoerd met fijn onzichtbaar stof, dit betreft deeltjes van 5 tot 10  $\mu\text{m}$ . maar de resultaten gelden voor het gehele stofgebied van ca. 1  $\mu\text{m}$ . tot 30  $\mu\text{m}$ . Fijn stof is vaak gevaarlijk voor mensen en bevat naast dode deeltjes ook vele vormen van levende deeltjes. Veel van die deeltjes kunnen mensen ziek maken. Inademen van stof kan leiden tot infecties, allergische reacties, irritatie van de slijmvliezen en zelfs zogeheten systemische reacties als hoofdpijn en vermoeidheid.

Een slechte luchtkwaliteit in kantoren is dus niet gunstig voor de gezondheid van mensen. Een onhygiënische kantoorwerkplek leidt in Nederland tot een productieverlies van 2,5 verzuimdagen per werknemer per jaar.

Rondom iedere kantoorwerker hangt een deeltjeswolk met diameter van ongeveer 1,5 meter. Een belangrijke oorzaak van die deeltjeswolk is het opwerpen van stof van de vloer of oppervlakken, door de kantoorwerker zelf. Maar ook door de schoonmaker. Schoonmaken reduceert de bron van opwerpen en verlaagt zo de concentratie van deeltjes in de stofwolk. Vaker schoonmaken verlaagt de concentratie deeltjes in de stofwolk nog verder. Lagere deeltjesconcentratie in de stofwolk geeft een hogere productie van kantoorwerker. Lagere deeltjesconcentratie in de stofwolk geeft minder gezondheidsklachten bij de schoonmaker.

Normale dagelijkse schoonmaak geeft geen significante vermindering van fijn stof in de stofwolk. Intensief schoonmaken resulteert in een piekconcentratie van deeltjes direct na de schoonmaak. De wijze van schoonmaken is daarom cruciaal voor het te verwachten resultaat. Snelle bewegingen over oppervlakken zorgen voor veel deeltjes in de lucht, die achterblijven in de ruimte. Bewegen van een doek met een snelheid lager dan 50 cm per seconde zorgt voor minder dan 6% verspreiding van deeltjes in de ruimte.

Afnemen met klamvochtige doeken is 100% effectief, ongeacht de ruwheid van het oppervlak en de druk die wordt uitgeoefend. Belangrijk is dat de doek vochtig is. Het gebruik van reinigingsmiddel is daarbij niet nodig en van alcohol ongewenst.

Stofzuigen, en dan vooral de beweging van de stofzuigermond over de vloer, werfelt stof op dat niet door de stofzuiger wordt opgezogen. Door rustig te bewegen met een mondstuk dat is voorzien van wielletjes, kan deze opwerveling sterk worden beperkt. Een bezwaar blijft dat de

stofzuiger nauwelijks fijn stof van harde oppervlakken verwijderd. Daarom is op zulke oppervlakken stofwissen of machinale natte reiniging te prefereren. Op tapijt en andere textiele materialen is er geen alternatief voor stofzuigen. Dus moeten de stofbronnen juist en vaak worden aangepakt, we noemen dit gezond schoonmaken.

## A.2 Stofonderzoek VSR: rapporten en de resultaten per onderzoek

- **VSR/TNO SM12 en SM13,1989 - Schoonmaakonderhoud en stof delen 1 en 2**
  - o inventarisatie schoonmaakonderhoud in relatie tot functioneren van de mens.
  - o literatuurstudie invloed stof op gezondheid van de mens.
  - o factoren die de verontreinigingen in kantoorachtige gebouwen bepalen.
- **VSR-1993 - Voorstudie relatie institutionele schoonmaakonderhoud en stof in de lucht**
  - o slecht schoongemaakt tapijt kan leiden tot relatief hoog stofniveau in de lucht.
- **VSR/TNO SM 52, 1997 – Basisprincipes vuil en vuilverwijdering**
  - o aspecten van schoonmaken worden op een rijtje gezet.
  - o mate van schoon.
  - o vuil/deeltjessoorten, hechting van vuil/deeltjes.
  - o gezondheidseffecten van vuil/stofdeeltjes: via ademhaling, huid en maagdarmkanaal.
- **VSR/TNO SM 59, 1998 – Stof en stofbestrijding**

Samenvatting diversen beschikbare literatuur:

  - o stof, deeltjesgrootte, samenstelling, waar komt stof vandaan, invloed (gevaar) stof op omgeving, biologisch stof, invloed op menselijk lichaam, stof in werkomgeving, stofbestrijding in gebouwen.
  - o Conclusies: er is duidelijke relatie tussen gezondheidsklachten van bewoners en kwaliteit binnenmilieu in gebouwen.
- **VSR/TNO SM 61, 1999 – (fijn stof I) Schoonmaken beperkt schadelijke gezondheidseffecten van fijn stof**
  - o schoonmaken reduceert hoeveelheid fijn stof op oppervlakken.
  - o dit reduceert vooral het aantal deeltjes in de deeltjeswolk rondom kantoor-medewerker.
  - o de stofwolk rond de medewerker is belangrijkste bron voor klachten van fijn stof.
  - o natte doeken werken beter dan stofzuigen of vegen.
  - o aanbeveling door te gaan met fase 2 onderzoek, hoe effectief verschillende schoonmaaksystemen zijn om fijn stof op oppervlakken te reduceren.
- **VSR/TNO SM 62, 1999 – (fijn stof I) Schoonmaken beperkt schadelijke gezondheidseffecten van fijn stof.**

Dit ledenrapport is een samenvatting van het uitgebreide SM 61 rapport.

