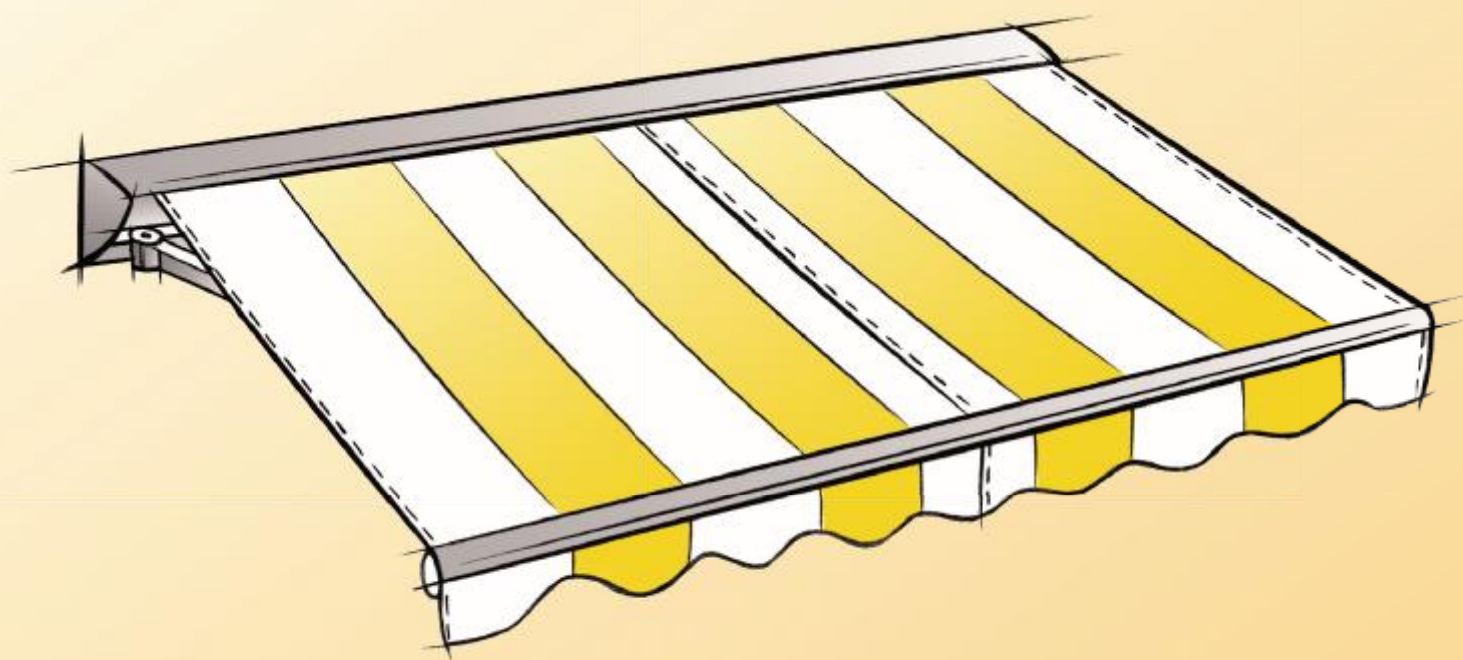


## Richtlijn voor het beoordelen van geconfectioneerde zonweringdoeken



Stand december 2016

Uitgever:

**IVRSA**  
INDUSTRIEVEREINIGUNG

Rolladen-Sonnenschutz-Automation

Eine Fachgruppe des **ITRS** e.V.

## Inhoud

1. Inleiding .....	5
2. Zonweringdoeken uit technische weefsels – Algemeen.....	6
3. Weefsels voor zonweringdoek .....	7
3.1 Weefsels uit spindopgeverfd polyacryl.....	7
3.2 Weefsels van polyester .....	7
3.3 Naadloze weefsels voor zonwering (breeddoek) .....	7
3.4 Met pvc beklede weefsels .....	7
3.5 Weefsels voor screens .....	7
3.5.1 Met pvc beklede weefsels voor screens .....	7
3.5.2 Met pvc beklede weefsels van polyester voor screens.....	8
3.5.3 Weefsels van pvc-vrij polyester voor screens .....	8
4. Algemene toelichtingen en verklaringen betreffende doeken, confectioneering en systemen .....	9
4.1 De doekspanning .....	9
4.1.1 Horizontaal en schuin hangende doeken met veerspanning .....	9
4.1.2 Verticaal hangende doeken zonder veerspanning.....	9
4.1.3 De invloed van de wind .....	9
4.2 Het af- en oprollen van het doek en de gevolgen daarvan .....	9
4.2.1 De oprolas .....	9
4.2.2 Steunprofielen en doekrolondersteuning.....	10
4.2.3 Doorhangen van het zonweringdoek .....	10
4.2.4 Zomen en naden bij zonweringdoek genaaid, gelijmd of gelast (alle stofkwaliteiten) .....	10
4.2.4.1 Zijzomen.....	10
4.2.4.2 Naad in uitvalrichting/looprichting (alle stofkwaliteiten) .....	11
4.2.4.3 Boven- en onderzoom.....	11
4.2.5 Bijzonderheden bij zomen en naden bij weefsels van acryl en polyester .....	11
4.2.5.1 Zijzomen.....	11
4.2.5.2 Naad in uitvalrichting/looprichting .....	11
4.2.6 Bijzonderheden bij zomen en naden van met pvc beklede weefsels.....	11
4.2.6.1 De zijzomen en naden .....	11
4.2.6.2 Naad in uitvalrichting .....	12
4.2.7 Bijzonderheden bij zomen en naden bij weefsels van glasvezel voor screens.....	12
4.2.8 Bijzonderheden bij zomen en naden bij screendoeken van polyester .....	12
4.3 Toelichtingen en begripsverklaringen .....	13
4.3.1 Knik- en legstrepen .....	13
4.3.2 Krijt- resp. streepeffect .....	13
4.3.3 Kleurverschillen tussen de doekbanen .....	13
4.3.4 Waterdrukbestendigheid.....	13
4.3.5 Wafelvorming.....	13
4.3.6 Oprolplooiën .....	13
4.3.7 De biesband aan de volant.....	14

4.3.8 Kleurafwijkingen t.o.v. foto's in patroonboeken .....	14
4.3.9 Kleurafwijkingen t.o.v. kleurstaalcollecties .....	14
4.3.10 Kleurafwijkingen afhankelijk van de lichtinval .....	14
4.3.11 Bijzonderheden bij bedrukte dessins .....	14
4.3.12 Bijzonderheden bij digitale bedrukking .....	14
4.3.13 Bijzonderheden bij jacquardgeweven doeken .....	14
4.3.14 Lichtpunten en doorschijneffecten .....	14
4.3.15 Speciale confecties .....	14
4.3.16 Doorhangen van het zonweringdoek .....	14
4.3.17 Het naaigaren .....	15
4.3.18 De lijmmethoden .....	15
4.3.19 Gekoppelde zonweringinstallaties .....	15
4.3.20 Doekrolondersteuning .....	15
4.3.21 Gebruik van zonwering als bescherming tegen regen .....	15
5. Waterdichte zonweringdoeken van polyacryl en polyester .....	16
5.1 Met pvc beklede weefsels .....	16
5.2 Weefsels van glasvezel en polyester voor screens .....	16
6. Weersbestendigheid van zonweringdoeken .....	17
6.1 Kleurechtheid en kleurverschillen bij weefsels en hun nabehandeling .....	17
6.2 Rotbestendigheid en omgevingsinvloeden .....	17
7. Verwijzingen, richtlijnen en gegevensbladen van fabrikanten .....	18
7.1 Verwijzingen .....	18
7.1.1 Overzichtstabel van de textielnormen voor zonweringstoffen, pagina 37 + 38 .....	18
7.1.2 Overzichtstabel bij EN 13561, pagina 39 .....	18
7.2 Richtlijnen .....	18
7.2.1 Richtlijnen voor technisch advies, verkoop en montage van knikarmzonwering (ITRS) .....	18
7.2.2 Richtlijnen veiligheidsaanwijzingen in montage- en gebruiksaanwijzingen voor zonwering (ITRS) .....	18
7.2.2 Richtlijnen voor de windbelasting voor de constructie van volants en zonweringen in opgerolde toestand (ITRS) .....	18
7.2.4 Richtlijnen voor het verzorgen van zonweringdoeken (ITRS) .....	18
7.3 Gegevensbladen van fabrikanten .....	18
8. Samenvatting en conclusie .....	18
9. Afbeeldingen: foto's en tekeningen .....	18
9.1 Zonweringdoeken .....	19
Afb. 9.1.1 Toelaatbare korte draadbreek in combinatie met lichtdoorlating .....	19
Afb. 9.1.2 Toelaatbare ingeweven vreemde vezels .....	19
Afb. 9.1.3 Toelaatbare verdikking .....	20
Afb. 9.1.4 Toelaatbare patroonverspringing bij bedrukte stoffen .....	20
Afb. 9.1.5 Toelaatbaar krijt- en streepeffect .....	21
Afb. 9.1.6 Toelaatbare knik- en legstrepen .....	21
Afb. 9.1.7 Doekrolondersteuning .....	22

Afb. 9.1.8 Toelaatbare golving bij de naden (wafelvorming) .....	22
Afb. 9.1.9 Toelaatbare golving en overmatige rek bij de zomen .....	23
Afb. 9.1.10 Toelaatbare golving bij een baan (wafelvorming) .....	23
Afb. 9.1.11 Afwijkende roldiameter aan naden en zomen .....	24
Afb. 9.1.12 Toelaatbare druk- en rolplooiën op de oprolas .....	24
Afb. 9.1.13 Toelaatbare oprolplooiën op de oprolas .....	25
9.1.14 Dubbelliggend weefsel bij naden en zomen .....	25
9.1.15 Mogelijk doorhangen van het zonweringdoek .....	26
9.1.16 Mogelijk doorhangen van de afzonderlijke stofbanen .....	26
9.1.17 Manipulatieplooiën bij zonweringdoek van polyester .....	27
9.1.18 Plooiën door technische oorzaken bij transport of montage .....	27
9.1.19 Toelaatbare plooiën door verpakking nabij de volant. ....	28
9.2 Zonweringdoek (gelijmde langsnaden) .....	29
9.2.1 Weergave van het amper zichtbare naadverloop bij lijmmethoden .....	29
9.2.2 Weergave van het doorslaan bij gebruik van kleefband .....	29
9.2.4 Mogelijke optische veranderingen bij lijmnaden .....	30
9.3 Zonweringdoeken pvc/screen .....	31
9.3.1 Toelaatbaar aanzicht van een hogefrequentielasnaad .....	31
9.3.2 Glanseffect aan de rugzijde van een HF-lasnaad .....	31
9.4 Zonwering met ritssluiting (zipsystemen) .....	32
Afb. 9.4.1 Mogelijk toelaatbare plooiën bij zipsystemen bij de zijzoom (overgang met de ritssluiting) .....	32
Afb. 9.4.2 Toelaatbare plooiëvorming bij zipsystemen bij de naden en zomen .....	32
Afb. 9.4.3 Mogelijke toelaatbare vervorming in het doek bij zipsystemen .....	33
Afb. 9.4.4 Dwarsafdrukken door aansluiting aan de oprolas en zich aftekenende dwarsnaden kunnen in het doek zichtbaar zijn .....	33
Afb. 9.4.5 Aan het pvc-kijkvenster kunnen sleep- en krassporen ontstaan .....	34
Afb. 9.4.6 Doek met kijkvenster .....	34
Afb. 9.4.7 Dwarsnaden resp. loodrechte naden .....	35
Afb. 9.4.6 V-vormige golven .....	35
Overzichtstabel van de textielnormen voor zonweringstoffen .....	37
Overzichtstabel bij EN 13561 .....	39
10. Colofon .....	40

## 1. Inleiding

Deze richtlijn verschaft de vakhandelaar een basis voor zijn adviezen, helpt hem om inzicht te verkrijgen in de kwaliteit van zonweringdoek en de grenzen van de technische mogelijkheden, en stelt hem in staat om de gebruiker van een zonweringinstallatie uitleg te geven over de specifieke eigenschappen van de materialen. Deze richtlijn ondersteunt ook deskundigen bij hun opdracht en helpt hen om de grenzen van de weeftechnieken, de confectione en het gebruik van zonweringdoek te beoordelen. Bovendien kan de richtlijn ook gebruikt worden om geschillen en meningsverschillen te vermijden.

De richtlijn beschrijft de actuele stand van de techniek bij de belangrijkste toepassingen. Het is onmogelijk om alle varianten in de eigenschappen op te nemen gezien de permanent voortschrijdende ontwikkeling van nieuwe materialen en verwerkingsmogelijkheden.

