

Aankoopwegwijzer voor circulair textiel

Deel 5

Textielverzorging

Inhoud

1	Inleiding	3
1.1	Cirkel van Sinner	3
2	Droogkuis	6
2.1	Werking droogkuismachine	7
2.2	Parameters voor droogkuis	8
2.3	Solventen	9
3	Wet Cleaning of natreinigen	12
3.1	Het wasproces	12
4	Industrieel reinigen	14
4.1	Wasstraat	14
5	CO ₂ -reiniging	17
6	Huishoudelijk wassen	18
7	De samenstelling van wasmiddelen	19
7.1	Wasactieve stoffen (WAS)	19
7.2	Complexeermiddelen	21
7.3	Enzymen	21
7.4	Bleekmiddelen	23
7.5	Hulpmiddelen	24
8	Nabehandelmiddelen	26
8.1	Neutralisatiemiddelen	26
8.2	Wasverzachters	26
8.3	Het stijven	27
9	Wassymbolen	27
9.1	Huishoudelijk wassen – ISO 3758:2012	28
9.2	Was- & Drooginstructies voor industrieel wassen ISO 15797	29
10	Certificaten / Charters	31
10.1	Care4Quality	31
10.2	Care4Safe	33
11	Nice to know	34
11.1	Waterafstotend	34
11.2	Zuurbestendig type 6	34
11.3	Brandvertragend	36
11.4	Wat met geprinte logo's en emblemen?	38
12	Bronnen	41

1 INLEIDING

In de professionele textielverzorgingsbedrijven kunnen volgende wasprocessen worden uitgevoerd:

1. Droogkuis
2. Wet Cleaning
3. Industrieel reinigen
4. CO₂-reinigen

In deze module van de wegwijzer wordt ook het huishoudelijk wassen besproken.

Bij het reinigen van textiel, maar ook van andere materialen, wordt het principe van de cirkel van Sinner toegepast voor een optimaal resultaat.

1.1 Cirkel van Sinner

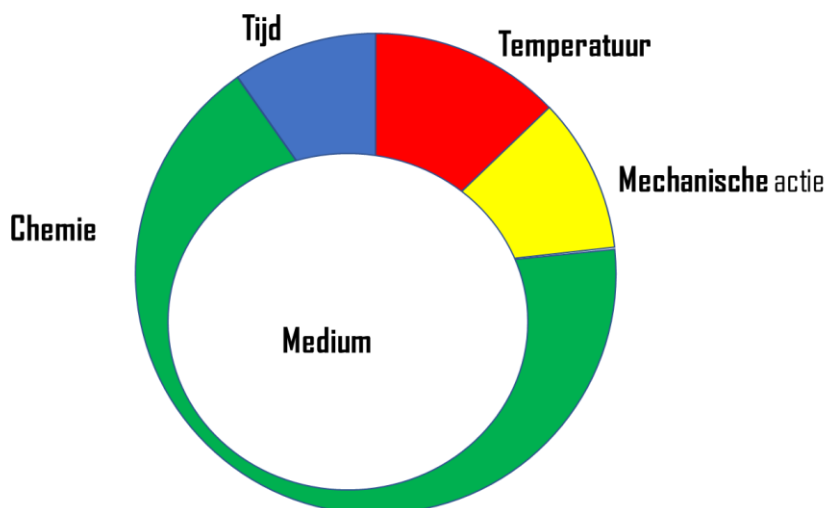
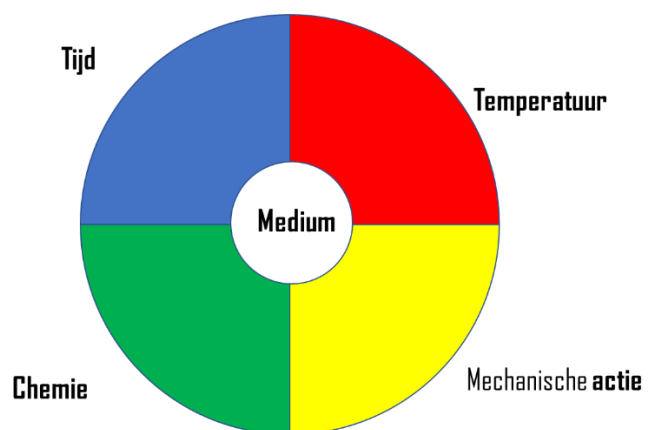
Wassen gebeurt in een vloeistof waar was- en bleekmiddelen en warmte worden aan toegevoegd.

Het wassen wordt beïnvloed door vier factoren:

- mechanische beweging
- temperatuur
- tijd
- chemie

De **cirkel van Sinner** geeft een duidelijk beeld van de samenhang tussen deze factoren

Vermindert men bv. de tijd van een wasproces, dan zal men de mechanische beweging moeten verhogen.



Ook de hoeveelheid textielmateriaal heeft een invloed op de verschillende factoren in een wasproces.

1.1.1 De mechanische beweging

De mechanische actie is de beweging die de wasmachine aan het textiel in het wasbad geeft. Ze dient ter versterking van de chemische werking door een bepaalde wrijving aan het textiel te geven en aldus het vuil ervan sneller los te maken.

De mechanische beweging wordt door de volgende factoren beïnvloed:

De belading

Is het aantal kg droog textiel dat in de trommel van de wasmachine kan. Van groot belang is de juiste belading toe te passen dwz. de machine mag niet over- of onderbeladen worden.

De werkelijke belading uitgedrukt in het aantal kg droog textiel dat in de trommel kan, en het beschikbare volume uitgedrukt in liter (l).

b.v.: beladingsfactor 1/14 betekent dat 1 kg textiel over 14 l vrije ruimte beschikt in de trommel.

Beladingsfactoren voor wasmachine:

- 1/12 : katoen normaal bevuild
- 1/14 : textiel gewassen in netten
- 1/16 : wassen van kleuren (bontgoed)
- 1/20 : synthetische vezels, mengsels PES/CO
- 1/30 -1/90 : wol, delicaat textiel

De vlotverhouding

Is de verhouding tussen het gewicht droog textiel, uitgedrukt in kg en de hoeveelheid water in liters, aanwezig in de machine.

Vb. ¼ betekent 4 liter water voor 1 kg textiel.

Gebruikte vlotverhouding

- Inweken of voorwassen : 1/4 -1/5 – 1/6
- Wassen : 1/3 - 1/3,5 – 1/4
- Spoelen en bleken : 1/6 – 1/8

Andere factoren zijn o.a.:

- De doorboringen van de trommel
- De rotatiesnelheid
- De draairichting
- Het aantal keerribben

1.1.2 De temperatuur

Door verhoging van de temperatuur gaat:

- de fysische toestand van het vuil veranderen
- de oplosbaarheid van het vuil verhogen
- de verschillende producten aanwezig in het wasmiddel activeren o.a.
 - Oplossen van zeep en alkaliën
 - Vrijmaken van zuurstof

De gebruikte temperatuur is steeds afhankelijk van het te wassen textiel en van de wasechtheid¹ van bepaalde kleuren.

- katoen, vlas, polyester/katoen : 80-90° C
- bontgoed, synthetische textiels : 60° C
- fijne was : 40° C
- wol, zijde : 30° C

1.1.3 De tijd

Is de tijdspanse, gedurende dewelke de mechanische actie, de temperatuur en de chemie hun invloed uitoefenen op het vuil.

Afhankelijk van de bevuilingsgraad zal de tijd korter of langer zijn.

- 1u30 à 2 uur bij huishoudwasmachines
- 50 à 60 min. bij industriële wasmachines
- 30 à 45 min. bij wastunnels

1.1.4 De chemie

De chemie van een wasproces wordt volledig geregeld door de gebruikte was- en bleekmiddelen.

Het wassen kunnen we het best voorstellen met de volgende evenwichtsvergelijking:



Het wasmiddel dient om dit evenwicht zover mogelijk naar rechts te plaatsen. Om deze toestand te bereiken stelt men aan een modern wasmiddel volgende eisen:

- losmaken van de verschillende soorten vuil aanwezig op het textiel.
- in oplossing houden van het verwijderde vuil.
- bestand zijn tegen de hardheid van het gebruikte water.
- een blekende werking uitoefenen op kleurstoffen aanwezig in het vuil.

¹ Wasechtheid: de bestendigheid van de kleurstoffen op textiel tegen de invloeden van het wassen. Zie ook wegwijzer - module 3C: veredeling.

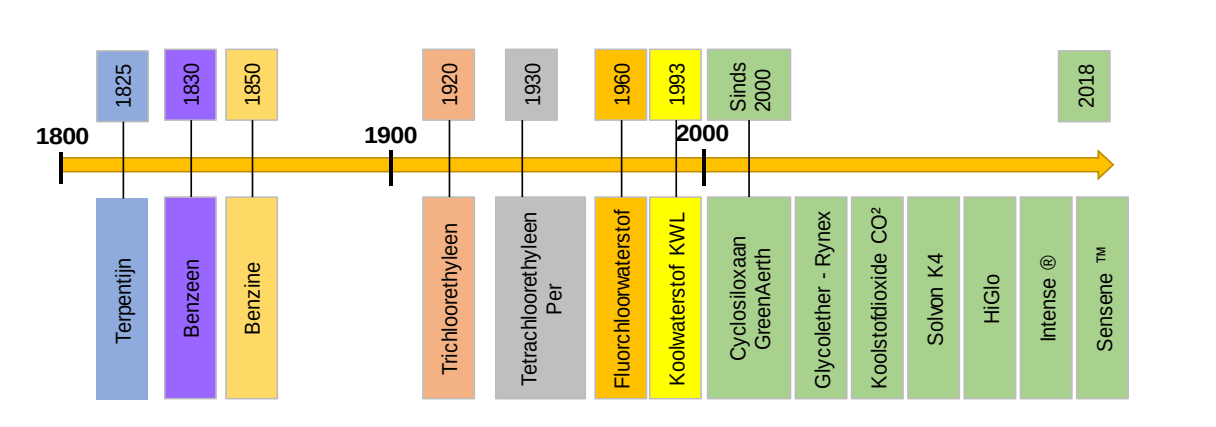
2 DROOGKUIS

Een beetje geschiedenis

De Romeinen gebruikten ammoniak voor het reinigen van vlekken en textiel.

In het midden van de 19e eeuw kwam de Fransman Jean-Baptiste Jolly per toeval op het idee van de droogkuis, toen zijn meid lamppetroleum morste op een tafellaken. Deze nieuwe reinigingsmethode werd echter pas populair bij de textielverzorgers na de tweede wereldoorlog, door de uitvinding van synthetische solventen (minder ontvlambaar).

