

12.6.3 Algemene toelichtingen en verklaringen betreffende doeken, confectie en systemen

De doekspanning

Horizontaal en schuin hangende doeken met veerspanning

De doekspanning wordt doorgaans verkregen door het gebruik van panelementen zoals knikarmen of trekssystemen, respectievelijk door verzwaring bij schuine installaties met een helling vanaf ongeveer 25 graden. Afhankelijk van de constructie ontstaat bij alle toepassingen doorhangende van het doek. Die wordt versterkt door een lagere hellingsgraad, een groter doekoppervlak, hier vooral door het eigen gewicht van het doek, en bijkomende invloeden zoals vocht en wind. In alle gevallen ontstaat een min of meer goed zichtbare doorhangende in het midden van het doekvlak, respectievelijk van de afzonderlijke stofbanen ([Afbeelding 15](#) en [Afbeelding 16](#)). Bij het gebruik van breeddoek in de dwarsrichting ontstaat de doorhangende over het hele oppervlak. Het opvoeren van de doekspanning kan in het bijzonder bij de naden tot het uittrekken van de weefsels leiden. Dat uittrekken levert bij het afrollen van het doek duidelijke zichtbare rolvouwen op.

Door het over elkaar oprollen van die vouwen ([Afbeelding 13](#)) kunnen deze in de vorm van uitlopers naast de naden en in de afzonderlijke stofbanen zichtbaar worden en fenomenen zoals wafelpatronen in de hand werken. Die fenomenen worden door vocht nog versterkt en hoe zichtbaar ze zijn wordt mee bepaald door de lichtomstandigheden. Deze effecten worden ook door een grotere uitval en/of hogere doekspanning versterkt. Bij breeddoek in de dwarsrichting kunnen bij grotere breedte en uitval, door het ontbreken van de stabiliserende naden, loop- en oprolplooiën ontstaan. Het gebruik van afzonderlijke doekrolondersteuning is bij breeddoek zonder bijzondere voorzorgsmaatregelen (versterkingsbanden e.d.) niet mogelijk.

Verticaal hangende doeken zonder veerspanning

Afhankelijk van de fabrikant kan het doek of weefsel met dwars- of langsnaden verwerkt worden. Hier moeten de eventuele voorschriften van de systeemfabrikant nageleefd worden. Bij doeken met langsnaden wordt de rolvouwontwikkeling aan de naden en de buitenzomen bijzonder duidelijk, aangezien de naadspanning hier door de kleinere doekspanning niet

gecompenseerd kan worden.

De invloed van de wind

De windbelasting, zowel bij trekken als drukken, wordt voor het grootste deel van de doeken weggenomen en voor een kleiner deel afgeleid naar de zonweringconstructie. Hiervoor wordt verwezen naar de EN 13561. Om de doeken en de zonweringconstructie te beschermen is het nodig om ze op te rollen, zodra de wind de door de fabrikant opgegeven windweerstandsklasse overschrijdt. Hier wordt in het bijzonder verwezen naar de bedieningsinstructies van de verschillende systeemfabrikanten. Bij automatische bediening moeten die voorgegeven limietwaarden ingesteld worden. Het overschrijden van de toegelaten windsnelheden leidt tot schade aan het doek en het frame van de zonwering. De windweerstandsklassen moeten voor elk afzonderlijk product bepaald worden aan de hand van het sinds 01.03.2006 voorgeschreven CE-label, overeenkomstig EN 13561.

Zie Combinatie van metalen.

Het af- en oprollen van het doek en de gevolgen daarvan

De doekrol

De keuze van de diameter van de doekrol is zeer belangrijk omdat dit bepalend is voor de doorbuiging. Zie Doorbuiging.

Steunprofielen en doekrolondersteuning

Steunprofielen en doekrolondersteuning verhinderen zo veel mogelijk het doorbuigen van de doekrol en daardoor dus het doorhangen van het doek. De doekrolondersteuning moet in de buurt van naden of versterkingsstroken geplaatst zijn. Door de grotere wrijving bestaat, afhankelijk van gebruiksdoeleinden en de eventueel aanwezige automatische bedieningsinstallatie met frequentere op- en afrolcycli, het risico van vroegtijdige slijtage van stof en naaigaren.

Het doek in de omgeving van de doekrolondersteuning zal enigszins vuil worden. Bij gebruik van PVC doekweefsel en screenweefsels mag alleen doekrolondersteuning gebruikt worden op systemen waarbij de fabrikant dat toelaat. Bij gebruik van afzonderlijke doekrolondersteuning is een aangepaste loodrechte plaatsing tegenover de doekrol absoluut vereist, om een snellere slijtage te vermijden. In het algemeen zal de levensduur van een zonweringdoek door het gebruik van een dergelijke doekrolondersteuning afnemen.