Dit geldt met name voor de lijmtechniek. Daarom gaat de richtlijn op dit moment niet in op de verschillende procedés zoals hotmelt (vloeibare lijm), hogefrequentielassen, kleefbanden, ultrasoonlassen, enz. Deze procedés worden permanent doorontwikkeld of er worden nieuwe procedés ontwikkeld.

Het doel van deze richtlijn is het weergeven van de specifieke eigenschappen van het product tijdens het produceren en verwerken. Deze eigenschappen vormen de standaard bij een normaal gebruik van de zonweringinstallatie.

De standaards in deze richtlijnen zijn afkomstig van de productie- en verwerkingsvoorschriften van toonaangevende fabrikanten.

Deze richtlijn is in samenwerking met Romazo en Verozo en andere Europese brancheverenigingen van fabrikanten, van zonwering, weverijen en confectioneurs alsook met een expertisebureau opgesteld door de Duitse branchevereniging ITRS.

## 2. Zonweringdoeken uit technische weefsels – Algemeen

Zonweringdoeken uit technische weefsels hebben zowel een functionele alsook een decoratieve functie. De basisfunctie van een zonweringdoek kan uit de term zelf worden afgeleid: het weren van te veel warmte en zonlicht.

Zonweringdoeken moeten aan strenge technische eisen voldoen en worden tijdens het productieproces onderworpen aan uitgebreide laboratoriumtests. Parameters zoals het oppervlaktegewicht, de maximale trekkracht, maximale rekbaarheid, doorscheurkracht, waterdrukbestendigheid, waterafstotendheid, weersbestendigheid, uv-stralingbestendigheid en overige eigenschappen worden gemeten overeenkomstig internationaal erkende normen. Deze waarden zijn gegarandeerd en gedocumenteerd vermeld in de technische gegevensbladen van de weefselfabrikanten.

Hoewel bij het confectioneren van zonweringdoeken alleen technisch hoogwaardige weefsels gebruikt worden en in alle fasen van het productieproces streng gecontroleerd wordt, is het onvermijdelijk dat in een doek kleine onregelmatigheden te vinden zijn in de vorm van zogeheten "schoonheidsfoutjes". Deze hebben echter geen invloed op de gebruikseigenschappen.

Zo worden zonweringsystemen tegenwoordig ook in zeer grote afmetingen vervaardigd en kunnen dus ook de doekoppervlakken groot zijn. Doeken voor zonwering met afmetingen van bijvoorbeeld 6 x 3,50 m bestaan bij de meest gebruikte weefseltypen uit 100.000 lopende meter garen. Bij dergelijke lengten is het dan ook onvermijdelijk, dat bij het spinnen of weven onregelmatigheden ontstaan die als insluitingen of knoopjes zichtbaar worden.

Als voorbeeld bevat deze richtlijn een paar foto's en tekeningen die kenmerkend zijn voor de huidige stand van de techniek. (zie 9.1 t/m 9.4)

Door chemische oppervlaktebehandelingen worden de weefsels niet alleen vuil- en waterafstotend maar ook schimmeldodend. De doekbanen zijn doorgaans ca. 120 cm breed en worden al naar gelang de fabrikant aan elkaar genaaid, gelast of gelijmd en aan de zijkant gezoomd. Ook kan de breedte van de zomen en overlappingsen verschillen al naar gelang de fabrikant en de toepassing. De naden van de doekbanen lopen meestal in de uitvalrichting.

Bij waterdichte weefsels wordt eenzijdig een extra coating aangebracht. Deze moet doorgaans worden aangebracht aan de van het zonlicht afgekeerde kant. Als daarnaast een zonlichtreflecterende laag wordt aangebracht, dan moet deze doorgaans worden aangebracht aan de naar het zonlicht toegekeerde kant.

Voor bijzondere toepassingen kunnen zonweringstoffen ook (half)transparant of geperforeerd worden uitgevoerd.

De technische gegevens en eventueel de bijzondere verwerkingsvoorschriften kunt u terugvinden in de gegevensbladen van de betreffende fabrikanten.

### 3. Weefsels voor zonweringdoek

#### 3.1 Weefsels uit spindopgeverfd polyacryl

Voor hoogwaardige zonwering worden tegenwoordig meestal zonweringdoeken van polyacryl gebruikt. De vezels van de gebruikte garens zijn in spindoppen gekleurd. Dit wil zeggen dat de kleurpigmenten in de zeer sterke kunststof van de vezels worden opgenomen en zo in het bijzonder zijn beschermd tegen beschadiging door uv-straling. Daardoor zijn deze weefsels zeer weers- en uv-bestendig. De kleuren zijn uiterst briljant en duurzaam.

#### 3.2 Weefsels van polyester

In toenemende mate wordt voor hoogwaardige zonwering gebruikt gemaakt van polyester weefsels voor de productie van zonweringdoeken. De gebruikte weefsels worden al naar gelang de aanbieder aangeboden met geverfde garens of als stukgeverfde of spinkopgeverfde weefsels. Bij deze weefsels is het essentieel dat de vezels met een effectieve uv-blokker worden behandeld om de kleuren en vezels te beschermen.

Bovendien blinken de weefsels van polyester uit door hun hoge scheur- en schuurbestendigheid alsook door een goede vormvastheid.

#### 3.3 Naadloze weefsels voor zonwering (breeddoek)

Zonweringdoek uit breeddoek wordt doorgaans horizontaal en naadloos verwerkt. Hierbij lopen de inslagdraden in de uitvalrichting en de scheringdraden horizontaal. Bij een typische weefconstructie is het doek in horizontale richting duidelijk sterker dan in de uitvalrichting. Dit kan ertoe leiden dat een doek gaat doorhangen ("baldakijn-effect").

#### 3.4 Met pvc beklede weefsels

Deze weefsels zijn gemaakt van een zogenoemd dragerweefsel van scheurvast polyester-garen. Na het weefproces wordt dit draagweefsel in beide richtingen voorgespannen en voorzien van een pvc-laagje. Door dit proces krijgt het doek een grote vormvastheid en rekt het aanzienlijk minder. De weefselbanen verschillen in breedte, al naar gelang de fabrikant. De banen kunnen zowel in de dwarsrichting alsook in de lengterichting worden verwerkt. Het doekgewicht is bij deze weefsels doorgaans duidelijk hoger dan bij andere stoffen waardoor de maximale doekafmetingen beperkt zijn. Het hogere oppervlaktegewicht leidt doorgaans ook tot doorhangen en bemoeilijkt het af- en oprollen. Door de coating zijn de weefsels lasbaar. "Zijzomen" zijn bij verwerking in horizontale richting doorgaans niet nodig. Hier gelden in het bijzonder de verwerkingsvoorschriften van de fabrikanten.

#### 3.5 Weefsels voor screens

De confectioneering van weefsels voor screens kan afwijken van die van klassieke zonweringdoeken. Hier moet in het bijzonder rekening worden gehouden met de gegevens van de fabrikant en met het type en de afmetingen van de betreffende zonweringinstallatie.

Er kunnen bijvoorbeeld weefsels met dwarsnaden worden verwerkt.

De zijranden worden naar keuze zonder of met versterking of rits afgewerkt. De zomen voor de oprollen en het uitvalprofiel kunnen afhankelijk van het materiaal worden genaaid, gelast of gelijmd. Weefsels voor screens worden vaak daar gebruikt waar bijzondere eisen worden gesteld aan de transparantie van het doek.

##### 3.5.1 Met pvc beklede weefsels voor screens

Voor de productie van deze weefsels worden glasvezelstrengen omhuld met een pvc-laagje. Met het zo verkregen garen worden weefsels van verschillende breedten gemaakt. Daarna vindt een fixering door verhitting plaats zodat het weefsel versmelt. Daardoor verkrijgt het gaasweefsel een hoge diagonale stabiliteit en blijft de transparantie (doorzichtigheid) hoog.

De confection vereist naast het lassen van boven en onderzoom ook het stabiliseren van de zijkanten met versterkingsband cq rits. Hier gelden in het bijzonder de verwerkingsvoorschriften van de fabrikanten. Bij gebruik van dit weefsel moet, gezien het hoge gewicht van ca. 500 g per vierkante meter, in het bijzonder rekening worden gehouden met de belasting bij het af- en oprollen. Deze weefsels worden bij voorkeur gebruikt in verticale systemen. Neem hierbij de betreffende voorschriften van de systeemfabrikanten in acht.

### **3.5.2 Met pvc beklede weefsels van polyester voor screens**

Deze weefsel worden vervaardigd van scheurvaste polyestergarens. Na het weefproces wordt het weefsel in beide richtingen voorgespannen en van een pvc-laagje voorzien. Hierdoor krijgt het weefsel een grote vormvastheid en rekt het nauwelijks uit. Daarom zijn deze doeken ook geschikt voor het beschaduwen van grotere oppervlakken. Bij gebruik van dit weefsel moet, gezien het hoge gewicht van ca. 500 g per vierkante meter, in het bijzonder rekening worden gehouden met de belasting bij het af- en oprollen.

### **3.5.3 Weefsels van pvc-vrij polyester voor screens**

Scheurvaste polyestergarens worden na het weven voorgespannen en speciaal gecoat of geïmpregneerd dan wel voorzien van reflecterende deeltjes. Deze weefsels worden bij voorkeur gebruikt in verticale systemen.

Richtlijnen voor het beoordelen van geconfectioneerde zonweringdoeken	Herziene uitgave 12/2016	Pagina 8 <a href="#">Naar inhoudsopgave</a>
---	-----------------------------	--



## **4. Algemene toelichtingen en verklaringen betreffende doeken, confectie en systemen**

### **4.1 De doekspanning**

#### **4.1.1 Horizontaal en schuin hangende doeken met veerspanning**

De doekspanning wordt doorgaans verkregen door het gebruik van spanelementen zoals knikarmen of treksystemen, respectievelijk door verzwaring bij schuine installaties met een helling vanaf ongeveer 25°. Afhankelijk van de constructie ontstaat bij alle toepassingen doorhanging van het doek. Dit doorhangen wordt versterkt door een geringe hellingshoek en een groter doekoppervlak, en hier vooral door het eigengewicht van het doek en invloeden van buitenaf zoals vocht en wind. In alle gevallen ontstaat een goed of minder goed zichtbare doorhanging in het midden van het doek resp. van de afzonderlijke stofbanen (afb. 9.1.15 en 9.1.16). Bij het gebruik van breeddoek in de dwarsrichting ontstaat de doekdoorhanging over het gehele oppervlak.

Het verhogen van de doekspanning kan in het bijzonder bij de naden tot te sterk uitrekken van het weefsel leiden. Bij het opwickelen zorgt dit te sterk uitrekken voor duidelijk zichtbare oprolplooiën. Door het over elkaar oprollen van die plooiën (afb. 9.1.12 en afb. 9.1.13) kunnen deze als uitlopers naast de naden en in de afzonderlijke stofbanen zichtbaar worden en bijvoorbeeld wafelpatronen (4.2.4.2) veroorzaken. Deze fenomenen worden versterkt door vocht en zijn bij verschillende lichtomstandigheden meer of minder duidelijk zichtbaar. Deze effecten worden versterkt door een grotere uitval en/of grotere spanning van het doek. Bij breeddoek in de dwarsrichting kunnen bij grotere breedten en uitval door het ontbreken van de stabiliserende naden loop- en oprolplooiën ontstaan. Het gebruik van afzonderlijke doekrolondersteuning is bij breeddoek zonder bijzonder voorzorgsmaatregelen (versterkingsbanden e.d.) niet mogelijk.

#### **4.1.2 Verticaal hangende doeken zonder veerspanning**

Afhankelijk van de fabrikant kan het doek of weefsel met dwars- of langsnaden worden verwerkt. Neem hierbij de betreffende voorschriften van de systeemfabrikanten in acht. Bij doeken met langsnaden worden oprolplooiën bij de naden en de buitenzomen bijzonder duidelijk, aangezien de naadspanning hier niet door een lagere doekspanning gecompenseerd kan worden.

#### **4.1.3 De invloed van de wind**

De windbelasting, zowel bij het trekken als het drukken, wordt grotendeels door de doeken opgevangen en voor een kleiner deel doorgegeven aan de constructie van de zonwering. Om de doeken en de constructie te beschermen moet het doek worden opgerold als de wind sterker wordt dan de windweerstandsklasse die door de fabrikant is opgegeven. In het bijzonder verwijzen wij naar de gebruiksaanwijzing van de betreffende fabrikant. Bij automatische bediening moeten deze voorgeschreven grenswaarden worden ingesteld. Overschrijding van de toelaatbare windsnelheden leidt tot schade aan het doek en de constructie van de zonwering. De windweerstandsklassen en andere geclaimde eigenschappen moeten voor elk afzonderlijk product worden bepaald aan de hand van de sinds 01-03-2006 voorgeschreven CE-markering conform EN 13561.