Figuur: Een historisch overzicht van reinigingsmiddelen



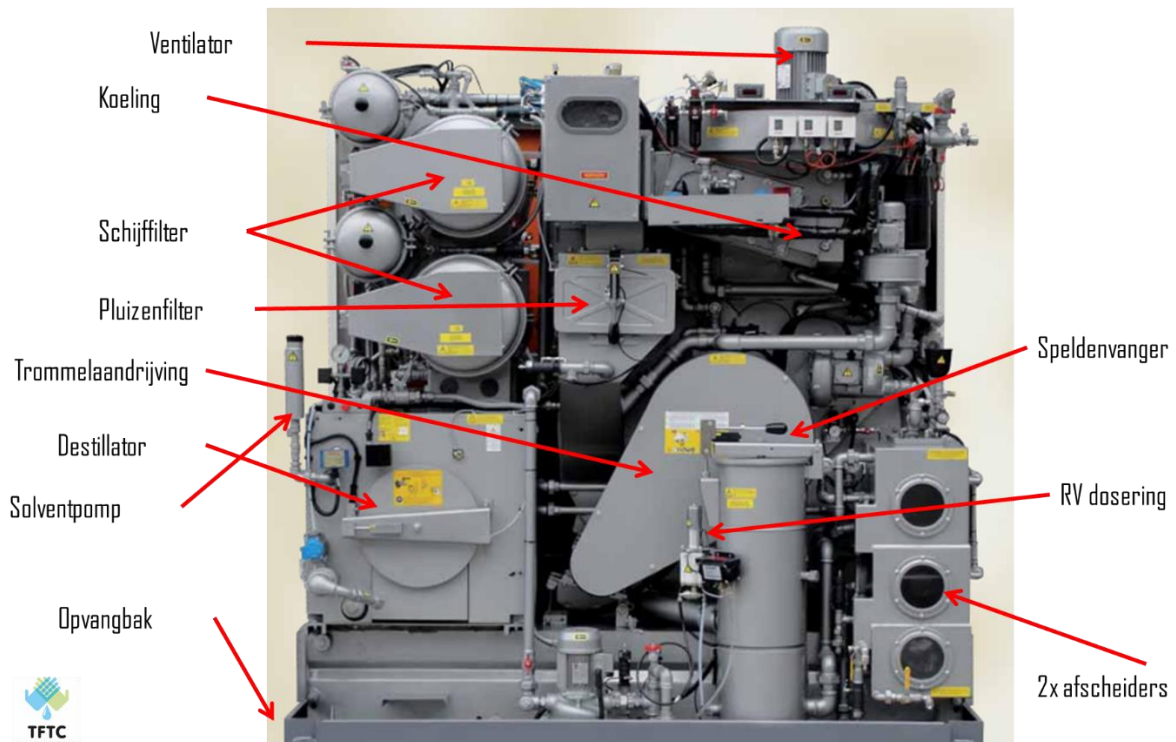
Algemeen principe

Bij droogkuis gebeurt wassen en drogen in 1 machine.
Het textielmateriaal komt droog uit de machine

2.1 Werking droogkuismachine



1.1.1. Belangrijke onderdelen van de machine



2.2 Parameters voor droogkuis

- Koud reiniging
- Drogen gebeurt aan $\pm 65^{\circ}\text{C}$
- pH van ± 8
- Vlotverhouding: voorwas: 1/2,5 - hoofdwass: 1/5
- Duur reinigingsproces: 60 min tot 90 min.
- Voor- en / of na-ontvlekking afhankelijk van vlektype

Figuur: ontvlektafel met ontvlekkingsproducten



- Finale afwerking:
Het afwerken van de kledij naar de noden van het textiel of de klant.
(Strijktafel, body, pers, topper, ...)
- Arbeidsintensief

2.3 Solventen

Hieronder een overzicht van de oplosmiddelen die momenteel in omloop zijn en die gebruikt worden in de droogkuiszaken.

2.3.1 Perchloorethyleen:

Tetrachlooretheen (PER) is een kleurloze, niet brandbare stof met sterke vetoplossende eigenschappen. Het is een zeer vluchtig oplosmiddel, waardoor het zich bij blootstelling snel verspreidt in de omgevingslucht. Volgens de CLP-verordening (1272/2008) wordt het geklasseerd als potentieel carcinogeen en giftig voor waterorganismen. PER bezit een krachtig reinigend en ontvlekkend vermogen. Verder is het geen mengsel, waardoor de homogeniteit gewaarborgd blijft op langere termijn.

2.3.2 Glycolethers

Het zijn vooral de propyleenglycolethers (bv. Rynex®) die vanaf eind jaren '90 toegepast worden als alternatief voor PER. Het reinigend vermogen is uitstekend, maar ze zijn toxisch en carcinogeen (Bron: Hesari et al., 2014). Daarnaast vertoonden glycolethers na verloop van tijd denaturatie bij gebruik in droogkuismachines (Bron: persoonlijke communicatie aanbieders droogkuismachines, 2017). In Vlaanderen zijn ze al verschillende jaren niet meer in gebruik. Het oplosmiddel Arcaclean® (2013), op basis van drie verschillende glycolethers, wordt wel toegepast in o.a. Frankrijk. Daarnaast zijn glycolethers de laatste jaren succesvol gebleken als additief in oplosmiddelen op basis van koolwaterstoffen. Voorbeelden hiervan zijn Ktex® (2013) en HiGlo® (2015). Dergelijke oplosmiddelen kunnen, gezien ze mengsels zijn, op langere termijn hun reinigende eigenschappen verliezen.

2.3.3 Decamethylcyclopentasiloxaan (D5)

Binnen droogkuis gekend onder de merknaam GreenEarth®, is een alternatief voor PER sinds 1999. Het wordt beperkt toegepast in Vlaanderen. Het oplosmiddel heeft een zwakker reinigend vermogen dan PER, maar is milder voor het milieu. Er bestaat enige twijfel over de carcinogene eigenschappen van D5.

2.3.4 Acetalen

Dit zijn halogeenvrije, brandbare oplosmiddelen. In 2010 bracht Kreussler SolvonK4® op de markt: een oplosmiddel op basis van dibutoxymethaan (butylal). In Vlaanderen werken tientallen droogkuismachines met SolvonK4®.

Het meest recente oplosmiddel is Sensene® (Büfa, 2016), op basis van gemodificeerde alcohol en koolwaterstoffen. Het reinigend vermogen van Sensene® is uitstekend, maar het lost gemakkelijk op in water. Hierdoor zijn maatregelen (extra scheidingsvat + speciale poeders) nodig voor de recuperatie van het oplosmiddel.

In Vlaanderen is momenteel het meest toegepaste alternatieve oplosmiddel Solvon K4, daarnaast nemen Higlo en Sensene toe aan populariteit (Bron: persoonlijke communicatie bedrijfsbezoeken, 2017 en VLABOTEX enquête, 2018)

2.3.5 Koolwaterstoffen

De hoofdcomponenten in de samenstelling van KWS-oplosmiddelen zijn paraffines.

De thermische eigenschappen van een oplosmiddel worden gekenmerkt door het kookpunt, de dampdruk, het verdampingsgetal en verdampingswarmte.

	KWS	PER	WATER
Kooktemperatuur in °C	180-200	119,5-121	100
Dampdruk in bar bij 20°C	0,3-1,5	18,9	23,4
Verdampingsgetal (diethylether=1)	60-120	9,5	80-95
Verdampingswarmte in Kj/kg	255-300	210	2257

Ook de dichtheid en het gewicht spelen bij de vergelijking een grote rol.

	KWS	PER	WATER
Dichtheid bij kamertemperatuur in kg/l	0,75	1,62	1,0
Oppervlaktespanning	23-25	32	73
Kausi-Butanol-getal	+ - 30	+ - 90	
Vlampunt in °C	56-80	-	-
MAC waarde in ppm	350	50	-
Emissiewaarde in mg/m3	150	20	-

- Oppervlaktespanning is het hoogst bij water. Door het toevoegen van tensiden wordt de oppervlaktespanning zodanig naar beneden gehaald, dat er praktisch geen verschil meer bestaat tussen de 3 oplosmiddelen.
- Kauri-butanol-gestal: duidt de reinigingskracht of het oplossend vermogen aan van een solvent. Hoe hoger het getal, hoe beter.
- Vlampunt: KWS zijn brandbaar en ontplofbaar. De KWS-machines worden zodanig gebouwd dat er geen zuurstof aanwezig is om tot gevaarlijke omstandigheden te komen.

- MAC-waarde: (= maximum aanvaardbare concentratie) ook MAC (= maximum arbeidsconcentratie). Daar PER een hogere dampdruk en verdampingswaarde heeft, wordt de MAC-waarde van PER veel sneller bereikt. Het afbreken van PER in bodem en grondwater heeft tientallen jaren nodig. Bij KWS gebeurt dat in enkele dagen.

Omdat bij KWS-machines geen brand noch ontploffingsgevaar zou ontstaan, worden ze met veiligheidsinrichtingen uitgerust.

Kan KWS, PER vervangen?

Het oplosend vermogen van solventen wordt uitgedrukt in het Kauri-butanolgetal.

- PER = 90
- KWS = +/- 30

Het oplosend vermogen van vet is bij de KWS dus onvoldoende.

Het huidvet aan hals en kraag zal onvoldoende verwijderd worden. Alleen met meer mechanische actie, bv door voorborstelen, kan vet en pigmentvuil even goed verwijderd worden als met PER.

3 WET CLEANING OF NATREINIGEN

Professioneel natreinigen wordt steeds meer een goed alternatief voor het chemisch reinigen. Het systeem werd ongeveer 10 jaar geleden ontwikkeld door de firma's Miele en Kreussler als alternatief voor PER en KWS, gebruikt in de droogkuis. Ondertussen zijn er nog andere firma's die deze systemen toepassen: o.a. Electrolux = Lagoon, Cole & Wilson (Christeys), ...

Volgende labels duiden de professionele natreiniging aan:

	Normaal proces. Wastemperatuur max 40°C, neutraal wasmiddel. Drogen in droogtrommel tot een restvochtigheid van 3%
	Mild proces. Wastemperatuur max 30°C. Gereduceerde mechanische actie. Beweging trommel 3 sec – 57 sec stilstand. Speciaal mild wasmiddel. Drogen in wastrommel tot een luchtvochtigheid van 16% bij 60°C.
	Zeer mild proces. Wastemperatuur max 30°C. Gereduceerde mechanische actie. Beweging trommel 3 sec – 57 sec stilstand. Vlotverhouding van 1:3 Speciaal mild wasmiddel. Drogen bij 60°C met maximum duur van 2 min..

3.1 Het wasproces

De keuze van het ene geschikte wasprogramma is afhankelijk van de stofsamenstelling, type textiel, kleur, toepassing van het kledingstuk. Andere factoren zijn de types bevuildingen. Ook de machine, kennis van de wasser en de samenstelling van de detergenten hebben hier een invloed op.

Deze opgesomde factoren hebben allemaal een invloed op de cirkel van Sinner en deze worden dan vertaald naar een wasprogramma. Het wasprogramma kan uit volgende stappen bestaan:

Voorbehandelen	Bij sterk bevuild linnen kan het interessant zijn om te gaan voorontvleken. Hiervoor maakt men gebruik van specifieke ontvlekkingsproducten. Enige kennis van textiel en ervaring als wasser zijn vereist.
Hoofdwass	Zoals bij alle wasprocessen vindt ook hier een hoofdwass plaats. Dit bij lage temperaturen en gereduceerde trommelbeweging.

