

# BRANDWEER



Nederland

## Schoon werken bij brand

Een landelijke handreiking om voor, tijdens en na brand  
schoner te werken



# Schoon werken bij brand

Een landelijke handreiking om voor, tijdens en na brand schoner te werken



# Inhoud

|           |                                                                          |           |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b>  | <b>Aanleiding</b>                                                        | <b>4</b>  |
| <b>2</b>  | <b>Betekenis handreiking</b>                                             | <b>5</b>  |
| <b>3</b>  | <b>Proces</b>                                                            | <b>6</b>  |
| <b>4</b>  | <b>Methodiek</b>                                                         | <b>7</b>  |
| <b>5</b>  | <b>Werkzaamheden</b>                                                     | <b>8</b>  |
| <b>6</b>  | <b>Risicolopers</b>                                                      | <b>9</b>  |
| <b>7</b>  | <b>Het risico en het oordeel</b>                                         | <b>10</b> |
|           | 7.1 Gevaar                                                               | 10        |
|           | 7.2 Risico                                                               | 10        |
|           | 7.3 Gezondheidsschade                                                    | 10        |
|           | 7.4 Risicobeoordeling                                                    | 10        |
| <b>8</b>  | <b>Referentiekader</b>                                                   | <b>12</b> |
| <b>9</b>  | <b>Schoon werken principes en daarvan afgeleide voorbeeldmaatregelen</b> | <b>13</b> |
|           | 9.1 Beperken directe blootstelling                                       | 13        |
|           | 9.2 Beperken indirecte blootstelling                                     | 14        |
| <b>10</b> | <b>Implementatie en slotopmerkingen</b>                                  | <b>16</b> |
|           | 10.1 Implementatie                                                       | 16        |
|           | 10.2 Slotopmerkingen                                                     | 16        |
|           | Contactgegevens                                                          | 17        |
|           | <b>Bijlage 1 Stroomschema 'Schoon werken'</b>                            | <b>18</b> |
|           | <b>Bijlage 2 Folder wasvoorschriften</b>                                 | <b>24</b> |
|           | <b>Bijlage 3 Instructiekaart omkleedprocedure</b>                        | <b>25</b> |

# 1 Aanleiding

Recente berichtgeving over de gezondheidsrisico's voor brandweerpersoneel als gevolg van blootstelling aan de gevaarlijke stoffen in rook en roet heeft geleid tot een toegenomen aandacht van brandweerleiding en medewerkers voor gezond(er) werken.

Ook de inspectie Sociale Zaken en Werkgelegenheid (SZW) is deze berichtgeving niet ontgaan en heeft tijdens haar laatste inspectietraject het onderwerp 'risico van blootstelling aan vervuilde persoonlijke beschermingsmiddelen' meegenomen. Na afloop van dit inspectietraject concludeert de inspectie dat 13 van de 19 bezochte regio's in hun RI&E te weinig aandacht besteden aan 'besmetting van huid, voertuigen en kazernes door verontreinigde kleding'<sup>1</sup>. Hiervoor hebben enkele regio's een aanwijzing van de inspectie gekregen.

De brandweer en inspectie onderkennen 'het probleem' en de urgentie om hier in gezamenlijkheid maatregelen voor te nemen. De RBC/Programmaraad Incidentbestrijding heeft daarom uit naam van de landelijk coördinator 'beroepsziekten' de opdracht gegeven om op basis van het vastgestelde stappenplan op korte termijn een 'landelijke handreiking schoon werken' te formuleren en hierin de reeds in enkele regio's genomen initiatieven mee te nemen. De landelijk coördinator beroepsziekten heeft de uitvoering belegd bij de vakgroep arbeidsveiligheid.

De handreiking is opgesteld door medewerkers werkzaam bij regio's Limburg-Zuid, Zuid-Holland-Zuid en Midden- en West-Brabant. Medewerkers van het kenniscentrum Arbeidsveiligheid IFV, de regio's Amsterdam-Amstelland en Rotterdam-Rijnmond hebben tegengelezen.

---

<sup>1</sup> Factsheet Inspectie SZW, inspecties bij de Brandweer 2015, projectnummer A1221, Rijksoverheid juni 2015. De term 'besmetting' is door de I-SZW gebruikt. In deze handreiking wordt over 'verontreiniging' gesproken.

## 2 Betekenis handreiking

Deze landelijke handreiking beschrijft een standaard met betrekking tot 'schoon werken' bij brand. Dit schoon werken is van toepassing op die activiteiten of werkzaamheden waarbij brandweerm medewerkers kunnen worden blootgesteld aan de gevaarlijke stoffen in rook en roet.

De standaard is beschreven in enkele principes. Uitvoering van deze principes leidt tot vermindering van blootstelling, wat het uiteindelijke doel is. De principes staan vast, regio's zijn vrij hoe de principes geïmplementeerd worden. Als hulpmiddel hiervoor zijn enkele 'best practices' als voorbeeldmaatregelen meegenomen. Het karakter van de handreiking is hiermee richtinggevend en geen norm. Het doel staat vast, de weg er naar toe biedt ruimte.

De handreiking is gebaseerd op de huidige 'stand der techniek', waarbij het Zweedse Skellefteå Model<sup>2</sup> een belangrijke rol heeft gespeeld. Het proces wat daarnaast heeft geleid tot de handreiking is gebaseerd op een Risico Inventarisatie- en Evaluatie methodiek. Voor de goede orde, het is geen Risico Inventarisatie- en Evaluatie, maar kan door de gebruikte methodiek wel dienen als aanvulling hierop.

Over de effecten van de beschreven 'best practices' is nog (te) weinig bekend. Verder onderzoek voor onderbouwing is een vereiste. Dit betekent 'beheer' op deze handreiking, dat door Brandweer Nederland nog georganiseerd dient te worden. Separate besluitvorming is hiervoor nog noodzakelijk.

---

<sup>2</sup> Het Skellefteå Model is een Europees erkend model en beschrijft een methodiek om gezondere werk-omstandigheden te creëren voor brandweerpersoneel dat frequent wordt blootgesteld aan (onbekende) gevaarlijke stoffen.

## 3 Proces

De sociale partners en de Inspectie Sociale Zaken en Werkgelegenheid worden tijdens het proces geïnformeerd over de inhoud van deze handreiking. De kernteamleden van de Vakgroep Arbeidsveiligheid zijn betrokken voor wat betreft een inhoudelijke toets. Daarnaast wordt de handreiking getoetst door een extern kerndeskundige<sup>3</sup>, waarmee de handreiking in de brandweerorganisaties wordt ingebed en kan worden toegevoegd aan regionale Risico-Inventarisaties en Evaluaties.

De landelijk coördinator 'beroepsziekten' van Brandweer Nederland stelt samen met de Programmaraad Incidentbestrijding (iedere nieuwe versie van) de handreiking formeel vast.

Vanwege de grote vraag vanuit het land rust er op deze eerste conceptversie geen embargo, de voorbeeldmaatregelen kunnen derhalve op korte termijn gebruikt worden bij de regionale implementatie.

---

<sup>3</sup> Een gecertificeerd kerndeskundige is diegene die op basis van arbeidsomstandighedenregelgeving een RI&E toetst.

## 4 Methodiek

Het is bekend dat er risico bestaat op blootstelling aan de gevaarlijke stoffen in rook en roet en wie binnen de brandweer hieraan kunnen worden blootgesteld. De essentie van deze handreiking is om op basis van de beschreven principes voor deze medewerkers de blootstelling aan gevaarlijke stoffen die vrijkomen bij brand(bestrijding) te minimaliseren. Om dit met voldoende onderbouwing te doen, is er gekozen voor de volgende methodiek:

### 1. Wat is het werk?

Als eerste wordt bepaald tijdens welke brandweerwerkzaamheden of activiteiten brandweer-medewerkers (of eventueel externen) kunnen worden blootgesteld aan de gevaarlijke stoffen in rook en roet.

### 2. Wie lopen het gevaar of risico?

Vervolgens wordt gekeken wie deze werkzaamheden of activiteiten uitvoeren en hiermee de risicolopers zijn.

### 3. Wat is het gevaar of risico?

Hierna wordt gekeken naar het gevaar of risico van deze blootstelling op basis van de 'laatste stand der techniek' en welke vormen van gezondheidsschade te definiëren zijn.