Doorhangen van het zonweringdoek

Het systeem brengt mee dat het doek enkel tussen doekrol en uitvalprofiel op spanning kan gehouden worden. Het gevolg is dat de zijzomen naar binnen kunnen uitwijken en zo bijdragen

tot een komvormig doorhangen van het doek naar het midden. Bij een groot doekoppervlak (bij voorkeur bij een grote uitval) met beperkte helling kan overlapping van de stof bij het oprollen ontstaan. Dit effect wordt nog in de hand gewerkt wanneer zonwering als bescherming tegen de regen gebruikt wordt. Terwijl het afvloeien van de regen door de te geringe helling van de zonweringconstructie niet gegarandeerd is, kunnen in de zonwering een of meer waterzakken ontstaan. Het gebruik als bescherming tegen de regen kan leiden tot schade aan het doek en het frame van de zonwering. Hier dient in het bijzonder EN 13561 (gebruik van zonwering bij neerslag) nageleefd te worden.

Zomen en naden bij zonweringdoek genaaid of gelijmd

Zijzomen

In de regel worden deze doeken vervaardigd uit ± 120 cm brede banen, waarbij elke naad en zoom als versterking werkt. Het zijn ook de sterkst belaste delen van het doek. Zijzomen kunnen zowel via naai- als lijmmethoden tot stand komen. Bij het oprollen liggen de naden en zomen dubbel over elkaar gewikkeld ([Afbeelding 14](#)). Vanwege dat verschil tussen de bovenste en de onderste lagen ontstaan spanningen binnen de stofbanen, ook zonder de invloed van spansystemen, verzwaring, enz. Als men uitgaat van een stofdikte van $\pm 0,5$ mm, dan ontstaat hier tussen elke laag bij de naad al een verschil van 3,14 mm per omwenteling van de doekrol. Dit fenomeen zorgt, afhankelijk van de uitval van de zonwering, voor verschillende uitrekwaarden van de zijzoom en naden en zorgt daardoor voor een niet te vermijden doorhanging van het doek. De op de getroffen plaats ontstane wafelvorming wordt door de inwerking van weersinvloeden onvermijdelijk nog versterkt. Dit effect heeft echter geen invloed op de kwaliteit, de functionaliteit of de levensduur van de doeken. Bij breeddoek worden in de regel geen zijzomen gebruikt maar zal men de buitenkanten van het weefsel door middel van verschillende lasmethoden e.d. verstevigen.

Naad in uitvalrichting

Zonweringdoek uit ± 120 cm brede rollen wordt in de uitvalrichting genaaid of gelijmd. Het voordeel daarvan is dat de trekspanning bij banendoeken, in tegenstelling tot de dwars verwerkte breeddoek, inwerkt op een hoger aantal scheringdraden. Bij een typische weefconstructie (polyacryl) van gemiddeld een 30-tal draden per cm in de schering en een 14-tal draden per cm in de inslag, biedt een dergelijke verwerking het doek in de kettingrichting een wezenlijk grotere stevigheid tegenover de inslagrichting. Vanwege die techniek komt het bij bepaalde weersomstandigheden en doekgrootten tot zogenaamde "wafelvorming" ([Afbeelding 10](#)). Dit effect kan door ongunstige lichtinval sterker zichtbaar worden. Deze wafelvorming wordt door de inwerking van vocht (luchtvochtigheid, regen) bijkomend versneld en versterkt. Wordt

het daardoor “week” geworden doek nat opgerold, dan worden het wafelpatroon en de vouwen nog sterker ingeperst. Het overlappen van het doek met als gevolg de vorming van oprolplooiën (Afbeelding 13) is ontoelaatbaar.

Door de onder punt “zizzomen” beschreven fenomenen van spanningsverschil bij het opwickelen verschuift de stof en ontstaan diagonale vouwen rechts en links van de naad, die zich als wafelvormige patronen aftekenen. Hoe meer lagen doek opgerold worden, dat wil zeggen hoe verder de uitval van de zonwering, hoe groter de totale onderlinge verschuiving van de banen zal zijn en hoe sterker daardoor ook het inpersen van het wafelpatroon. De wafelvorming kan zich uitstrekken tot het midden van de stofbaan. Dit effect heeft echter geen enkele invloed op de kwaliteit, de functionaliteit of de levensduur van de doeken.

Boven- en onderzoom genaaid

In de regel worden de boven- en onderzomen volgens de klassieke methode genaaid. Hierdoor kan aan de doekrol een verdikking ontstaan die in de dwarsrichting een aftekening op het doek kan geven.

Zomen en naden bij zonweringdoek uit PVC doekweefsel

Zizzomen en naden

Deze doeken worden volgens de instructies van de fabrikant geconfectioneerd uit verschillende brede banen. In de regel worden die afzonderlijke banen gelast en bij voorkeur in de uitvalrichting verwerkt. Uitzonderlijk kunnen ze ook gelijmd of genaaid worden. De onder punt 5.4.4.4 beschreven fenomenen van wikkerverschillen en over wafelvorming zijn ook hier van toepassing. Dit effect heeft geen enkele invloed op de kwaliteit, de functionaliteit of de levensduur van de doeken.