Spoelen	Bij alle processen met water moet er na de hoofdwass een spoeling plaats vinden. Deze stap is belangrijk voor het verwijderen van alle vuil en residuen van de detergenten. De spoeling kan 2 tot 3 maal herhaald worden.
Zwieren	Het zwieren kan plaatsvinden na iedere spoeling en op het einde van het wasproces komt er nog een eindzwier. Het tussenzwieren gebeurt zeer mild, gemiddeld aan 400 toeren per minuut. Bij het eindzwieren gaan we gemakkelijk naar 1000 toeren per minuut. Men behooft hier een restvochtigheid te hebben van ongeveer 60%. Deze waarden liggen nog een groot stuk lager tot het industrieel wassen.
Nabehandeling	Dit wordt nog toegepast wanneer er vlekken aanwezig zouden zijn. Ook hier is er enige kennis van textiel en ervaring nodig.
Finishen	Dit is ook een van de meest arbeidsintensieve stappen. Hier wordt het linnen terug mooi gestreken op vraag van de klant. In vergelijking met droogkuis moet men hier meer tijd gaan investeren daar de vezel na het natwassen meer kreuken zullen vertonen.

Parameters

- Duur wasproces tussen de 30 en 50min.
- Beweging van de wastrommel rustig.
- pH tussen 8 - 9
- Vlotverhouding 1/5
- Wassen bij lagere temperaturen:
- VW = 30 – 40°C HW = 40 – 50°C
- Drogen in machines met gecontroleerde luchtvochtigheid en temperatuur
- Finale behandeling
 - Eventueel na-ontvlekken (vgl als droogkuis)
 - afwerken van de kledij naar de noden van het textiel of de klant (strijktafel, body, pers, topper, ...)

4 INDUSTRIEEL REINIGEN

In een wasmachine met wastrommel kan gewassen worden en aansluitend gezwierd worden. Op basis van dit principe zijn alle huishoudelijke en de meeste industriële wasmachines opgebouwd.

Wassen betekent dat het vuil door middel van het water met wasmiddel in combinatie van mechanische actie, tijd en temperatuur van het textiel verwijderd wordt.

Op dit proces te starten wordt het linnen in de trommel geladen, wasmiddel gedoseerd en het correcte wasprogramma gestart. Vanaf dan loopt er een hoeveelheid water in de machine en wordt het opgewarmd naar gevraagde temperatuur. Door de beweging van de trommel wordt het linnen benat met water en detergent. Ook bekomt men een mechanische actie als gevolg van de trommelbeweging. De grootste mechanische actie bekomt men bij het neervallen van het linnen in de trommel. Doordat de trommel in beide richting beweegt, bekomt men een knedende mechanische actie.

Na enige tijd wordt het water afgelaten, enkele malen gespoeld met tussenzwieren (waar de trommel aan hogere snelheid draait).

Op het einde gaat de trommel nog hoogzwieren en bekomt men textiel met een restvochtigheid van rond de 40%.

Hierna wordt het linnen uit de machine gehaald en kan dan gedroogd en gestreken worden.

4.1 Wasstraat

In de professionele textielreiniging wordt meestal gewerkt in een onderbroken (discontinu) proces, waarbij het textiel telkens wordt in- en uitgeladen in de machine met wastrommel.

In grote wasserijen zijn de processen geoptimaliseerd en aangepast aan de grote volumes was. Hiervoor zijn de aparte wasbehandelingen aan elkaar gekoppeld in een continu proces of doorloopwasinstallatie. In de praktijk noemt men deze installaties ook wasstraten of continu wasinstallaties.

Bij wasstraten gaat het vooral om een vermindering in verbruik van energie, wasmiddelen, water en arbeid. Daarbij moet een goede reiniging en de bescherming van het wasgoed gewaarborgd blijven.



4.1.1 Opbouw van een wasstraat

Wasstraten of doorloop-wasinstallaties werken continu en zijn klokafhankelijk geschakeld. De duur van één behandeling hangt af van het soort wasgoed, van het gekozen wasproces en van het aantal kamers in de wasstraat. Het transport tussen de verschillende kamers gebeurt volgens het principe van de schroef van Archimedes.

Omdat een wasstraat grote hoeveelheden was op korte tijd kan behandelen, is de toevoer van de was geautomatiseerd. Bij werkposten die gelijkaardig textiel verwerken, kan een hangbaan met zakken of een transportband gebruikt worden. Het wasgoed komt via een toevoersysteem in de eerste kamer en wordt vanaf hier – meestal met een tussentijd van 2 à 5 minuten – naar de andere kamers getransporteerd.

Naargelang het wasproces worden wasmiddelen en hulpmiddelen automatisch via een pomp gedoseerd. De vlotverhouding wordt constant gemeten en indien nodig bijgestuurd. Ook de watertoevoer wordt automatisch gestuurd afhankelijk van het wasprogramma. Deze automatische sturingsopdrachten kunnen bekeken worden op een controlepaneel. Het openen en sluiten van de ventielen en de capaciteit van de pompen kunnen eveneens op een beeldscherm gecontroleerd worden. Vaak worden ook klantgegevens en gegevens van de wasposten opgeslagen en kunnen ze op ieder moment uitgelezen worden. Voor een hygiënisch wasproces kan de installatie ook de gegevens over desinfectie opslaan en documenteren. Hiermee wordt nadien het bewijs geleverd dat de desinfectie in de verschillende stadia wel degelijk is gebeurd.



Over het algemeen wordt het wasgoed in de eerste kamer bevochtigd en in de twee volgende gebeurt de voorwas. De hoofdwash is daarna aan de beurt en hiervoor kunnen – volgens de grootte van de installatie – tot vier kamers gebruikt worden. Spoelen gebeurt in minstens drie kamers en is dus

vergelijkbaar met de hoeveelheid spoelbaden in een centrifuge machine. De laatste kamer kan gebruikt worden voor een nabehandeling zoals bv. stijven.

Op het einde van de wasstraat wordt het wasgoed geperst of gezwierd.

- Persen: een membraan drukt op het wasgoed en duwt het restwater weg. Het wasgoed vormt dan een zogenoemde waskoek. Hoe groter de druk van het membraan, hoe minder water er overblijft en hoe vaster en hoe minder dik de koek wordt.
- Zwieren gebeurt in een centrifuge. Het natte wasgoed wordt in hoge snelheid gecentrifugeerd.

Het pers- of zwierwater kan opgevangen en terug gebruikt worden in de wasstraat.

De keuze voor zwieren of persen is afhankelijk van het type wasgoed. Voor beschermende kleding is zwieren de beste optie om geen schade te veroorzaken.

Een verdere technische ontwikkeling is het zogenoemde jetspoelen. Hierbij wordt fris water tijdens het persen door het wasgoed gespoeld.

Bij wasstraten is het energie- en waterverbruik groter dan bij een centrifuge wasmachine, maar natuurlijk is het volume aan wasgoed veel groter, waardoor de wasstraten in feite efficiënter werken.

Het hergebruik van water en warmte in industriële wasserijen is een belangrijke troef.

In een wasstraat kan een vlot uit het wasproces, naargelang het gebruikte principe, naar een stroomopwaartse kamer gevoerd worden. Men kan het gebruikte water ook naar andere machines leiden of eventueel ook voor later gebruik in een watertank opslaan. Spoelwater wordt meestal gebruikt in de voorwaszone. Ook het pers- of zwierwater wordt terug gebruikt in de spoelkamers.

De gebruikte energie wordt in een wasserij gedeeltelijk teruggewonnen. Door het gebruik van warmtewisselaars kan de energie die gebruikt is voor het opwarmen van het water, tot 50% worden teruggewonnen. Ook de warmte lucht van mangels en finish-apparaten wordt gebruikt om het vers water op te warmen.

5 CO₂-REINIGING

Bij CO₂-reiniging wordt het water van een klassiek wasproces vervangen door vloeibaar CO₂ of LCO₂ (Liquid CO₂).

Koolstofdioxide (CO₂) kennen wij bij normale druk en temperatuur als een kleur- en reukloos gas (bv. Bruisend water of frisdrank).

CO₂ wordt vloeibaar wanneer het samengedrukt wordt en afkoelt.

Koolstofdioxide in vloeibare vorm is een goed oplosmiddel.

Deze techniek bestaat al langer, maar werd de laatste jaren verder ontwikkeld. De meeste brandweerpakken worden vandaag op deze manier gereinigd.

Detergent wordt vooral gebruikt om het vuil in oplossing te houden en te transporteren naar de filters.

Er is geen droogproces nodig omdat CO₂ bij normale druk en temperatuur gewoon als gas verdampt. Het gas wordt in de moderne machines opgevangen om opnieuw te gebruiken bij een volgend wasproces.

Tabel: vergelijking van Water, PER en LCO₂

Soort	Dichtheid g/cm ³	Viscositeit Pa.s	Oppervlaktespanning N/cm ²
Water 20°C	0,998	0,001	0,07271
PER 20°C	1,62	0,00084	0,0323
LCO ₂ 20°C – 65 bar	0,8	0,0001	0,005

- **Dichtheid:** is hoeveel massa van een materiaal aanwezig is in een bepaald volume. Wordt uitgedrukt in massa/volume: g/cm³
- **Viscositeit:** is de stroperigheid van een vloeistof. Wordt uitgedrukt in druk & tijd: Pascal seconde (Pa.s)
- **Oppervlaktespanning:** is de kracht per oppervlakte-eenheid en wordt uitgedrukt in Newton/cm²).

6 HUISHOUELIJK WASSEN

Heel wat werkkleding en uniformen worden nog door werknemers mee naar huis genomen om zelf te wassen. In het kader van duurzaamheid en circulariteit is het belangrijk om dit wasproces te vergelijken met de professionele reiniging en het industrieel reinigen.

Vergelijkingstabel

	Vlotverhouding		Tijd	Temperatuur	pH
	Voorwas	Hoofdwass	Minuten	°C	
Droogkuis	1 / 2,5	1 / 5	60 – 90	Koud	8
Wet Clean	1 / 5	1 / 5	30 – 50	30 – 40 40 – 50	8 – 9
Industrieel reinigen	1 / 4	1 / 4	45 – 55	Proces-afhankelijk	9 – 10,5
Huishoudelijk wassen	1 / 20	1 / 15	60 – 90	Proces-afhankelijk	9 – 9,5

Bij huishoudelijk wassen worden de meeste wasmiddelen over gedoseerd. Dankzij de laatste nieuwe machines, is automatische dosering wel mogelijk.

Professionele reiniging is milieuvriendelijker dankzij:

- Energierecuperatie
- Waterrecuperatie
- Gerichte dosering op basis van type wasproces en textiel
- Op maat geschreven wasprogramma's
- Het afvalwater wordt in de professionele wasserijen gezuiverd alvorens het wordt geloosd. De oplosmiddelen die worden gebruikt bij droogkuis of CO₂ reinigen, worden een aantal keer hergebruikt.