- **VSR/TNO SM 63, 1999 Schoonmaken beperkt de blootstelling aan fijn stof**
  - o op drie onafhankelijke manieren is aangetoond dat schoonmaken de concentratie rondom de kantoormedewerker kan reduceren.
  - o 1. de concentratieverhoging door activiteiten is minder groot na schoonmaken.
  - o 2. stofconcentratie in ruimte en bij personen is lager als het kantoor minder stoffig is, metingen op dag na het schoonmaken.
  - o 3. direct na het schoonmaken daalt de stofconcentratie bij personen significant, de indruk bestaat dat de wijze waarop wordt schoongemaakt daarbij belangrijk is.
- **VSR/TNO SM 64, 2000 Schoonmaken beperkt de blootstelling aan Fijn Stof**
  - o door intensieve activiteiten stijgt concentratie fijn stof bij die persoon.
  - o stofconcentratie in de ruimte en bij personen is lager als het kantoor minder stoffig is.
  - o direct na het schoonmaken daalt de stofconcentratie bij personen significant, waarbij de mate van daling vooral schijnt te zijn bepaald door de hoeveelheid stof die tijdens schoonmaken wordt opgewerveld.
  - o de manier waarop schoonmaak wordt uitgevoerd lijkt belangrijker dan de stoffigheid of de exacte werkzaamheden die plaatsvinden.  
Conclusie is dat normaal schoonmaken - klamvochtig afnemen van alle bereikbare oppervlakken en volledig stofzuigen van de vloer - een daling kan teweegbrengen van tientallen procenten. Dat is tientallen  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  ten opzichte van de achtergrondconcentratie van  $66 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (Europees gemiddelde), en van de deeltjeswolk waar de concentratie circa  $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$  bedraagt.  
NB: klassiek normaal schoonmaken heeft nauwelijks effect op fijn stof.
- **VSR-2000 – Deelrapportage fijn stof II: deel 1**
  - o onderzoek naar methoden voor reproduceerbaar bestoffen en voor meten van stofconcentraties op oppervlakken en in de lucht.
  - o meetopstelling met behulp van stofdoekrobot en dwars laserscherm, metingen met verschillende robotarmsnelheden en stofgrootte 5-10  $\mu\text{m}$ .
- **VSR-2001 – Deelrapportage fijn stof II: deel 2**
  - o onderzoek heeft uitgewezen dat alle methoden waarbij vloeistof wordt gebruikt het oppervlak stofvrij achterlaten.
  - o in tegenstelling daarmee bleken juist de droge methoden minder stof in de lucht te brengen dan natte methoden.
  - o percentage stof dat opwervelt is minder bij lage snelheid, bij 0.1 m/sec is dat minder 5% Nb bij 3 m/sec en hoger is dat meer dan 10%.
  - o reinigingsdruk heeft geen invloed op opwerveling.
  - o water, ca.15%, geeft minder opwerveling dan gebruik van alcohol, = ca. 45%, dan reinigingsvloeistof.

- [VSR-2001 – Deelrapportage fijn stof II: deel 3](#)
  - o verwijderen van stof van oppervlakken: droge doeken zijn niet volledig effectief; natte doeken (incl. olie-geïmpregneerde doeken) zijn 100% effectief.
  - o droge methoden wervelen 5x meer stof op dan vochtige methoden.
  - o gebruikte droge doeken doen het slechter dan schone doeken, na een slag van 20 cm loopt effectiviteit al terug.
  - o geen invloed op meetresultaten: belading van het oppervlak, ruwheid van het oppervlak, snelheid en druk tijdens bewegen.
- [VSR-2002 - SM 65, 2002 Metingen aan opwerpen van fijn stof bij interieurreiniging](#)
  - o samenvatting en conclusies alle deelrapportages fijn stof I, II en III.
- [VSR-2004 – Resuspensie van deeltjes 1: literatuur en modellering](#)
- [VSR-2004 – Resuspensie van deeltjes 2: analyse deeltjestellers cleanroom](#)
  - o aanwezigheid van mensen en schoonmaakactiviteiten is aantoonbaar tijdens continue metingen in cleanroom.
  - o er is een relatie tussen concentratie deeltjes in de lucht in een cleanroom en menselijke activiteiten.
- [VSR-2004 - VSR-Vaknieuws nr.3 Gezond Schoonmaken](#)
  - o Zowel alle VSR-TNO onderzoeken, als veel recente literatuur op gebied van 'sick building', gezondheid risico's door onzichtbare deeltjes, als onderzoek relatie schoonmaken en deeltjes concentratie in gebouwen, zijn verwerkt in voor leken leesbaar boekwerk.
  - o Aanbevelingen zijn uitgewerkt voor gezond schoonmaken.
- [PS-2005-3, p.10-13, VSR-workshop Gezond Schoonmaken](#)
- [VSR-2005 – Fijn Stof III – Stofopwerveling door stofzuigen en stofwissen harde vloeren](#)
  - o activiteiten als lopen, gaan zitten, schoonmaken zorgen voor verhoging van de concentratie deeltjes in de stofwolk rondom kantoormedewerker.
  - o fysiek contact met de vloer, bijvoorbeeld stofzuigen, schuiven met de voet etcetera belangrijke oorzaak opwerpen van stof.
  - o een laag werktempo, liefst onder zes strekkende meter per uur beperkt de stofopwerveling.
  - o stofzuigen op harde vloeren werfelt meer stof op dan stofwissen.
  - o droge methoden wervelen 5x meer stof op dan vochtige methoden.
  - o langzamer stofwissen veroorzaakt minder stofopwerveling.
  - o geen verschil in mate van stofopwerveling tussen stofzuigen van tapijtvloer met een stofzuiger of met een centraal stofzuigsysteem.
  - o schuiven van stofzuigermond veroorzaakt sterke opwerveling stofdeeltjes, waarvan ongeveer de helft door de stofzuiger wordt opgezogen.
  - o niet het uitlaatfilter van de stofzuiger, maar schuiven van het mondstuk is grootste stofbron bij stofzuigers.

## Annex B Stof, fijn stof, ziekmakend stof?

Voor een goed begrip van feiten over stof, de kleine onzichtbare deeltjes.