### **4.2 Het af- en oprollen van het doek en de gevolgen daarvan**

#### **4.2.1 De oprolas**

De keuze van de diameter van de oprolas is zeer belangrijk omdat deze bepalend is voor de doorbuiging. In het algemeen mag worden aangenomen dat de doorbuiging tussen 0,1 en 0,3% (L/300) van de totale lengte bedraagt (al naar gelang de uitvoering van de constructie van de zonwering).

#### **4.2.2 Steunprofielen en doekrolondersteuning**

Steunprofielen en doekrolondersteuning voorkomen voor een groot deel het doorbuigen van de oprolas en dus het doorhangen van het doek. Deze doekrolondersteuning moet in de buurt van de naden of versterkingsstroken worden geplaatst. Door de grotere wrijving bestaat, afhankelijk van het gebruiksdoel en evt. automatische bedieningssystemen met frequentere bediening een risico van vroegtijdige slijtage van de stof en het naaigaren. In elk geval treedt bij de ondersteuning vervuiling of een krijt-/streepeffect op het doek op. Bij gebruik van met pvc beklede weefsels voor screens mag alleen doekrolondersteuning worden gebruikt bij systemen waarvoor de fabrikant goedkeuring heeft gegeven. Bij gebruik van plaatselijke doekrolondersteuning is een correcte haakse plaatsing ten opzichte van de oprolas absoluut noodzakelijk om snellere slijtage te voorkomen. Over het algemeen neemt de levensduur van een zonweringdoek af bij afzonderlijke doekrolondersteuning.

#### **4.2.3 Doorhangen van het zonweringdoek**

Door de constructie van het systeem kan het doek slechts tussen oprolas en uitvalprofiel op spanning worden gehouden. Het gevolg is dat de zijzomen naar binnen kunnen uitwijken en zo komvormig doorhangen van het doek naar het midden kunnen veroorzaken. Dit effect wordt doorgaans "komvorming" genoemd. Bij grote doekoppervlakken (bij voorkeur bij een grote uitval) met een geringe hellingshoek kunnen bij het oprollen overlappingsen van het doek ontstaan. Dit effect wordt nog versterkt als zonwering als bescherming tegen regen wordt gebruikt. Als een goede afvloeiing van de regen door een geringe hellingshoek van de zonwering niet is gegarandeerd, kunnen één of meer waterzakken ontstaan in het voorste derde deel van de zonwering.

Het gebruik als bescherming tegen regen kan leiden tot schade aan het doek en de constructie van de zonwering. Neem hierbij in het bijzonder de norm EN 13561 (gebruik van zonwering bij neerslag) in acht.

#### **4.2.4 Zomen en naden bij zonweringdoek genaaid, gelijmd of gelast (alle stofkwaliteiten)**

##### **4.2.4.1 Zijzomen**

Doorgaans worden deze doeken in meerdere banen in de lengterichting geconfectioneerd (afhankelijk van de stof). Elke naad en elke zoom fungeert als versterking. Tegelijkertijd zijn deze hierdoor de zwaarst belaste delen van het doek.

Zijzomen kunnen genaaid, gelijmd of gelast worden. Hierdoor wordt het doek op die punten dikker.

Bij het oprollen liggen de naden en zomen dubbel over elkaar gewikkeld, waardoor de diameter op die plaatsen groter wordt. Door het wikkelperschil tussen de bovenste en onderste laag stof ontstaan ook zonder de invloed van spansystemen, verzwaringen, enz. spanningen in de stofbanen. Uitgaande van een stofdikte van ca. 0,5 mm ontstaat hier al een verschil van 3,14 mm per omwenteling van de oprolas tussen de bovenste en onderste laag stof nabij de naden (afb. 9.1.11).

Dit fenomeen zorgt, afhankelijk van de uitval van de zonwering, voor verschillende rekwaarden van de zijzoom en de naden en dus tot een onvermijdelijke doorhanging op deze plaatsen. Dit effect uit zich in golvingen op de getroffen plaats en wordt onvermijdelijk nog versterkt door de invloed van de wind. Gevolgen voor de kwaliteit, de functionaliteit of de levensduur van de doeken heeft dit effect echter niet (afb. 9.1.9).

Bij breeddoek worden doorgaans geen zijzomen gebruikt, maar worden de buitenkanten van het weefsel termisch/ultrasoon gesneden of door middel van lokken of verschillende lasmethoden e.d. verstevigd.

#### **4.2.4.2 Naad in uitvalrichting/looprichting (alle stofkwaliteiten)**

Zonweringdoek van banendoeken wordt in de uitvalrichting genaaid, gelijmd of gelast. Bij zonweringdoeken met verticale naden moeten de nadennaden normaal symmetrisch worden aangebracht. De buitenste doekbanen moeten doorgaans minimaal 25 cm breed zijn.

Het voordeel daarvan is dat de trekspanning bij banendoeken in tegenstelling tot de dwars verwerkte breEDOeken inwerkt op het grotere aantal scheringdraden. Bij een typische weefconstructie is het doek in de scheringrichting aanmerkelijk vaster dan in de inslagrichting.

Door de productiemethode en door de bij punt 4.2.4.1 beschreven fenomenen bij het oprollen verschuift de stof en ontstaan er diagonale plooien rechts en links van de naad, die dan als wafelpatronen zichtbaar worden (afb. 9.1.8). Hoe meer lagen doek worden opgerold, d.w.z. hoe groter de uitval resp. hoogte van de zonwering, des te groter wordt de totale verschuiving van de banen onderling en hoe sterker de wafelvorming tot uitdrukking komt (afb. 9.1.10) en des te meer oprolplooien er ontstaan (afb. 9.1.12).

Deze effecten kunnen door ongunstige lichtinval sterker zichtbaar worden. De wafelvorming wordt door inwerking van vocht (luchtvochtigheid, regen) extra versneld en versterkt. Als het daardoor "week" geworden doek nat wordt opgerold, dan worden het wafelpatroon en de plooien nog sterker ingeperst. De beschreven effecten hebben geen invloed op de kwaliteit, de functionaliteit of de levensduur van de doeken.

Overlappen van het doek met sterke oprolplooien als gevolg is echter niet toegestaan.

#### **4.2.4.3 Boven- en onderzoom**

De boven- en onderzoom worden volgens de klassieke methode genaaid, gelijmd of gelast. Bij banendoek uit acryl en polyester worden de boven- en onderzoom altijd genaaid. Neem bij gebruik van speciale randen (magneetboorden, snelmontageboorden, enz.) de montagevoorschriften van de fabrikant in acht (veiligheidsoprolling).

#### **4.2.5 Bijzonderheden bij zomen en naden bij weefsels van acryl en polyester**

##### **4.2.5.1 Zijzomen**

Doorgaans worden deze doeken geconfectioneerd uit ca. 120 cm brede banen, en zijzomen kunnen zowel worden genaaid alsook gelijmd. Bij het oprollen liggen de lagen van naden en zomen dubbel op elkaar (afb. 9.1.11).

##### **4.2.5.2 Naad in uitvalrichting/looprichting**

Zonweringdoeken van 120 cm brede banendoeken worden in de uitval- resp. looprichting genaaid of gelijmd.

Door deze productietechniek ontstaan onder invloed van de weersomstandigheden en de grootte van het doek zogenoemde "wafelpatronen" (afb. 9.1.10) zoals beschreven bij 4.2.4.1. Door de bij punt 4.2.4.1 beschreven fenomenen van wikkelperschillen verschuift de stof en ontstaan er diagonale plooien rechts en links van de naad, die zich dan als wafelvormige patronen kunnen aftekenen. Dit effect heeft geen invloed op de kwaliteit, de functionaliteit of de levensduur van de doeken.

#### **4.2.6 Bijzonderheden bij zomen en naden van met pvc beklede weefsels**

##### **4.2.6.1 De zijzomen en naden**

Deze doeken worden afhankelijk van de toepassing uit verschillend brede banen geconfectioneerd. Doorgaans worden de afzonderlijke banen gelast en bij voorkeur in de uitvalrichting verwerkt. In uitzonderlijke gevallen kunnen ze ook worden gelijmd of genaaid. De bij punt 4.2.4.1 beschreven fenomenen van wikkelperschillen en de bij punt 4.2.4.2 beschreven wafelvorming ontstaan ook hier. Dit effect heeft geen invloed

Richtlijnen voor het beoordelen van geconfectioneerde zonweringdoeken	Herziene uitgave 12/2016	Pagina 11 <a href="#">Naar inhoudsopgave</a>
---	-----------------------------	---

op de kwaliteit, de functionaliteit of de levensduur van de doeken. Zijzomen zijn bij verwerking in de dwarsrichting doorgaans niet nodig.

#### **4.2.6.2 Naad in uitvalrichting**

De met pvc-gecoate weefsels zijn zeer vormstabil en hebben de neiging om bij het oprollen plooien te vormen. In sommige gevallen kan het doek zich zelfs dubbelplooien. Dit fenomeen heeft enerzijds te maken met de geringe elasticiteit van dit doek, anderzijds met het hoge gewicht en de daarmee samenhangende zwaardere belasting van de constructie.

Door deze productietechniek ontstaan onder invloed van de weersomstandigheden en de grootte van het doek zogenoemde "wafelpatronen" (afb. 9.1.10) zoals beschreven bij 4.2.4.1.

De wafelvorming kan zich uitstrekken tot het midden van de stofbaan. Ook als deze weefsels dwarsnaden of geen overlappende lasnaden in de uitvalrichting hebben, neigt het doek door het eigengewicht tot doorhangen in het midden. Het gevolg is dat in het midden het "teveel" aan doek mogelijk overlapt en ontoelaatbare plooien vormt.

Daarom zijn niet alle uitvoeringen en grootten van deze met pvc beklede weefsels geschikt voor elke zonweringinstallatie. De hiervoor genoemde effecten hebben geen invloed op de kwaliteit, de functionaliteit of de levensduur van de doeken.

#### **4.2.7 Bijzonderheden bij zomen en naden bij weefsels van glasvezel voor screens**

Doorgaans worden deze doeken geconfectioneerd uit één weefbreedte. Mocht de breedte en/of hoogte van het doek de maximale weefbreedte overtreffen wordt er gekozen voor een horizontale lasnaad. De zijzomen kunnen afhankelijk van de toepassing worden voorzien van een versterkingsband. Als een versterkingsband wordt gebruikt, dan wordt dit doorgaans aan de binnenzijde van het doek aangebracht.

Bij dwarsnaden ontstaat er geen wikkerverschil, maar bij het oprollen kunnen er door spanningen in het doek (door lassen resp. naden) V-vormige golven ontstaan (afb. 9.4.6). Door de aansluiting op de oprolas en de dwarsnaden ontstaat op deze plaatsen een verdikking.

Dit kan (door het oprollen) als dwarsafdruk in het doek te zien zijn (afb. 9.4.4) en is technisch niet te voorkomen. Deze effecten hebben geen invloed op de kwaliteit, de functionaliteit of de levensduur van de doeken.

Screendoeken van glasvezel worden doorgaans gebruikt voor verticale installaties aan gevels. Voor horizontale installaties zijn speciale maatregelen nodig om het af- en oprollen probleemloos te laten verlopen.

#### **4.2.8 Bijzonderheden bij zomen en naden bij screendoeken van polyester**

Doorgaans worden deze doeken geconfectioneerd uit één weefbreedte. Mocht de breedte en/of hoogte van het doek de maximale weefbreedte overtreffen wordt er gekozen voor een horizontale lasnaad. De snijkanten aan de zijkant worden gewoonlijk bij een naadloos doek niet gezoomd.

Bij dwarsnaden ontstaat er geen wikkerverschil, maar bij het oprollen kunnen er door spanningen in het doek (door lassen resp. naaien) plooien ontstaan (afb. 4.2.7). Dit effect heeft geen invloed op de kwaliteit, de functionaliteit of de levensduur van de doeken.

## **4.3 Toelichtingen en begripsverklaringen**

### **4.3.1 Knik- en legstrepen**

Deze ontstaan door het onvermijdelijk af- en oprollen van de afzonderlijke doekbanen resp. het zonweringdoek tijdens het productieproces en als het doek op de zonweringconstructie wordt gemonteerd. Deze knik- en legstrepen lijken donkerder bij tegenlicht. Met name bij lichte stoffen geven ze de indruk dat deze vuil zijn (afb. 9.1.6). Deze fenomenen hebben in geen geval invloed op de waarde van het zonweringdoek. Bij de actueel gangbare standaard waarbij doeken op rol worden geproduceerd en getransporteerd, nemen deze fenomenen duidelijk af. Bij doeken met een breedte en uitval van meer dan 600 cm is vouwen om transporttechnische redenen echter onvermijdelijk. Bij nieuwe bespanningen en reparaties zijn plooiën door het hanteren van het doek onvermijdelijk. De knik- en legstrepen die hierdoor ontstaan, zijn eveneens onvermijdelijk, ze voldoen aan de erkende regels van de techniek en hebben geen invloed op de kwaliteit, de functionaliteit of de levensduur van de doeken.