7 DE SAMENSTELLING VAN WASMIDDELEN

7.1 Wasactieve stoffen (WAS)

Andere benamingen:

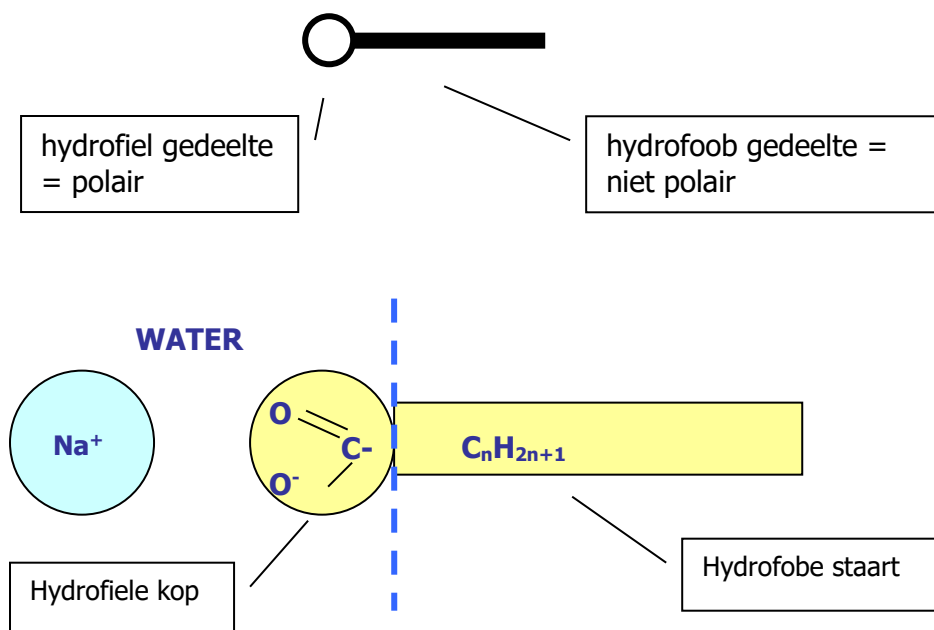
- oppervlakte-actieve stoffen (OAS)
- tensio-actieve stoffen (TAS)
- tensiden, detergenten

Dit zijn producten die, in water opgelost, de oppervlaktespanning sterk verminderen. Zij bezitten tevens een vuilverwijderende werking.

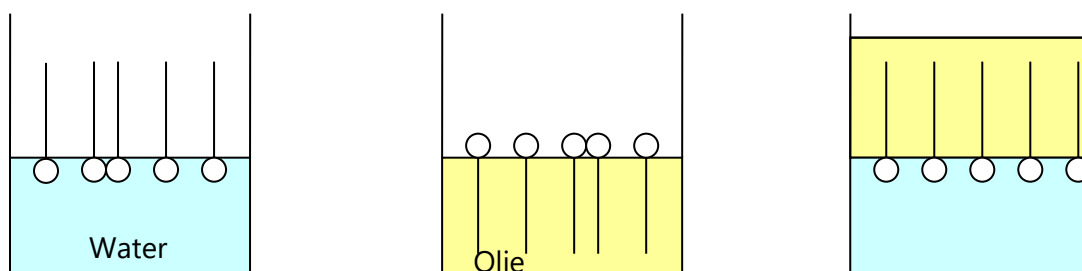
De WAS bestaan uit vrij grote moleculen, die twee delen bevatten, nl.:

- een hydrofoob (waterafstotend) deel
- een hydrofiel (waterminnend) deel

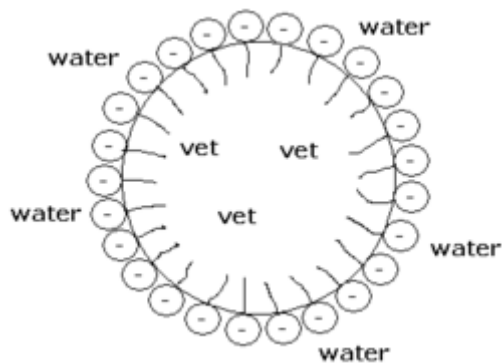
Voorstelling:



Het hydrofiel gedeelte zal steeds naar het water gericht zijn.



Georiënteerde adsorptie van tensiden aan de grensoppervlakte tussen water en/of olie.



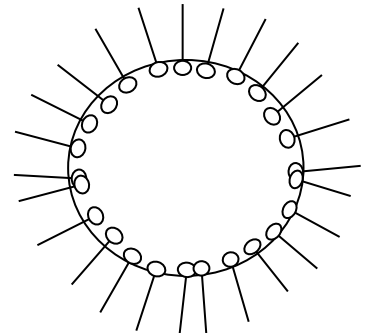
Olie in water

Op deze manier wordt een oliedruppel, die op zich zelf sterk hydrofoob is 'waterminnend' m.a.w. de interfaciale spanning tegenover water wordt veel kleiner.

Water in olie

Hier wordt de watermolecule door adsorptie van het tenside 'olieminnend'.

De waterdruppels vallen uiteen in kleinere druppeltjes zodat een emulsie (water in olie) ontstaat. Mayonaisse is hier een voorbeeld van. Detergeermiddel is hier het eigeel.



Er zijn 4 groepen of klassen van WAS

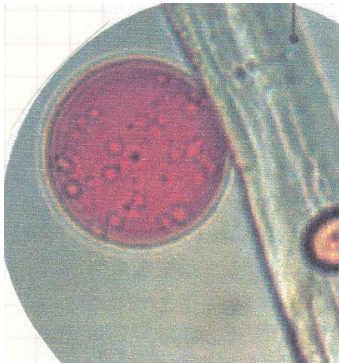
- Anionactieven zijn in een waterige oplossing negatief geladen.
- Niet-ionogenen zijn in water elektrisch neutraal en mengbaar met anionactieven of kationactieven.
- De kationactieven zijn positief geladen in een waterige oplossing en zijn niet mengbaar met anionactieven.
- Ampholyten of amphoteren reageren verschillend naargelang het midden (zuur of alkalisch) waarin ze terechtkomen.

7.1.1 Eigenschappen van reinigingsmiddelen

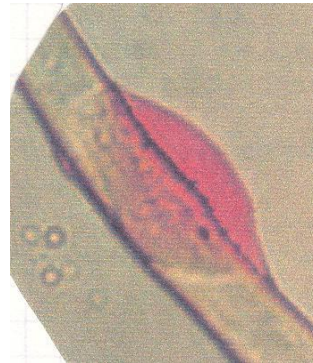
- Bevochtigen van het textiel en het vuil door verlaging van de oppervlaktespanning
- Dispergeren: vuildeeltjes in kleinere deeltjes verdelen
- Emulgeren: losgemaakte olie- en vetdeeltjes zwevend houden
- Suspenderen: losgemaakt vuil in suspensie houden en beletten dat het terug kan neerslaan op het textiel

Opmerking:

De verwijdering van vettig vuil gaat moeilijker als het textielmateriaal hydrofoob is. Bv. Polyester is een hydrofobe vezel en zal dus olie en vet eerder aantrekken dan loslaten.



Vet hecht zich minder aan katoen



dan aan polyester

7.2 Complexeermiddelen

Complexeermiddelen zijn wasmiddelhulpstoffen. Deze hebben als eigenschap het water te ontharden en de waswerking van de tensiden te bevorderen.

Complexeermiddelen spelen dus een belangrijke rol in de samenstelling van het wasmiddel. Complexeermiddelen reduceren de waterhardheid en zorgen voor een goed vuildragend vermogen zodat vuil na het oplossen zich niet terug kan gaan hechten aan het textiel. Complexeermiddelen werken het best in een alkalisch milieu en verhinderen ook kalkafzetting op textiel en machineonderdelen.

7.3 Enzymen

Enzymen zijn eiwitachtige producten, voortgebracht door plantaardige of dierlijke organismen, die de eigenschap bezitten om eiwit, zetmeel en koolhydraten bevattende vlekken te ontbinden.

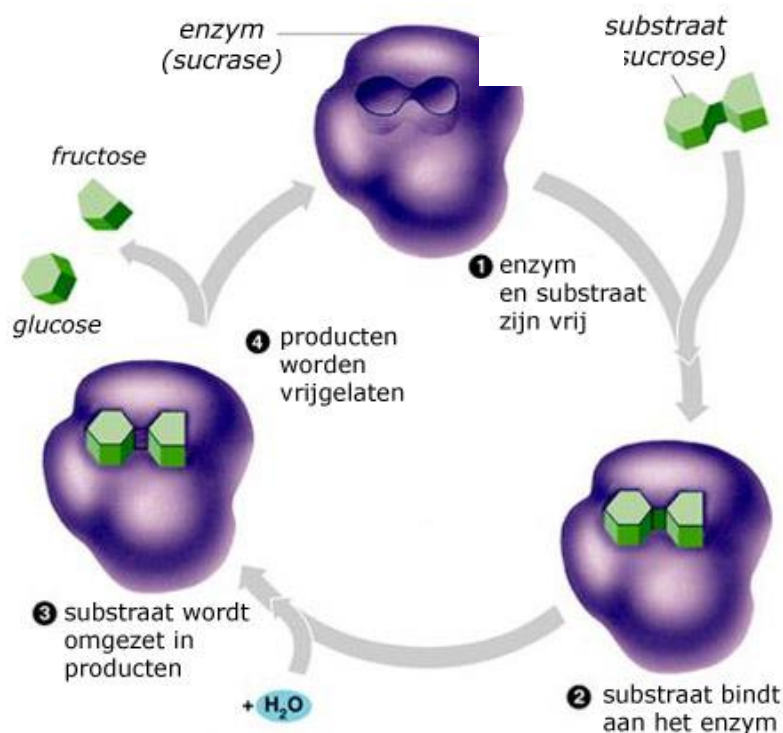
Enzymen kunnen een scheikundige reactie versnellen. Het zijn een soort organische katalysatoren die bepaalde stoffen helpen splitsen, die macromoleculen kunnen afbreken tot enkelvoudige moleculen.

7.3.1 Soorten

- Amylasen: zijn enzymen die zetmeel kunnen afbreken. Dankzij deze enzymen worden vlekken van pasta, pudding, chocolade, ... sneller verwijderd
- Lipasen kunnen vetten omzetten in glycerol en vetzuren. Ze werken op vlekken van lipstick, boter, ... en bv. ook op vuile kragen en manchetten
- Proteasen: zijn eiwitsplitsende enzymen die proteïnen (eiwitten) afbreken tot oplosbare aminozuren. Goed tegen vlekken van vis, zuivel, vlees, ...

- Sucrasen zijn enzymen die fructose afbreken en dus werken op snoep, siroop, sauzen, ...
- Cellulasen zijn de enzymen die cellulose. Het gebruik van cellulase in vooral kleur- en fijnwasmiddelen heeft tot doel de pluisjes aan het oppervlak van katoen, viscose of linnen af te breken. Hierdoor blijft het oppervlak van het textiel mooier, waardoor de kleuren na langdurig wassen sprekender blijven en de kleding er langer als nieuw uit blijft zien
- Er bestaan nog andere soorten enzymen, en in huishoudelijke wasmiddelen zit vaak een mengsel van diverse enzymen.
In 90% van de huishoudelijke wasmiddelen zijn enzymen verwerkt.
- In de industriële wasserijen zijn er tal van speciale wasproducten met enzymen.

7.3.2 Werking van enzymen



De werking van enzymen stijgt met het toenemen van de temperatuur tot een maximum van 60° C. Boven deze temperatuur daalt hun activiteit snel en daarom worden ze vooral gebruikt voor het wassen op lage temperatuur.