### B.1 Deeltjesgrootte

Onder fijn stof wordt verstaan kleine deeltjes met afmetingen van 1 tot 10  $\mu\text{m}$ . (spreek uit mu) dit betekent micrometer (micron). Eén micrometer is één duizendste millimeter. Stof bestaat uit deeltjes van alle denkbare maten. Fijn stof is ongeveer 1-10 micrometer groot en de meest waarschijnlijke en belangrijke bron van ziekten en gezondheidsklachten. Grof stof (> 25 micrometer) is zichtbaar en dikkere lagen fijn stof ook. Ultrafijn stof (minder dan 1 micrometer) is mogelijk ook een bedreiging voor de gezondheid van mensen, maar komt nauwelijks van oppervlakken af. Omdat deze deeltjes erg klein zijn kunnen we ze niet zien. Ze worden pas zichtbaar in grotere concentraties, bijvoorbeeld in een lichtbundel in de bioscoop.

#### *Lichtstraal in een bioscoop*

*Wanneer de bioscoopzaal volloopt en daarna in het donker de film begint zien we enkel het beeld op het scherm. Na verloop van tijd, zeker wanneer er ook nog een pauze is geweest, waarbij de bezoekers uit hun stoelen zijn geweest, zien we niet alleen het filmbeeld op het doek maar ook de lichtbundel waarmee dat beeld wordt gemaakt. In werkelijkheid zien we natuurlijk die lichtbundel niet, maar de weerkaatsing van het licht op de miljarden kleine deeltjes die in de zaal zweven en zijn veroorzaakt door alle bezoekers. De lucht is dan gevuld met huidschilfers, kledingdeeltjes, vochtdruppeltjes van de uitademplucht, stof van de stoelen en vloer etcetera.*

### B.2 Samenstelling van deeltjes

Stof kan, zie onderstaande tabel, uit van alles bestaan, zoals:

- huidschilfers, die vrij komen van mensen;
- kledingdeeltjes, door slijtage van kleding;

maar ook:

- rookdeeltjes van bijvoorbeeld sigarettenrook;
- micro-organismen, zoals algen, bacteriën en schimmels;
- pyrogenen, gifstoffen uit sommige soorten bacteriën en schimmels die griepachtige verschijnselen kunnen veroorzaken;
- allergenen van huisdieren en van stofmijten, dit zijn stoffen die een allergische reactie kunnen opwekken.

Soorten deeltjes	deeltjesgrootte in micrometers (µm.)
Roet (bijvoorbeeld uit dieselauto's)	0,01 – 0,6
Tabaksrook	0,01 – 1
Bacteriën	0,3 – 30
Stofdeeltjes (allergenen) gevaarlijk in de longen	0,5 – 15
Fijn stof	1 – 10
Zand	12 – 200
Doorsnee mensenhaar	30 – 110

Bron: Stanford Research Institute

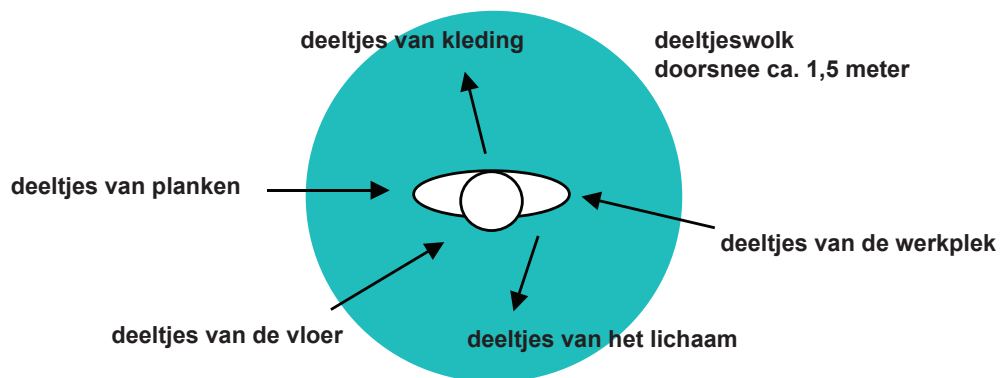
### B.3 Gevaarlijke deeltjes

Stof is meestal ongevaarlijk. De deeltjes in de lucht ademen wij in via onze neus. De binnenkant van de neus en adembuis naar onze longen is bedekt met een vochtige slijmvlies. De deeltjes worden door deze slijmvlies gevangen en met behulp van aanwezige trilharen teruggevoerd naar de mondholte. De meeste deeltjes bereiken dus onze longen niet en worden onschadelijk gemaakt.

Echter bij het onzichtbare stof zijn deeltjes die zo klein of zo gevormd zijn dat zij tot diep in onze longen kunnen doordringen en daar gevaar opleveren, denk bijvoorbeeld aan asbest vezeltjes die zich diep in de longen vastzetten en daar hun vernietigend werk doen. Ook er zijn deeltjes, allergenen en micro-organismen (virussen, bacteriën, schimmels) die de slijmvlies aantasten en daardoor tot ongemak of ziekte aanleiding geven. Wanneer mensen in dat soort omgevingen wonen of werken, is dat vaak de oorzaak van ziekteverzuim en is er dus alle reden die omgevingen te ontdoen van dat soort deeltjes of micro-organismen.

### B.4 Onzichtbare deeltjes en mensen

Het menselijk lichaam is warmer dan de omgeving. Lucht stijgt op langs het lichaam en waaiert uit terug naar de grond. Met de opstijgende lucht komen deeltjes mee die losgeschoten zijn van de vloer, afgeschoven van de werkplek of die loskomen van het lichaam en de kleding. Rondom een persoon ontstaat een persoonlijke deeltjeswolk waaruit wordt geademd en die mee beweegt overal waar de persoon naar toe gaat.



**om ieder mens verzamelt zich een onzichtbare deeltjeswolk**

*figuur 1: deeltjeswolk*

### B.5 Oorsprong van deeltjes

Zoals de figuur al aangeeft komen de deeltjes in de deeltjeswolk van de persoon en uit de omgeving van de persoon. De huid van de mens vernieuwt zich voortdurend, ongeveer iedere tien dagen, en de oude huiddeeltjes komen vrij in de lucht of blijven hangen in de kleding. Soms zijn de huidschilfers goed zichtbaar, bijvoorbeeld wanneer iemand last heeft van roos. Het gebruik van de juiste shampoo maakt de deeltjes zo klein dat we ze niet meer zien, maar ze zijn er nog wel. Bij bewegingen verspreiden deze zeer kleine onzichtbare deeltjes zich in de omgeving. Bewegingen zoals lopen geeft ook slijtage aan de eigen kleding, aan het vloeroppervlak en ook deze deeltjes verspreiden zich in de lucht. Daarnaast worden door bewegingen deeltjes die op oppervlakken zijn neergedwarfeld weer omhoog geblazen.

