

SUOSITUS NEULOSTEN LAATUOMINAISUUKSISTA

1994

2. PAINOS



# SISÄLLYSLUETTELO

## JOHDANTO

Sivu

### I YLEISET PERIAATTEET

1.	Tilattu ja toimitettu määrä	1
2.	Sallittu poikkeama pituuden mittauksessa	1
3.	Toimitusaika	1
4.	Valitukset	1
5.	Raakaneulos	2

### II NÄKYVÄT VIRHEET

1.	Tarkastus	2
1.1	Virheet	2
1.2	Virhehyvitykset	2
1.3	Neuloksen laadun luokitus	3
1.4	Virheiden merkintä	3
1.5	Pakan pituus	3
1.6	Saumojen lukumäärä	3
2.	Neuloksen leveys	4
3.	Pinta-alamassa	4
4.	Neuloksen paksuus	5
5.	Silmukkatiheys	5
6.	Vinous ja kaarevuus	5
7.	Värisävy ja värin tasaisuus	
7.1	Värisävy mallinäytteeseen verrattuna	6
7.1	Värin tasaisuus värjäyserän sisällä	6

### III PIILEVÄT VIRHEET

1.	Värinkesto	6
1.1	Vesipesunkesto	7
1.2	Kemiallisen pesun kesto	7
1.3	Hankauksenkesto	7
1.4	Hienkesto	7
1.5	Vedenkesto	8
1.6	Silityksen- ja prässäyksenkesto	8
1.7	Valonkesto	8
2.	Formaldehydipitoisuus	9
3.	Mittamuutokset	9
4.	Nyppyntyminen	11
5.	Ommeltavuus	11
6.	Kiertyminen	11
7.	Kuitusisältö	12
8.	Hoito-ohjeet	12

## JOHDANTO

Neulosten laatuominaisuudet -vihkosen tavoitteena on toimia apuvälineenä neulosteollisuuden ja asiakkaiden välisessä kaupankäynnissä. Koska vuonna 1973 Tekstiilivaltuuskunnan julkaisema opas on osoittautunut vanhentuneeksi, muodostettiin työryhmä kokoamaan uutta suositusta. Ryhmään kutsuttiin edustajat neuloksia valmistavista, värjäävistä ja viimeistelevistä sekä neuloksia käyttävistä yrityksistä. Työn koordinoinnista vastasi VTT Kemiantekniikka, Polymeeri- ja kuitutekniikka.

Suosituksen tekstiosassa on yleisperiaatteet kaupankäynnin perustaksi, näkyvien virheiden luokitus, selvitys piilevistä virheistä ja niiden mittaamisesta sekä suositukset minimiarvoista. Liitteenä on taulukko, jota voidaan käyttää apuvälineenä esim. neuloskohtaisen laadun määrittelyssä. Suosituksessa olevien minimiarvojen ja toleranssien perustana on käytetty teollisuuden pitkäaikaista kokemusta sekä seuraavia kotimaisia ja kansainvälisiä suosituksia:

1. Neulosten laatuominaisuudet 1973
2. Vaatetuksessa käytettävien kankaiden ominaisuuksia ja virheitä koskevat suositukset, Osa 1 Näkyvät virheet  
AEIH Teknillinen komitea, 1979
3. Suositus vaatetuksen valmistukseen käytettävien kankaiden laatuvaatimuksiksi, Osa 2 Piilevät virheet  
AEIH/VATEVA
4. Quality standards for circular knitted fabrics  
American Textile manufacturers Institute and Textile Distributors Association
5. Technical conditions relating to the delivery of top quality knitted fabrics,  
Committee for the Knitting Industries in the European Economic Community
6. Tavaraselostekaava TSL 23 - 011, Kankaat, Vahvistettu 1993-05-18

Neulosten laatuominaisuudet -vihkosta käytettäessä on huomioitava, että se **ei ole sitova määräys, vaan apuväline** asiakkaan ja toimittajan väliselle kaupankäynnille, jossa tavoitteista voidaan sopia tapauskohtaisesti.