### 4. Hoe groot is het risico?

Vervolgens wordt de (relatieve) grootte van het risico bepaald. Hiervoor is gebruik gemaakt van een intuïtieve risicobeoordeling en wordt een oordeel gegeven over de bestaande maatregelen.

### 5. Waarom zijn de bestaande maatregelen onvolledig of ontoereikend?

Door de huidige beschermingsmaatregelen in een referentiekader (de arbeidshygiënische strategie) te plaatsen wordt duidelijk waarom deze op dit moment onvolledig of ontoereikend zijn.

### 6. Wat betekent dit voor de 'schoon werken principes' en aanvullende beschermingsmaatregelen?

Vervolgens worden de schoon werken principes geïntroduceerd, met daarbij de aanvullende beschermingsmaatregelen. Enkele van deze maatregelen zijn al vertaald in 'best practices' die door regio's gebruikt kunnen worden. Deze 'best practices' zijn bijgevoegd in bijlagen.

### 7. Implementatie en slotopmerking

Tot slot worden enkele voorwaarden voor een geslaagde implementatie beschreven en worden er enkele slotopmerkingen gemaakt.

## 5 Werkzaamheden

De eerste stap is het bepalen tijdens welke werkzaamheden of activiteiten brandweermedewerkers (en externen) aan de gevaarlijke stoffen in rook en roet kunnen worden blootgesteld. Dit gebeurt tijdens werkzaamheden gedurende:

- 1 Het primaire repressieve proces, waarbij medewerkers voorafgaand, tijdens en na een inzet:
  - a. direct<sup>4</sup> kunnen worden blootgesteld aan de schadelijke stoffen in rook en roet;
  - b. indirect<sup>5</sup> kunnen worden blootgesteld aan met rook en roet verontreinigde uitrukkleding en persoonlijke beschermingsmiddelen.
- 2 Het oefen- en opleidingsproces, waarbij medewerkers en (externe) cursisten voorafgaand, tijdens en na een oefeninzet:
  - a. direct kunnen worden blootgesteld aan de schadelijke stoffen in rook en roet;
  - b. indirect kunnen worden blootgesteld aan met rook en roet verontreinigde uitrukkleding en persoonlijke beschermingsmiddelen.
- 3 Het brandonderzoek proces, waarbij medewerkers voorafgaand, tijdens en na een brandonderzoeksopdracht:
  - a. direct kunnen worden blootgesteld aan de schadelijke stoffen in rook en roet;
  - b. indirect kunnen worden blootgesteld aan met rook en roet verontreinigde uitrukkleding en persoonlijke beschermingsmiddelen.
- 4 Het ondersteunende logistieke, onderhouds- en/of reinigingsproces, waarbij medewerkers aan met rook en roet verontreinigde persoonlijke beschermingsmiddelen van anderen kunnen worden blootgesteld. Hierdoor worden deze technische medewerkers indirect blootgesteld.

---

4 Directe blootstelling; bijvoorbeeld het inademen van rook afkomstig van met hout gestookte branden.

5 Indirecte blootstelling; bijvoorbeeld het inademen van 'gassen' die afkomstig zijn van uitdampende uitrukkleding.

## 6 Risicolopers

Eerdergenoemde werkzaamheden/activiteiten worden uitgevoerd door verschillende functies. Dit zijn hiermee de zogenaamde risicolopers. De naam van een functie kan per regio verschillen, het gaat in essentie over een taak die door een medewerker tijdens het doorlopen van een proces wordt uitgevoerd.

| Proces                                                        | Functie (taak)                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Primair repressief proces                                     | Bevelvoerder, manschap (die verschillende taken kan uitvoeren zowel in de 'aanvallende' als 'ondersteunende' brandbestrijding), chauffeur/pompbediener en piketofficier. |
| Vakbekwaam worden en blijven proces                           | Instructeur, (oefen/opleiding), stoker en veiligheidsfunctionaris (allen betrokken bij RSTV/ warme oefeningen) en cursist.                                               |
| Brandonderzoeksproces                                         | Brandonderzoeker                                                                                                                                                         |
| Ondersteunende logistieke, onderhouds- en/of reinigingsproces | Medewerkers die een taak hebben bij het onderhoud, reiniging en transport van persoonlijke beschermingsmiddelen.                                                         |

Tabel 1, Risicolopers

# 7 Het risico en het oordeel

## 7.1 Gevaar

Tijdens de repressieve brandbestrijding, maar ook gedurende ‘warme’ oefeningen waarbij koolstof bevattende brandstoffen worden verbrand<sup>6</sup>, komen gevaarlijke stoffen vrij die schadelijk kunnen zijn voor de gezondheid. Gevaarlijke stoffen die in gas- of vaste vorm (roet) als risicobron worden geduid en via luchtwegen, huid en spijsverteringsstelsel kunnen worden opgenomen. De soort en hoeveelheid gevaarlijke stoffen zijn uiteraard afhankelijk van verbrandingsmateriaal en de omstandigheden tijdens de brand.

## 7.2 Risico

Deze gevaren leiden mogelijk tot een risico, hier omschreven als negatief effect in de vorm van gezondheidsschade. Hierbij is directe en/of indirecte blootstelling een vereiste. Beide vormen van blootstelling kunnen leiden tot gezondheidsschade. Daadwerkelijk ziek worden is van meer factoren afhankelijk dan alleen van de factor blootstelling.

## 7.3 Gezondheidsschade

De gezondheidsschade kan zich in diverse vormen openbaren, variërend van longaandoeningen zoals astma en COPD, ziekten van het hart- en vaatstelsel tot het krijgen van diverse vormen van kanker. Voor wat betreft deze laatste vorm zijn er afgelopen jaren in buitenlandse studies relaties gelegd tussen het werken bij de brandweer en het krijgen van kanker. Om te bepalen of deze relatie ook voor de Nederlandse situatie geldt, heeft het kenniscentrum arbeidsveiligheid van het Instituut Fysieke Veiligheid in opdracht van Brandweer Nederland een literatuurscan uitgevoerd. Het rapport van het kenniscentrum is op moment van schrijven nog niet openbaar. Echter, in een conceptversie concludeert het kenniscentrum dat er voor de Nederlandse situatie door het ontbreken van epidemiologische gegevens op dit moment geen directe (wetenschappelijk) verband is te leggen tussen het werken bij de brandweer en het daardoor krijgen van kanker<sup>7</sup>.

Echter, wat de vorm van gezondheidsschade ook is, rook afkomstig van de verbranding van koolstof bevattende brandstoffen is per definitie schadelijk.

## 7.4 Risicobeoordeling

Het mag duidelijk zijn dat hoe vaker een brandweermedewerker aan de gevaarlijke stoffen in rook en roet wordt blootgesteld, hoe groter de kans op gezondheidsschade. Blootstelling dient als gevolg hiervan zoveel mogelijk te worden voorkomen. Nu is het risico hiervan (en de hiermee samenhangende schadelijke gezondheidseffecten<sup>8</sup>) voor de Nederlandse brandweerman en -vrouw al langer dan vandaag bekend. Echter, de recent beschikbare kennis uit diverse buitenlandse onderzoeken over ‘kanker bij de brandweer’, de daarvan afgeleide modellen die hierop een praktisch antwoord geven (zoals het Skellefteå model uit Zweden), de verhalen over zieke (ex)collega’s, maar ook de uitkomst van het rapport van het kenniscentrum leiden tot het besef dat het risico van blootstelling aan de gevaarlijke stoffen in rook en roet voor alle functiegroepen groter is dan tot nu toe werd gedacht. Dit grotendeels intuïtieve proces van risicobeoordeling zorgt ervoor dat aan dit risico een ander oordeel wordt toegekend. Een oordeel dat, zoals gebruikelijk bij een risicobeoordeling niet in een getal, maar in een toegenomen zorg wordt uitgedrukt. De hoeveelheid van deze toegenomen zorg verschilt wel per

6 De term ‘warme’ oefeningen dient hier als verzamelnaam. De meest voorkomende oefeningen in dit kader

7 Rook als beroepsrisico bij de Brandweer? Versie 0.4 (19/5/2015), Ronald Heus, e.a. IFV (nog niet openbaar).

8 Respiratory effects of fire smoke exposure in firefighters and the general population, Frans Greven, 2011

functiegroep. Over het algemeen wordt er een grotere zorg geuit over instructeurs en stokers die frequent werkzaamheden verrichten bij de met hout gestookte oefeningen op oefencentra dan over bijvoorbeeld piketofficieren. Echter, het oordeel is dat de huidige maatregelen voor alle functiegroepen onvolledig of ontoereikend worden geacht.

