



Het gebruik van stofzuigerzakken en stofzuigerfilters in een zelfgemaakt mondkapje wordt afgeraden

Inhoudelijke achtergrond bij de tekst over mondkapjes op waarzitwatin.nl

29 mei 2020

RIVM

A. van Leeuwenhoeklaan 9
3721 MA Bilthoven
Postbus 1
3720 BA Bilthoven
www.rivm.nl

T 030 274 91 11
info@rivm.nl

Gebruik geen stofzuigerzak

Je kunt beter geen stofzuigerzak of filter voor stofzuigers (waaronder HEPA filters) gebruiken. Stofzuigerzakken en -filters zijn voor gebruik in stofzuigers bedoeld. Veel stofzuigerzakken worden gemaakt van polypropyleen vezels die door middel van 'meltblown' een soort fleece laag vormen. Bij het maken van de stofzuigerzak kunnen chemische stoffen als biociden worden toegevoegd (additieven) om stofzuigerzakken specifieke eigenschappen te geven. De veiligheid van stofzuigerzakken en -filters is getest voor het gebruik in stofzuigers. Bij normaal gebruik in stofzuigers is er geen gezondheidsrisico. Ze zijn echter niet bedoeld om (langdurig) in contact te komen met de huid of om doorheen te ademen. Het gebruik ervan in een mondkapje is dan ook onbedoeld gebruik. Het is daarom niet met zekerheid te zeggen of dit gebruik veilig is. Gebruik van een stofzuigerzak en/of -filter in een mondkapje wordt daarom afgeraden.

Inleiding

Vanwege de coronacrisis is het vanaf 1 juni 2020 in Nederland verplicht voor reizigers van 13 jaar en ouder en OV-personeel een mondkapje te gebruiken in het openbaar vervoer. Dit moeten niet-medische mondkapjes zijn. Naast de mogelijkheid om deze kant-en-klaar te kopen verstrekt de Rijksoverheid ook een [handleiding om zelf mondkapjes te maken](#).

Aan de GGD is de vraag gesteld of er toxicologische gezondheidsrisico's verbonden zijn aan materialen die gebruikt worden voor het zelf maken van mondkapjes. Naar aanleiding van deze vraag is bij het RIVM een korte studie gestart naar de gebruikte materialen om zelf mondkapjes van te maken. Dit om inzicht te krijgen welke materialen worden gebruikt en of er mogelijk gezondheidsrisico's zijn verbonden aan het gebruik van deze materialen. Aan de hand van de resultaten van de studie kunnen consumenten geïnformeerd worden over materialen die niet geschikt zijn om mondkapjes mee te maken en dus afgeraden dienen te worden. Hierdoor kan gezondheidsschade voorkomen worden.

Op basis van onze huidige bevindingen, raden wij af om stofzuigerzakken te gebruiken voor het zelf maken van mondkapjes. In dit document wordt de werkwijze toegelicht en de inhoudelijke achtergrond van dit advies beschreven.

Werkwijze

Met gebruik van de zoektermen "mondkapje maken", "mondkapje tutorial", "mondkapje Do It Yourself", "mondkapje DIY", "mondkapje met filter maken" wordt gezocht naar (social)media berichten, (wetenschappelijke) literatuur en andere bronnen voor informatie over de materialen die gebruikt worden voor het zelf maken van mondkapjes. Daarnaast wordt gezocht naar informatie en adviezen uit andere landen over (on)geschikte materialen om mondkapjes van te maken. Op basis hiervan wordt de komende tijd gekeken welke materialen zorgen oproepen en mogelijk schadelijk kunnen zijn.

Indien een materiaal zorg oproept door de samenstelling ervan, wordt dit materiaal nader onderzocht. Hiervoor wordt nadere productinformatie (chemische samenstelling) gezocht en ook producenten benaderd. De inhoud van de beschikbare informatie wordt beoordeeld door experts. Zij concluderen of er mogelijk risico's verbonden zijn aan het gebruik van een specifiek materiaal. Over het materiaal dat het meest populair is om te gebruiken in mondkapjes en niet daarvoor niet geschikt blijkt te zijn, worden consumenten als eerste geïnformeerd.