Tampereella 9.11.1994

# I YLEISET PERIAATTEET

## 1. TILATTU JA TOIMITETTU MÄÄRÄ

Tilatun ja toimitetun määrän ero saa vaihdella seuraavasti:

- \* alle 1000 metrin (tai tätä metrimäärää vastaava kilomäärä) tilauksessa  $\pm 10 \%$
- \* yli 1000 metrin (tai tätä metrimäärää vastaava kilomäärä) tilauksessa  $\pm 5 \%$

## 2. SALLITTU POIKKEAMA PITUUDEN MITTAUKSESSA

Yleissääntönä on, että mittapoikkeama saa olla  $\pm 2 \%$ . Joidenkin neulosten kohdalla sallitaan suuremmat poikkeamat, joista sovitaan erikseen laatukohtaisesti.

Neulokset tarkastetaan ja mitataan neulosten käsittelyyn tarkoitettulla tarkastuskoneella. Tarkastuskoneen mittarin toiminta tarkistetaan testikankaan avulla tarvittaessa. Testikankaan tulee olla palttinasiidoksellinen 100 % puuvillakangas, jonka kude- ja loimitiheys on 20 lankaa/cm sekä kude- ja loimilankojen numero 60 textiä (20x20/60x60), pinta-alamassa  $150 \pm 10 \text{ g/m}^2$  ja leveys 140-160 cm. Testikangasta tulee olla vähintään 30 metriä. Vähintään 5 metrin etäisyydeltä pakan päistä mitataan kiinteällä mitalla vapaaseen tilaan levitetystä kankaasta 20 metrin mittainen alue, jonka molemmat päät merkataan. Testikangas ajetaan tarkastuskoneen läpi ja mitataan mittapisteiden välinen etäisyys.

## 3. TOIMITUSAIKA

Tavaran toimituksen mahdollisesta myöhästymisestä on toimittajan neuvoteltava asiakkaan kanssa ennen sovittua toimitusaikaa ja sovitava muuttuneesta toimitusajasta. Ellei sopimukseen päästä, voidaan vaikeissa tapauksissa harkita myöhästymissakkoa, joka voi olla esimerkiksi 0,5 % kaupan arvosta jokaiselta alkavalta viikolta siten, että toimitusviikon jälkeinen viikko on vapaa.

Tavaran voi toimittaa yhtä viikkoa aikaisemmin, jos ei erikseen toisin sovita.

Tapauksissa, joissa jostain ylitsepääsemättömästä syystä tilattua neulosta ei pystytä toimittamaan, sovitaan korvaavasta neuloksesta erikseen.

Tilaus on tilaajaa sitova asiakirja. Yleensä toimittaja vahvistaa toimituksen tilausvahvistuksella.

## 4. VALITUKSET

Valitukset näkyvistä neulosvirheistä on tehtävä ennen neuloksen leikkaamista. Tällöin neulos joko palautetaan tai sovitaan jatkotoimenpiteistä.

Piilevien virheiden ollessa kyseessä asiakas toimittaa näytteen neuloksen myyjälle ja samalla sovitaan jatkotoimenpiteistä.

## 5. RAAKANEULOS

Raakaneuloksen ominaisuudet vaikuttavat huomattavasti lopullisen neuloksen laatuun. Tärkeitä tekijöitä ovat mm. kuitusisältö, langan kehru menetelmä, kierteen suunta ja määrä, langan numero, langan tasaisuus ja kuitupituus. Neuloksen värjäyksen ja viimeistyksen onnistumisen kannalta on erittäin tärkeää, että raakaneuloksessa tapahtuneet muutokset (esim. langan vaihtuminen) ilmoitetaan.

## II NÄKYVÄT VIRHEET

Ohjeet koskevat kaikkia neuloksia. Luokitus tehdään virheen koon ja näkyvyyden perusteella. Neulokset tarkastetaan yleensä vain oikealta puolelta. Asiakkaan kanssa neuvotellaan tarvittaessa tarkastusmenettelystä ja virheiden merkitsemisestä.