De vragen waarom de bestaande beschermingsmaatregelen onvolledig of ontoereikend zijn, welke 'schoon werken' principes nodig zijn om dit te verbeteren en welke door enkele regio's reeds toegepaste 'best practices' hierbij passen, wordt stap voor stap in de volgende hoofdstukken toegelicht.

## 8 Referentiekader

Door de huidige beschermingsmaatregelen in een referentiekader te plaatsen wordt duidelijker waarom de huidige maatregelen onvolledig of ontoereikend zijn. De arbeidshygiënische strategie wordt in de Arbeidsomstandighedenwetgeving voorgeschreven bij het nemen van beheersmaatregelen om arbeidsrisico's te beheersen of te reduceren naar een aanvaardbaar risiconiveau. De strategie bevat vier niveaus van maatregelen, die in de aangegeven volgorde (van boven naar beneden) moeten worden getroffen bij het nemen van beheersmaatregelen.

De vier niveaus zijn:

- 1 Bronmaatregelen (voorkomen van de stof of voorkomen van blootstelling aan de stof);
- 2 Collectieve maatregelen (afschermen van de stof of het werk anders organiseren);
- 3 Individuele maatregelen (beperking van de blootstellingsduur of het aantal medewerkers dat wordt blootgesteld);
- 4 Persoonlijke beschermende maatregelen (gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen).

Alleen als redelijkerwijs geen (verdere) maatregelen op een bepaald niveau kunnen worden genomen wordt overgestapt naar een volgend (lager) niveau van maatregelen. Kijkend naar de wijze waarop en wanneer brandweerm medewerkers aan gevaarlijke stoffen in rook worden blootgesteld, dan zet de brandweer vooral in op het laagste niveau van de arbeidshygiënische strategie. Er wordt immers met name gebruik gemaakt van persoonlijke beschermingsmiddelen. De bovenliggende niveaus zijn of worden nog onvoldoende benut.

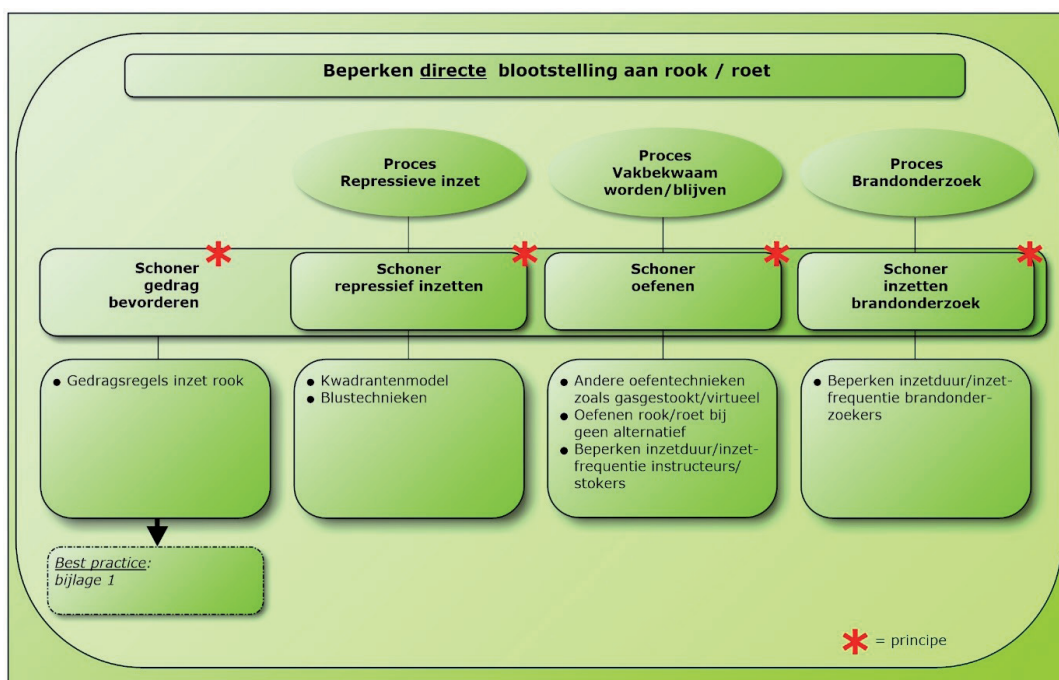
De aanvullende beschermingsmaatregelen die op basis van enkele 'schoon werken principes' worden beschreven, komen aan de orde in het volgende hoofdstuk.

## 9 Schoon werken principes en daarvan afgeleide voorbeeldmaatregelen

In deze handreiking gaat het om beperking van directe en indirecte blootstelling. Op basis van dit gegeven worden de 'schoon werken principes' geïntroduceerd. Het woord 'principe' dient in het kader van deze handreiking te worden geïnterpreteerd als een concrete doelstelling om na te streven, om juist de blootstellingsduur/-frequentie te verkorten. Met voorbeeldmaatregelen wordt vervolgens invulling gegeven aan de 'principes'. Bij enkele voorbeeldmaatregelen wordt verwezen naar 'best practices' die een regio kan gebruiken als handreiking/inspiratie.

### 9.1 Beperken directe blootstelling

Directe blootstelling ontstaat wanneer brandweermedewerkers direct in contact komen met de gevaarlijke stoffen in rook en roet. Dit vindt plaats tijdens de activiteiten die horen bij drie processen (in afbeelding 9.1 weergegeven in de ovale kaders). Voor deze vorm van blootstelling worden vier 'schoon werken' principes geïntroduceerd (weergegeven in de rechthoekige kaders met een rode ster). De voorbeeldmaatregelen om invulling te geven aan het principe staan in het kader daaronder. De principes en de voorbeeldmaatregelen worden hieronder toegelicht.



Afbeelding 9.1

#### 9.1.1 Schooner gedrag bevorderen

Het bevorderen van schoon gedrag is het eerste principe dat hier wordt beschreven. Zoals in de afbeelding is weergegeven, is dit een 'overkoepelend' principe en geldt dus voor alle activiteiten uitgevoerd in de ovaal omcirkelde processen. Bewustwording door bijvoorbeeld voorlichting en dialoog is de basis. Deze bewustwording wordt vervolgens ondersteund door de inzet van gedragsregels. Voorbeelden van deze gedragsregels en hoe deze worden gepresenteerd worden, zijn te vinden in de 'best practice' in bijlage 1.

### 9.1.2 Schoner vakbekwaam worden en blijven

De met 'hout' gestookte oefeningen op oefencentra en de frequentie waarmee dit gebeurt, is een belangrijke bron van blootstelling, en maakt dit principe relevant. De directe blootstelling zorgt bij instructeurs/stokers, en in mindere mate voor manschappen voor een verhoogd risico. Er zijn alternatieve oefenmethodieken beschikbaar (bijvoorbeeld virtueel oefenen en gasgestookte oefeningen) waarmee wellicht dezelfde oefendoelen kunnen worden bereikt als de met hout gestookte oefeningen. Dit leidt tot de eerste maatregel:

- Inzet op het toepassen van alternatieve/schonere oefenmethodieken, zoals virtueel oefenen en bijvoorbeeld gasgestookt oefenen;
- Oefen alleen met 'hout' gestookte oefenobjecten als het oefendoel niet te bereiken is met alternatieve oefenmethodieken;

Als er vanwege specifieke oefendoelen toch met rook geoefend dient te worden, is de volgende voorbeeld maatregelen van belang:

- Zorg in ieder geval voor de beschikbaarheid van adequate hygiënische en rehabilitatie mogelijkheden;
- Zet in op beperking van de inzetfrequentie/duur van instructeurs/stokers die betrokken zijn bij dergelijke werkzaamheden.

### 9.1.3 Schoner inzetten brandonderzoek

De inzet van een brandonderzoeker vindt plaats nadat de brand is geblust, maar waarbij er nog wel sprake is van een verhoogd risico op blootstelling. Naast de hantering van het principe 'schoner gedrag bevorderen' is de volgende voorbeeldmaatregel van belang:

- Zet in op beperking van de inzetfrequentie/duur van brandonderzoekers bij onderzoeken waarbij rook/roet is vrijgekomen en of vrijkomt;
- Zorg voor de verstrekking van de juiste persoonlijke beschermingsmiddelen en voldoende afgebakend schoon/vuil gebied in het piketvoertuig.