### B.6 Gedrag van deeltjes

De onzichtbare deeltjes zijn erg klein en wegen daarom erg weinig. Dat heeft effect op hun gedrag, want in de lucht gedragen deze zeer kleine deeltjes zich als lucht. Daarmee wordt bedoeld, dat ze meewaaien met iedere luchtbeweging. Dat betekent dat ze ook gemakkelijk mee worden ingeademd. De grotere deeltjes van meer dan 100  $\mu\text{m}$ . vallen zeker neer.

### B.7 Valsnelheid van deeltjes

Onder invloed van de zwaartekracht vallen voorwerpen en dus ook deeltjes naar beneden. De luchtweerstand remt het vallen. Hoe lichter de deeltjes hoe meer de luchtweerstand een rol gaat spelen. In de praktijk kunnen we ervan uitgaan dat de grotere en zwaardere deeltjes direct op de grond vallen, en zeer kleine en lichte deeltjes langdurig blijven zweven.



Een grove vuistregel is dat deeltjes kleiner van 1  $\mu\text{m}$ . zich als lucht gedragen en dat deeltjes groter dan 20  $\mu\text{m}$ . op horizontale oppervlakken blijven. De deeltjes tussen 1  $\mu\text{m}$ . en 20  $\mu\text{m}$ . zijn het grote probleem, omdat die onder invloed van bijvoorbeeld langslowende personen gemakkelijk van een oppervlak opdwarrelen en op een onbekende plek weer neerdwarrelen. Ze zijn dus niet te beheersen en kunnen alleen door schoonmaken uit de omgeving worden verwijderd. Het vervelende is dat het net die deeltjes zijn waarvan we ziek kunnen worden. Onderstaande tabel geeft aan wat er gebeurt.

Deeltjesgrootte in micrometers ( $\mu\text{m}$ .)	Valsnelheid	Gedrag
100	30 cm / seconde	Vallen als een baksteen
40	5 cm / seconde	Vallen langzaam
20	1,2 cm / seconde	Zweven naar beneden
10	3 mm / seconde	Zeer langzaam naar beneden
1	36 $\mu\text{m}$ / seconde	Blijven zweven

Bron: *Smithsonian Meteorological Tables*

## B.8 Adhesie van deeltjes

Voorwerpen trekken elkaar aan. Dat geldt ook voor de kleine onzichtbare deeltjes. Zwevende deeltjes in de lucht die toevallig botsen kleven aan elkaar en vormen zo grotere en zwaardere deeltjes, net zo lang tot dat ze zo groot en zwaar zijn dat ze vallen. Zo zweven bacteriën zelden alleen, maar kleven ze meestal aan een ander deeltje.

Zwevende deeltjes die meegevoerd worden langs een oppervlak kunnen aan dat oppervlak blijven kleven. Op deze wijze verdwijnen zonder dat de lucht wordt gefilterd toch vele deeltjes uit de lucht en verzamelen zich als 'vuil' op oppervlakken. Dit gebeurt zowel op verticale oppervlakken (wanden) als op horizontale oppervlakken (vloeren). De kleine deeltjes aan oppervlakken 'verzamen' vaak andere deeltjes waardoor ze weer zo zwaar kunnen worden. Zwaardere deeltjes zullen niet zo gemakkelijk aan wanden blijven hangen en komen dus op de grond terecht.

### B.9 Verwijderen van onzichtbare deeltjes

De zwevende deeltjes in de lucht kunnen door filtering van de lucht worden verwijderd. Ze kunnen ook door een slecht functionerende klimaatinstallatie worden aangevoerd. De deeltjes op oppervlakken kunnen alleen door schoonmaken daarvan worden verwijderd. Met behulp van de gangbare normale schoonmaakhandelingen worden alleen de zwaardere zichtbare deeltjes verwijderd. De kleine onzichtbare ongewenste deeltjes waaien door de schoonmaakbeweging omhoog en verplaatsen zich weer door de ruimte. Om zeker te zijn dat alle, dus ook deze zeer kleine deeltjes werkelijk worden verwijderd moet speciaal worden schoongemaakt. De speciale manier van schoonmaken noemen we 'Gezond Schoonmaken'. Met behulp van gezond schoonmaken verwijderen we onzichtbaar stof uit ruimten.

### B.10 Instructie

Schoonmakers maar ook omstanders moeten begrijpen wat onzichtbaar stof is. Het voorbeeld van de mist in de bioscoop of het verschijnsel roos maakt veel duidelijk.

Men moet ook begrijpen dat door meer bewegen meer onzichtbare deeltjes vrijkomen. Zie verder annex F.

## Annex C Voorbereiding gezond schoonmaken

Dit omvat vaststellen welke ruimten in aanmerking komen voor gezond schoonmaken en deze ruimten een grote beurt geven.

### C.1 Zieke ruimten?

De eerste stap op weg naar gezond schoonmaken is vaststellen of er ruimten zijn waar gezond schoonmaken zin heeft. Dat betekent dat men heeft geconstateerd dat gebruikers zich niet prettig voelen op hun werkplek, omdat het daar muff ruikt of omdat er vaak klachten zijn als dufheid en hoofdpijn. Zoals beschreven in Vaknieuws nr. 3 kan er dan sprake zijn van ziekmakende omstandigheden waar fijn stof een rol kan spelen. Deze omstandigheden worden vaak veroorzaakt door de luchtbehandeling of ventilatie van de ruimten. Het is duidelijk dat men daar dan ook eerst moet zoeken naar een verbetering. Is dat niet mogelijk dan kan gezond schoonmaken een uitkomst bieden.

