



# verslag

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

KvK Utrecht 30276683

T 030 274 91 11  
info@rivm.nl

Bespreking  
Vergaderdatum en -tijd  
Vergaderplaats  
Deelnemers

Herverwerking disposable isolatiekleding  
6 april 2020  
Telefonisch  
Eduard Molkenboer, Ronald de Feijter  
(Wasserij Lips-CleanLease, Eindhoven),  
Ronald Gerbers (Zorgorganisatie Stichting Land  
van Horne, Weert),  
Mariette Jungblut (Deskundige steriele  
medische hulpmiddelen, LUMC, Leiden),  
Tessa Lauret (Deskundige infectiepreventie,  
Amsterdam UMC, Amsterdam),  
Bastiaan Venhuis, Arjan van Drongelen, Inge  
van Klink, Ingrid Hegger (RIVM-team  
Inventarisatie herverwerking PPA, Bilthoven)

Afwezig  
Kopie aan

-  
Lysette Meuleman, René Sluiter (VWS-GMT),  
Anika Bink (RIVM)

**Datum**

6 april 2020

**Ons kenmerk**

20200403-BV

## Aanleiding

Op dit moment dreigt een tekort aan disposable isolatiekleding (jassen, pakken, schorten en coveralls) voor zorgpersoneel dat in contact komt met COVID-19 patiënten. De disposable isolatiekleding is bedoeld voor eenmalig gebruik maar door het dreigend tekort overwegen zorginstellingen om de gebruikte isolatiekleding opnieuw te gebruiken na wassen of sterilisatie. Het ministerie van VWS heeft RIVM gevraagd om kansrijke herverwerkingsinitiatieven voor disposable isolatiekleding te identificeren. In deze teleconferentie werden ervaringen met experimenten om isolatiekleding te wassen en te steriliseren uitgewisseld. Aan het eind van het verslag worden algemene overwegingen vermeld.

## Mogelijke methoden voor herverwerken

### 1. Wassen volgens protocollen voor COVID-19 besmette materialen

De wasprocedure voor herbruikbaar ziekenhuistextiel is voldoende om SARS-CoV-2 te inactiveren. Er kan vanuit gegaan worden dat de wasprocedure ook voldoende zekerheid voor inactivatie biedt voor disposable isolatiekleding mits gedurende minstens 15 minuten 65<sup>0</sup> C kan worden bereikt.

De ervaringen met industriële wasprocedures zijn echter teleurstellend:

**Datum**  
6 april 2020

Ervaring met de gele isolatieschorten met lange mouwen die in de meeste ziekenhuizen worden gebruikt: Na wassen bij 60<sup>o</sup> C en 90<sup>o</sup> C in een gewone huishoudelijke wasautomaat waren de isolatieschorten visueel intact. Bij industrieel wassen op 60 graden met en zonder chemie laat de coating echter los, draaien de jassen zodanig in elkaar dat ze niet goed uit elkaar te halen zijn of komen de isolatiejassen gescheurd uit de was. Het is praktisch niet haalbaar de jassen in speciale waszakken te wassen. Er worden nog extra experimenten uitgevoerd, maar de verwachtingen zijn zeer getemperd.

**Ons kenmerk**  
20200403-BV

Ervaring met witte isolatiepakken met blauw tape over de naden (geïmporteerd uit China): Bij deze isolatiepakken met tape over de naden laat de tape los bij wassen bij industrieel wassen op 60<sup>o</sup> C (met en zonder chemie) en bij koud wassen. De pakken draaien in elkaar, zijn niet te centrifugeren en daardoor ook lastig te drogen.

Conclusie: Industrieel wassen geeft op dit moment geen goede resultaten. De materialen zijn niet sterk genoeg. Wrijving bij wassen en centrifugeren is waarschijnlijk een belangrijke oorzaak van het beschadigen van de isolatiekleding.