### 9.1.4 Schonere repressieve inzetten

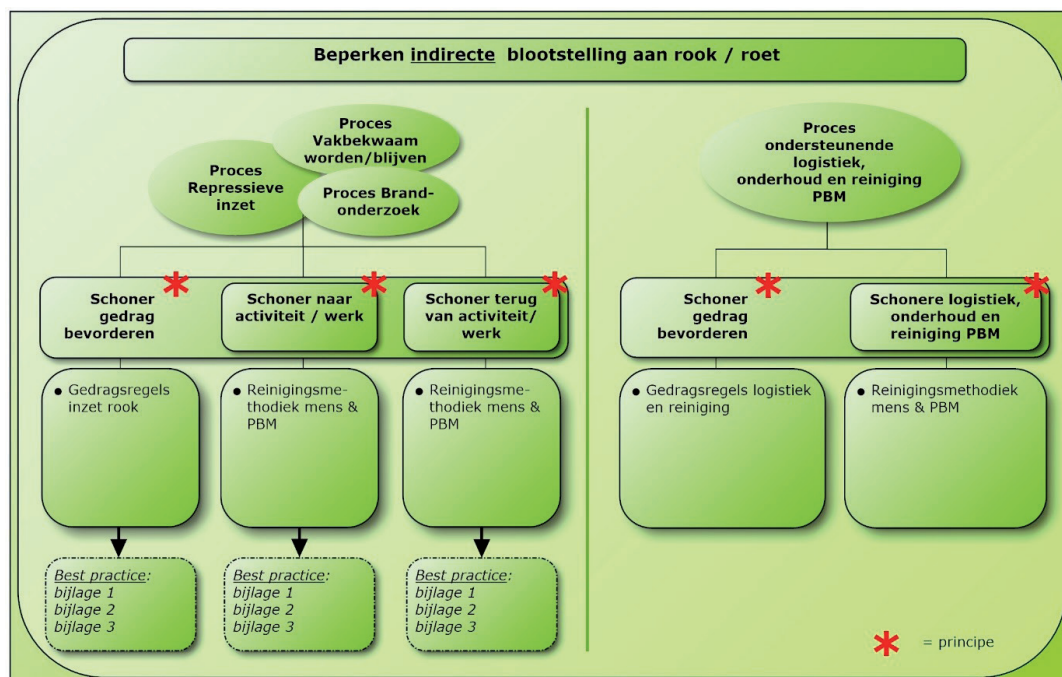
Om blootstelling tijdens de repressieve inzet te beperken is met name afstand en zo weinig mogelijk medewerkers inzetten relevant. Het (nog) nadrukkelijker inzetten met het kwadrantenmodel in het achterhoofd en het toepassen van andere blustechnieken zijn voorbeeld maatregelen die hier invulling aan kunnen geven.

## 9.2 Beperken indirecte blootstelling

Indirecte blootstelling ontstaat wanneer brandweered medewerkers indirect (via bijvoorbeeld verontreinigde persoonlijke beschermingsmiddelen) in contact komen met de gevaarlijke stoffen in rook. Dit vindt plaats voor-, tijdens- en na de werkzaamheden bij de in afbeelding 9.2 processen (weergegeven in de ovale kaders).

Voor de volledigheid, bij het ondersteunende logistieke, onderhouds- en reinigingsproces van persoonlijke beschermingsmiddelen kan alleen tijdens de hierbij horende werkzaamheden indirecte blootstelling plaatsvinden.

Voor de indirecte blootstelling worden vijf 'schoon werken' principes geïntroduceerd, die zijn weergegeven in rechthoekige kaders met een rode ster. De voorbeeldmaatregelen om invulling te geven aan het principe staan in het kader daaronder, met daaronder de 'best practices'. De principes en de voorbeeldmaatregelen worden hierna toegelicht.



Afbeelding 9.2

### 9.2.1 Schoner gedrag bevorderen

Ook hier is het bevorderen van schoon gedrag, net als bij directe blootstelling, het eerste principe wat wordt beschreven. Zoals in de afbeelding weergegeven is dit een 'overkoepelend' principe dat geldt voor alle activiteiten uitgevoerd in de rood omcirkelde processen. Bewustwording door bijvoorbeeld voorlichting en dialoog is de basis. Deze bewustwording wordt vervolgens ondersteund door de inzet van gedragsregels. Voorbeelden van deze gedragsregels en hoe deze worden gepresenteerd, zijn te vinden in de 'best practice' in bijlage 1, 2 en 3.

### 9.2.2 Schoner naar activiteit/werk

Schoon vertrekken naar een activiteit is het tweede principe dat wordt geïntroduceerd. Dit betekent schone persoonlijke beschermingsmiddelen en materieel/materiaal. Door in te zetten op een maatregel (proces of protocol) welke er voor zorgt dat verontreinigde persoonlijke beschermingsmiddelen en overig gebruikt materieel/materiaal na terugkomst van de vorige activiteit gereinigd zijn, wordt invulling gegeven aan dit principe.

Een voorbeeld van een dergelijk reinigingsproces/protocol en de te nemen stappen is gegeven in de 'best practices' in bijlage 1, 2 en 3.

### 9.2.3 Schoner vertrekken van activiteit/werk

Schoon vertrekken van een activiteit is het derde principe. Ook hiervoor geldt dat wordt ingezet op een reinigingsmaatregel (proces/protocol) welke er voor zorgt dat verontreinigde persoonlijke beschermingsmiddelen na een activiteit gescheiden van de mens terug naar de kazerne worden getransporteerd. Dit geldt in principe zodra er contact is geweest met de verontreiniging, in dit geval rook en/of roet. Door daarnaast extra aandacht te besteden aan het reinigen ter plaatse blijft ook de verontreiniging op de plaats van de activiteit achter. Een 'best practice' waarin de hiervoor noodzakelijke materialen (waszakken, onderkleding) zijn vermeld volgt op korte termijn.

Een voorbeeld van een dergelijk reinigingsproces/protocol en de te nemen stappen is gegeven in de 'best practices' in bijlage 1, 2 en 3.

### 9.2.4 Schoner logistiek, onderhoud en reiniging van PBM's

De verontreinigde persoonlijke beschermingsmiddelen worden op een moment aangeboden aan adempluchtwerkplaatsen en wasserijen om vervolgens schoongemaakt te worden. Brandweermedewerkers die werkzaamheden uitvoeren in deze keten van activiteiten dienen eveneens zo min mogelijk blootgesteld te worden aan de verontreinigde persoonlijke beschermingsmiddelen. Er zijn immers brandweermedewerkers voor wie dit dagdagelijks werk is. Een best practice waarin de hiervoor noodzakelijke materialen en faciliteiten zijn vermeld, volgt op korte termijn.

# 10 Implementatie en slotopmerkingen

## 10.1 Implementatie

Er is geen implementatieplan toegevoegd aan deze handreiking. Elke regio heeft haar eigen methoden om nieuwe technieken en werkwijzen te introduceren en heeft haar eigen kaders waarbinnen dit gebeurt. Voor een geslaagde implementatie zijn de volgende randvoorwaarden noodzakelijk (dit geldt in principe voor elke implementatie van een handreiking of procedure):

- Een projectplan;
  - Tijd, middelen en geld;
  - Betrokkenheid van personeel en de personeelsvertegenwoordiging;
  - Voorlichting over nut, noodzaak en keuzes;
  - Onderricht met betrekking tot de inhoud van procedures/protocollen;
  - Organiseren van toezicht waardoor maatregelen opgevolgd worden;
  - Toekomstperspectief voor die zaken die nog niet realiseerbaar zijn.
- .. Met name communicatie waarin het risico wordt geduid en het nut en de noodzaak van deze handreiking is in het begin van belang. De bewustwording die hierdoor ontstaat, zorgt voor een soepeler implementatietraject.