Met behulp van onderstaande tabel kan worden bekeken of het gebouw mogelijk ziek is.

	typering	voorbeelden	punten
gebruik	rustig	kantoor met veel parttimers, verpleeghuis	0
	normaal	normaal kantoor, rustige balie	1
	druk	ziekenhuis, kinderopvang, school, congrescentrum	2
gebruiker	gezond	tieners/volwassenen, niet astmatisch of allergisch	0
	kwetsbaar	ouderen, zwangeren, zieken, kinderen (1-10 jaar)	1
	(over)-gevoelig	zuigelingen, ernstig zieken, astma- en allergie-patiënten	3
Ventilatie	natuurlijk	zonder koeling/bevochtiging	0
	mechanisch	met alleen luchtkoeling	1
	airco	met koeling en bevochtiging	2

*Vuilfactor: som van de punten voor gebruik, gebruiker en ventilatie*

De tabel laat zien dat de vuilfactor van een gebouw of ruimte hoger wordt naarmate het gebruik hoger, de gebruiker meer kwetsbaar is en wanneer de ventilatie te wensen over laat.

Aan de hand van de vuilfactor kunnen keuzes worden gemaakt voor gezond schoonmaken. Daar waar de vuilfactor laag is en er geen klachten zijn vanuit de gebruikers, zal men kiezen voor gewoon traditioneel schoonmaken. Daar waar de vuilfactor hoger is, is dat een extra signaal aanvullend op de klachten van gebruikers of bewoners. Dat is een reden om serieus na te denken om over te stappen op gezond schoonmaken.

Is in een kantoor bijvoorbeeld de vuilfactor 2, dan is er waarschijnlijk niets aan de hand. Komt U op een vuilfactor groter dan twee, dan is het een zaak voor verder onderzoek. Zijn er af en toe klachten, dan is er bijna zeker ergens sprake van ziekmakers.

Maar let op, de literatuur wijst uit dat in 90% van de gebouwen wel ergens te veel stof in de lucht zit.

Dus ook in gebouwen waar de ventilatie schijnbaar goed is geregeld kunnen er ruimten zijn waar het verstandig is gezond schoon te maken. Beperk de keuze niet enkel tot de werkplekomgeving in kantooruimten. Ook de looppaden van voortdurend gebruikte gangen en hallen zijn bronnen voor deeltjes die in de stofwolk kunnen komen. Ook hier geldt hoe minder deeltjes hoe lager de concentratie in de stofwolk.

In onderstaande tabel vindt U de mogelijkheden voor gezond schoonmaakprogramma's.

Vuilfactor	0 - 2	3 - 5	6 - 7
stof afnemen werk/leefplek, looppaden	5/10	5/5	10/5
verkeersruimten	5/10	5/5	5/5
stofzuigen hele ruimte	1/10	2/5	3/5
stoelen en kastplanken	1/20	1/10	1/5
gordijn en ordners	1/250	2/250	4/250
tapijtreiniging	1/500	1/250	2/250

x/5: aantal keren per werkweek; x/10 per twee weken; x/20 per maand; x/250 per jaar en x/500 per twee jaar

## C.2 Grote beurt

Voorafgaande aan de start van dagelijks gezond schoonmaken is het noodzakelijk de geplande ruimten volledig te reinigen. Dat betekent alle kasten en laden leegmaken en binnenzijden klamvochtig of met microvezeldoek afnemen. Mappen en ordners dienen ook te worden afgenomen of met een stofzuiger schoon gezogen. Verder moeten alle kasten, andere inventaris en randen en richels rondom volledig worden afgenomen. Tapijtvloeren, waar mogelijk vervangen en anders volledig gezond stofzuigen en indien ernstig vervuild diep reinigen. Harde vloeren liefst machinaal reinigen en drogen, eventueel dubbelvoudig moppen met gewassen en vervolgens gedroogde moppen. Gordijnen wassen en lamellen reinigen. Tenslotte plantenbakken opschonen, daar waar onfrisse aarde is vervangen, waterreservoirs schoonmaken en met schoon water vullen.

Het is praktisch de grote beurt samen te laten vallen met het opschonen van ordners, archieven etcetera, en de grote beurt jaarlijks op een geschikt moment te herhalen. De volledig schoon gemaakte ruimte en inventaris is na de grote beurt grotendeels ontdaan van zichtbaar en onzichtbaar vuil. Dit is een geschikt moment om met dagelijks gezond schoonmaken te beginnen.

## Annex D Oppervlakken en methoden

Wat en hoe werkt gezond schoonmaken. Daarvoor bestaan de vijf VSR-vuistregels

- 1 Maak de goede zaken schoon;
- 2 Maak de zaken goed schoon;
- 3 Zo droog mogelijk;
- 4 Haastige spoed is niet goed;
- 5 Doe het vaak.

De eerste twee vuistregels van gezond schoonmaken stellen maak de goede zaken schoon en maak de zaken goed schoon.

### D.1 Maak de goede zaken schoon!

Daarmee wordt bedoeld, maak die oppervlakken schoon die een waarschijnlijke bron zijn voor ongewenste onzichtbare kleine deeltjes. Dit betreft alle oppervlakken waar werkende mensen voortdurend mee in aanraking komen. Dit wijkt af van wat normaal in een schoonmaakprogramma is opgenomen.

De volgende oppervlakken kunnen als bron worden beschouwd:

- Deurkruk en omgeving van de toegangsdeur naar het kantoor;
- Lichtknop naast de deur;
- De vloer naar en van de werkplek;
- De vloer achter, onder en voor de werkplek;
- Alle oppervlakken van de werkplek, zoals het bureaublad en alles wat daarop aanwezig is;
- Bureau lamp;
- Telefoon;
- Telefoonklapper;
- Computer beeldscherm, muis, toetsenbord;
- Agenda;
- Pennenbakje;
- Plant;
- De zijkanten van het bureau;
- De binnenzijde van laden die vaak worden gebruikt;
- Ladeknoppen en kastdeurknoppen;
- Documenten (papier) die uit laden of kasten worden gehaald;
- Deuren en planken die regelmatig worden gebruikt;
- Ordners en mappen die uit kasten of laden worden gebruikt;
- Stoel, bovenzijde maar ook de onderkant en poten/wieltjes;
- Etcetera.