Resultaten: gebruikte materialen

Materialen die worden genoemd op do-it-yourself websites en in tutorials (niet afkomstig van officiële instanties) staan vermeld in Tabel 1. Op basis van expertoordeel is beoordeeld of er mogelijke risico's aan het gebruik verbonden zijn en of verdiepend onderzoek nodig is. Dit is besloten voor stofzuigerzakken en -filters. Komende tijd worden mogelijk meer materialen beoordeeld.

Uit de (beperkte) zoekactie op internet en (sociale) media blijkt dat stofzuigerzakken en -filters worden gebruikt als materiaal om mondkapjes van te maken.^{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10} Vaak wordt hierbij gerefereerd naar de studie van Davies *et al.* (2013)¹¹ waaruit zou blijken dat ze goed filteren, en bovendien voor de consument makkelijk verkrijgbaar zijn.

¹ <https://www.vansoestwoonwinkel.nl/zo-maak-je-zelf-een-mondkapje/>

² <https://wibnet.nl/geneeskunde/beschermt-een-mondkapje-tegen-het-coronavirus>

³ <https://www.atelierkleurstof.nl/mondmaskers/>

⁴ <https://www.trouw.nl/opinie/liever-niet-deze-goedbedoelde-duurzame-mondkapjes~b758da92/>

⁵ <https://www.nrc.nl/nieuws/2020/05/20/zon-mondkapje-hoeft-niet-saai-te-zijn-a4000350>

⁶ https://www.univemagazine.nl/special8-2020/mondkapjes/?utm_medium=email

⁷ <https://rtva.nl/2020/03/leontien-en-ada-maken-mondkapjes-met-filters-van-stofzuigerzakken/>

⁸ <https://nos.nl/video/2327780-hier-maken-ze-mondkapjes-van-stofzuigerzakken.html>

⁹ <https://www.rtlnieuws.nl/nieuws/nederland/artikel/5093146/coronavirus-corona-update-lezersvraag-mondkapjes-zelfmaken-hoe-en>

¹⁰ <https://www.omroepwest.nl/nieuws/4017882/Naaiatelier-in-Leiden-maakt-mondkapjes-We-hebben-9700-bestellingen-binnen>

¹¹ Davies, A., Thompson, K. A., Giri, K., Kafatos, G., Walker, J., Bennett, A. (2013). Testing the efficacy of homemade masks: would they protect in an influenza pandemic? *Disaster Medicine and Public Health Preparedness* 7(4): 413–418. <https://doi.org/10.1017/dmp.2013.43>

Tabel 1. Materialen die gesignaleerd worden om mondkapjes van te maken.

Materiaal
3D printer: hard kunststof masker waar een filter in gezet kan worden en een plastic bandje om het draagcomfort te verbeteren
Antistatische stofdoekjes
Bakpapier
Katoen(mix) (T-shirt, theedoek, etc.)
Keukenpapier (als filter)
Koffiefilter (als filter)
Kussensloop (antibacterieel en gewoon)
Luier
Maandverband/inlegkruisje (als filter)
Papieren zakdoekje (als filter)
Polyester (T-shirt)
Servet
Sok
Stofzuigerzakken (zowel als filter in een zelfgemaakt mondkapje als direct uit een stofzuigerzak een mondkapje knippen)
Stofzuigerfilter (HEPA)
Vaatdoek
Zijde

Resultaten: stofzuigerzakken en -filters

In een studie van Davies *et al.* (2013) is van verschillende materialen de effectiviteit onderzocht om virussen ter grootte van het griepvirus (60 – 100 nm) uit de lucht te filteren. De resultaten van de studie geven aan dat de effectiviteit van het materiaal van een stofzuigerzak niet veel kleiner is dan dat van een chirurgisch mondkapje. Recent deed ook de Universität der Bundeswehr München onderzoek naar welk materiaal effectief als filter kan fungeren.¹² Ook uit dit onderzoek door Kähler & Hain (2020) zou blijken dat een (kwalitatief goede) stofzuigerzak effectief is als filtermateriaal.