## 10.2 Slotopmerkingen

Deze handreiking bevat enkele 'schoon werken' principes. Principes, die vanuit gezond werken perspectief, een eerste stap zijn in een richting waarbij brandweerm medewerkers structureel minder worden blootgesteld aan de gevaren van rook en roet. De handreiking wordt in de nabije toekomst aangevuld en aangepast. Daarnaast is het relevant te vermelden dat uitvoering van de handreiking op dit moment geen antwoord geeft op een aantal praktische vragen:

- 1 Uitvoering van de 'best practices' zal leiden tot discussie tussen en in regio's. Onder andere met betrekking tot 'moeten we bij iedere prullenbakbrand onszelf omkleden'? Het is aanbevelingswaardig om, door met de risicolopers in gesprek te gaan, dit gebied te gaan verkennen.
- 2 Maar ook uitvoering van het principe 'schoner vakbekwaam worden en blijven' is een principe dat tot discussie zal leiden. Het volledig stoppen met de 'met hout gestookte oefeningen' lijkt een utopie, juist vanwege de (relevante) ervaring die repressieve brandweerm medewerkers hier mee op doen. Ook hiervoor geldt, wanneer doen we het dan 'goed' en 'wat is inzetbeperking van instructeurs?'

De vraag 'wanneer doen we redelijkerwijs genoeg' speelt bij bovenstaande voorbeelden een centrale rol. Deze vraag is lastig te beantwoorden, zeker als het gaat om het beheersen van risico's waarvan het 'oordeel' nog niet volledig (wetenschappelijk) onderbouwd is. Over de vraag in hoeverre een werkgever in gevallen van wetenschappelijk onzekere risico's een zorgplicht heeft en wat dit dan is bestaat jurisprudentie. Een promovendus aan de Universiteit Utrecht heeft een artikel geschreven over de zorgplicht bij wetenschappelijke onzekerheid<sup>9</sup>. Centraal hierbij staat het begrip 'voorzorgsbeginsel'<sup>10</sup>. Vanuit dit beginsel handelt een werkgever proactief op 'vermoedens' over bepaalde risico's. Er zijn diverse toepassingen om de gedachte van dit voorzorgsbeginsel uit te werken. Het doen van onderzoek (meten), blootstelling aan een onzeker gevaar (zoveel) mogelijk voorkomen, het handelen op basis van beschikbare informatie en registreren.

9 Onzekerheid troef? Zorgplichten bij wetenschappelijke onzekerheid, het voorzorgsbeginsel en een typologie van wetenschappelijke onzekerheid. Elbert de Jong, Nederlands Juristenblad, februari 2014 afl.6.

10 Het voorzorgsbeginsel is gericht op ernstige, waarschijnlijke dreigingen, waarbij over de aard, de omvang en de waarschijnlijkheid van schade onzekerheid bestaat.

Een belangrijke boodschap die uitgaat van de rechtspraak hieromtrent is dat stilzitten vaak geen geldige optie is. Deze handreiking geeft hiertoe ook een eerste aanzet, waarbij vervolgonderzoek van groot belang is (zoals ook is aangegeven in het stappenplan beroepsziekten). Mede op basis van het vervolgonderzoek kan in de toekomst een oordeel worden gegeven of de huidige maatregelen 'redelijk' zijn.

Aansluitend, de handreiking wordt in de toekomst aangevuld met 'best practices' die door 'het veld' en door het kenniscentrum zijn ontwikkeld. Hierbij speelt validatie van deze 'best practices' een rol. Een 'best practice' wordt een 'good practice' wanneer het effect ervan naar behoren is onderzocht en vaststaat.

Tot slot, de methodiek in deze handreiking kan ook gebruikt worden voor andere gevaren die mogelijk leiden tot gezondheidsschade. Te denken valt aan de gevaren van hitte en traumatische gebeurtenissen.

### **Contactgegevens**

Nadere informatie over de 'best practices' in de bijlagen en de opzet van de handreiking kan worden opgevraagd bij:

Amsterdam-Amstelland  
 Limburg Zuid  
 Zuid-Holland-Zuid  
 Rotterdam-Rijnmond  
 Kenniscentrum Arbeidsveiligheid  
 Midden- en West-Brabant

Eric Mol, Stephane Conings  
 Ron Peelen , Ger Kitzen  
 Aad van 't Hoff,  
 Huib Fransen  
 Ronald Heus, Maurice Kemmeren  
 Clemens Kamp

# Bijlage 1 Stroomschema 'Schoon werken'

**Protocol Schoon Werken** Dit protocol is opgezet om voor, tijdens en na een incident richting te geven om zo min mogelijk schadelijke stoffen binnen te krijgen. Cruciaal is niet alleen gedragenheid te creëren bij de gebruiker maar ook een goede voorlichting. Hiervoor zal lesmateriaal gemaakt moeten worden, inclusief foldermateriaal. De gehele repressieve dienst zal hierin geheropvoed moeten worden. Voorlichtingsmateriaal kan hierin een positieve werking teweegbrengen.

**Maskers FFP3** Dit soort fijnstofmasker is een wegwerpmasker. Het gebruik van het aantal maskers zal toenemen. Wellicht de moeite waard om te onderzoeken of er een variant te produceren is die voorzien is van klitteband ipv elastieken. Het gebruik zal dan gemakkelijker worden doordat de uitrukhelm niet afgezet hoeft te worden.

**Nitril handschoenen** Deze handschoenen zorgen ervoor dat er geen opnamen van schadelijke stoffen via de huid plaatsvindt. Aandachtspunt is dat zodra de uitrukhandschoenen uit gaan de nitril handschoenen gedragen worden. Het dragen van nitril handschoenen onder de uitrukhandschoenen is een mogelijkheid. Deze mogelijkheid kan zeker worden toegepast op opleidingscentra. Het gebruik van het aantal handschoenen zal toenemen.

**Nekflap** Gezien de nekflap gemaakt is van stof gaat deze vervuilen. Deze is bij een uitruk niet eenvoudig af te spoelen. Advies om de nekflappen te vervangen door een aluminium nekflap. Deze nekflap zit alleen nog maar aan de achterzijde en zorgt ervoor dat er geen water en hete delen in de nek van de gebruiker terechtkomen. Advies om dit eerst te testen.

**Balaclava** Door het vervangen van de nekflap heeft de gebruiker geen bescherming meer aan de voorzijde. Hiervoor kan gebruik worden gemaakt van een balaclava. Aandachtspunt hierbij is dat de gebruiker goed geïnstrueerd en geoefend is. Advies om de juiste balaclava aan te schaffen, er zijn meerdere producten op de markt. Het is aan te bevelen om dit te testen. Gezien de balaclavas gewassen dienen te worden dienen reserve balaclavas te worden aangeschaft als reserve voorraad op de eenheid.

**Uitrukhelm** Onze uitrukhelm kan aan de buitenzijde eenvoudig worden gereinigd. Dit geldt niet voor de binnenzijde. Bij een binnenbrand raakt de ruimte tussen de schaal en het binnenwerk besmet. Hiervoor zal een oplossing gezocht moeten worden. Als de helmen niet op de eigen eenheid gereinigd kunnen worden zal er op iedere eenheid een reserve voorraad moeten zijn.