### **4.3.2 Krijt- resp. streepeffect**

Dit zijn lichte strepen van het impregneermiddel op het weefseloppervlak. Ze ontstaan door het hanteren tijdens het confectioneren en samenstellen van de installaties. Vooral bij donker gekleurde doeken zijn deze effecten ondanks een zorgvuldige behandeling van de doeken niet helemaal te vermijden. Dit effect (afb. 9.1.5) voldoet aan de erkende regels van de techniek en heeft geen invloed op de kwaliteit, functionaliteit of de levensduur van de doeken.

### **4.3.3 Kleurverschillen tussen de doekbanen**

Bij de nabehandeling van oppervlakken van weefsels van polyacryl, polyester of andere vergelijkbare weefsels van verschillende productiepartijen kunnen lichte kleurverschillen optreden. Deze worden vaak in de weefselrollen en ook bij verschillende partijen zichtbaar. Stalen of foto's van weefsels kunnen geringe afwijkingen vertonen ten opzichte van de uiteindelijke levering. Dit effect voldoet aan de erkende regels van de techniek en heeft geen invloed op de kwaliteit, functionaliteit of de levensduur van de doeken.

### **4.3.4 Waterdrukbestendigheid**

Doeken van polyacryl, polyester of andere vergelijkbare weefsels zonder extra nabehandeling zijn niet absoluut waterdicht. Weefsels van polyacryl, polyester of andere vergelijkbare weefsels hebben een waterafstotende impregnering en worden conform EN 20811 onderworpen aan een 'Schopper-test'. De waterdichtheid van polyacryl, polyester of andere vergelijkbare weefsels bedraagt in nieuwstaat > 32 mbar. Bij de naden is door de bij het naaien ontstane perforatie sprake van een aanzienlijk lagere waterdrukbestendigheid. Dit effect voldoet aan de erkende

regels van de techniek en heeft geen invloed op de kwaliteit, de functionaliteit of de levensduur van de doeken. Gelijmde naden hebben geen invloed op de waterdrukbestendigheid nabij de naden.

### **4.3.5 Wafelvorming**

Zie punt 4.2.4.1 en 4.2.4.2. Dit effect voldoet aan de erkende regels van de techniek en heeft geen invloed op de kwaliteit, de functionaliteit of de levensduur van de doeken.

### **4.3.6 Oprolplooiën**

Zie punt 4.2.4.2. Voor zover dit effect de functionaliteit van de zonwering niet nadelig beïnvloedt, voldoet het aan de erkende regels van de techniek en heeft het geen invloed op de kwaliteit, de functionaliteit of de levensduur van de doeken.

#### **4.3.7 De biesband aan de volant**

Door de verschillende materialen en de daarmee gepaard gaande oppervlaktestructuur en de leverbare kleuren van de biesband in vergelijking met het zonweringdoek, zijn verschillen in kleur en/of oppervlaktestructuur onvermijdelijk. Dit effect voldoet aan de erkende regels van de techniek en heeft geen invloed op de kwaliteit, functionaliteit of de levensduur van de doeken.

#### **4.3.8 Kleurafwijkingen t.o.v. foto's in patroonboeken**

Afgedrukte foto's kunnen het patroon van een zonweringdoek slechts bij benadering weergeven. Een exacte weergave van de kleuren is niet mogelijk. Ook de opdeling van de banen en hun verbinding kunnen in deze foto's slechts bij wijze van voorbeeld worden getoond. Kleine afwijkingen in de weergave van het origineel voldoen aan de erkende regels van de techniek.

#### **4.3.9 Kleurafwijkingen t.o.v. kleurstaalcollecties**

Kleine afwijkingen tussen kleurstaalcollecties en zonweringdoeken zijn onvermijdelijk omdat de stalen en het doek uit verschillende productiepartijen afkomstig kunnen zijn. Zie ook punt 4.3.3. Kleine afwijkingen van de kleurstaalcollectie t.o.v. het origineel voldoen aan de erkende regels van de techniek.

#### **4.3.10 Kleurafwijkingen afhankelijk van de lichtinval**

Afhankelijk van het gezichtspunt en de lichtinval (vooral bij tegenlicht) kan het tot duidelijke verschillen in de kleurwerking van het weefsel komen, die deels ook gewenst zijn. Het is daarom raadzaam om bij de keuze van de stof ook verschillende gezichtshoeken uit te proberen. Eventuele kleurafwijkingen bij de verschillende gezichtspunten of transparantie voldoen aan de erkende regels van de techniek.

#### **4.3.11 Bijzonderheden bij bedrukte dessins**

Bij eenzijdig bedrukte weefsels (afb. 9.1.4) is het motief in het zonweringdoek naar keuze aan de boven- of onderkant aangebracht. Het doorschijnen ervan aan de onbedrukte zijde is om technische redenen mogelijk en deels ook gewenst. Bij dubbelzijdig bedrukte weefsels is een kleine verschuiving van de motieven aan de boven- en onderkant technisch onvermijdelijk. Een eventuele verschuiving van de bedrukte motieven voldoet aan de erkende regels van de techniek.

#### **4.3.12 Bijzonderheden bij digitale bedrukking**

Deze richtlijn geldt uitdrukkelijk niet voor digitaal bedrukte zonweringdoeken.

#### **4.3.13 Bijzonderheden bij jacquardgeweven doeken**

Deze weeftechniek leidt automatisch tot een verschil aan de boven- en onderkant van het zonweringdoek. Dit effect voldoet aan de erkende regels van de techniek.

#### **4.3.14 Lichtpunten en doorschijneffecten**

Deze ontstaan als gevolg van in de handel gebruikelijke onregelmatigheden van weefgarens en de daaropvolgende verwerking ervan. Ze worden bij doorzicht met tegenlicht zichtbaar en zijn weeftechnisch onvermijdelijk. Dit effect voldoet aan de erkende regels van de techniek.

#### **4.3.15 Speciale confecties**

Bij speciale confecties kan door de vormgeving een onregelmatig naadverloop voorkomen. Dit effect voldoet aan de erkende regels van de techniek.

#### **4.3.16 Doorhangen van het zonweringdoek**

Doorhangen is door het eigengewicht van het doek en zoals beschreven bij punt 4.2.4.1 technisch onvermijdelijk. Het fenomeen wordt door weersomstandigheden zoals wind evenals door het toenemende eigengewicht door vocht en de daarmee samenhangende opname van neerslag aanzienlijk versterkt. Dit effect heeft, als de betreffende gebruiksaanwijzingen van de fabrikant in acht wordt genomen, geen invloed op de kwaliteit, functionaliteit of de levensduur van de doeken.

#### **4.3.17 Het naaigaren**

Door de verschillende materialen en verkrijgbare kleuren zijn verschillen in kleurcombinaties van naaigaren en doek onvermijdelijk. De grondkleuren moeten zoveel mogelijk op elkaar worden afgestemd. Eventuele kleurafwijkingen voldoen aan de erkende regels van de techniek. Als kwaliteitsklassen zijn er bijvoorbeeld polyesterdraden en als alternatief PTFE-draden, die doorgaans een beter uv-bestendig zijn.

#### **4.3.18 De lijmmethoden**

Op het moment van drukken gelden de volgende lijmmethoden als de belangrijkste en gangbaarste:

1. Lijmen met vochthardende lijm (hotmelt, vloeibare lijm)
2. Hogefrequentielassen met kleefband
3. Ultrasoonlassen met vochthardende kleefbanden

#### **4.3.19 Gekoppelde zonweringinstallaties**

Er kunnen tussen het zonweringdoek en de naadafdekkingen patroonafwijkingen ontstaan in horizontale of verticale richting. Eventuele patroonafwijkingen zijn toelaatbaar.

#### **4.3.20 Doekrolondersteuning**

Afhankelijk van de uitvoering en constructie van de zonweringinstallatie kan de ondersteuning van de oprolas en de doekbespanning plaatselijk of doorlopend gebeuren om doorhangen te verminderen en de doekbespanning optisch te verbergen. Bij plaatselijke doekrolondersteuning kan door omgevingsinvloeden aan het oppervlak van de doekbespanning resp. door de duidelijk hogere wrijving een sterkere slijtage en grotere vervuiling optreden in de buurt van de doekrolondersteuning. Met name bij gekoppelde installaties met doorlopende bespanning is een duidelijke vervuiling in de buurt van de doekrolondersteuning onvermijdelijk. In principe moet een plaatselijke doekrolondersteuning altijd op een naad of een versterkingsstrook worden aangebracht.

#### **4.3.21 Gebruik van zonwering als bescherming tegen regen**

Het gebruik van zonwering bij regen is geregeld in EN 13561 en deze norm dient in acht genomen te worden. Bij niet-naleving kunnen het weefsel en de zonweringinstallatie door waterophoping op het doek beschadigd raken (waterzakvorming). Nat opgerolde doeken moeten bij de eerstvolgende gelegenheid worden gedroogd om schimmelvorming enz. te voorkomen. Zie punt 6.2.

Richtlijnen voor het beoordelen van geconfectioneerde zonweringdoeken	Herziene uitgave 12/2016	Pagina 15 <a href="#">Naar inhoudsopgave</a>
---	-----------------------------	---

## **5. Waterdichte zonweringdoeken van polyacryl en polyester**

Zonweringdoeken zijn niet waterdicht, zie ook punt 4.3.4. Zoals bij elk weefsel zijn er microporeuze kleine gaatjes tussen de plaatsen waar de draden elkaar kruisen. Zonweringdoeken worden met een speciaal voor buitentoepassingen ontwikkelde

impregnering water-, vuil- en olieafstotend gemaakt. Daardoor parelen waterdruppels bij nieuwe zonweringdoeken en de juiste hellingshoek ongehinderd af. Het effect van deze nabehandeling neemt af door de weers- en omgevingsinvloeden en leidt zo na verloop van tijd tot een toegenomen vochtopname door het zonweringdoek. Als een betere waterdichtheid vereist is, is het raadzaam om een gecoat weefsel te gebruiken. De naden kunnen bij een klassieke naaimethode bovendien worden afgedicht, terwijl gelijmde naden door het verwerkingsprocedé zelf al waterdicht zijn uitgevoerd.

### **5.1 Met pvc beklede weefsels**

Met pvc beklede weefsels zijn door hun bijzondere aard blijvend waterbestendig.

### **5.2 Weefsels van glasvezel en polyester voor screens**

Weefsels van glasvezel en polyester voor screens zijn door hun poreusheid waterdoorlatend.

Richtlijnen voor het beoordelen van geconfectioneerde zonweringdoeken	Herziene uitgave 12/2016	Pagina 16 <a href="#">Naar inhoudsopgave</a>
---	-----------------------------	---



## **6. Weersbestendigheid van zonweringdoeken**

### **6.1 Kleurechtheid en kleurverschillen bij weefsels en hun nabehandeling**

De weersbestendigheid wordt conform EN ISO 105 B04 aan de hand van de grijschaal gemeten en moet minimaal waarde 4 halen (maximumwaarde 5). Na 1000 uur blootstelling aan kunstmatige weersinvloeden wordt de afwijking ten opzichte van de nieuwstaat beoordeeld en gedocumenteerd in de gegevensbladen van de betreffende weefselfabrikant.

De fabrikanten streven ernaar om de afwijkingen tussen opeenvolgende partijen binnen nauwe en acceptabele grenzen te houden. Het kan echter gebeuren dat tussen verschillende productieruns kleurverschillen optreden of dat de kleur van het zonweringdoek afwijkt van de kleur in de kleurstaal. Deze verschillen vallen evenwel binnen de toleranties en voldoen aan de erkende regels van de techniek.

### **6.2 Rotbestendigheid en omgevingsinvloeden**

Zonweringdoeken worden doorgaans gemaakt van synthetische vezels. Deze weefsels bevatten geen biologisch afbreekbare elementen. Dit heeft tot gevolg dat ze ongevoelig zijn voor rot. Afzettingen van vuil en organische substanties op het weefseloppervlak en vocht vormen een ideale voedingsbodem voor algen en schimmels. De schimmeldodende nabehandeling kan dit tegenwoordig niet meer volledig voorkomen omdat de wetgever door milieubeschermingsmaatregelen het gebruik van voorheen gebruikte chemicaliën niet meer toestaat.