Met betrekking op de effectiviteit is op de website van het RIVM nadere informatie te vinden over de [toepassing van niet-medische mondneusmaskers in openbare ruimten](#), en over [afwegingen voor infectiepreventie in het openbaar vervoer](#).^{13,14}

In zowel de studie van Davies *et al.* (2013) als van Kähler & Hain (2020) is alleen gekeken naar de effectiviteit van de verschillende materialen om kleine deeltjes te filteren. Op het chirurgische mondkapje na zijn de onderzochte materialen niet ontworpen of bedoeld om doorheen te ademen. Er kan dus niet met zekerheid gezegd worden of het gebruik van deze andere materialen als filter in een mondkapje veilig is. Het aspect

¹² Kähler, J. C., Hain, R. (2020). Strömungsanalysen zur SARS-CoV-2 Schutzmaskendebatte. <https://www.unibw.de/lrt7-en/flow-analyses-to-validate-sars-cov-2-protective-masks>

¹³ <https://www.rivm.nl/documenten/covid-19-toepassing-mondneusmaskers-openbare-ruimten>

¹⁴ <https://www.rivm.nl/documenten/covid-19-infectiepreventie-ov>

chemische veiligheid van het product is hierbij namelijk niet meegenomen.

Samenstelling stofzuigerzakken

Stofzuigerzakken zijn gemaakt van papier of van verschillende lagen katoen, cellulose, synthetische vezels (polyester en polypropyleen) en/of biopolymeren (bamboe en cellulose) ("synthetische stofzuigerzakken"). Op de plek waar de aansluiting zit met de stofzuigerslag zit een ring die vaak van latex rubber is gemaakt.

Afhankelijk van het type zak kunnen er verschillende additieven worden toegevoegd om bijvoorbeeld de filtratie te verbeteren, te zorgen voor een lagere druk waardoor er een betere zuigkracht ontstaat, voor antibacteriële werking en/of tegen geuren van bijvoorbeeld huisdierharen^{15,16,17,18,19}:

- Geur absorberende stoffen zoals (geïmpregneerd) geactiveerd kool, zeoliet, metaal oxide of andere microporeuze polymeren.
- Droogmiddelen zoals zeoliet, silica gel of diatomeeënaarde
- Biociden zoals triclosan, zilver-bevattende vezels, koper of zilver zouten, organische antimicrobiële substanties, zinkpyrithion of chitosan

De additieven kunnen los in de zak, tussen lagen stof of gebonden aan vezels worden toegepast. Op verpakkingen van stofzuigerzakken zijn de verschillende eigenschappen te herkennen aan termen als "anti-odour" of "anti-allergy".

Stofzuigerzakken en -filters moeten voldoen aan de Europese Algemene productveiligheid richtlijn (2001/95/EG). De bepalingen uit deze richtlijn zijn opgenomen in de Warenwet. De richtlijn verplicht producenten en leveranciers om producten op de markt te zetten die veilig zijn bij normaal gebruik. De richtlijn verplicht de producent ook om aan te geven hoe je een product veilig kunt gebruiken. Stofzuigerzakken en -filters zijn dan ook getest op hun veiligheid voor het gebruik in stofzuigers. Bij normaal gebruik in stofzuigers is er geen gezondheidsrisico. Stofzuigerzakken en -filters zijn echter niet bedoeld om (langdurig) in contact te komen met de huid of om doorheen te ademen. Bij gebruik in mondkapjes kan blootstelling aan mogelijk schadelijke stoffen plaatsvinden via de huid of de luchtwegen. Het gebruik van stofzuigerzakken en/of -filters in een mondkapje is dan ook onbedoeld gebruik. Het is daarom niet met zekerheid te zeggen of dit gebruik veilig is. Gebruik van een stofzuigerzak en/of -filter in een mondkapje wordt daarom afgeraden.