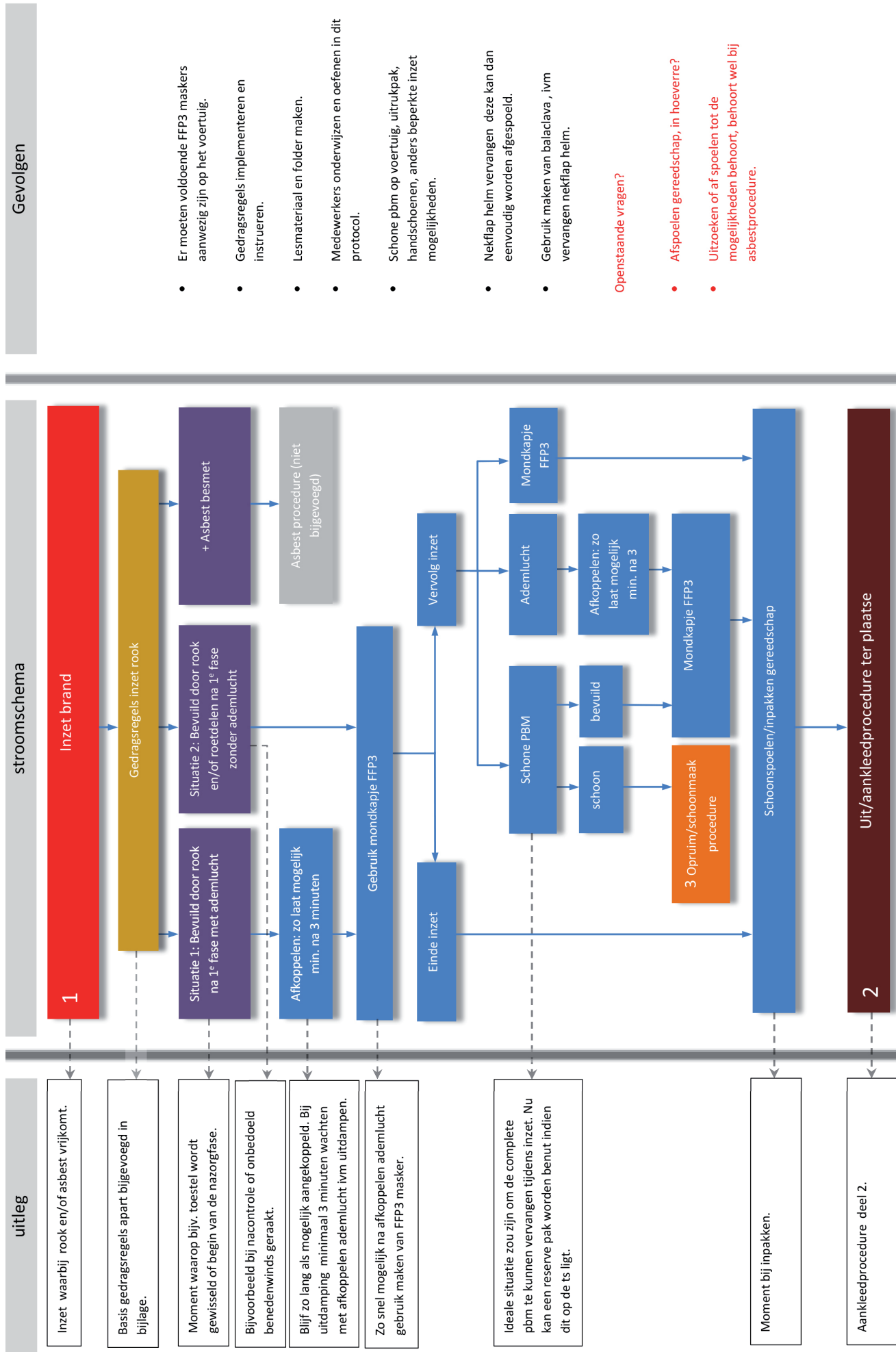
**Uitrukpakken** Er dienen voldoende pakken aanwezig te zijn. Gezien de pasvorm van belang is zou het een ideale situatie zijn als eenieder een tweede uitrukpak tot zijn/haar beschikking heeft. Voordeel is ook dat de levensduur van het pak verdubbelt. Buiten een tweede persoonlijk pak is het raadzaam reserve pakken op het voertuig te leggen. Dit kan de inzetduur vergroten.

**Uitrukhandschoenen** Uitrukhandschoenen raken tijdens een inzet beduidend besmet. Belangrijk is dat deze tijdig worden gewisseld voor schone om contaminatie te voorkomen. Deze reserve handschoenen moeten op het voertuig liggen en op de eenheden.

**Overalls** Indien het plaatsen van reserve uitrukpakken op het voertuig niet mogelijk is, moet gebruik worden gemaakt van overalls.

**Onderkleding** Onderkleding dient aanwezig te zijn als de gebruiker zodanig doorzweet, is dat de kans hoog is dat schadelijke stoffen via de huid worden opgenomen. Hiervoor zou een broek, t-shirt voldoende zijn? Wellicht te overwegen om voor eenieder een persoonlijk tasje aan te schaffen.

**Waszakken** Waszakken dienen ervoor om contaminatie te voorkomen. Hier zijn speciale zakken voor die zich openen tijdens het wasproces. Voordeel is dat er geen scheiding hoeft te zijn tussen een schone en vuile wasruimte.



## uitleg

Procedure na tijdstip inpakken.

De plek waar je gaat omkleden, meest voor de hand liggend. Kan ook op een beschutte plek, maar let op besmetting.

Vanaf het moment dat de uitrukhandschoenen uitgaan, moeten nitril handschoenen gedragen worden. Vanaf moment dat ademlucht ontkoppeld wordt dient stofmasker FFP3 gedragen te worden.

Oppervlakkig wil zeggen dat de stoffen niet door het pak zijn gekomen (aannemelijk).

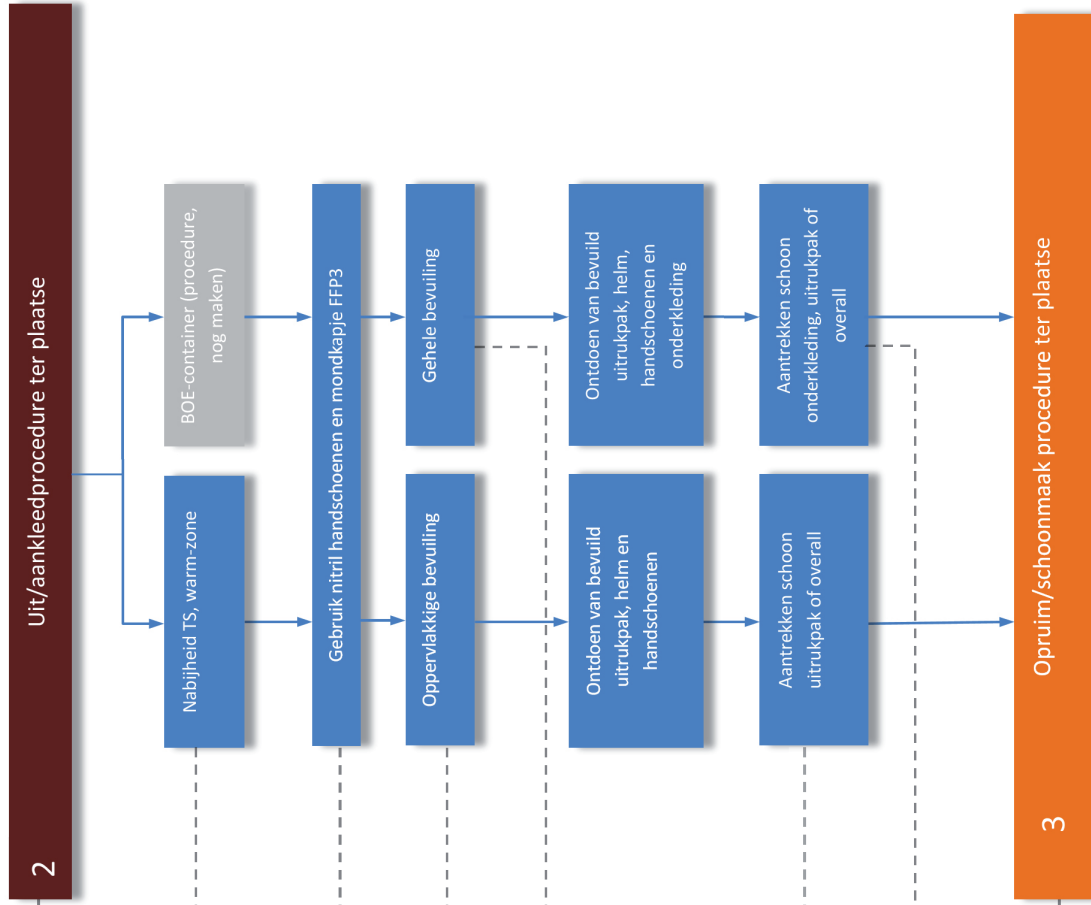
Intensiteit van inzet was zo groot dat de gebruiker doorzweet is en er een brandlucht waarneembaar is op de onderkleding.

Afhankelijk van de aanwezigheid van een uitrukpak of overall kan gekozen worden.

Als de gebruiker doorzweet is gaat de voorkeur uit naar vervanging van de onderkleding.

Opruim/schoonmaak procedure deel 3.

## stroomschema



## Gevolgen

- Er moeten voldoende FFP3 maskers en nitril handschoenen aanwezig zijn op het voertuig/incident.
- Vooral tijdens koude periode dient een omkleedvoorziening voorhanden te zijn. Niet uitkleden in ts, deze moet schoon blijven.
- BOE-container protocol maken en implementeren.
- Voldoende aanwezigheid overalls en of uitrukpakken.
- Aanwezigheid van onderkleding.
- Implementeren en instrueren uitkleed/aankleedprocedure.