Alle oppervlakken wat verder weg, dus buiten de directe invloedssfeer van de kantoorwerker, bevatten natuurlijk ook onzichtbaar stof. Maar dat is niet bedreigend zolang het niet wordt beroerd. Dit zijn oppervlakken die normaal wel opgenomen zijn in een schoonmaakprogramma, maar voornamelijk om het zichtbare stof uit esthetisch overwegingen weg te halen.

Dit zijn de oppervlakken zoals:

- De gehele deur en deurkozijn;
- De rest van de vloer;
- Plinten;
- Vensterbanken;
- Wanden;
- Plafond;
- Plantenbakken;
- Kasten die niet dagelijks worden gebruikt;
- Vergadertafel;
- Stoelen voor gasten;
- Lichtarmaturen en hanglampen;
- Wandlampen;
- Schilderijen;
- Brandblusser;
- Etcetera.

Bij het opstellen van een schoonmaakprogramma moet dus zorgvuldig een keuze worden gemaakt welke oppervlakken in aanmerking komen voor gezond schoonmaken.

## D.2 Maak de zaken goed schoon!

In annex B werd er al op gewezen dat er speciaal moet worden schoongemaakt om goed = gezond schoon te maken. Het belangrijkste doel is hierbij niet een oppervlak mooi op te poetsen, maar er voor te zorgen dat zo mogelijk alle op het oppervlak aanwezige onzichtbare deeltjes worden weggehaald en daar mee verwijderd uit de ruimte. Dat kan alleen maar wanneer alle handelingen op het oppervlak zo worden uitgevoerd dat al het onzichtbare stof wordt gevangen en niet opwarrelt. Dat kan alleen maar wanneer de beweging langzaam gaat, nooit sneller dan 50 cm per seconde! Gelukkig maakt het niet uit hoe hard op het oppervlak wordt gedrukt, dat betekent dat er met hulpmiddelen kan worden gewerkt die zeer breed zijn, zodat met één schoonmaakbeweging toch een groot oppervlak kan worden bewerkt.

Het is ook niet nodig de schoonmaakbeweging op hetzelfde oppervlak te herhalen omdat met de eerste beweging alle deeltjes al zijn gevangen. Oppervlakken dienen daarom in evenwijdige stroken, strook na strook volledig te worden bewerkt.

Om de gevangen deeltjes ook werkelijk vast te houden dient er te worden gewerkt met een vochtige doek. Dit mag ook een microvezeldoek zijn, dan verwijdert U in één moeite waarschijnlijk ook aangekleefd vuil. Een oliegedrenkte doek werkt nog beter dan een klamvochtige doek, maar zal in de praktijk voornamelijk op vloeroppervlakken worden gebruikt.

Met deze kennis kunnen we een aantal schoonmaakmethoden vaststellen:

#### Gezond afnemen

Zodanig klamvochtig reinigen dat onzichtbaar stof niet opdwarrelt, maar van een oppervlak wordt weggenomen met behulp van een klamvochtige (microvezel)doek. De handeling op het oppervlak vindt éénmalig plaats in één richting met een bewegingssnelheid van maximaal 50 cm per seconde (hardop tellen: éénentwintig, tweeëntwintig etcetera). De handeling kan zeer goed worden uitgevoerd met behulp van een handwisser (arbo), zeker wanneer de te behandelen oppervlakken vrij zijn van obstakels.

#### Gezond stofwissen

Zie gezond afnemen, met dien verstande dat het te behandelen oppervlak nu de vloer is. Er wordt gewerkt met wisapparaten die voorzien zijn van een klamvochtige (oliegeïmpregneerde) doek. De handeling op het oppervlak vindt éénmalig plaats in één richting met een bewegingssnelheid van maximaal dertig meter per minuut.

Er is vanuit schoonmaak standpunt geen belemmering voor de breedte van het stofwisapparaat, waardoor het tijdverlies, dat mogelijk wordt ervaren door de bewegingssnelheid kan worden gecompenseerd.

#### Gezond stofzuigen

Zodanig stofzuigen dat ook fijn onzichtbaar stof niet opdwarrelt, maar zover mogelijk wordt opgezogen. De handeling over het oppervlak vindt éénmalig plaats in één richting in een zeer kalm tempo.

Belangrijk is de keuze van de zuigmond. Borstels geven extra risico voor opdwarren van deeltjes en moeten daarom worden vermeden. Een voor de stofzuiger ontworpen mondstuk, op wieltjes en een gladde onderkant is de juiste keuze. Op deze wijze komt het mondstuk nauwelijks in aanraking met de vloer, zodat er geen ongewenste opwerveling plaatsvindt. Tijdens het stofzuigen moet de inlaatopening van de zuigmond altijd iets in de richting van de beweging wordt gehouden, zodat het zuigeffect maximaal kan zijn.

Het gezond stofzuigen moet worden uitgevoerd met een centraal stofzuigersysteem, of met een stofzuiger die is voorzien van een uitlaat met een juist functionerend HEPA-filter.



Men moet beseffen dat met stofzuigen maar een beperkt deel van de onzichtbare deeltjes kan worden opgezogen. Maar wanneer er sprake is van tapijtvloer, wanneer laden of kasten met onregelmatige oppervlakken, of bijvoorbeeld ordners moeten worden ontdaan van onzichtbare deeltjes dan is er vaak geen andere keuze. Echter omdat het resultaat beperkt is kan men dat compenseren door de handeling frequenter uit te voeren.

#### Gezond moppen

Incidenteel zullen vlekken van harde oppervlakken alleen nat kunnen worden verwijderd. Men dient dan alleen plaatselijk te moppen om verspreiding van vocht zoveel mogelijk te voorkomen. Wanneer toch grotere oppervlakken moeten worden bewerkt, is de inzet van een waterzuiger noodzakelijk.

Na het moppen dient het oppervlak altijd volledig te worden nagedroogd.

#### D.3 Zo droog mogelijk

Dat is reeds benadrukt bij gezond moppen.