Tijdens het wasprogramma stijgt de temperatuur geleidelijk, waardoor de enzymen hun werk steeds beter gaan doen. Door het lage waterniveau geschiedt het opwarmen echter dikwijls zeer snel; daarom wordt bij sommige wasmachines de temperatuur enige tijd op 40° C gehouden om zodoende een optimale enzymwerking te verkrijgen. Enzymen zijn ook uitermate milieuvriendelijk, omdat ze meestal voor het einde van het wasproces al volledig zijn gedeactiveerd en vervolgens geheel worden afgebroken

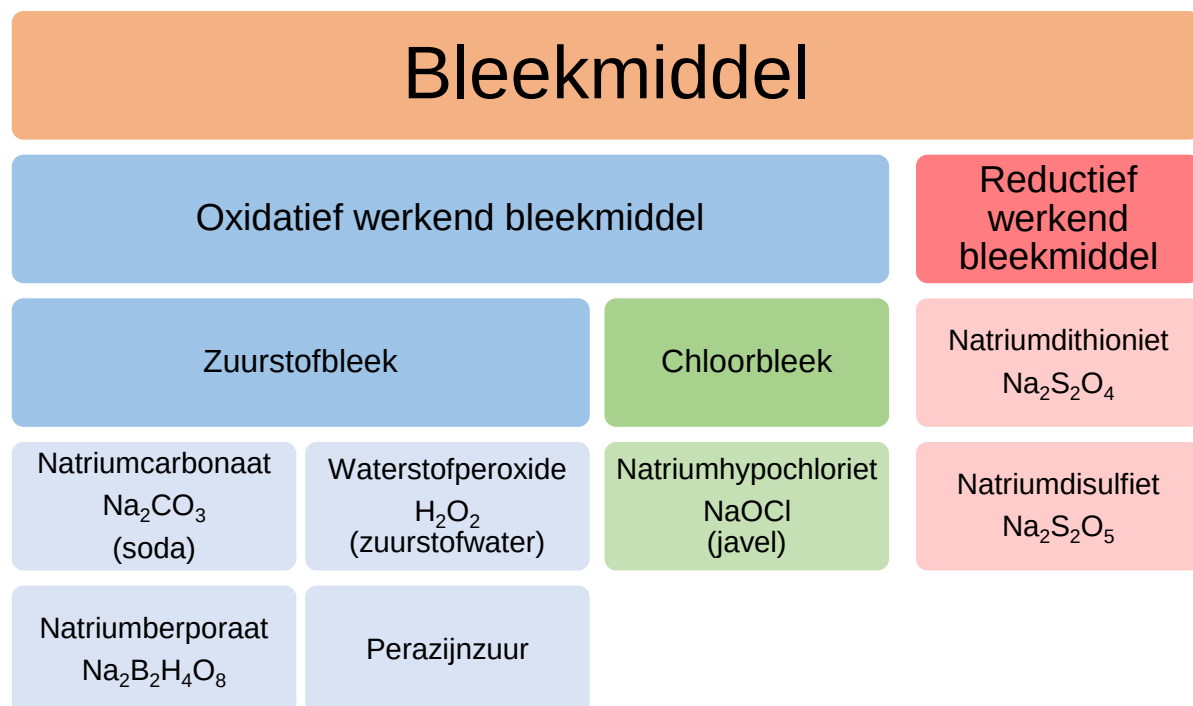
7.4 Bleekmiddelen

Bleekmiddelen werken in op hardnekkige kleurstofvlekken op het textiel. Kleurstofvlekken kunnen bijvoorbeeld uit fruit en groenten, gras, thee, koffie, rode wijn, curry, lippenstift, ... bestaan.

De wasserijen kunnen verschillende types bleekmiddelen gebruiken. Meestal wordt er zuurstofbleek of chloorbleek gebruikt.

De optimale bleektemperatuur ligt bij 60°C en een pH-waarde van 10-11.

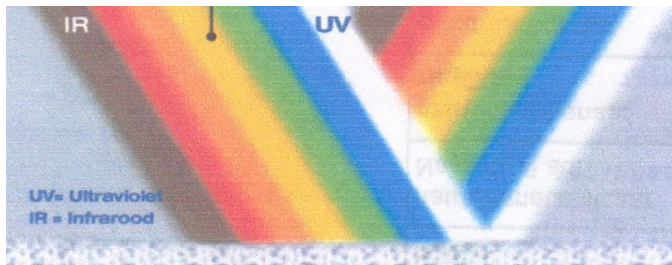
Vele textielsoorten worden echter bij lagere temperaturen gewassen, daarom worden er bleekmiddelstabilisatoren en activators toegevoegd om bij lagere temperaturen te kunnen bleken. Andere textielsoorten kunnen helemaal niet worden gebleekt. Deze kunnen onherstelbare schade berokken aan het linnen zoals verbleking van de kleuren.



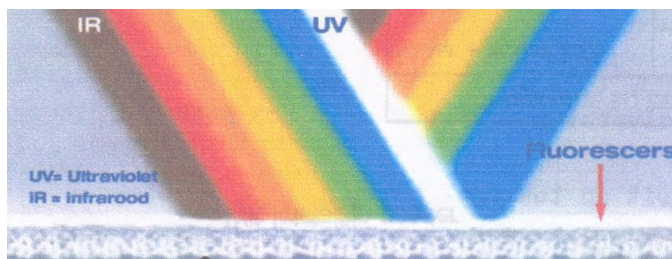
7.5 Hulpmiddelen

7.5.1 Optische witmakers

Vele natuurlijke vezels, zoals katoen, zijn van nature niet helemaal wit en vergelen bovendien na verloop van tijd. Men wil echter graag dat deze vezels er helder wit uitzien. Om dit te bereiken, bevatten hoofdwasmiddelen met een bleekmiddel tevens optische witmiddelen, ook wel fluorescers genaamd. Deze stoffen kunnen de onzichtbare ultra-violet (UV) straling uit het daglicht absorberen en de op die manier opgenomen energie weer afstaan in de vorm van zichtbaar blauw licht. Dit verhoogt de reflectie van het textiel in het blauwe deel van het zichtbare spectrum en doet het textiel witter lijken. Er is hierbij sprake van een optisch effect. Daarom spreekt men van optische witmiddelen. Tijdens het wasproces hechten de fluorescers zich als een dun laagje aan de vezel. Niet alleen wordt de vergeling onzichtbaar gemaakt, het wasgoed ziet er zelfs witter uit dan onder kunstlicht, dat geen UV-straling bevat.



Textielloppervlak dat niet met optisch wit werd behandeld: het licht in het UV-gebied blijft "onzichtbaar"



Textielloppervlak dat WEL met optisch wit werd behandeld: het UV-licht wordt geabsorbeerd en als zichtbaar blauw licht uitgestraald. De helderheid verhoogt hierdoor.

7.5.2 Inhibitoren

- **Ontschuimer.** het ontstaan van schuim in het wasbad is een teken dat de tensiden hun werk doen, doch bij overmatige schuimvorming heeft deze een negatieve werking op de mechanische actie. De schuimvorming bij hard water is meestal beperkt doordat de zeep in reactie gaat met de calciumionen. Bij zacht water kan de zeep geen binding aan gaan. Hiervoor voegt men dan ontschuimers toe op basis van silicone of parafine.
- **Anticorrosie:** deze verhinderen dat aluminiumhoudende onderdelen van de wasmachine worden aangetast. Niettegenstaande dat de wastrommel bestaat uit hoogwaardig inox wordt er aan het wasmiddel een hoeveelheid Wasserglas (Natriumsilicaat Na_2SiO_3 of Natriumdisilicaat $\text{Na}_2\text{Si}_2\text{O}_5$) toegevoegd. Deze silicaten vormen een extra bescherm laag op de onderdelen. Ze verhogen ook de alkaliniteit van het wasbad wat ook een positief effect heeft op het verwijderen van vuil.

- **Vergrauwingsinhibitor:** het toevoegen van tensiden garandeert niet dat het vuil, na het oplossen, zich terug gaat afzetten op het linnen. De vergrauwingsinhibitoren gaan een binding aan met het vuil om deze afzetting te voorkomen.
- **Verkleuringsinhibitor:** wanneer verschillende kleuren samen gewassen worden, kunnen deze tijdens het wassen uitbloeden. De opgeloste kleurstoffen kunnen zich op andere vezels gaan afzetten. Kleurstofinhibitoren verhinderen deze afzetting. Deze zijn terug te vinden in specifieke wasmiddelen.

7.5.3 Andere

- **Parfum.** Vooral te vinden in huishoudproducten. Geeft het wasgoed na het wassen een aangename geur. Deze vind je ook terug in de meeste wasverzachters.
- **Kleurstoffen.** Deze worden toegevoegd om vloeibare wasproducten een specifieke kleur te bezorgen. Deze kleurstoffen kunnen zich niet afzetten op het textiel
- **Conserveringsmiddelen.** Deze worden vooral in vloeibare wasmiddelen toegevoegd. Dit om bacteriegroei te voorkomen.
- **Vulstoffen.** Hiervoor wordt er meestal Natriumsulfaat (Na_2SO_4) in poedervorm gebruikt. Deze zorgen ervoor dat het waspoeder gemakkelijk kan gedoseerd worden, gemakkelijk oplost. Dit is ook bevorderlijk voor het stockeren van het wasmiddel. Deze vulstoffen dragen niet bij tot een betere waswerking.

7.5.4 De wasalkaliën (= builders)

Builders zijn hulpmiddelen die nodig zijn om de waswerking van de detergenten te verhogen. Zij bezitten dus speciale eigenschappen die een positieve invloed uitoefenen op het wassen.

Eigenschappen

- Verbetering van de vuilverwijdering door adsorptieve wisselwerking aan de grensoppervlakte.
- Verhoging van de waskracht van de tensiden.
- De actie op de hardheid van het water.
- Het uitoefenen van een bufferwerking op de alkaliteit van het wasbad. D.w.z. bij verdunning zal de pH van het wasbad weinig variëren.
- Het verwijderen van het vettig vuil door verzeping van de dierlijke en plantaardige vetten of door de emulgerende eigenschappen om de vetten te verwijderen.
- Het neutraliseren van zure bevuilingen, o.a. zuren afkomstig van zweet, enz.
- Het verbeteren van de poedereigenschappen van het wasmiddel.
- Het verhogen van het vuildragend suspensievermogen van het waspoeder.

- De gunstige invloed op de metaalionen (ijzer, mangaan, koper, ...). Deze metaalionen worden gecomplexeerd zodat het bleken normaal zal verlopen zonder de nadelige invloed van deze metalen. De vezels worden als het ware beschermd om de nefaste invloed (sterkere chemische aantasting) van deze ijzerionen te vermijden. Vergeling en vezelbeschadigingen worden dus voorkomen.

8 NABEHANDELINGSMIDDELEN

Na het reinigen van het textiel kunnen er in het laatste spoelbad nabehandelingsproducten worden gedoseerd. Deze kunnen het textiel een specifieke eigenschap bezorgen.

8.1 Neutralisatiemiddelen

In de wasserijen werkt men meestal met zacht water en is men verplicht in de laatste spoeling af te zuren tot een pH = 6 à 6,5 om geen vergeling van het textiel te krijgen tijdens het persen of mangelen.

Azijnzuur of mierenzuur worden gebruikt.

8.2 Wasverzachters

Door de sterke ontvetting die optreedt door het gebruik van synthetische tensiden is men genooddakt om dit te compenseren met verzachtingsmiddelen.