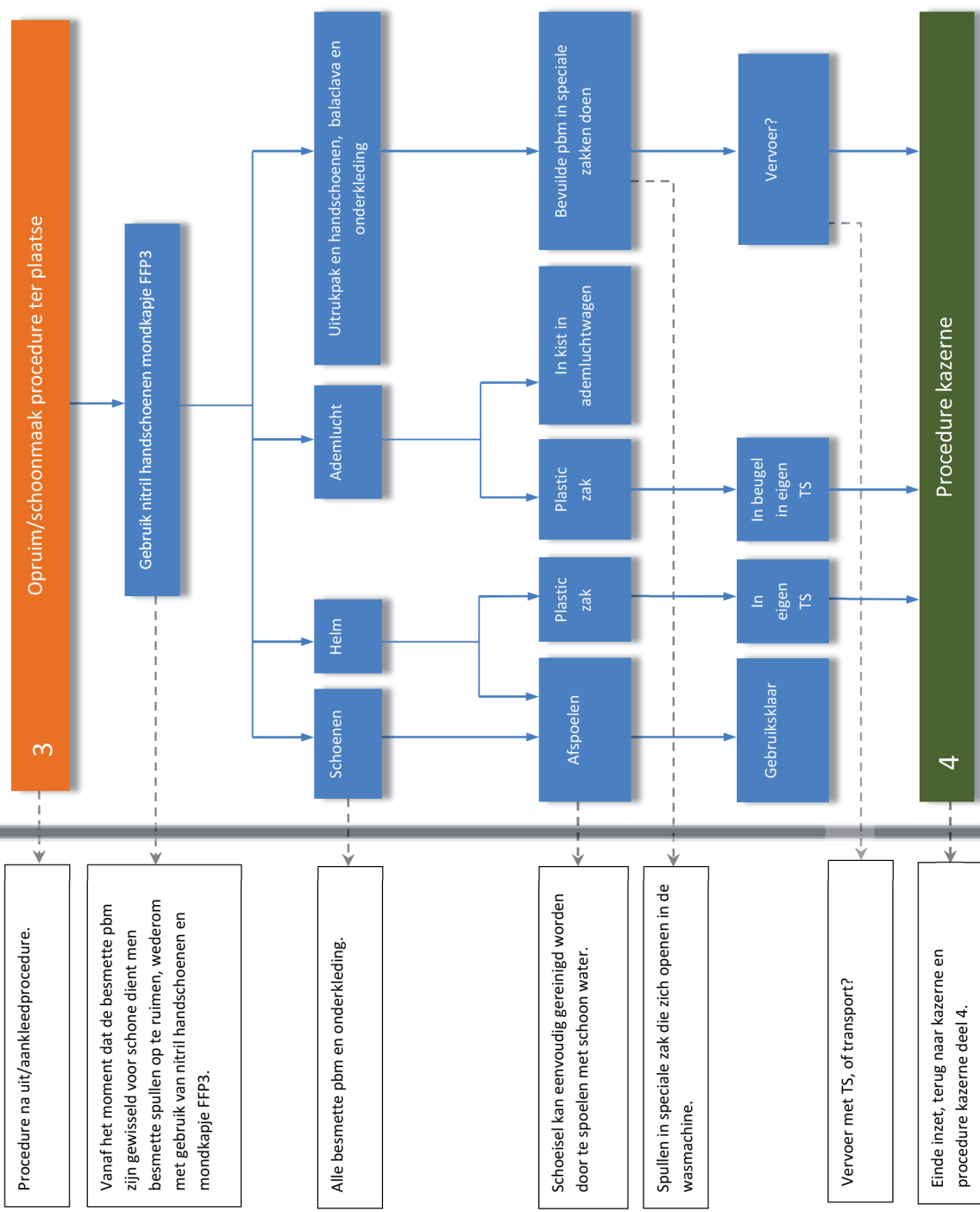
## Openstaande vragen:

- Methode om vast te kunnen stellen of binnenkant pak besmet is.
- Pakketjes met persoonlijke onderkleding maken?