#### D.4 Haastige spoed is niet goed

Zoals reeds vermeld bij de gezonde schoonmaakmethoden werkt snel werken averechts. In plaats van onzichtbare deeltjes weg te halen, worden de deeltjes in de lucht geslingerd en helaas door de ruimte meegenomen met de schoonmaker. De schoonmaker wordt nu de besmettingsbron voor de omgeving, maar ook voor zichzelf.

#### D.5 Doe het vaak

Omdat zelfs in de meest ideale situatie niet 100 % van het onzichtbaar stof wordt gevangen, geeft vaker schoonmaken een nog beter resultaat. Uit praktische en financiële overwegingen kan men echter de frequentie van gezond schoonmaken lager maken dan gewoon schoonmaken, omdat gezond schoonmaken zo effectief is. Immers bij gewoon schoonmaken haalt men misschien 5% van het onzichtbare stof weg en bij gezond schoonmaken minimaal 90%!! Dagelijks gezond schoonmaken houdt de concentratie van onzichtbare deeltjes onder de 2%.

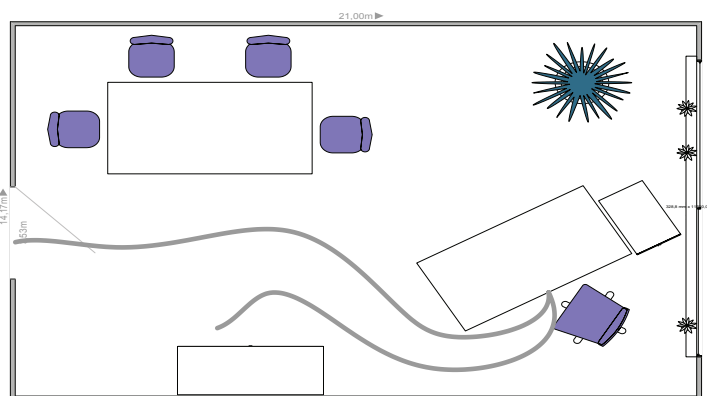
## Annex E Voorbeeld gezond schoonmaakprogramma

Voorbeeld gezond schoonmaakprogramma voor een kantoorruimte.

Een ruimte in een mechanisch geventileerd gebouw, waar de luchtbehandeling juist werkt. Een vuilfactor van 3. Voor het gemak gaan we uit van een kantoorruimte voor één persoon. Daarin vinden we een bureau, ladeblok, prullenbak, bureaustoel, spreektafel en vier stoelen voor bezoekers. Uiteraard is er een telefoon, een computer, bureaulamp, een poster en een kalender aan de muur. Er is een raam, met zonwering en een vensterbank.

Ter opfleuring een plantenbak op de grond en wat planten en snuisterijen in de vensterbank.

De grijze lijnen geven aan waarlangs heen en weer wordt gelopen. Incidenteel zal de tafel



en de stoelen eromheen worden gebruikt. De voortdurende verstorving van de omgeving door de gebruiker zal voornamelijk in een strook langs de grijze lijnen plaatsvinden. Verder natuurlijk boven het bureau en rondom de zitplaats. Het zijn dus die gebieden waar stof kan gaan opwarrelen, wat daar moet worden voorkomen.

Dit wetende kunnen we ons voorstellen dat het nodig is om de dag – immers de oppervlakken worden geheel stofvrij gemaakt - dit gebied gezond schoon te maken. De andere helft van de kamer, dus waar de plant staat en waar de vergadertafel is, wordt maar incidenteel belast en daar is minder gezond schoonmaken nodig.

Dat betekent:

Om de dag, in het grijze gebied, achter en onder het bureau de vloer gezond stofzuigen. Verder het bureau en alles wat daarop staat, de bovenkant van de ladeblok naast het bureau en de bureaustoel gezond afnemen. Eén tot twee keer per week de overige oppervlakken gezond schoonmaken.

Belangrijke voorwaarden voor een goede resultaat zijn:

- clean desk strategie is een vereiste;
- goede informatie aan de kantoorwerker;

- schoonmaken geruime tijd nadat kantoorwerkers zijn vertrokken of 's ochtends vroeg (voor zeven uur). Al het stof is dan neergedwarreld en kan goed worden opgepakt; de bureaus zijn leeg, en het nog opgedwarrelde stof kan neerdalen voordat de gebruikers arriveren.

Het frequentieschema kan er dan als volgt uitzien voor een kantoor:

Oppervlak	Handeling	Frequentie
vloer loopgebied	gezond stofzuigen	5/10
overige vloer	gezond stofzuigen	1/10
bureau	gezond afnemen	5/10
telefoon, toetsenbord PC	gezond afnemen	5/10
bureaulamp	gezond afnemen	1/5
monitor PC	gezond afnemen	2/250
bureaustoel stof	gezond afnemen	1/20
ladeblok	gezond afnemen	5/10
prullenbak	leggen / gezond afnemen	5/5 / 5/10
deur, kast rondom de greep	gezond afnemen	5/10
deur geheel, voorzijde kast	gezond afnemen	1/20
vergadertafel	gezond afnemen	1/10
stoelen	gezond afnemen	1/20
plinten, vensterbank	gezond afnemen	1/20
kunstwerken, schilderijen	gezond afnemen	1/20
kapstok	gezond afnemen	1/5

Oppervlak	Handeling	Frequentie
zonwering: luxaflex	gezond afnemen	1/250
randen richels	gezond afnemen	1/20
tapijt	reinigen	1/250
plantenbak	water geven	indien nodig

Op deze wijze wordt stofopbouw in deze kantoorruimte voorkomen, blijft de werkplek voor deze gebruiker vrij van schadelijk stof en wordt de gehele ruimte ook goed verzorgd.

Op dezelfde wijze kan ook een verkeersruimte gezond schoon worden gemaakt:

randen/richels/plinten	gezond afnemen	1/20
tapijt gedeelte	stofzuigen looppad	5/10
tapijt geheel	stofzuigen	1/5

Benadrukt wordt dat bovenstaande uitwerkingen slechts voorbeelden betreffen. De frequenties zullen hoger moeten zijn wanneer de luchtbehandeling minder goed functioneert, en minder deeltjes uit de lucht filtert. In geval van natuurlijke ventilatie, wanneer het raam ook regelmatig open staat zullen de frequenties door de seizoenen, is deeltjesaanbod buiten, worden beïnvloed.