### 1. TARKASTUS

#### 1.1. Virheet

##### Näkyvät virheet:

- \* Virheenä pidetään epäsäännöllisyyttä, joka näkyy selvästi, kun neulosta tarkastellaan yhden metrin etäisyydeltä, ja joka aiheuttaa valmiin tuotteen laatuluokan alenemisen.
- \* Epäsäännöllisyyksiä neuloksen reunoissa ei pidetä virheinä paitsi tuotteissa, joissa neuloksen reunat jäävät näkyviin.
- \* Epäsäännöllisyyksiä, jotka ovat ominaisia jollekin laadulle tai rakenteelle, ei pidetä virheenä eikä niitä oteta huomioon neulosta luokiteltaessa.

##### Virheiden ryhmittely:

**Pistevirhe:** Pistevirhe on halkaisijaltaan enintään 10 cm. Pistevirheenä käsitellään myös virheryhmä, jonka halkaisija on enintään 10 cm.

**Poikittaisvirhe:** Poikittaisvirheen leveys on yli 10 cm. Alle 10 cm luokitellaan pistevirheeksi.

**Pituussuuntainen virhe:** Pituussuuntaisen virheen pituus on 10 - 150 cm.

**Jatkuva virhe:** Jatkuvan virheen pituus on yli 150 cm.

#### 1.2. Virhehyvitykset

Virheistä annetaan A-luokassa seuraavat hyvitykset:

Pistevirhe	10 cm
Poikittaisvirhe	20 cm
Pituussuuntainen virhe	Virheen pituus + 20 cm
Jatkuva virhe	Poistetaan tai se aiheuttaa laatuluokan pudotuksen

### **1.3. Neuloksen laadun luokitus**

Neuloksen laatu luokitellaan siten, että A-luokassa saa olla enintään 20 virhettä 100 metriä kohden ja virhehyvitysten summa enintään 10 % pakan pituudesta.

Jos edellä mainituista ehdoista toinen tai molemmat ylittyvät, aiheuttaa se laatuluokan pudotuksen. Taulukossa 1 on esitetty sallittu virheiden ja kokonaishyvitysten määrä eri pakkapituuksissa.

### **1.4. Virheiden merkintä**

Virheiden merkinnästä sovitaan samalla kun tarkastuskäytännöstäkin. Yleensä neuloksessa olevat virheet merkitään neuloksen reunaan tarralla tai langalla. Pakkalapussa ilmoitetaan vähintään pakan bruttopituus, hyvityksen määrä ja nettopituus sekä neuloksen hyötyleveys. Lisäksi pakkalapussa tulee olla neuloksen tuotekoodi, väri ja muut neuloksen tunnistamisessa tarvittavat tiedot. Laatuluokan pudotus (esim. B-luokka tai II-laatu) merkitään aina pakkalapuun. Muista ilmoitettavista asioista sovitaan erikseen.

### **1.5. Pakan pituus**

Pakan minimipituus on 5 metriä ellei toisin sovita.

### **1.6. Saumojen lukumäärä**

40 metriä kohden sallitaan yksi sauma, josta hyvitetään 20 cm. Pienemmän osan pituus ei saa olla alle viisi metriä.

Taulukko 1. Sallittu virheiden lukumäärä ja hyvitys pakkakoon mukaan

Pakan pituus (m)	Sallittu virheiden lukumäärä (kpl/pakka)	Sallittu hyvitys (cm/pakka)
5	1	50
10	2	100
15	3	150
20	4	200
25	5	250
30	6	300
35	7	350
40	8	400
45	9	450
50	10	500
55	11	550
60	12	600
65	13	650
70	14	700
75	15	750
80	16	800
85	17	850
90	18	900
95	19	950
100	20	1000

## 2. NEULOKSEN LEVEYS

Neuloksen hyötyleveys (ei ole välttämättä sama kuin kaavoitusleveys) on ehjän neuloksen leveys, kun mitataan vapaassa tilassa olevan neuloksen liimareunojen välinen etäisyys sisäreunasta sisäreunaan tai vastaavasti raamin pükkiä välinen etäisyys. Painetun neuloksen leveys on sama kuin painokuvion leveys. Mittauksia tehdään viisi tasavälein koko pakan pituudelta siten, että mittauspisteet ovat vähintään yksi metri, kuitenkin mielellään kolme metriä pakan alusta ja lopusta. Lyhyissä pakoissa riittää 1-3 mittausta pakan pituudesta riippuen. Neuloksen leveys ilmoitetaan kapeimman kohdan mukaan.