uitleg

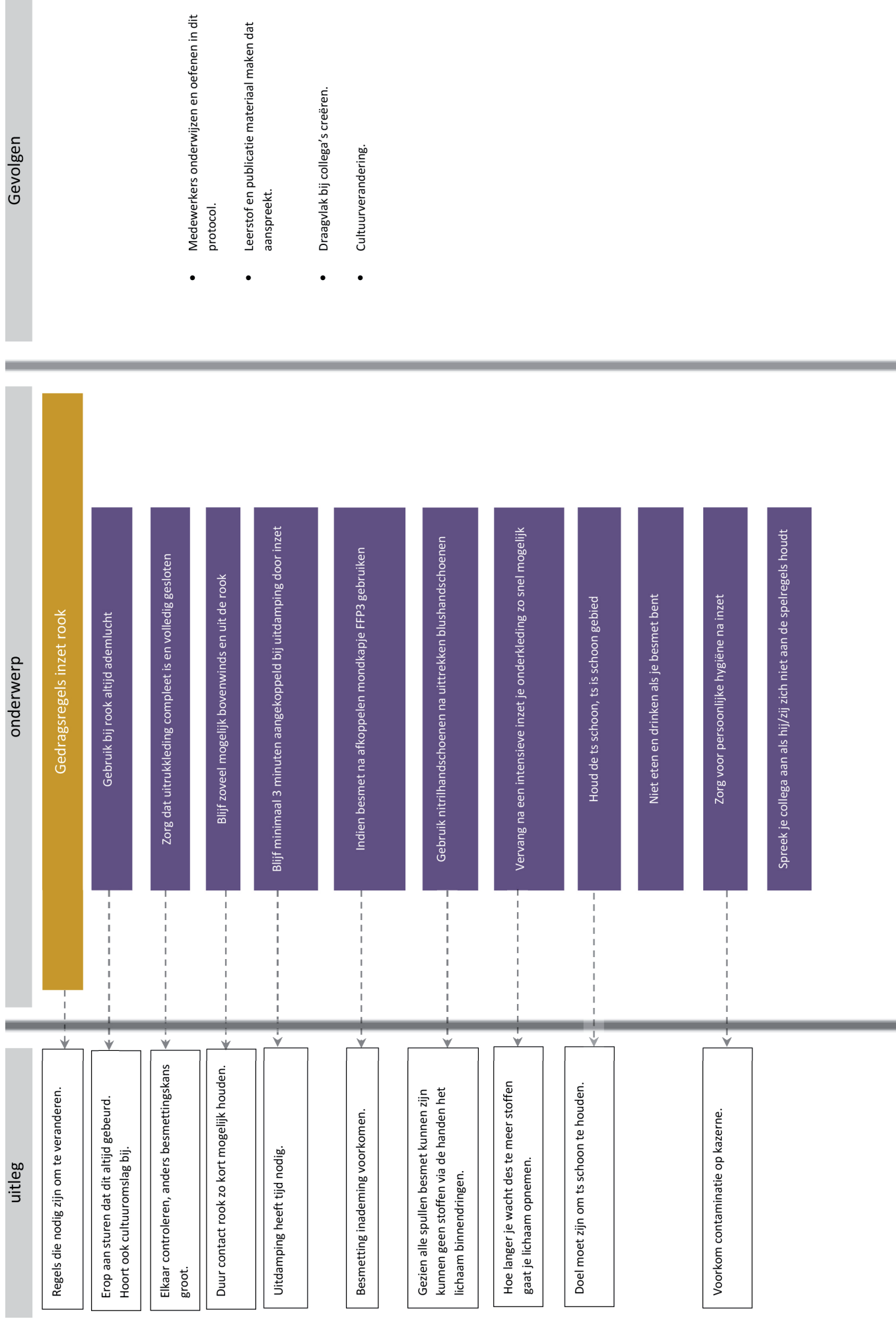
stroomschema

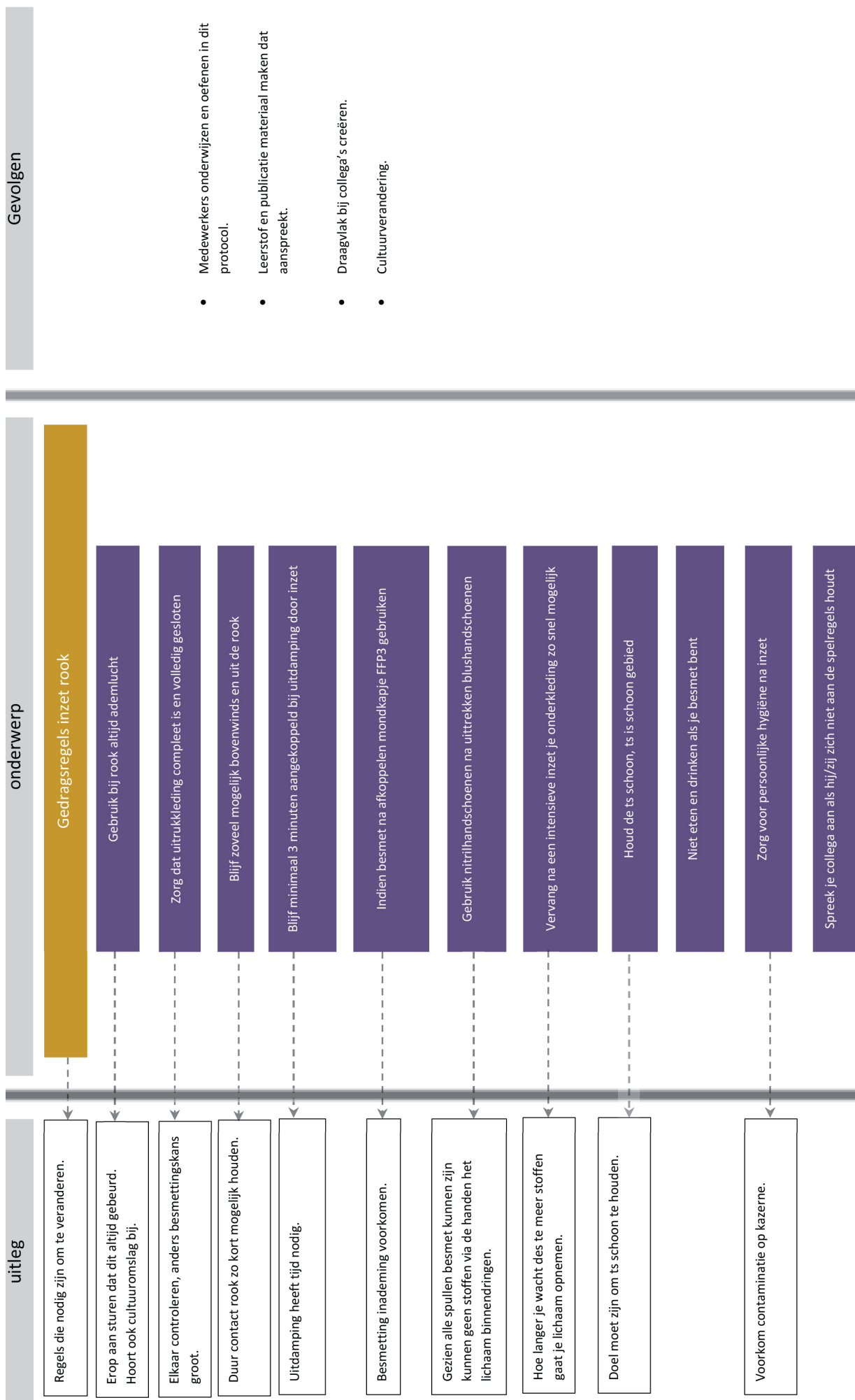
Gevolgen



- Procedure na uit/aankleedprocedure.
- Vanaf het moment dat de besmette pbm zijn gewisseld voor schone dient men besmette spullen op te ruimen, wederom met gebruik van nitril handschoenen en mondkapje FFP3.
- Alle besmette pbm en onderkleding.
- Schoeisel kan eenvoudig gereinigd worden door te spoelen met schoon water.
- Spullen in speciale zak die zich openen in de wasmachine.
- Vervoer met TS, of transport?
- Einde inzet, terug naar kazerne en procedure kazerne deel 4.

- Er moeten voldoende FFP3 maskers en nitril handschoenen aanwezig zijn op het voertuig/incident.
  - Aanwezigheid van speciale zakken.
  - Implementeren en instrueren opruim schoonmaak procedure.
  - Helm zal voorzien moeten worden van een makkelijk te reinigen nekflap.
  - Gebruik maken van balaclavas. Gebruik hiervan moet getest worden en beoefend.
- Openstaande vragen:
- Aandachtspunt helm, want deze is aan de buitenzijde te reinigen maar niet aan de binnenzijde.
  - Vervoer zakken met besmette spullen? In ts of middels aparte dienst?





# Bijlage 2 Folder wasvoorschriften

De folder wasvoorschriften (Uitrukpak aanleveren wasserij) is als PDF- bestand los bijgevoegd zodat deze geprint of gedrukt kan worden.

## 7 Aanbieden aan logistiek!

NAAM + ACHTERNAAM  
STAMBOEKNUMMER  
KAZERNE/AFDELING

## 8 Gebruikte latex handschoenen en mondkapje weggooien

- Schoenen: spoelen en poetsen
- Handschoenen: wassen op de kazerne, invetten
- Helm: poetsen
- Nekflap: wassen op de kazerne, niet in de droger
- Persoonlijke hygiëne: douchen + schone kazernekleding
- Vieze kleding: zsm wassen (denk aan uitwaseming)

Pak wordt na te zijn gereinigd na drie werkdagen retour gestuurd

Meer informatie? Kijk op intranet bij Info/Personeel/Arbo

## Uitrukpak aanleveren wasserij

### 1 Denk aan je gezondheid: persoonlijke beschermingsmiddelen aan! (handschoenen en mondkapje)



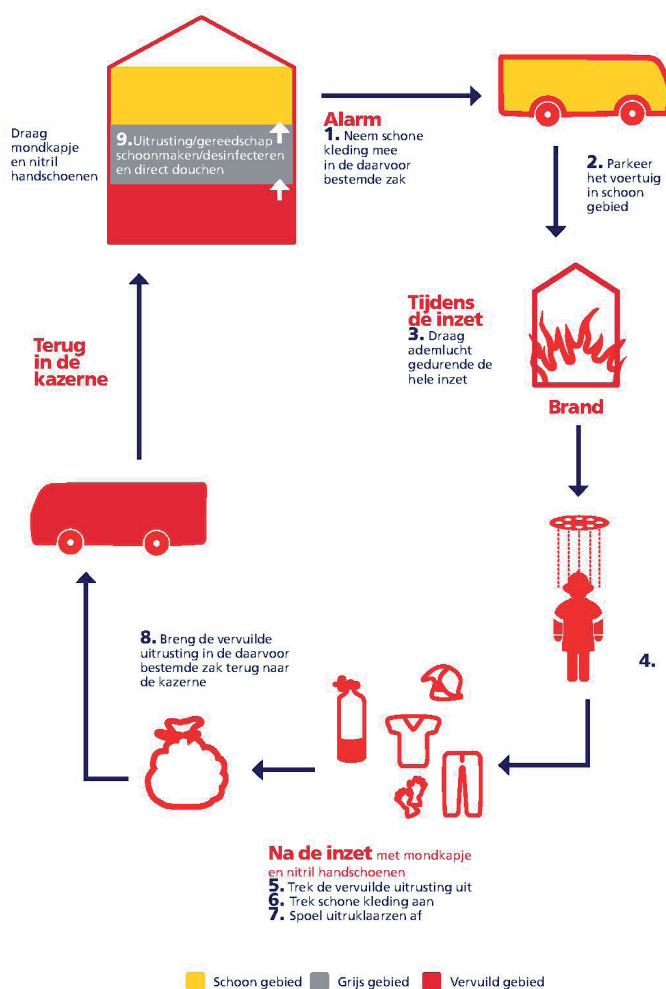

### 2 Kleding uittrekken




# Bijlage 3 Instructiekaart omkleedprocedure

De instructiekaart is ook als PDF- bestand los bijgevoegd zodat deze geprint of gedrukt kan worden.

## Instructiekaart omkleedprocedure



# Colofon

Dit is een digitale uitgave van Brandweer Nederland.

**Eindredactie** Brandweer Nederland

**Tekst** Kerngroep arbeidsveiligheid

**Versie** 1.0 , 7 december 2015

**Opmaak** Brandweer Nederland

© Brandweer Nederland, december 2015