## Annex F Instructie schoonmakers

De kern van gezond schoonmaken op ongezonde werkplekken is het kalme werktempo om zoveel mogelijk te voorkomen dat onzichtbare deeltjes opwaaien en dan dus niet meer kunnen worden weggenomen.

De instructie van de schoonmakers en andere betrokkenen heeft daarom de volgende leerdoelen:

1. cursisten begrijpen dat er ongezonde werkplekken en gebouwen zijn;
2. cursisten begrijpen het begrip onzichtbaar stof en weten hoe deeltjes zich gedragen;
3. cursisten kunnen gezond schoonmaken;
4. cursisten begrijpen hoe het resultaat van gezond schoonmaken is te controleren.

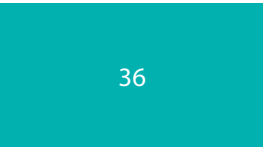
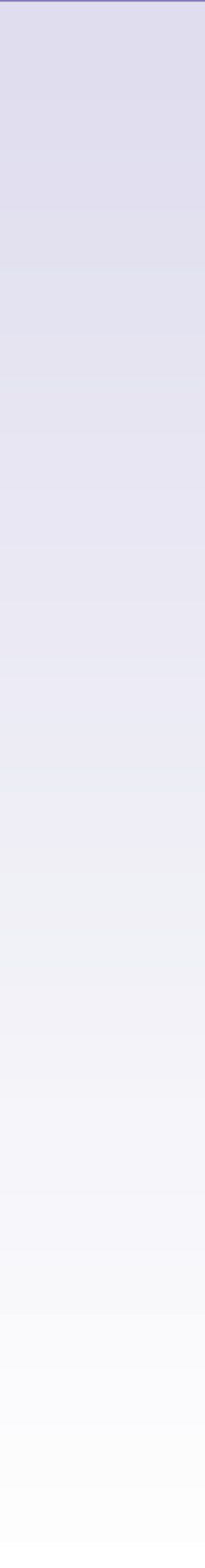
Uitgangspunt is dat de schoonmakers voldoende kennis en ervaring hebben met gewoon schoonmaken. Achtergrondinformatie voor het geven van instructie of voor het maken van een instructieprogramma is te vinden in VSR Vaknieuws nr. 3 'Gezond Schoonmaken' en in de andere annexen van deze praktijkrichtlijn.

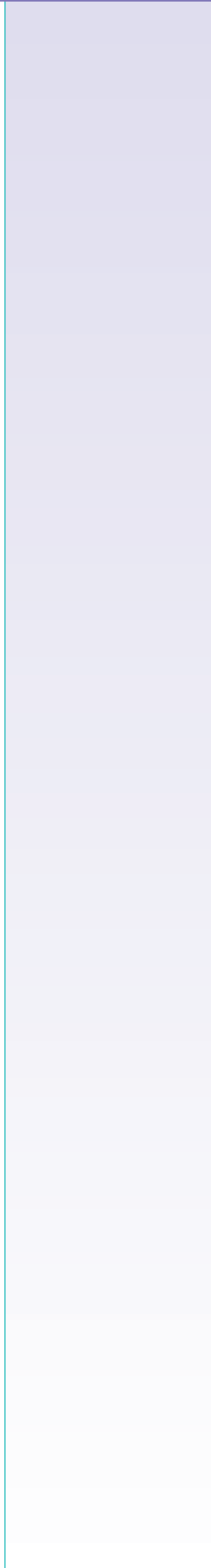
Het instructieprogramma omvat na de inleiding, waarin uitleg over waarom en hoe deze instructie, nog de volgende onderwerpen:

1. zieke gebouwen, zieke omgevingen, - info in annex C en informatie over de situatie in de eigen werkomgeving;
2. onzichtbare deeltjes, waar hebben we het over - info in annex B;
3. gezond schoonmaken – info annex D;
4. toepassing in eigen praktijk – info annex E en afspraken eigen werkomgeving.

De schoonmakers moeten volledig bekend worden gemaakt met het begrip 'onzichtbaar stof'. Immers zij zullen zich moeten instellen op het kalme werktempo. Zij moeten leren wat het betekent een werktempo van niet meer dan 30 strekkende meters per minuut aan te houden. Dat betekent dus oefenen met een stopwatch of seconden tellen (50 cm per seconde) en met de klamvochtige doek over het oppervlak bewegen. En dat bewegen moet systematisch, strook naast strook en daarbij één richting aanhoudend, door in een strook in één richting heen en in de strook daarnaast in één richting terug te bewegen.

De schoonmakers moeten ook oefenen met brede hand- en vloerwssystemen, zodat deze systemen later in de praktijk ook werkelijk juist kunnen worden benut. De SVS-standaarden moeten gewoon worden aangehouden, dus werk van buiten naar binnen, van schoon naar vuil, enzovoort. Men moet echter begrijpen dat looppaden moeten worden schoongemaakt, ondanks dat ze schoon lijken te zijn. Zij moeten goed begrijpen waarom het werktempo zo laag moet zijn, immers sneller bewegen geeft niet het gewenste resultaat, bovendien zouden zijzelf het opgedwarrelde stof inademen.





## VSR - PUBLICATIE

VSR is het onafhankelijke platform voor professioneel schoonmaken en kennisinstituut voor alle marktpartijen binnen de schoonmaakdienstverlening.

VSR streeft naar professionalisering en objectivering van het schoonmaakvak door middel van onderzoek, voorlichting en opleiding.



Vereniging Schoonmaak Research

Postbus 90154, 5000 LG Tilburg

T. 013 - 594 43 46

F. 013 - 594 47 48

E. [vsr@wispa.nl](mailto:vsr@wispa.nl)

I. [www.vsr-org.nl](http://www.vsr-org.nl)