## 3. NEULOKSEN PINTA-ALAMASSA

Neuloksen pinta-alamassa saa vaihdella  $\pm 5$  % tavoitearvosta. Tästä poikkeuksena ovat vuorineulos ja muut paksut esim. nukatut neulokset, joille sallitaan  $\pm 7$  % poikkeama tavoitearvosta. Elastaanineuloksille ja muille joustaville neuloksille sekä kiloittain myytävillä neuloksille pinta-alamassan vaihtelurajat sovitaan erikseen neuloskohtaisesti.

Epäselvissä tapauksissa pinta-alamassa mitataan standardin SFS 3192 mukaan. Pinta-alamassan mittaamiseksi on olemassa kaksi tapaa: mittaukset voidaan tehdä joko yhdestä isosta palasta tai useasta pienestä näytteestä.



Neuloksen pinta-alamassan tavoitearvo määräytyy raakaneuloksen perusteella samoin kuin neuloksen leveys.

#### 4. NEULOKSEN PAKSUUS

Neuloksen paksuus määritetään tarvittaessa standardin SFS 3380 mukaan.

#### 5. SILMUKKATIHEYS

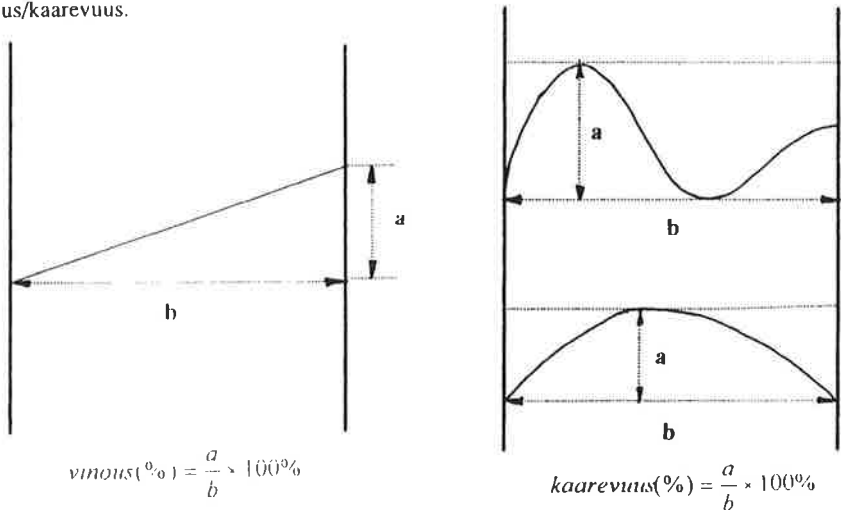
Neuloksesta määritetään tarvittaessa vako- ja rivitiheys. Mittauspituus on 10 cm, jos neuloksen tiheys on alle 150 silmukkaa/10 cm<sup>2</sup> ja 5 cm, jos tiheys on yli 150 silmukkaa/10 cm<sup>2</sup>. Rinnakkaismittauksia tehdään kolme. Sekä rivi- että vakotiheys lasketaan erikseen mittaustulosten aritmeettisena keskiarvona ja rivien/vakojen lukumäärä ilmoitetaan 10 cm:ä kohti yhden rivin/vaon tarkkuudella.

#### 6. VINOUS JA KAAREVUUS

Neuloksille sallitaan  $\pm 3\%$  vinous/kaarevuus laskettuna neuloksen koko leveydestä. Vinouden/kaarevuuden määrittäminen tehdään kuvassa 1 esitetyn periaatteen mukaisesti. Alle kolmen metrin etäisyydellä pakan päistä olevaa vinoutta/kaarevuutta ei huomioida.

Jos kuosi (esim. raidat, ruudut) asettaa erityisiä vaatimuksia neuloksen suoruuille, sovitaan vaatimuksesta erikseen.

Epäselvissä tapauksissa neuloksen vinous/kaarevuus mitataan siten, että neuloksen annetaan relaksoitua vapaassa tilassa vakiokoeolosuhteissa 24 tuntia, minkä jälkeen mitataan vinous/kaarevuus.