Als een doek vochtig wordt opgerold, kan het vocht in het weefsel en tussen de wefselflagen niet drogen. Dit leidt enerzijds tot verkleuringen door watervlekken, anderzijds ook tot schimmelplekken. De nabehandeling kan het ontstaan van algen en schimmels niet volledig voorkomen door de strengere milieuwetgeving. Natte doeken versterken ook het "wafeleffect" zoals beschreven bij punt 4.3.5. Daarom is het belangrijk dat de doeken bij de eerstvolgende gelegenheid weer meteen worden afgerold om te drogen. Eventuele schade door niet-naleving van deze aanwijzingen is doorgaans onherstelbaar en voldoet aan de erkende regels van de techniek.

## **7. Verwijzingen, richtlijnen en gegevensbladen van fabrikanten**

### **7.1 Verwijzingen**

**7.1.1 Overzichtstabel van de textielnormen voor zonweringstoffen, pagina 37 + 38**

**7.1.2 Overzichtstabel bij EN 13561, pagina 39**

### **7.2 Richtlijnen**

**7.2.1 Richtlijnen voor technisch advies, verkoop en montage van knikarmzonwering (ITRS)**

**7.2.2 Richtlijnen veiligheidsaanwijzingen in montage- en gebruiksaanwijzingen voor zonwering (ITRS)**

**7.2.2 Richtlijnen voor de windbelasting voor de constructie van volants en zonweringen in opgerolde toestand (ITRS)**

**7.2.4 Richtlijnen voor het verzorgen van zonweringdoeken (ITRS)**

### **7.3 Gegevensbladen van fabrikanten**

Producteigenschappen, prestaties en verwerkingsvoorschriften van de verschillende weefsels moeten specifiek als gegevensblad bij de fabrikant worden opgevraagd.

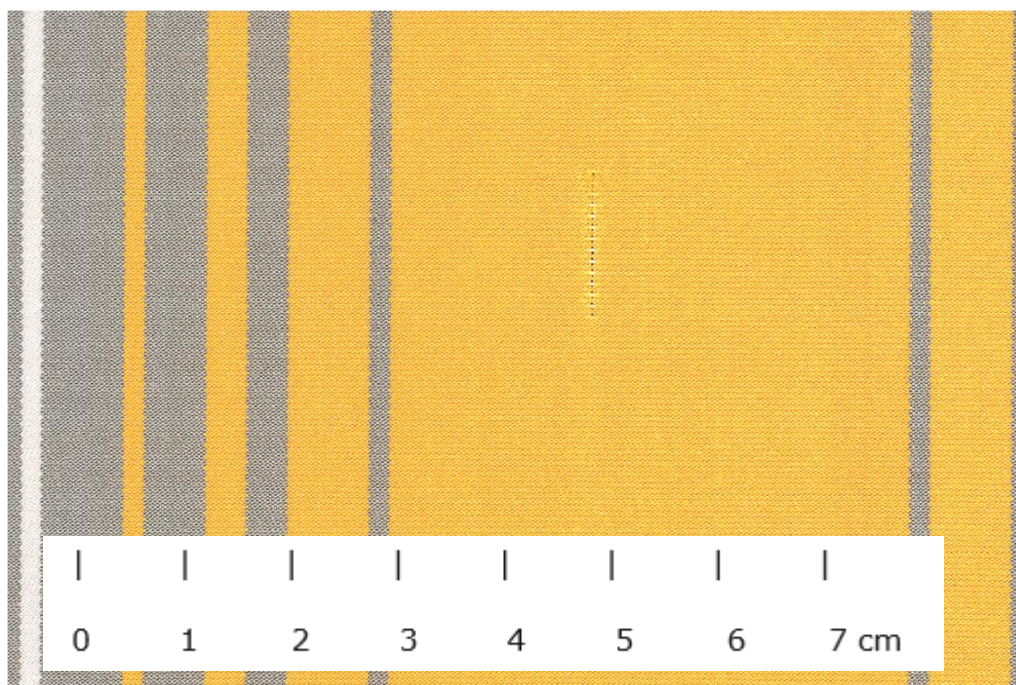
## **8. Samenvatting en conclusie**

De in deze richtlijn beschreven typische eigenschappen van het product zijn grotendeels optische fenomenen en blijven niet beperkt tot bepaalde merken. Ze vormen de erkende regels van de techniek op het moment van druk van deze documentatie en hebben geen invloed op de functionaliteit en het gebruik van het zonweringdoek.

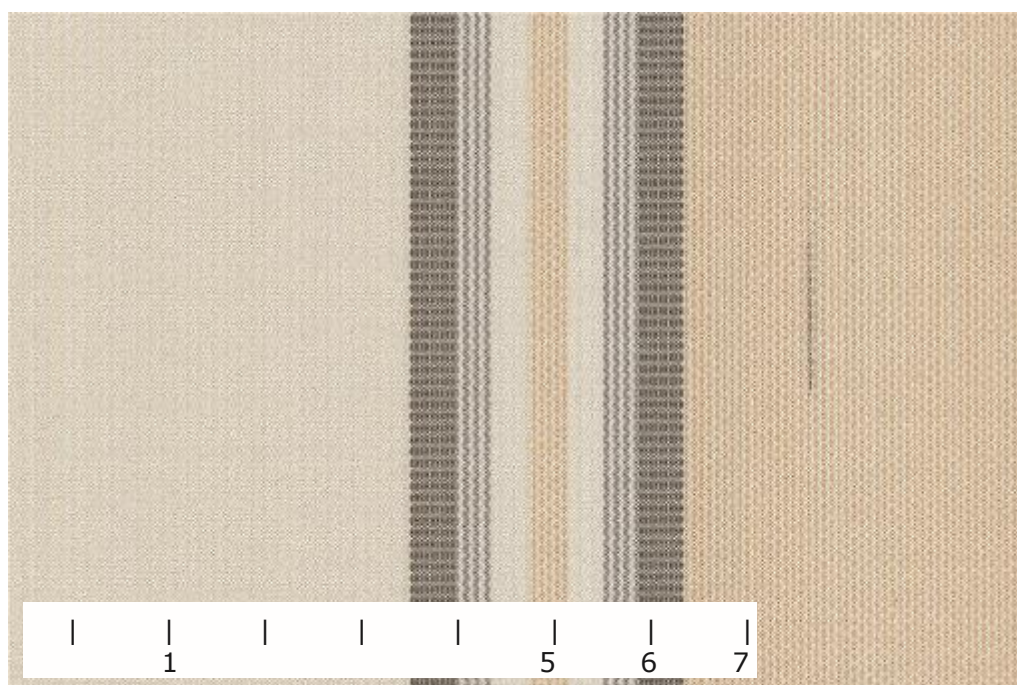
## **9. Afbeeldingen: foto's en tekeningen**

De volgende foto's en tekeningen zijn bedoeld om de hiervoor beschreven punten te verduidelijken. Door druktechnische beperkingen kunnen de afbeeldingen afwijken van het origineel. De schaal van de foto's is alleen bedoeld als houvast en om een idee te geven van de orde van grootte van de verschillende afgebeelde situaties. De maximale grootte van de verschillende onregelmatigheden kan hieruit niet worden afgeleid.

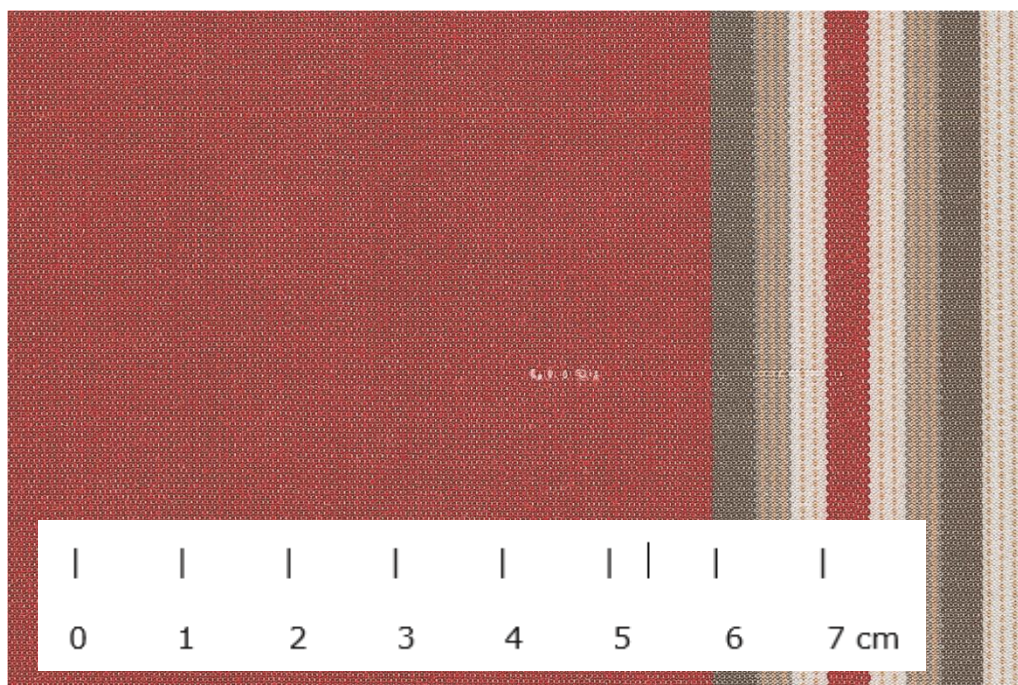
## 9.1 Zonweringdoeken



**Afb. 9.1.1 Toelaatbare korte draadbreek in combinatie met lichtdoorlating**  
Oorzaak: breken van de schering- of inslagdraad tijdens het weven als gevolg van spanning.

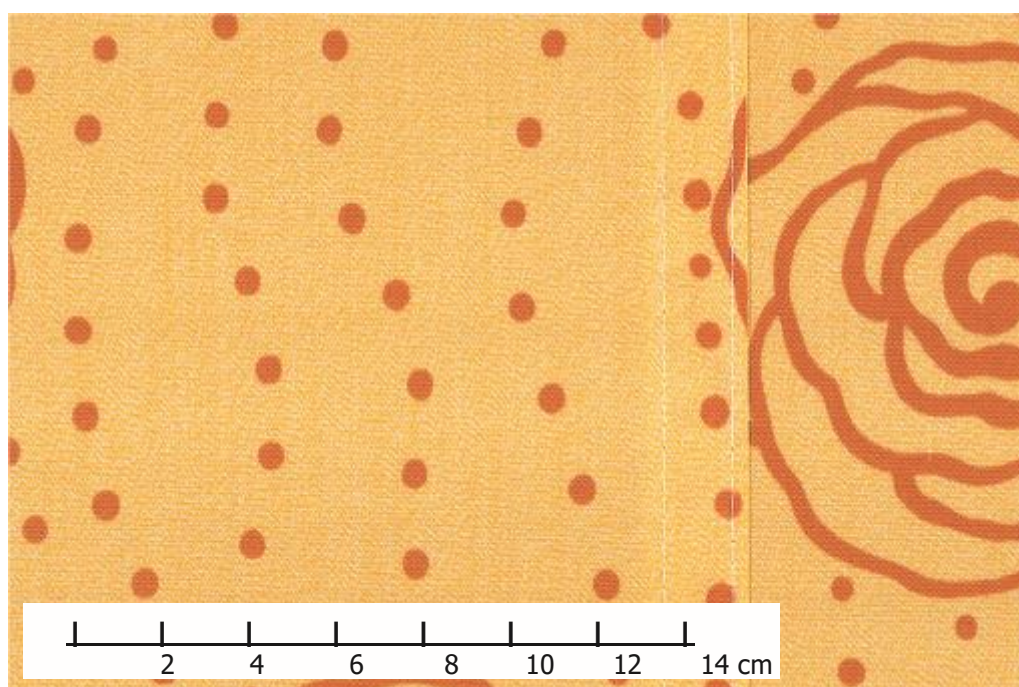


**Afb. 9.1.2 Toelaatbare ingeweven vreemde vezels**  
Oorzaak: anders gekleurd draadje dat tijdens het spinnen of weven mee verwerkt werd.



**Afb. 9.1.3 Toelaatbare verdikking**

Oorzaak: verdikkingen ontstaan door ophoping van draadresten tijdens het spinnen, twijnen of weven.