Voordelen:

- textiel laat zich beter uitzwieren
- textiel krijgt hogere, antistatische eigenschappen
- textiel wordt gladder na het strijken
- wasgoed zou beter bestand zijn tegenover sleet
- de doorstikbaarheid, de naaibaarheid van textiel verhoogt

Nadelen:

- vergeling, in geval van producten met een te sterk kationisch karakter, bij een te hoge droogtemperatuur of tijdens stockage (plastiekverpakking)
- schuimvlekken bij slecht uitspoelen van de gebruikte wasmiddelen
- wolkige vlekken bij resten van bleekmiddelen
- watervlekken bij inwerken van waterdruppels
- slecht bedrukken bij keuze van de substantieve verzachter
- minder goede wrijftechtheid, vnl. bij aanwerven van polyester

8.3 Het stijven

Doel van het stijven is:

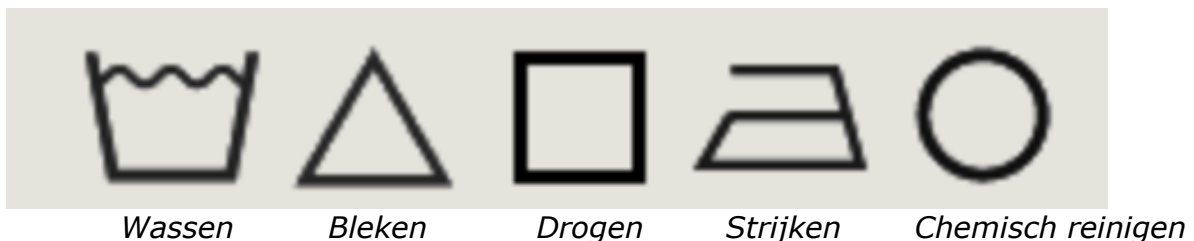
- het textiel een glad oppervlak geven
- het vuil zich minder vast op de vezels doen hechten
- het uitzicht en aanvoelen van sommige goederen verbeteren

Soorten stijfels:

- maïszetmeel
- tarwezetmeel
- aardappelzetmeel
- rijstzetmeel: meest gebruikt. Om de kleefkracht te verbeteren en het glanseffect te verhogen wordt er Boran aan toegevoegd.

9 WASSYMBOLEN

Textiel, dat in wasmachines gewassen kan worden, wordt aangeduid met het wassymbolen die gekend zijn via Eitex. Deze symbolen kunnen gecombineerd worden, maar de volgorde is bepaald en mag niet gewijzigd worden.



In het wassymbool  wordt de maximale wastemperatuur meegegeven.

De mechanische actie bij het wassen / chemisch reinigen wordt meegegeven door een streep (mild proces) of dubbele streep (zeer mild proces).

Het bleken wordt aangeduid door het symbool . Afhankelijk van de opvulling geeft de driehoek weer welk type bleekmiddel er mag gebruikt worden.

	Alle bleekproducten toegelaten
	Enkel chloorvrije bleekmiddelen
	Niet bleken

9.1 Huishoudelijk wassen – ISO 3758:2012

Het informeren van de consument over de juiste of maximale wasbehandeling van een textielartikel, is opgenomen in een Internationale standaard.

- De wassymbolen zijn een aanduiding van de maximale behandeling die een artikel, waarop het etiket werd aangebracht, mag ondergaan. Alle mildere behandelingen zijn dus ook toegestaan.
- Enkel de symbolen uit onderstaand overzicht mogen gebruikt worden. Er worden geen varianten toegestaan. Bv. Wassen op 75°C
- Het gebruik van de symbolen is verplicht in Oostenrijk
- In Italië is men verplicht om de symbolen te gebruiken of tekst toe te voegen
- Andere EU landen: geen wettelijke verplichtingen, maar willen dit invoeren
- In enkele Oost-Europese landen zou dit verplicht zijn maar geen zekerheid (bevraging Euratex)
- Eigenaar van de pictogrammen is GINETEX
- Rechtenhouder voor België en Luxemburg is ETITEX vzw (<http://www.etitex.be>)
- Bedrijven die de symbolen in textielartikelen gebruiken, zijn verplicht om hiervoor jaarlijks aan Etitex te betalen.
- Wassymbolen mogen ook aangevuld of vervangen worden door beschrijvende tekst, maar die moet dan in de nationale taal van de consument zijn. Voor België betekent dit NL, F en D. In Zweden, Zweeds en Fins

 WASSEN		 BLEKEN		 DROGEN		 STRIJKEN		 PROF. REINIGING		
	Normaal programma		Alle bleekproducten toegelaten		Droogtrommel normale cyclus		Max. 200°C		Droogreinen met perchloretheen of minerale benzines	
	Beperkt programma						Max. 150°C			
	Normaal programma		Enkel chloorvrij bleken		Drogen op lage temperatuur		Max. 110°C		Mild proces	
	Beperkt programma		Niet bleken		Niet trommeldrogen		Niet strijken		Droogreinen in koolwaterstof	
	Normaal programma	ETITEX GINETEX BELGIË VZW Europees Huis van Textiel & Kleding Montoyerstraat 24 1000 BRUSSEL bus 14 - tel. (32) 0 2 238 10 29								Mild proces
	Beperkt programma									Mild proces
	Normaal programma	Het etiket geeft een aanduiding over de maximale behandeling die het artikel , waarop het is aangebracht, mag ondergaan. De getallen geven de hoogst toegelaten wastemperaturen in °C aan; deze NIET overschrijden. Voor de wasprogramma's met beperkt programma, de machine maar half beladen, zorgen voor een hoge vlotverhouding met verminderde was- en zwierbewegingen.Zie voor meer informatie over textielonderhoud het boekje "Het Textiel ABC", te bestellen via onze website : www.etitex.be Deze symbolen vallen onder het auteursrecht. World Intellectual Property Organization (Wipo) N°211.247 en N° 492.423 Nadruk en oneigenlijk gebruik worden vervolgd								Niet droogreinen
	Beperkt programma									Professionele natreiniging
	Zeer beperkte machinale actie									Mild proces
	Handwas									Zeer mild proces
	Niet wassen									Geen natreiniging

9.1.1 Tips

- **Welk wassymbool zet u op welk kledingstuk?**

Elke confectionneur zou aan zijn klant moeten vragen welke kwaliteit en wasvoorwaarden men wenst.

bv.: Klant wenst wassen op 40°C, score kleurechtheid score 4 (ISO 105 A1), max. krimp 2%, mag niet uitbloeden, geen zichtbare verandering, ...

Op die manier kan de kwaliteit en de keuze van de stoffen efficiënter gebeuren.

- **Underlabelling**

Het veelvuldig gebruik van de onderhoudsetiketten en de internationale belangstelling ervoor, wil nog niet zeggen dat de consument geen problemen kent.

De zogenaamde "underlabelling" baart nog steeds zorgen. Gebrek aan kennis, risico's ontwijken, schijnbare opwaardering van het product en het drukken van de kosten zijn belangrijke redenen die leiden tot een te voorzichtige toepassing van onderhoudssymbolen.

Underlabelling misleidt niet alleen de consument wat betreft de maximaal toelaatbare reinigingsbehandeling, maar bevordert ook klachten, schaadt het aanzien van de industrie en raakt tenslotte de geloofwaardigheid van het hele etiketteringssysteem.

9.2 Was- & Drooginstructies voor industrieel wassen ISO 15797

Bij industrieel wassen geldt een andere etikettering voor het aangeven van de maximale behandeling.

In onderstaand overzicht staan 8 verschillende processen voor het reinigen van werkkleding. Ook de manier van drogen wordt weergegeven.

Classification	Fabric type	Process Number
Normal for white workwear/sensitive coloured trimmings + peracetic acid	Cotton	1
	Polyester/cotton	2
Normal white work + chlorine bleach	Cotton	3
	Polyester/cotton	4
Normal for white workwear/sensitive coloured trimmings + hydrogen peroxide	Cotton	5
	Polyester/cotton	6
Coloured workwear	Cotton	7
	Polyester/cotton	8
	Drying – procedure A – tumble drying	
	Drying – procedure B – tunnel/cabinet finishing	

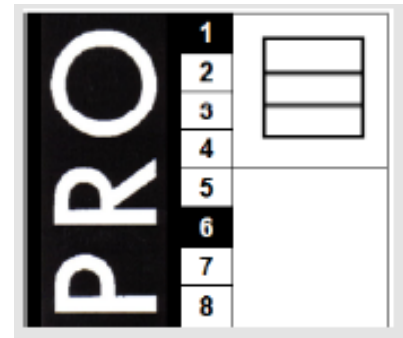
9.2.1 Wat staat op het etiket?

De keuze van het wasprogramma: 1 - 8

Er zijn 8 wasprogramma's afhankelijk van

- Vezelsoort: katoen of mengsels
- Wit of gekleurde kleding
- Bleken met Chloor of peroxide

De maximale wastemperatuur is 85°C

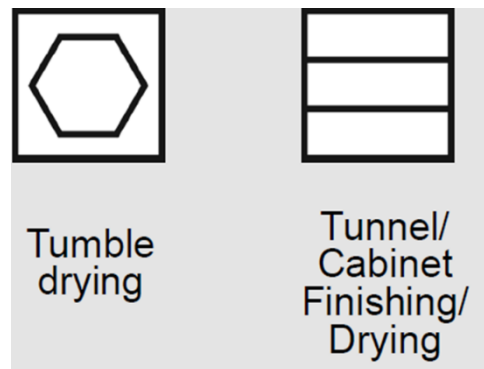


Op dit etiket wordt
wasprogramma "6" aangeduid

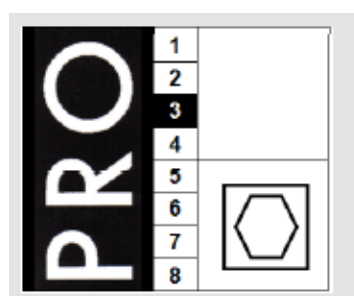
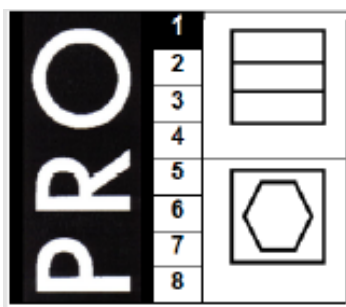
De keuze van droogproces:

1. Droogkast bij 90°C
2. Droog tunnel bij 155°C

Aangegeven door 2 verschillende symbolen



Een paar voorbeelden:



10 CERTIFICATEN / CHARTERS.

10.1 Care4Quality



Care 4 Quality is een gloednieuw kwaliteitscertificaat en -managementsysteem voor alle Belgische bedrijven, lid van FBT, die textielverzorging uitvoeren van textiel dat afkomstig is van en bestemd is voor de zorgsector en de voedingsnijverheid. Het werd eind 2015 in het leven geroepen en krijgt de steun van van o.a. de Hoge Gezondheidsraad en FEVIA.