KUVA 1. Neuloksen vinouden/kaarevuuden mittaaminen.

## 7. VÄRISÄVY JA VÄRIN TASAISUUS

### 7.1 Värisävy mallinäytteeseen verrattuna

Mallinäytteen ja värjäyserän välinen värisävyn kokonaispoikkeama mitataan tarvittaessa värinmittauslaitteella CMC -yhtälön mukaan. Suositus kokonaispoikkeaman maksimiarvoksi on 1,0 ellei toisin sovita. Tämä vastaa harmaa-asteikolla lähinnä arvoa 4-5 (5 on paras, ei värieroa). Värinmittauslaitteella mitattaessa sallitaan +0,1 mittausvirhe.

Verrattaessa värisävyjä visuaalisesti on arvostelu tehtävä pohjoisesta tulevassa tasaaisessa päivänvalossa tai muussa vastaavassa valossa, joka valaisee arvosteltavia pintoja vähintään 600 luxin valaistusvoimakkuudella. Jotkut värit ovat metamerisiä eli näyttävät erivärisiltä eri valaistuksessa. Joissakin tapauksissa neuloksen pinnan ja myös langan rakenne saattavat vaikeuttaa värisävyn arvostelua.

Jos samassa värjäyserässä on mukana useita eri neuloslaatuja, saattavat eri laatujen värisävyt poiketa huomattavasti toisistaan johtuen raakaneulosten erilaisesta värinottokyvystä. Lisäksi raakaneuloksessa tapahtuneet lankamuutokset saattavat aiheuttaa suuriakin muutoksia neuloksen värjäytyvyydessä. Tämän takia raakaneuloksessa tapahtuneet muutokset tulee aina ilmoittaa.

Samaan tuotteeseen yhdistettävien eri neulosten sallituista värisävyeroista on sovittava erikseen.

### 7.2 Värin tasaisuus värjäyserän sisällä

Värin tasaisuus pakan sisällä pituus- ja leveysuunnassa samoin kuin samassa värjäyserässä olleiden saman raakaneuloksen pakkosten välinen väriero mitataan samoin kuin kohdassa 7.1. Suositus kokonaispoikkeaman maksimiarvoksi on 0,5.

## III PIILEVÄT VIRHEET

Piilevillä virheillä tarkoitetaan virheitä, jotka eivät ole havaittavissa paljaalla silmällä tai tavanomaisilla tutkimusvälineillä tai jotka tulevat esille vasta neulosta työstettäessä tai käytössä.

### 1. VÄRINKESTOT

Oheassa on annettu testausmenetelmät ja yleisesti käytössä olevat vähimmäisvaatimukset neulosten eri värinkesto-ominaisuuksille. Käytettäessä monikuitukangasta testikankaana on pääpaino arvostelussa niissä kuiduissa, joita on testattavassa neuloksessa. Erityisesti polyamidilla on taipumus ottaa itseensä väriä muista kuiduista. Myös erittäin voimakkaat ja tummat värit saattavat aiheuttaa ongelmia. Jos vähimmäisvaatimusta ei saavuteta on siitä erikseen ilmoitettava. Jos värinkestovaatimus on korkeampi kuin tässä on ilmoitettu, tulee siitä erikseen sopia.

Yhdistettäessä värillistä ja valkoista neulosta samaan tuotteeseen on yhdistäjän varmistettava ennen tuotteen valmistamista, että värillinen neulos ei tahri valkoista neulosta.

## 1.1 Vesipesunkesto

Neuloksen värien pesunkesto määritetään standardin SFS 5065 mukaan. Menetelmällä pyritään jäljittelemään koti- ja pesulapesun vaikutusta neuloksen väreihin, kun pesu tehdään synteettisellä pesuaineella. Tutkittava neulos pestään testikankaiden kanssa hoito-ohjeen antamassa lämpötilassa.

Pesun jälkeen testinäytteet kuivataan. Neuloksen värin muuttuminen ja testikankaiden tahriutuminen arvostellaan harnaa- ja harmaa-valkea-asteikon avulla. Arvosteluasteikko on 1...5 arvosanan 5 ollessa paras (ei värinmuutosta).