Naad in uitvalrichting

PVC doekweefsel met zijn bijzonder vormstabiele eigenschappen heeft de neiging om bij het oprollen vouwen te vormen. In sommige gevallen kan het doek zelfs dubbelplooiën. Het verschijnsel heeft enerzijds te maken met de geringe elasticiteit van het doek en anderzijds met het hogere gewicht en de grotere belasting van de installatie die daarvan een gevolg is. Vanwege de fabricagetechniek ontstaat onder invloed van de weersomstandigheden en de grootte van het doek zogeheten “wafelvorming”. Dat effect kan door een ongunstige lichtinval nog sterker zichtbaar worden. Door de fenomenen van wikkerverschillen verschuift de stof en ontstaan er diagonale plooiën rechts en links van de naad, die zich dan als wafelvormige patronen aftekenen. Hoe meer lagen doek opgerold worden, dat wil zeggen hoe verder de uitval van de zonwering, hoe groter de totale onderlinge verschuiving van de banen zal zijn en hoe

sterker daardoor ook het inpersen van het wafelpatroon. De wafelvorming kan zich uitstrekken tot het midden van de stofbaan. Ook wanneer het weefsel dwarsnaden heeft of geen overlappende lasnaden in de uitvalrichting, heeft het doek de neiging om door zijn eigen gewicht in het midden door te hangen. Het resultaat is dat het "teveel" aan doek in het midden overlapt en ontoelaatbare vouwen gaat vormen. PVC-doekweefsel is daarom niet in alle uitvoeringen en grootten geschikt voor elke zonweringinstallatie.

De voorgenoemde effecten hebben geen invloed op de kwaliteit, de functionaliteit of de levensduur van de doeken.

Boven- en onderzoom genaaid

In de regel worden de boven- en onderzomen volgens de klassieke methode genaaid. Hierdoor kan aan de doekrol een verdikking ontstaan die in de dwarsrichting een aftekening op het doek kan geven.

Zomen en naden bij glasvezel screendoek

In de regel worden deze doeken in de lengte of dwars geconfectioneerd uit banen met een breedte tussen 120 en 250 cm. De zijzomen worden voorzien van een versterkingsband om uitrafelen van de kanten te vermijden. Die lasband wordt doorgaans aangebracht op de binnenzijde van het doek.

Bij langsnaden liggen de naden en zomen van de opeenvolgende lagen stof op elkaar ([Afbeelding 14](#)). Vanwege dat verschil tussen de bovenste en de onderste lagen ontstaan ook zonder de invloed van spansystemen, verzwaring, enz. spanningen binnen het doek. Als men uitgaat van een stofdikte van \pm

0,5 mm, dan ontstaat hier tussen elke laag bij de naad al een verschil van 3,14 mm per omwenteling van de doekrol. Dit fenomeen zorgt voor verschillende uitrekwaarden van de zijzoom en de naden en zorgt daardoor voor een niet te vermijden doorhang van het doek.

Bij dwarsnaden doet het effect van spanningsverschil door het oprollen zich niet voor, maar wel kan zich bij het oprollen, door de verwerking van het doek (lassen, resp. naaien), plooivorming voordoen. Dit effect heeft geen enkele invloed op de kwaliteit, de functionaliteit of de levensduur van de doeken. Screendoek uit glasvezel wordt gewoonlijk gebruikt voor verticale installaties tegen gevels. De maximale afmetingen vindt men in Hoofdgroepen. Bij horizontale installaties zijn bijzondere maatregelen vereist om een probleemloos oprollen te garanderen.

Zomen en naden bij polyester-screendoek

In de regel worden deze doeken langs of dwars uit banen geconfectioneerd. De snijkanten

worden bij confectie met naden in de dwarsrichting of bij naadloze verwerking in de langsrichting doorgaans niet gezoomd.

Bij langsnaden liggen de opgerolde naden en zomen dubbel op elkaar ([Afbeelding 14](#)). Vanwege dat verschil tussen de bovenste en de onderste lagen ontstaan spanningen binnen de stofbanen, ook zonder de invloed van spansystemen, verzwaring, enz. Als men uitgaat van een stofdikte van $\pm 0,5$ mm, dan ontstaat hier tussen elke laag bij de naad al een verschil van 3,14 mm per omwenteling van de doekrol. Dat fenomeen zorgt voor verschillende uitrekwaarden van de zijzoom en daardoor op voor een niet te vermijden doorhanging van het doek.

Bij dwarsnaden doet het effect van spanningsverschil door het oprollen zich niet voor, maar wel kan zich bij het oprollen, door de verwerking van het doek (lassen, resp. naaien) plooivorming voordoen. Dit effect heeft geen enkele invloed op de kwaliteit, de functionaliteit of de levensduur van de doeken. Screendoek uit polyester wordt voor verticale en horizontale installaties gebruikt.

De maximale afmetingen vindt men in de informatie van de verschillende fabrikanten.