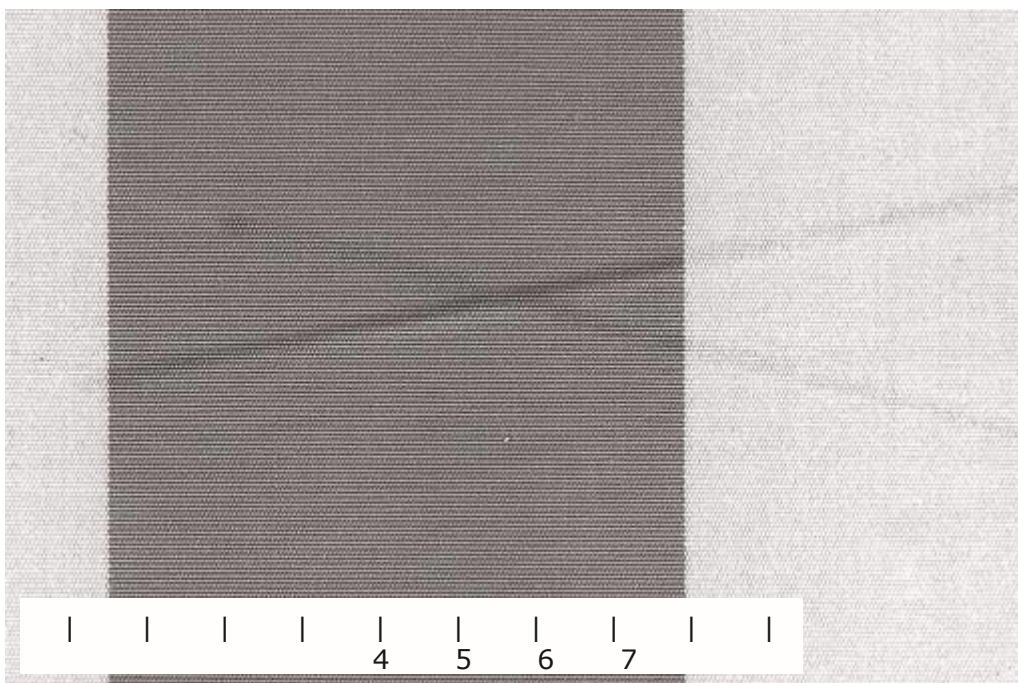
**Afb. 9.1.4 Toelaatbare patroonverspringing bij bedrukte stoffen**

Oorzaak: ontstaat om technische redenen bij het samenvoegen van banen stof.



**Afb. 9.1.5 Toelaatbaar krijt- en streep effect**

Oorzaak: lichte strepen van het impregneermiddel op het weefseloppervlak



**Afb. 9.1.6 Toelaatbare knik- en legstrepen**

Oorzaak: pigmentverschuivingen die in de impregnering ontstaan door knikken of plooiën tijdens het productieproces, de verzending of bij het bespannen resp. opnieuw bespannen, en die bij lichte stoffen vooral bij het doorkijken zichtbaar worden, zie punt 4.3.1.



**Afb. 9.1.7 Doekrolondersteuning**

Oorzaak: afhankelijk van de uitvoering en constructie van de zonweringinstallatie kan de doekrol en de doekbespanning plaatselijk en doorlopend worden ondersteund. Zie punt 4.3.20.



**Afb. 9.1.8 Toelaatbare golving bij de naden (wafelvorming)**

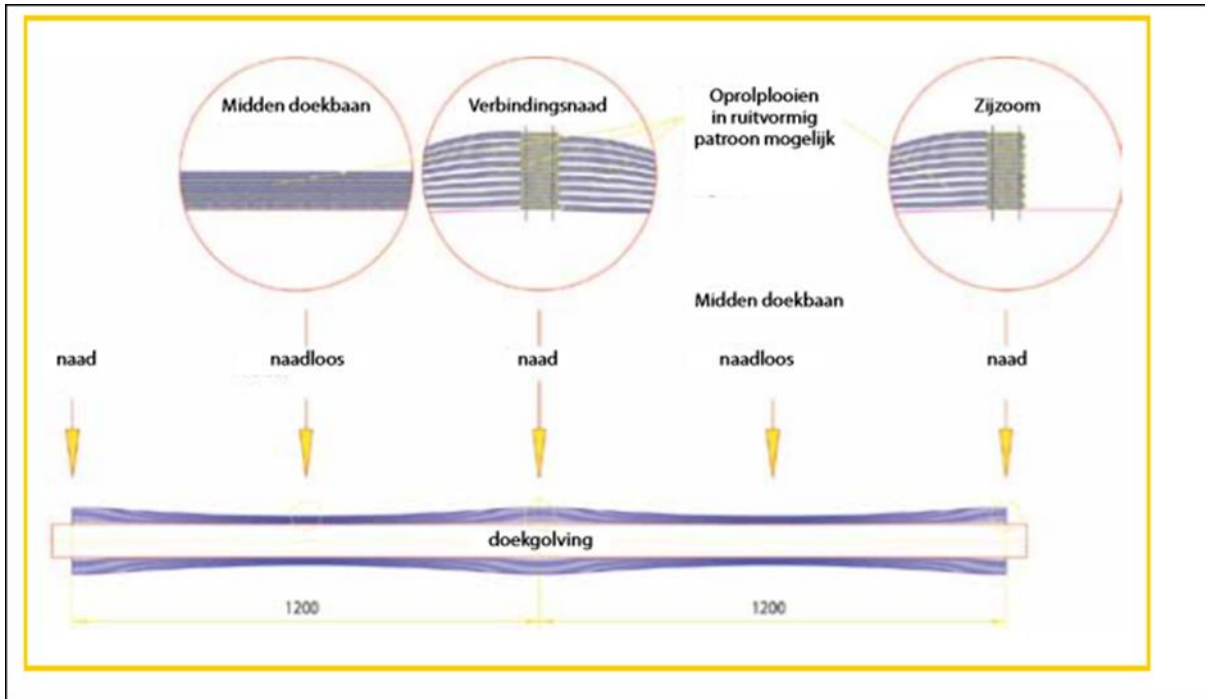
Oorzaak: zie punt 4.2.4.2.



**Afb. 9.1.9 Toelaatbare golving en overmatige rek bij de zomen**  
Oorzaak: zie 4.2.4.1.

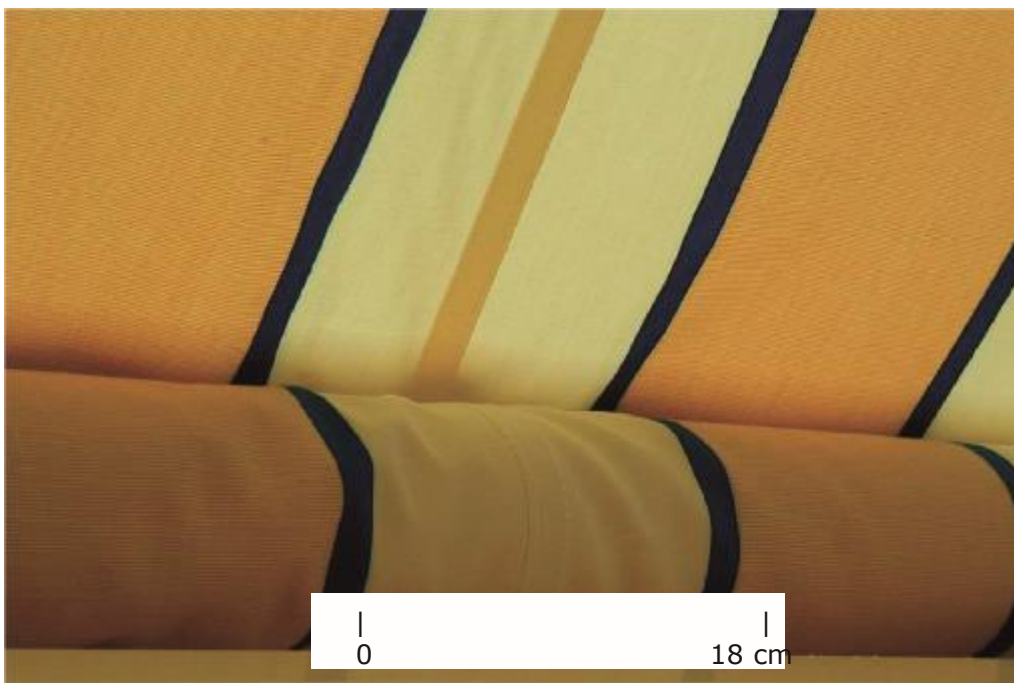


**Afb. 9.1.10 Toelaatbare golving bij een baan (wafelvorming)**  
Oorzaak: zie punt 4.2.4.2 en 4.2.6.2.



**Afb. 9.1.11 Afwijkende roldiameter aan naden en zomen**

Oorzaak: zie punt 4.2.5.1.



**Afb. 9.1.12 Toelaatbare druk- en rolplooiën op de oprolas**

Oorzaak: zie 4.1.1 en 4.2.4.2.





**Afb. 9.1.13 Toelaatbare oprolplooiën op de oprolas**

Oorzaak: zie punt 4.1.1.

*Lengteverschil aan naden en zomen tussen een bovenliggende en een onderliggende weefsellaag, bij een omwenteling van het doek rond de oprolas (onafhankelijk van de wikkeldiameter).*

$D_{TW}$  = diameter oprolas  
 $D_{G1}$  = gemiddelde diameter onderliggende weefsellaag  
 $D_{G2}$  = gemiddelde diameter bovenliggende weefsellaag  
 $s_G$  = weefseldikte  
 Omtrek van de onderliggende weefsellaag =  $D_{G1} \times 3,14$   
 Diameter van de bovenliggende weefsellaag =  $D_{G1} + 2 \times s_G$   
 Omtrek van de bovenliggende weefsellaag  $D_{G2} = D_{G1} \times 3,14$   
 Lengteverschil van de onderliggende ten opzichte van de bovenliggende weefsellaag =  $2 \times s_G \times 3,14$

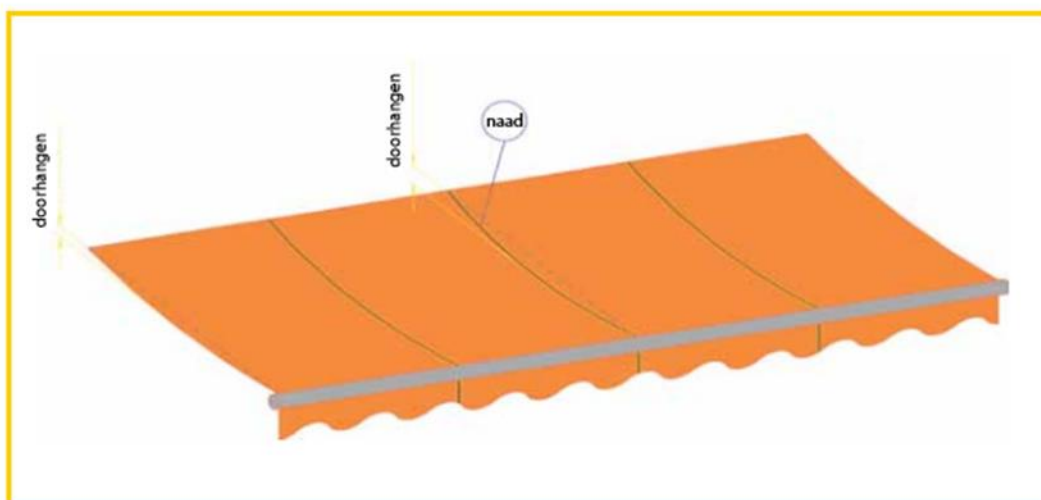
*Het lengteverschil tussen de onderliggende en de bovenliggende weefsellaag is enkel afhankelijk van de weefseldikte. Door het verbinden van twee weefsellagen (naad, zoom) wordt het verschuiven ervan geblokkeerd en treden spanningen in het doek op.*

Bij acrylweefsel is de weefseldikte  $s_G = 0,5\text{mm}$ .

Per omwikkeling is het lengteverschil bijgevolg  $2 \times 0,5 \times 3,14 = 3,14 \text{ mm}!$

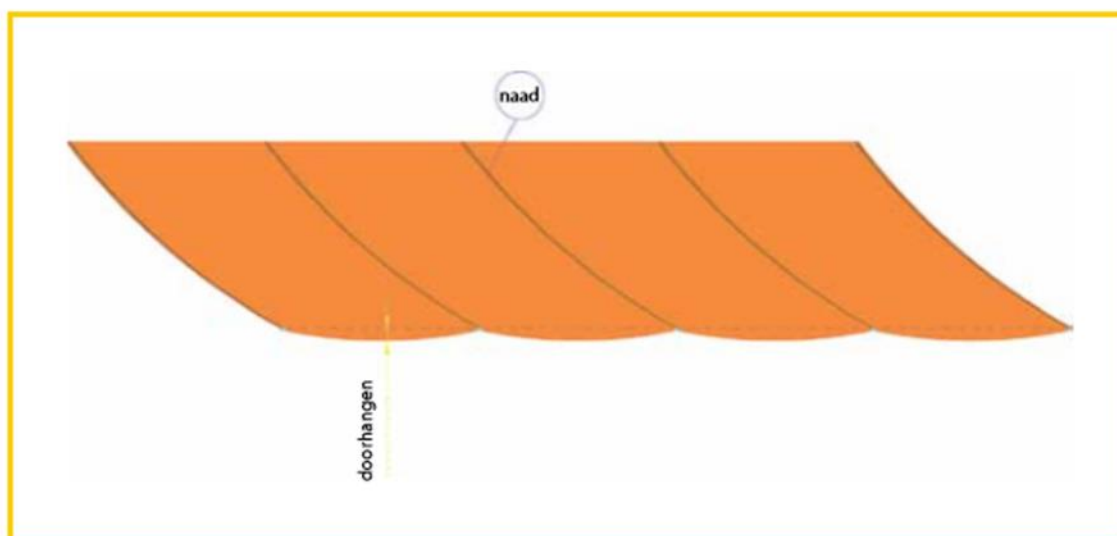
**9.1.14 Dubbelliggend weefsel bij naden en zomen**

Oorzaak: zie punt 4.2.4.1.