## **2. Stoomsterilisatie**

Stoomsterilisatie bij zowel 121<sup>o</sup> C als bij 134<sup>o</sup> C blijkt voor sommige isolatiekleding goede resultaten op te leveren (resultaten LUMC). Hierbij werden de pakken voor sterilisatie verpakt. Niet alle materialen zijn echter bestand tegen het proces en komen als een klont uit de sterilisatieprocedure. Dit is bijvoorbeeld het geval is bij de witte isolatiepakken met blauw tape (eigen onderzoek RIVM)

Voordelen:

- stoomsterilisatie is in veel ziekenhuizen en zorginstellingen een bekend proces
- stoomsterilisatie is op te schalen

Nadelen:

- de gebruikelijke logistiek in een sterilisatieafdeling moet ingrijpend worden aangepast wanneer gecontamineerde isolatiekleding moet worden gesteriliseerd.
- sterilisatie inactieveert wel afdoende micro-organismen, maar reinigt niet. Vlekken worden niet verwijderd, waardoor de acceptatie van herverwerkte isolatiekleding door zorgverleners negatief zal worden beïnvloed.

Conclusie: stoomsterilisatie kan de mogelijkheid bieden voor herverwerking van isolatiekleding, maar dat is afhankelijk van het materiaal. Er zijn ook belangrijke nadelen aan verbonden, die per situatie doorslaggevend kunnen zijn.

### 3. Sterilisatie met waterstofperoxide

Experimenten met sterilisatie door waterstofperoxide gaven goede resultaten. Deze methode is echter niet op te schalen, er is onvoldoende capaciteit beschikbaar.

Conclusie: sterilisatie met waterstofperoxide biedt op dit moment geen grootschalige oplossing.

**Datum**

6 april 2020

**Ons kenmerk**

20200403-BV

### 4. Sterilisatie met gas of straling

Hoewel er geen ervaring mee is opgedaan tot nu toe, biedt sterilisatie met gas (ethyleenoxide) of straling de mogelijkheid op grote schaal de gecontamineerde isolatiekleding te behandelen. Hierbij kan gebruik gemaakt worden van de logistiek van de wasserijen om de gecontamineerde isolatiekleding bij het sterilisatiebedrijf te krijgen en weer retour te brengen. Het is nog onbekend of het materiaal van isolatiekleding deze methoden kan doorstaan. Ook bij deze sterilisatiemethoden geldt het probleem dat vlekken niet verwijderd worden. Er gaat een voorkeur uit naar stralingssterilisatie, omdat het proces sneller is en er geen toxische residuen van het steriliserend agens achterblijven.

Conclusie: RIVM gaat na of sterilisatie met gas of straling praktisch mogelijk is. Als dat het geval is, kunnen snel experimenten worden uitgevoerd.

Eindconclusie:

- Wassen is op dit moment geen goede optie. Er wordt wel verder geëxperimenteerd.
- Sterilisatie met stoom, gas of straling biedt mogelijkheden.
- Aan iedere sterilisatiemethode zijn nadelen verbonden, die de zorginstelling moet dat afwegen. Zie ook hieronder.

De ontwikkeling van een geschikt grootschalig proces voor herverwerking is nog in volle gang. Een drietal processen lijkt mogelijkheden te bieden. RIVM ontvangt graag informatie over proefopzetten en resultaten vanuit het veld. Het delen van gegevens draagt bij aan het sneller vinden van een oplossing.

-----Einde verslag-----

### 5. Algemene overwegingen

In voorbereiding op het bovenstaande overleg heeft RIVM contact gehad met diverse verpleegkundigen, artsen, ziekenhuishygiënist, wasserijen, sterilisatiedeskundigen en iSZW. Op de volgende pagina's worden de algemene overwegingen beschreven die aan RIVM werden meegegeven ten aanzien van de herverwerking van disposable isolatiekleding. Deze overwegingen zijn van belang voor iedereen die zich met herverwerking gaat bezighouden.