NEN, de Stichting Koninklijk Nederlands Normalisatie Instituut, heeft op 19 mei 2020 specificaties gepubliceerd voor een niet-medisch mond-neus masker (Aanbevelingen voor ontwerp, maakproces, gebruik en onderhoud

¹⁵ <https://www.kemi.se/en/global/faktablad/facts-articles-treated-with-biocides2.pdf>

¹⁶ <https://patents.google.com/patent/EP1795248A2/en>

¹⁷ <https://patents.google.com/patent/DE202005009452U1/en>

¹⁸ <https://patents.google.com/patent/EP1917895A1/en>

¹⁹ <https://patents.google.com/patent/DE102007060847B4/en>

in het kader van COVID-19).²⁰ Deze aanbeveling bevat informatie over diverse materialen die gebruikt kunnen worden. Zo bevat het de volgende waarschuwing: "Let op: materiaal uit stofzuigerzakken, luiers, isolatiemateriaal enz. zijn ongeschikt, omdat dat materiaal gezondheidsschade kan opleveren.". De achtergrond van deze waarschuwing wordt niet verder toegelicht. Het gebruik van materialen met een biocide coating wordt afgeraden.

Ook benaderde vertegenwoordigers van stofzuigerzakfabrikanten in Nederland raden het gebruik van stofzuigerzakken als filtermateriaal in een mondkapje af. In Duitsland heeft een stofzuigerzakfabrikant hier een waarschuwing voor gegeven op internet²¹.

Informatie over het gebruik van stofzuigerzakken uit het buitenland

Bij het zoeken naar informatie en adviezen uit andere landen over (on)geschikte materialen om mondkapjes van te maken, kwam ook naar voren hoe in een aantal omringende landen (momenteel) tegen het gebruik van stofzuigerzakken als filtermateriaal in mondkapjes wordt aangekeken. Daar zat een opmerkelijk verschil in (NB onderstaande informatie is een momentopname van 29 mei 2020 en zal in de toekomst kunnen veranderen; eveneens zijn in deze korte studie niet alle mogelijke bronnen uitputtend onderzocht. Desondanks is geprobeerd om de belangrijkste organisaties op het gebied van volksgezondheid als bronnen te betrekken).

België

De Belgische Federale Overheidsdienst (FOD) geeft geen directe informatie over het wel of niet gebruiken van stofzuigerzakken bij het maken van mondkapjes.^{22,23} De FOD verwijst wel naar een aantal sites met informatie over het maken van bepaalde modellen mondkapjes.²⁴ Hiervan geeft zij aan dat "deze modellen werden gevalideerd door de Risk Management Group op basis van een advies van een werkgroep met experts van Sciensano, de Hoge Gezondheidsraad, FAGG, RAG en de FOD Volksgezondheid". Een van de sites (Open Source Against COVID-19) waar naar verwezen wordt²⁵, geeft ook een uitgebreid document door het Centre for Applied Molecular Technologies (CTMA) van de Universit  Catholique de Louvain (UCLouvain) met tips voor het zelf maken van een mondkapje (in België: 'mondmasker') waarbij o.a. ook het gebruik van stofzuigerzakken als filtermateriaal wordt aangeraden.²⁶ Eventuele gezondheidsrisico's door mogelijke aanwezige stoffen in stofzuigerzakken lijken niet te zijn meegenomen in dat advies.

²⁰ <https://www.nen.nl/Normontwikkeling/NENspec-nietmedischmondkapjes.htm>

²¹ <https://www.swirl.de/de/Statement-zur-Verwendung-von-Swirl-Filterprodukten-zur-Herstellung-von-Atemmasken-904.html>

²² <https://www.info-coronavirus.be/nl/>

²³ <https://maakjemondmasker.be/>

²⁴ <https://www.info-coronavirus.be/nl/mondmasker/>

²⁵ <https://www.opensourceagainstcovid19.org/nl/>

²⁶ <https://cdn.nimbu.io/s/gd6c0r0/assets/1588251952850/FAQ-Masque-2020-04-29-JLg%20NL.pdf>

Op andere websites wordt in België ook het gebruik van een stofzuigerzak als filtermateriaal aanbevolen, bijvoorbeeld door het Vlaamse vrouwen netwerk Ferm²⁷, en het Vlaamse platform Feeling (onder vermelding dat dit gebruik volgens de officiële instructies is).²⁸