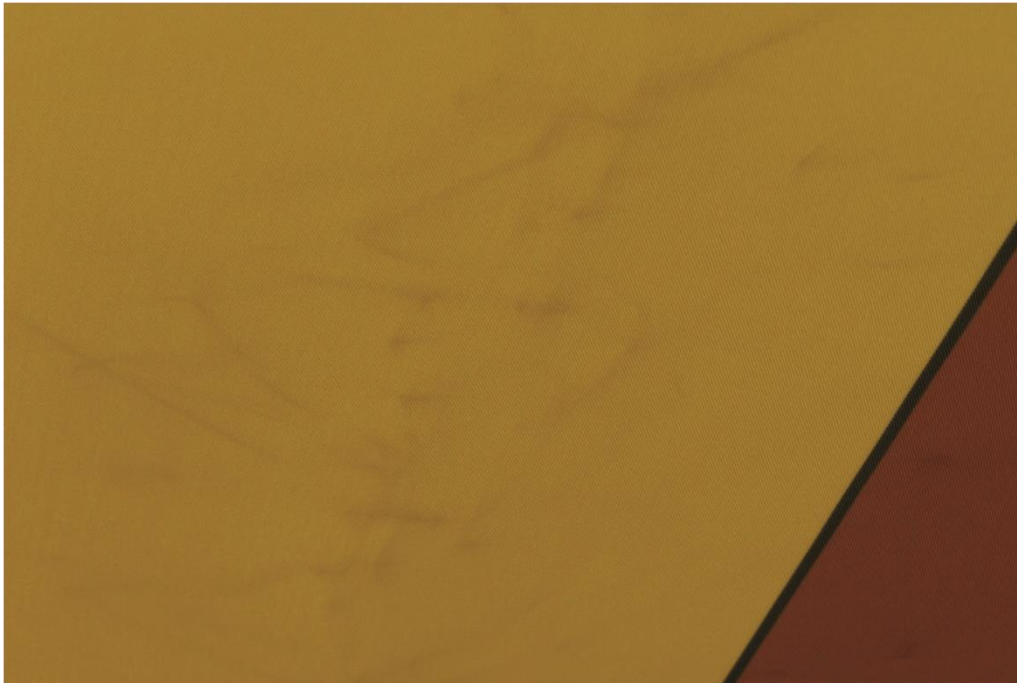
### 9.1.15 Mogelijk doorhangen van het zonweringdoek

Oorzaak: zie punt 4.1.1.



### 9.1.16 Mogelijk doorhangen van de afzonderlijke stofbanen

Oorzaak: zie punt 4.1.1.



#### **9.1.17 Manipulatieplooiën bij zonweringdoek van polyester**

Oorzaak: onvermijdelijke materiaalbewegingen tijdens productie en montage van het doek.



#### **9.1.18 Plooiën door technische oorzaken bij transport of montage**

Oorzaak: het doek moet voor transport of montage worden gevouwen.



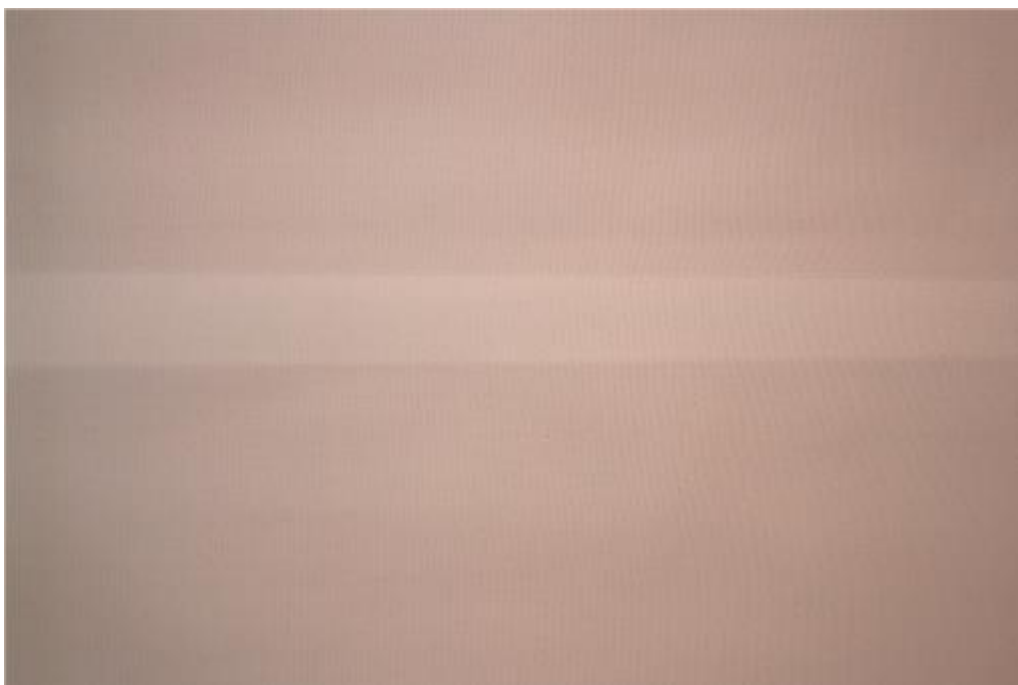
**9.1.19 Toelaatbare plooiën door verpakking nabij de volant.**

## 9.2 Zonweringdoek (gelijmde langsnaden)



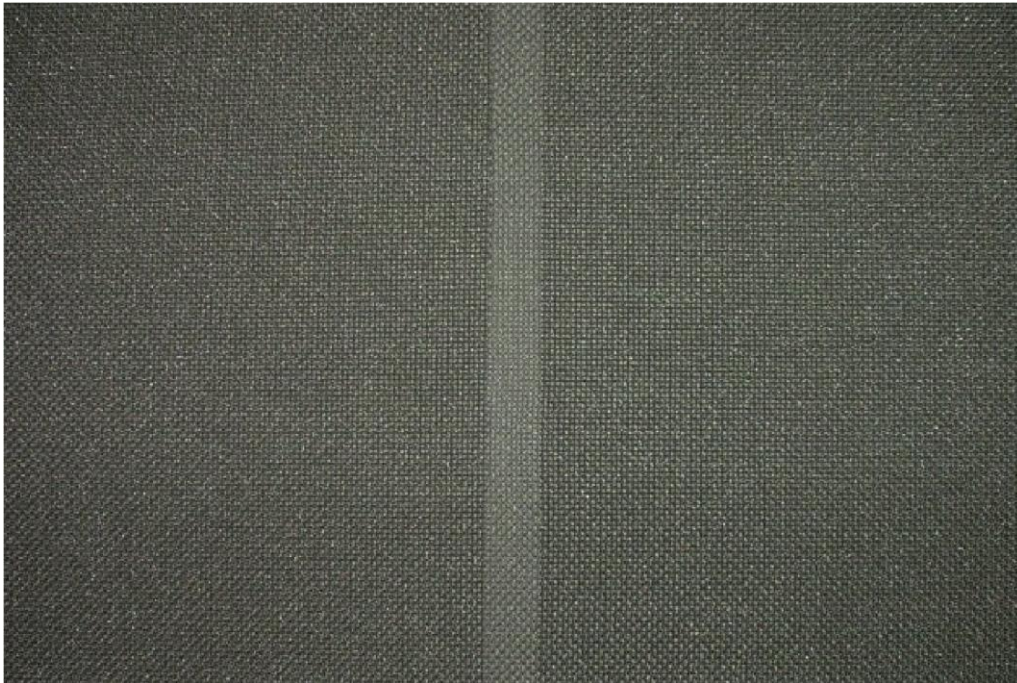
### 9.2.1 Weergave van het amper zichtbare naadverloop bij lijmmethoden

Amper zichtbaar naadverloop bij lijmmethoden. Bij geen enkele lijm methode mag lijm of kleefband aan de zijkant naar buiten komen.



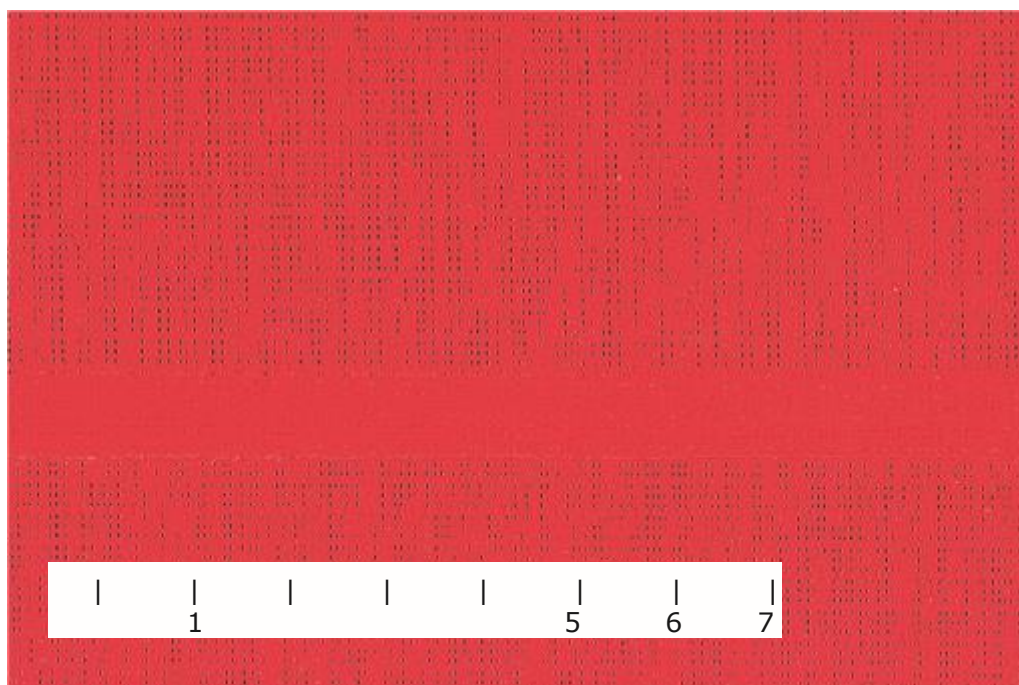
### 9.2.2 Weergave van het doorslaan bij gebruik van kleefband

Het zichtbaar doorslaan kan meer opvallen al naar gelang het design of de lichtomstandigheden. Een onregelmatige verkleuring van de naad door lijm of kleefband is niet toelaatbaar.



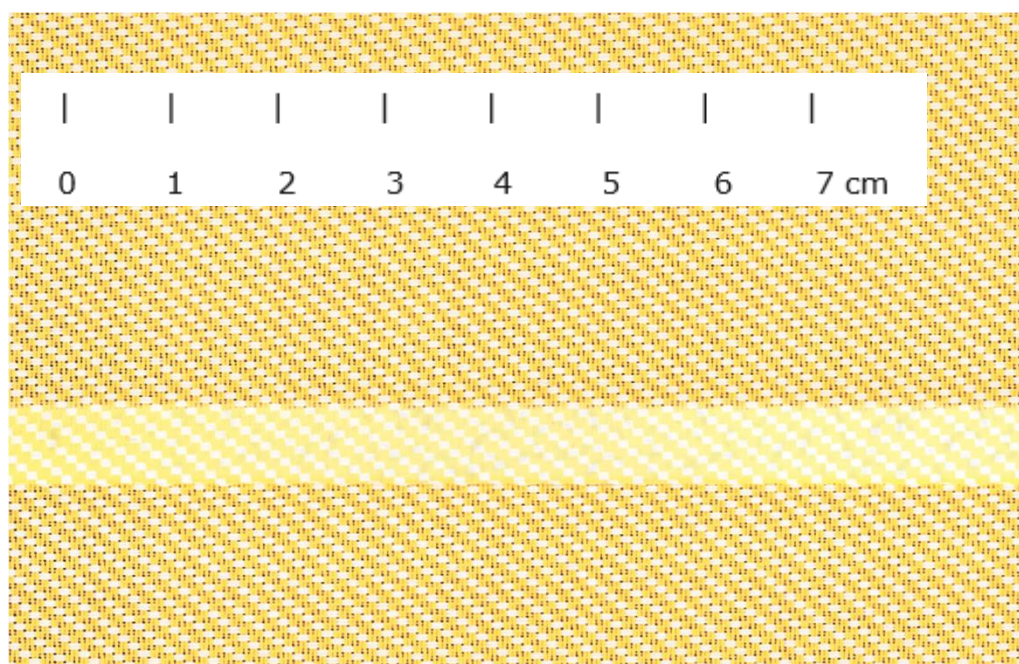
#### **9.2.4 Mogelijke optische veranderingen bij lijmnaden**

### 9.3 Zonweringdoeken pvc/screen



#### 9.3.1 Toelaatbaar aanzicht van een hogefrequentielasnaad

Oorzaak: materiaalverdichting bij het lassen van afzonderlijke banen is toelaatbaar.