10.1.1 **Uniforme kwaliteitsgarantie**

Binnen de gezondheidszorg en de voedingsindustrie is het heel gebruikelijk dat aan textielverzorgers een garantie gevraagd wordt over de visuele en hygiënische kwaliteit van het gereinigde linnen. Vaak moet die deskundigheid op jaarlijkse tot trimestriële basis ook nog eens bewezen worden door de analyseresultaten van een microbiologisch onderzoek. Maar het blijft nattevingerwerk. Sommige textielreinigers voeren maandelijks analyses uit, terwijl collega's dat slechts één maal per jaar doen. Bovendien worden analyseresultaten soms afgetoetst aan de RAL-normering, een andere keer aan de Certex-eisen of aan AFNOR-normen. Ook bij het attesteren of certificeren worden verschillende principes en auditmethodes gehanteerd. Met andere woorden: de eenduidigheid is ver zoek. Daardoor zien de klanten door het bos de bomen niet meer. Wat is de werkelijke waarde van een voorgelegd attest of certificaat? Hoe moeten de resultaten van analyses geïnterpreteerd worden? Vaak lijkt het op Chinees. Zodat het onmogelijk is om een correcte kwaliteitsvergelijking te maken en er de meest geschikte textielreiniger voor de job uit te pikken.

Aan die onduidelijkheid moet dit label een eind maken. C4Q maakt kwalitatieve textielverzorging zichtbaar. Zowel voor klanten als voor collega's. Aanbieders kunnen zich hiermee onderscheiden. Afnemers weten waarop zij mogen rekenen.

10.1.2 **Doelgroepen**

In eerste instantie kunnen enkel FBT-leden die, vanuit hun Belgische vestiging, textiel verzorgen voor de zorgsector en de voedingsnijverheid dit certificaat bekomen. In een volgende fase zal het initiatief mogelijk uitgebreid worden naar de farmacie en andere sectoren.

10.1.3 Welke normen worden gehanteerd?

RABC (Risk Analysis & Biocontamination Control), is in feite de geuzennaam voor de Europese richtlijn NEN-EN 14065. Dat is een kwaliteitssysteem dat dient om de microbiologische zuiverheid van het afgewerkt product te waarborgen. Het heeft voornamelijk betrekking op de risico's aangaande decontaminatie of desinfectie van het textiel en het vermijden van re-contaminatie of herbesmetting van het gereinigd textiel. Wie het C4Q-certificaat wil bekomen, moet werken volgens deze EN-14065-norm en rekening houden met de aanbevelingen van de Hoge Gezondheidsraad inzake linnen bestemd voor de gezondheidszorg, richtlijnen van het Federaal Voedselagentschap en andere kwaliteitseisen. Daarnaast wordt er binnen Care 4 Quality ook aandacht besteed aan eenduidige kwantitatieve normen en doelstellingen. Een speciale werkgroep zal het certificaat te allen tijde actualiseren.

10.1.4 Certificatiecommissie

Het C4Q-label kan enkel toegekend worden aan een textielverzorger door de speciale certificatiecommissie. Dat gebeurt na een positief advies van de erkende controleorganen. Dezelfde commissie moet in de daaropvolgende twee kalenderjaren het behoud van het certificaat bevestigen, eveneens na positief advies van de certificatiepartner. Ieder negatief antwoord zal grondig gemotiveerd worden en klachten aangaande het certificatieproject worden hier uitvoerig bestudeerd. Jaarlijks zal deze commissie een controle uitvoeren op de totale auditmethodiek.

10.1.5 Contact

Alles informatie omtrent Care4Quality kan u vinden op www.care4quality.be

10.2 Care4Safe



Care4Safe is een initiatief van FBT en Febelsafe ontstaan uit de noodzaak om het individu en de gebruiker van persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM) die onderhouden worden, beter te beschermen en dit gedurende de volledige levensduur van deze PBM's.

"Niet alleen is de juiste keuze van het persoonlijk beschermingsmiddel belangrijk, ook het facet correct onderhoud en de daaraan verbonden dienstverlening speelt hierin een zeer belangrijke factor."

Bij het onderhoud kunnen de essentiële veiligheids- en gezondheidsvoorschriften van de PBM's in gevaar gebracht worden. Bedrijfsleiders konden tot dusver onmogelijk weten waar hun veiligheidskledij echt in veilige handen was. Om dat onderscheid wel te kunnen maken en uit de bekommernis om de vooropgestelde levensduur en de beschermende kwaliteiten van het PBM optimaal te behouden, ontstond Care4Safe: een initiatief dat 'state of the art' onderhoud herkenbaar moet maken voor de gebruikers van persoonlijke beschermingsmiddelen.

10.2.1 Leden Care4Safe

De werkgroep bestaat uit een mengeling van wasserijen, confectioneurs, onderzoekcentra en stoffen leveranciers.

Door de ondertekening van deze intentieverklaring geven deze bedrijven aan dat ze alles in het werk zullen stellen om de kwaliteitszorg te verbeteren of op peil te houden. Een engagement dat ze nauwgezet zullen naleven.

U kunt uw PBM's dus voortaan best aankopen bij producenten en distributeurs die het Care4Safe-label voeren. En het onderhoud uitbesteden aan wasserijen die hetzelfde label mogen gebruiken. Alle deelnemende organisaties zijn ook terug te vinden op de speciale site www.care4safe.be die tevens allerlei nuttige informatie bevat voor de bezoekers.

11 NICE TO KNOW

11.1 Waterafstotend

Het waterafstotend maken van textielartikelen wordt in de wasserij nog overwegend bekomen door het doseren van een FluorCarbon in het laatste wasbad.

Het correct aanwenden van de finish FluorCarbon is echt specialistenwerk: na het wassen, moet het nodige aantal spoelingen (het aantal is afhankelijk van de bevuilingsgraad en dus de hoeveelheid gebruikte wasmiddelen) voorzien worden om alle restanten van wasmiddelen te verwijderen om een zo goed mogelijk finishbad te realiseren. Opgepast: de kleding moet trouwens ook gewassen worden met correcte middelen om hechtingsproblemen van de FC-finish te voorkomen. Als er resten van wasmiddelen op het artikel achterblijven, wordt de werking ervan tegengewerkt.

Na het aanbrengen van de FC-finish wordt het kledingstuk gedroogd. Om de FluorCarbon te activeren is het belangrijk dat er voldoende hitte (via drogen en/of strijken) gecreëerd wordt. Daarnaast speelt ook de "zuiverheid" en "hoeveelheid" van het gebruikte was- en spoelwater een rol zonder nog maar te spreken over de contaminatie van het afvalwater.

Een industriële wasserij is onderhevig aan een streng afvalbeheer en de zuiverheid van het water wordt er constant gecontroleerd en bijgestuurd voor een optimaal resultaat. Residuen van FluorCarbon zijn nefast voor het milieu en komen bij een industriële wasserij, in tegenstelling tot wassen in de privésfeer, niet zomaar in de riolering terecht.

11.2 Zuurbestendig type 6

Wanneer een werknemer in contact kan komen met chemicaliën (basen, zuren, solventen, oliën, ...) is het belangrijk om deze kleding "afparelend" te maken.

Let op: in contact komen met chemicaliën wil niet zeggen dat het kledingstuk mag ondergedompeld worden in de chemicaliën, maar eerder dat het beschermt tegen "spatten", zodat deze chemicaliën niet door de kledij van de drager indringen en hem verwonden. Voor situaties waar grotere risico's met chemicaliën aanwezig zijn, is type 6 bescherming in elk geval onvoldoende en moeten andere PBM gebruikt worden.

Tijdens genormeerde testen in een labo wordt de (niet bevuilde) stof, afhankelijk van de norm en de interpretatie van het notified body, voor bescherming tegen chemicaliën gemeten:

- hetzij na 5x wassen en drogen = dus of de bescherming tegen chemicaliën nog steeds voldoende is alvorens er een nieuwe finish moet aangebracht worden,
- hetzij na 1x wassen en meteen herbehandelen,
- hetzij na het aantal wasbeurten dat gemeld wordt door de fabrikant van het kledingstuk.

De industriële wasserijen controleren via steekproeven het afparelend effect op de door hen onderhouden beschermende kledij tegen chemische spatten.

11.2.1 Fluorcarbonen C8 of C6 ?

Momenteel worden altijd fluorcarbonen (Perfluorkoolwaterstoffen / perfluorocarbon) gebruikt voor de beperkte bescherming tegen chemicaliën. Vroeger waren dit C8-moleculaire ketens (C8 - perfluorkoolwaterstof of C8-PKS (het cijfer staat voor de lengte van de moleculaire keten)). Om gezondheidsredenen werd dit door Europa echter verplicht vervangen door C6-moleculen. Het is wel zo dat de C8 voor beschermkledij toch nog een aantal jaar mag gebruikt worden, maar intussen zijn die C8-producten toch zo goed als volledig van de markt verdwenen.

11.2.2 Heeft type 6 bescherming - met beperkte bescherming tegen chemicaliën - een finish nodig?

Het antwoord is JA.

In tegenstelling tot het aantal wasbeurten voor het testen van de vlamvertragende stoffen met chemische bescherming, wordt in realiteit aangeraden om na iedere wasbeurt de voorgeschreven finish (FluorCarbon) terug aan te brengen. Omdat het aantal wasbeurten niet steeds kan gecontroleerd worden, moet men voor een veilig gebruik, bij elke wasbeurt de FluorCarbon-finish aanbrengen.

De reden:

Het PBM dat onderhouden moet worden, stond bloot aan vervuiling en slijtage waardoor de finish kan beschadigd zijn. Slijtage is niet overal gelijk op een kledingstuk, bijv. door een bepaalde armbeweging kan een grotere slijtage voorkomen aan de onderkant van de mouw.

Het sorteren van het type PBM en dit louter volgens het aantal onderhoudsbeurten is een handmatige workload, het bijhorend kostenplaatje kan heel snel oplopen.

11.3 Brandvertragend

11.3.1 Inherente vlamvertragende stoffen

Hiermee worden de stoffen bedoeld, waarvan de vezel zelf de brandvertragende eigenschappen heeft (bijv. aramide, modacryl).

Bij de inherente vlamvertragende stoffen, zijn er die, wanneer ze in contact komen met een vlam, zelfdovend zijn doordat de verbrande oppervlakte een ondoorlatende korst wordt die de zuurstof weghoudt van de vlam.

Andere vlamvertragende vezelsoorten zullen, wanneer ze in contact komen met een vlam, gassen (bijv. stikstof en fosfor) vrijgeven. Deze gassen verdunnen de zuurstof in de lucht waardoor er onvoldoende zuurstof overblijft om de vlam te onderhouden.

Korstvorming of gasvorming zijn bovendien endotherme reacties, d.w.z. dat ze geen energie vrijgeven maar in tegendeel nodig hebben, en dat ze dus de omgeving afkoelen. Ook dit heeft dus een vlamvertragend effect; op deze manier sluiten ze niet alleen de zuurstof af, ze creëren ook een afkoelend effect voor de directe omgeving van de gewezen vlam.

Alhoewel deze beide stoffensoorten permanente bescherming bieden tegen hitte en vuur en geen extra finisher-behandeling nodig hebben, kunnen ze wel een verschillend onderhoudsproces vereisen:

Het droogproces in een "tunnelfinisher": de "gewassen en natte" beschermende kledij wordt op kapstok door een droogstraat/ruimte voorzien van hete lucht (temperatuur tussen 120 en 140°C), geloodst. Niet alleen de temperatuur is aanpasbaar bij het gebruik van een tunnelfinisher, ook de doorlooptijd (variërend van 2 tot 8 minuten) wordt aangepast volgens het type van de stof.