Duitsland

Duitse overheden geven ook geen directe informatie over het wel of niet gebruiken van stofzuigerzakken bij het maken van mondkapjes. Wel plaatste een producent van stofzuigerzakken (Swirl) een bericht dat de veiligheid van het gebruik van bepaalde stofzuigerzakken als filtermateriaal in mondkapjes niet kan worden gegarandeerd, omdat er zinkpyrithion of actieve kool in wordt toegepast²⁹. Na aanleiding van dit bericht wordt in Duitsland door een grote drogisterijketen (dm) nu actief afgeraden om stofzuigerzak materiaal voor het maken van mondkapjes te gebruiken, en dit is onder de aandacht gebracht door verschillende media.³⁰ In een herziene versie van het bovengenoemde onderzoeksrapport van Kähler & Hain (2020) door de Universität der Bundeswehr München over de effectiviteit van filtermaterialen zijn deze kanttekening en waarschuwing inmiddels ook opgenomen.

Frankrijk

In Frankrijk raadt het Franse normalisatie instituut AFNOR ook het gebruik van een stofzuigerzak af vanwege de mogelijke afgifte van irriterende stoffen³¹. Dit is o.a. onder de aandacht gebracht van verschillende media, en ook door een grote Franse consumentenorganisatie (QueChoisir)³². Het inademen van deze irriterende stoffen zou tot allergische reacties kunnen leiden (waaronder astma aanvallen) en andere schadelijke effecten³³.

Conclusie

Uit de uitgevoerde, kwalitatieve studie blijkt dat stofzuigerzakken en -filters worden gebruikt als materiaal om mondkapjes van te maken. Op internet zijn verschillende instructies te vinden voor het maken van mondkapjes met het materiaal van een stofzuigerzak. Het betreft hier niet de papieren stofzuigerzakken maar de zogenoemde synthetische stofzuigerzakken. Een enkele keer wordt ook aangeraden het motor- of uitblaasfilter van de stofzuiger te gebruiken in een mondkapje.

Een stofzuigerzak is veelal gemaakt van polypropyleen dat is verwerkt tot een soort fleec. Bij een deel van de stofzuigerzakken zijn additieven toegevoegd. Stoffen met een biocide werking kunnen worden toegevoegd

²⁷ <https://www.samenferm.be/mondmaskermaken>

²⁸ <https://www.feeling.be/gezond/je-eigen-mondmasker-maken-dat-doe-je-volgens-de-officiële-richtlijnen-zo>

²⁹ <https://www.swirl.de/de/Statement-zur-Verwendung-von-Swirl-Filterprodukten-zur-Herstellung-von-Atemmasken-904.html>

³⁰ <https://futurezone.at/science/drogeriemarkt-warnt-vor-masken-aus-staubsaugerbeutel/400809749>

³¹ <https://www.afnor.org/en/news/protective-masks-download-our-reference-document-for-free/>

³² <https://www.quechoisir.org/actualite-coronavirus-les-masques-maison-mieux-que-rien-n77339/>

³³ <https://www.afnor.org/faq-masques-barrieres/>

voor een antibacteriële werking. Ook geur-absorberende stoffen worden toegepast. Op verpakkingen van stofzuigerzakken staat niet dat er additieven zijn toegevoegd en er staan ook geen specifieke stoffen genoemd.

Bij normaal gebruik in een stofzuiger zijn stofzuigerzakken en -filters veilig om te gebruiken. Gebruik van stofzuigerzakken en -filters in een mondkapje is onbedoeld gebruik. Omdat mogelijk blootstelling aan schadelijke stoffen plaatsvindt bij het gebruik van mondkapjes waarin materiaal van stofzuigerzakken of -filters verwerkt is, wordt het gebruik van stofzuigerzak of -filter als materiaal voor het maken van mondkapjes afgeraden. Dit is lijn met de NEN-norm voor niet-medische mondkapjes, adviezen van diverse fabrikanten van stofzuigerzakken en -filters, en instanties in het buitenland (waaronder het officiële Franse normalisatie instituut AFNOR).