#### 9.3.2 Glanseffect aan de rugzijde van een HF-lasnaad

Oorzaak: ontstaat door materiaalverdichting al naar gelang het elektrodenoppervlak.

#### 9.4 Zonwering met ritssluiting (zipsystemen)



**Afb. 9.4.1 Mogelijk toelaatbare plooiën bij zipsystemen bij de zijzoom (overgang met de ritssluiting)**

Bij doeken met ritssluiting treedt met name bij de randen lichte plooivorming op. Dit kan voorkomen omdat het doek en de ritssluiting over elkaar liggen en bij het oprollen verschillende afstanden afleggen. Hierdoor wordt het doek bij het oprollen aan de rand over de gehele omvang meerdere keren geplooid. Dit wordt als plooi resp. golf zichtbaar.

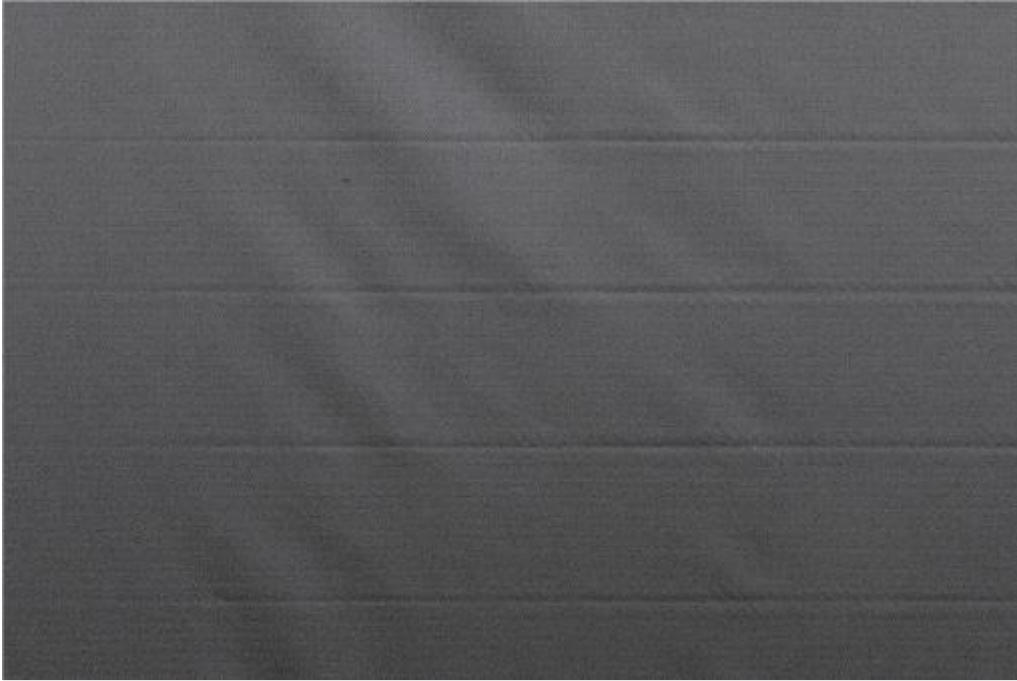
Dit fenomeen wordt versterkt door weersinvloeden.



**Afb. 9.4.2 Toelaatbare plooivorming bij zipsystemen bij de naden en zomen**

Bij dwars geconfectioneerde doeken kunnen er bij de dwarsnaden lichte vouwen resp. plooiën ontstaan.





**Afb. 9.4.3** Mogelijke toelaatbare vervorming in het doek bij zipsystemen



**Afb. 9.4.4** Dwarsafdrukken door aansluiting aan de oprolas en zich aftekenende dwarsnaden kunnen in het doek zichtbaar zijn zie punt 4.2.7.



**Afb. 9.4.5 Aan het pvc-kijkvenster kunnen sleep- en krassporen ontstaan**

Elektrostatiche oplading is versterkt mogelijk en kan leiden tot een grotere aantrekkingskracht voor vuildeeltjes.



**Afb. 9.4.6 Doek met kijkvenster**

Verschillende fysische eigenschappen van het zonwerende weefsel en pvc-kijkvensters kunnen afhankelijk van de temperatuur leiden tot golvingen, rafelingen, verbuigingen aan de overgang en piepgeluiden.



**Afb. 9.4.7 Dwarsnaden resp. loodrechte naden**

Afhankelijk van de doekbreedte, bij dwarsnaden doorgaans beginnend van onderen met volle banen, bij loodrechte naden ontstaat een gespiegelde confectie. Naadposities zijn afhankelijk van de doekbreedte. Variërende weefseldichtheid nabij de lasnaden kan leiden tot een verschil in lichtinval, wat bij tegenlicht betekent dat een deel van het doek donkerder/lichter kan zijn.



**Afb. 9.4.6 V-vormige golven**

Oorzaak: zie punt 4.2.7.



## Overzichtstabel van de textielnormen voor zonweringstoffen

criterium	Textielnorm	Norm voor gecoate textielsoorten
Doorscheurvastheid (methode met tongvormigeproefstukken)	<u>EN ISO 13937-4</u> Textiel - Scheureigenschappen van weefsels - Deel 4: bepaling van de scheurkracht met tongvormige proefstukken (Dubbele scheurproef) (ISO 13937-4:2000); Duitse versie EN ISO 13937-4:2000	- zie textielnorm
Waterdrukbestendigheid	<u>EN ISO 20811</u> Norm, 1992-08 Weefsels - Bepaling van de waterdichtheidsgraad - Hydrostatische drukproef (ISO 811:1981); Duitse versie EN 20811:1992	<u>EN 1734</u> Norm, 1997-02 Met rubber of kunststof beklede weefsels - Bepaling van de waterdichtheid - Methode met lage druk; Duitse versie EN 1734:1996
Lichtechtheid	<u>EN ISO 105-B02</u> Norm, 2002-07 Textiel - Controle van de kleurechtheid - Deel B02: Kleurechtheid bij kunstlicht: xenonbooglamp (ISO 105-B02:1994 + Amd. 1:1998 + Amd. 2:2000); Duitse versie EN ISO 105-B02:1999 + A1:2002	- zie textielnorm
Weerbestendigheid	<u>EN ISO 105-B04</u> Norm, 1997-05 Textiel - Controle van de kleurechtheid - Deel B04: Kleurechtheid tegen weersinvloeden: xenonbooglamp (ISO 105-B04:1994); Duitse versie EN ISO 105-B04:1997	- zie textielnorm
Waterafstotendheid	<u>EN 24920</u> Norm, 1992-08 Weefsels - Bepaling van de weerstand tegen oppervlakkig nat worden (besproeiingsproef) (ISO 4920:1981); Duitse versie EN 24920:1992	- zie textielnorm

## Overzichtstabel van de textielnormen voor zonweringstoffen

criterium	Textielnorm	Norm voor gecoate textielsoorten
Klimaatvereisten in het laboratorium	<u>EN ISO 139</u> Norm, 2005-04 Textiel - Standaardatmosferen voor de voorbereiding van de proeven en de controle (ISO 139:2005); Duitse versie EN ISO 139:2005	- zie textielnorm
Materiaalaanduiding	<u>ISO 2076</u> Norm, 2001-05 Textiel - Chemische vezels - Soortnamen en afkortingen (2001-05)	- zie textielnorm
Lengte en breedte	<u>EN 1773</u> Norm, 1997-03 Textiel - Weefsels - Bepaling van de breedte en de lengte	<u>EN ISO 2286-1</u> Norm, 1998-07 Met rubber of kunststof beklede weefsels - Bepaling van de rolkarakteristieken - Deel 1: Methoden voor de bepaling van de lengte, breedte en de nettomassa (ISO 2286-1:1998); Duitse versie EN ISO 2286-1:1998
Oppervlaktegewicht	<u>EN 12127</u> Norm, 1997-12 Textiel - Weefsels - Bepaling van de massa per eenheid oppervlak met gebruik van kleine monsters	<u>EN ISO 2286-1</u> Norm, 1998-07 Met rubber of kunststof beklede weefsels - Bepaling van de rolkarakteristieken - Deel 1: Methoden voor de bepaling van de lengte, breedte en de nettomassa (ISO 2286-1:1998); Duitse versie EN ISO 2286-1:1998
Maximale trekkracht en rek	<u>EN ISO 13934-1</u> Norm, 1999-04 Textiel - Trekeigenschappen van weefsels - Deel 1: Bepaling van de maximale trekkracht en de rek bij maximale trekkracht met gebruik van de stripmethode	<u>EN ISO 1421</u> Norm, 1998-08 Met rubber of kunststof beklede weefsels - Bepaling van de treksterkte en de verlenging bij breuk (ISO 1421:1998); Duitse versie EN ISO 1421:1998
Doorscheurvastheid (methode met broekvormige proefstukken)	<u>EN ISO 13937-2</u> Textiel - Scheureigenschappen van weefsels - Deel 2: Bepaling van de scheurkracht met broekvormige proefstukken (enkele scheurmethode) (ISO 13937-2:2000); Duitse versie EN ISO 13937-2:2000	- zie textielnorm

## Overzichtstabel bij EN 13561

criterium	Textielnorm	Norm voor gecoate textielsoorten
Kleurechtheid	<u>EN ISO 105-A02</u> Norm, 1994-10 Textiel - Controle van de kleurechtheid - Deel A02: grijsschaal voor de bepaling van de kleurverandering (ISO 105-A02:1993); Duitse versie EN 20105-A02:1994	- zie textielnorm
Klimaatvereisten in het laboratorium	<u>EN ISO 139</u> Norm, 2005-04 Textiel - Standaardatmosferen voor de voorbereiding van de proeven en de controle (ISO 139:2005); Duitse versie EN ISO 139:2005	- zie textielnorm
Waterdrukbestendigheid	<u>EN ISO 20811</u> Norm, 1992-08 Weefsels - Bepaling van de waterdichtheidsgraad - Hydrostatische drukproef (ISO 811:1981); Duitse versie EN 20811:1992	<u>EN 1734</u> Norm, 1997-02 Met rubber of kunststof beklede weefsels - Bepaling van de waterdichtheid - Methode met lage druk; Duitse versie EN 1734:1996
Weerbestendigheid	<u>EN ISO 105-B04</u> Norm, 1997-05 Textiel - Controle van de kleurechtheid - Deel B04: Kleurechtheid tegen weersinvloeden: xenonbooglamp (ISO 105- B04:1994); Duitse versie EN ISO 105-B04:1997	- zie textielnorm
Maximale trekkracht en rek	<u>EN ISO 13934-1</u> Norm, 1999-04 Textiel - Trekeigenschappen van weefsels - Deel 1: Bepaling van de maximale trekkracht en de rek bij maximale trekkracht met gebruik van de stripmethode	<u>EN ISO 1421</u> Norm, 1998-08 Met rubber of kunststof beklede weefsels - Bepaling van de treksterkte en de verlenging bij breuk (ISO 1421:1998); Duitse versie EN ISO 1421:1998

## 10. Colofon

**Tekst en concept:** Industrieverband Technische Textilien - Rollladen - Sonnenschutz e.V.

IVRSA Fachausschuss Markisen

**Copyright:** Industrieverband Technische Textilien - Rollladen - Sonnenschutz e.V.

**Foto's:** Warema, Weinor, Markilux, Erhardt, Musculus, Vögele

**Tekeningen en schetsen:** Markilux, Vögele

### HERZIENE UITGAVE 2016

Nederlandse vertaling door Romazo en Verozo gebaseerd op de oorspronkelijke Duitse versie van IVRSA, een vakgroep van ITRS e.V.

#### Gezamenlijke Uitgever:

Verozo, Belgische Beroepsvereniging van Rolluiken-en Zonweringfabrikanten  
Vilvoordelaan 126, BE-1930 Zaventem ; [www.verozo.be](http://www.verozo.be)

Romazo Fabrikanten en Leveranciers ...  
Einsteinbaan 1, NL-3430 NJ Nieuwegein; [www.romazo.nl](http://www.romazo.nl)



Alle rechten, in het bijzonder met betrekking tot het integraal en zelfs gedeeltelijk vermenigvuldigen en verspreiden van de inhoud, berusten uitsluitend bij de uitgever.