### Inzamelen van gebruikte disposable isolatiekleding

Om te kunnen herverwerken moet gebruikte disposable isolatiekleding verzameld worden. Aandachtspunten:

- Zorginstellingen moeten bijtijds en liefst zo snel mogelijk starten met inzamelen van materialen die voor herverwerking in aanmerking komen.
- Het inzamelen van gebruikte disposables voor herverwerking vergt strakke logistieke procedures, die de zorginstelling zelf moet ontwikkelen en borgen. Hierbij moet aandacht zijn voor:
  - o Selectie voor herverwerking: isolatiekleding weggooien indien onherstelbaar beschadigd of zichtbaar gecontamineerd met bloed, urine, feces
  - o Eventueel noodzakelijke scheiding van eerder herverwerkte exemplaren
  - o Veilig opslaan en vervoer in afgesloten containers van gecontamineerde isolatiekleding. Bij voorkeur via bestaande processen
- Bij het uittrekken van disposable isolatiekleding gaat meestal de sluiting stuk. Overwogen moet worden of :
  - o procedures voor uittrekken moeten worden gewijzigd om de isolatiekleding intact te houden
  - o isolatiekleding na herverwerking kan worden gerepareerd (bijvoorbeeld sluitingstouwtjes aannaaien)
  - o alternatieve methoden om de isolatiekleding te sluiten kunnen worden gebruikt, bv tape.
- Isolatiekleding die over het hoofd wordt aangetrokken gaat per definitie op de rug kapot bij uittrekken en is ongeschikt voor hergebruik.

**Datum**

6 april 2020

**Ons kenmerk**

20200403-BV

## **Mogelijkheden validatie van de methode voor herverwerking**

### 1. Algemene aandachtspunten:

- Aanbevolen wordt om de oorspronkelijke fabrikant te benaderen voor informatie over de mogelijkheden van herverwerking, maar met verdere actie niet te wachten op een antwoord indien de nood hoog is.
- Het testen van de eigenschappen van de isolatiekleding vindt bij voorkeur plaats in een geaccrediteerde instelling. Indien de zorginstelling door de omstandigheden ervoor kiest in huis te testen, is het belangrijk het testen en de daaraan verbonden conclusies goed te documenteren.
- Er zijn veel merken en materialen in gebruik, die verschillende resultaten kunnen opleveren bij herverwerking. De zorginstellingen moeten zelf vaststellen of voor de in hun instelling gebruikte disposable isolatiekleding geschikt is voor de gekozen herverwerkingsmethode.
- Herverwerkte isolatiekleding moet gemarkeerd worden, zodat duidelijk is dat het herwerkte isolatiekleding betreft en ook hoe vaak de herverwerking heeft plaatsgevonden.

### 2. Visuele en tactiele inspectie van aantal herverwerkte exemplaren dient ten minste de volgende elementen te bevatten:

- Krimp
- Intacte naden
- Elastiek in de boorden

- Beschadigingen (scheurtjes, gaatjes ed)
- Functionaliteit sluiting (rits, klittenband, ed)

**Datum**  
6 april 2020

### 3. Waterdoorlaatbaarheid:

Na een wasbeurt / sterilisatie worden een aantal pakken binnenste buiten als een zak met water gevuld en wordt de waterdoorlaatbaarheid geoordeeld: hoe lang duurt het voor het water er doorheen komt in vergelijking met onbehandelde exemplaren. Het is aan de zorginstelling om te beoordelen of het verschil acceptabel is met het oog op de toepassing ervan.

**Ons kenmerk**  
20200403-BV

### 4. Meerdere malen herverwerken:

Indien gewenst kan worden bepaald hoe vaak een isolatiepak kan worden herverwerkt door een aantal exemplaren meerdere keren de procedure te laten doorlopen en opnieuw beoordelen.

### **Gebruik van herverwerkte isolatiekleding**

De zorginstellingen zijn zelf verantwoordelijk voor het informeren van het zorgpersoneel over de status van de herverwerkte isolatiekleding en voor het geven van specifieke gebruiksinstructies voor de herverwerkte producten, zoals:

- Visuele inspectie van de isolatiekleding voor aantrekken
- Hanteren van gewijzigde sluiting (indien van toepassing)
- Alertheid op mogelijke wijzigingen in de eigenschappen van de isolatiekleding
- Inzamelen van herverwerkte en opnieuw gebruikte isolatiekleding