Daarnaast kan een industriële wasserij verkiezen om te drogen met een trommeldroger. De temperaturen zijn een stuk lager, meestal tussen de 60 à 75°C, maar in uitzonderlijke gevallen kunnen ook deze aangepast worden naar 80 à 85°C. Uiteraard zal het droogproces dan een langere tijd in beslag nemen (tussen de 20 à 35 minuten, afhankelijk van type stof, zwaarte, dikte...)

Voorals in geval van overdrogen (3) kan er een negatieve invloed op de brandwerendheid zijn bij de textielsoorten die brandvertragend zijn door gasvorming. Bij hoge hitte kan die gasvorming immers al van start gaan, en wordt er dus al een deel van het "brandvertragende reservoir" opgebruikt.

Maar omgekeerd kan bepaalde externe vervuiling dan misschien de korstvormende textielsoort sneller in het gedrang brengen. Die korsten beschermen immers enkel de vezels zelf en niet wat er in de directe omgeving van die vezels is (bijv. andere, niet brandwerende vezels of vervuiling).

Moeten inherente vlamvertragende stoffen een finish krijgen?

Het antwoord is Nee

De inherente vlamvertragende stoffen vragen “uit nature” geen extra nabehandeling voor de brandwerende werking van de stof. Uiteraard moet het PBM volgens de instructies van de fabrikant onderhouden worden.

11.3.2 Niet-inherente vlamvertragende stoffen

Daarnaast bestaan er ook oplossingen via textielvezels die niet van nature hitte en vuurbestendig zijn (bijv. katoen, wol, vlas), maar wel de eigenschap vlamvertragend kunnen bekomen door het aanwenden van een extra “finish” na het weven. Deze vezels worden doordrongen van vlamvertragende chemicaliën (bijv. systeem Proban, Pyrovatex) tijdens het behandelingsproces. Let op: dit proces vindt steeds plaats op stof, dus voordat het kledingstuk wordt geconfectioneerd. Ook op deze manier kan dus een comfortabele bescherming tegen hitte en vlammen geboden worden en dit de volledige levensduur van de kleding.

Moeten niet-inherente vlamvertragende stoffen een finish krijgen?

Het antwoord is Nee

Deze niet-inherente vlamvertragende stoffen vragen geen extra nabehandeling voor de brandwerende werking van de stof. Uiteraard moet het PBM volgens de instructies van de fabrikant onderhouden worden.

11.3.3 Gordijnen zijn geen kleding

In tegenstelling tot beschermende kleding, worden sommige meubelstoffen en gordijnen bij het onderhoud soms voorzien van een vlamvertragende finish na onderhoud. Deze finish is prima voor interieurtextiel, maar niet voor kleding. Voer deze finish dus niet uit op kleding die bescherming moet bieden, want het biedt onvoldoende bescherming tegen hitte en vuur.

In tegenstelling tot gordijnen en meubelstoffen is de kans op verwondingen door hitte en vuur vele malen groter op de werkvloer. Beschermende kledij wordt in principe ook veel vaker gewassen dan meubelstoffen of gordijnen.

11.4 Wat met geprinte logo's en emblemen?

Geen enkel bedrijf wil dat zijn werknemers kleding dragen met "afgewassen logo's" of dat er incidenten of ongevallen zouden gebeuren omdat de identificatie of signalisatie niet in orde was.

11.4.1 Aandachtpunten tijdens het ontwerp.

Wanneer een fabrikant van beschermende kledij voorziet dat de gebruikers nood zullen hebben aan identificatie, dan zal hij dit o.a. ook in het technisch dossier opnemen. Op dat ogenblik zal hij rekening houden met diverse extra zaken, maar in deze fase heeft hij geen glazen bol hoe het kledingstuk effectief zal ingezet worden.

Het technisch dossier waarborgt de veiligheid van de gebruiker. Daarom voorziet de wetgever dat aanpassingen volgens deze regels toegepast worden:

Beschermende claims

Het is maar logisch dat een PBM dat ontwikkeld is om een risico af te dekken, dit ook doet. Net om die risico's af te dekken worden er met bepaalde grondstoffen gewerkt. Het aanbrengen van een identificatie in een later fase moet hierop afgestemd zijn, m.a.w. identificatie op brandweerkledij moet zelf ook brandwerend zijn. Vergeet niet dat het stikgaren, indien nodig om de identificatie aan te brengen dan ook brandwerend moet zijn.

CE-normering

Beschermende kleding moet qua textielmateriaal en concept rekening houden met de voorschriften in de CE-normen. Hierdoor worden de plaats en/of grootte voor het aanbrengen van identificatie beperkt. Zo bepaalt bv. de normering EN 20471 (hoge zichtbaarheid) hoeveel fluo stof zichtbaar moet zijn en moet blijven. Het plaatsen van een logo op deze fluo stof doet deze zichtbare hoeveelheid afnemen.

Ogenscheinlijk gebruik: slijtage

De fabrikant moet een inschatting maken van het ogenscheinlijk gebruik van de kledij (aan welke invloeden de beschermende kledij zal blootstaan). Hij zal hier bv. rekening houden met slijtage van het artikel. Maar als een logo op een jas ter hoogte van het zitvlak wordt aangebracht, dan zal dit misschien aan meer wrijving blootstaan dan wat voorzien is voor het ogenscheinlijk gebruik. Bij het gaan zitten staat dit logo, maar ook de onderliggende stof aan extra wrijving bloot.

Ogenschijnlijk gebruik: vervuiling en bijhorend onderhoud.

De fabrikant kan rekening houden met levensduur en het ogenschijnlijk gebruik, maar hij kan onmogelijk alle toepassingen inschatten. Bv. witte kledij met een gekleurd logo inzetten het bedrijf kenbaar te maken, is ongetwijfeld op marketingniveau een goede zet. Het logo zal hierdoor zeker de aandacht trekken. De vraag blijft echter: hoelang zal witte kledij ook kraaknet en wit blijven, zeker wanneer deze op een vervuilende werkplek ingezet wordt.

Onderhoud

Het onderhouden van een kledingstuk wordt bepaald volgens de zwakste schakel in het geheel. De kledij kan misschien wel industrieel gewassen worden, maar dat wordt een probleem als hierop achteraf een identificatie wordt aangebracht die slechts op 30°C mag gewassen worden. Bij de volgende wasbeurten zal deze identificatie ongetwijfeld schade oplopen.

Design

Niet alle identificatie wordt meteen aangebracht tijdens de productie van de beschermende kledij, in tegendeel. Vele beschermende kledij wordt in de handel geplaatst en pas na aankoop door de werkgever komt de beslissing om deze te voorzien van identificatie.

Het aanbrengen van een logo kan de beschermende factor wegnemen, bv door de opwarming (transferpers) wordt de coating aangetast. Een jas bestaat vaak uit diverse lagen, het logo is niet altijd eenvoudig aan te brengen.

De aanwezigheid van ritsen, knopen, zakken kunnen de plaats waar de identificatie moet worden aangebracht, minder eenvoudig of helemaal niet toegankelijk maken. Om toch een identificatie te kunnen voorzien, stellen sommige fabrikanten een "inspectierits, ook "trappe de visite" genoemd, voor. Via deze rits kan op een efficiënte manier de identificatie aangebracht worden. De mogelijk beschermende eigenschappen van bv. een onderliggende laag worden op die manier niet aangetast.

Ergonomie

De fabrikant ontwikkelt beschermende kledij die zoveel mogelijk ergonomisch is en comfortabel zit. Soepel zittende kledij wordt meestal als aangenamer ervaren dan "stijvere en minder rekbare" kledij. Soms beperkt het afdekken van het risico deze ergonomische factor maar ook een aanbrengen van identificatie kan deze ergonomische factor beïnvloeden.

11.4.2 Wat zegt de wetgeving voor het aanbrengen van artwork op beschermende kledij? (=wijziging van het PBM)

De PBM- productwetgeving is heel strikt. De fabrikant moet alvorens hij een PBM in de handel brengt een technisch dossier opmaken. Dit technisch dossier omvat niet alleen alle informatie qua design, de gebruikte grondstoffen, de staving waarom het PBM claimt van één of meerdere risico's te beschermen. Het bevat ook een prototype.

Dit technisch dossier moet dan uiteindelijk gecertificeerd worden, m.a.w. het wordt getoetst of de claims inderdaad gehaald worden en of het PBM zelf aan alle veiligheids- en gezondheidseisen van de PBM Verordening voldoet. Voor een risico in categorie I gebeurt deze certificatie door de fabrikant zelf, voor categorie II en categorie III door een erkende instantie (notified body). Pas na een positieve evaluatie mag de productie opgestart worden en mag de PBM van een CE-merk voorzien worden. Vanaf dat moment mag er geen enkele wijziging aan het PBM meer gebeuren, noch door de fabrikant zelf, noch door een 3^{de} partij. Uitzondering hierop zijn de wijzigingen die de fabrikant zelf, in zijn technisch dossier voorzien heeft.

Ik heb geen recht op inzage in het technisch dossier van de fabrikant, hoe kan ik dan weten wat hierin voorzien is door de fabrikant?

Het klopt dat enkel de controlerende overheid, en dan nog met een omkleed verzoek, inzage kan eisen voor een deel of het ganse technisch dossier. Daarom worden er "instructies van de fabrikant" (= gebruikersinstructies) opgemaakt. Hij zal op dit document in de lands- en/of regiotaal van de locatie van de aankoop van het PBM, die bij elke kleinste verpakkingsvorm aangeleverd wordt, verwijzen naar wie, wat en hoe wijzigen kan doorvoeren. Als de "instructies van de fabrikant" geen informatie hierover geven, dan mag je ervan uitgaan dat dit ook niet in het technisch dossier voorzien is en er dus geen wijzigingen mogen plaatsvinden.

Vervallen van de conformiteit

Het aanbrengen van logo's, teksten, extra retro-reflecterende banden die niet voorzien zijn of die op een andere manier/locatie aangebracht worden dan voorzien in het technisch dossier wijzigen het PBM, waardoor de conformiteit met de PBM verordening kan vervallen. Gevolg hiervan: Een Belgische werkgever mag, om niet in strijd te zijn met de wetgeving, deze PBM niet meer (verder) inzetten op de werkvloer.

12 **BRONNEN**

1. Fashwissen Professionelle Textilpflege (Europa Lehrmittel)
editie 2018, ISBN 978-3-8085-6060-0
2. Syllabus van de opleiding "Het reinigen van Textiel" (André De Proft en Frederik Dormaels)
3. ETITEX, wassymbolen.
www.etitex.be
4. Care 4 Quality: handboek
www.care4quality.be
5. Care 4 safe
www.care4safe.be
6. Codex over het welzijn op het werk Boek IX.- Collectieve bescherming en individuele uitrusting Titel 2.- Persoonlijke beschermingsmiddelen Hoofdstuk I.- Algemene bepalingen - Afdeling 4.- Voorwaarden waaraan PBM moeten beantwoorden Art. IX.2-8.- De werkgever mag uitsluitend PBM ter beschikking stellen van de werknemers die inzake ontwerp en constructie beantwoorden aan de bepalingen van de besluiten tot omzetting van de communautaire richtlijnen betreffende de fabricage van PBM.
7. NBN EN ISO 15797: 2018 - <https://www.nbn.be/nl>
Textiles - Industrial washing and finishing procedures for testing of workwear