Vähimmäisvaatimus:

* Neuloksen värinmuutos	3 - 4
* Testikankaiden tahriutuminen	3 - 4

## 1.2 Kemiallisen pesun kesto

Neuloksen värien kemiallisen pesun kesto määritetään tarvittaessa standardin SFS-ISO 105-D01 mukaan. Tutkittava neulos käsitellään tetraklooriiteenissä tätä varten tarkoitetussa testilaitteessa.

Neuloksen värin muuttuminen arvostellaan harmaa-asteikon avulla. Arvosteluasteikko on 1...5 arvosanan 5 ollessa paras (ei värinmuutosta).

Vähimmäisvaatimus:

* Neuloksen värinmuutos	3 - 4
-------------------------	-------

## 1.3 Hankauksenkesto

Neuloksen värien hankauksenkesto määritetään standardin SFS 2979 mukaan. Tutkittavaa neulosta hangataan sekä vako- että rivisuuntaan kuivalla ja märällä puuvillaisella testikankaalla. Testikankaiden tahriutuminen arvostellaan harmaa-valkea-asteikon avulla, jossa arvosteluasteikko on 1...5 arvosanan 5 ollessa paras (ei värinmuutosta).

Vähimmäisvaatimus:

* Testikankaan tahriutuminen kuivana	3 - 4
* Testikankaan tahriutuminen märkänä	3

## 1.4 Hienkesto

Neuloksen värien hienkesto määritetään standardin SFS-ISO 105-E04 mukaan. Tutkittavan neuloksen ja testikankaiden muodostama näyte kastellaan histidiinihiuokseen ja se pannaan kahden levyn väliin puristukseen neljäksi tunniksi. Testi tehdään sekä happamalla että alkalilla testiliuoksella.

Testin jälkeen näytteet kuivataan. Neuloksen värin muuttuminen ja testikankaiden tahriutumisen arvostellaan harmaa- ja harmaa-valkea-asteikon avulla. Arvosteluasteikko on 1...5 arvosanan 5 ollessa paras (ei värinmuutosta).

Vähimmäisvaatimus:

* Neuloksen värinmuutos	3 - 4
* Testikankaiden tahriutuminen	3 - 4

### 1.5 Vedenkesto

Neuloksen vedenkesto määritetään standardin SFS-ISO 105-E01 mukaan. Testattavan neuloksen ja testikankaiden muodostama näyte kastellaan ja se pannaan kahden levyn väliin puristukseen neljäksi tunniksi.

Testin jälkeen näytteet kuivataan. Neuloksen värin muuttuminen ja testikankaiden tahriutumisen arvostellaan harmaa- ja harmaa-valkea-asteikon avulla. Arvosteluasteikko on 1...5 arvosanan 5 ollessa paras (ei värinmuutosta).

Vähimmäisvaatimus:

* Neuloksen värinmuutos	3 - 4
* Testikankaiden tahriutuminen	3 - 4

### 1.6 Silityksen- ja prässäyksenkesto

Värien silityksen- ja prässäyksenkesto määritetään tarvittaessa standardin SFS 3194 mukaan. Värinkesto määritetään jollakin seuraavista kolmesta menetelmästä: silittämällä kuivana, prässäämällä höyryllä tai prässäämällä märkänä. Menetelmä valitaan neuloksen käyttötarkoituksen perusteella ja käsittelylämpötila neuloksen raaka-aineiden herkkyyden mukaan. Testikankaana käytetään puuvillaista kangasta.

Neuloksen värinmuutos arvostellaan harmaa-asteikon avulla heti kokeen jälkeen ja uudelleen, kun näyte on ilmastoitunut neljä tuntia vakiokoeolosuhteissa. Testikankaan tahriutuminen arvostellaan harmaa-valkea-asteikon avulla eniten tahriutuneelta puolelta. Arvosteluasteikko on 1...5 arvosanan 5 ollessa paras (ei värinmuutosta).

Vähimmäisvaatimus:

* Neuloksen värinmuutos	3 - 4
* Testikankaan tahriutuminen	3 - 4

### 1.7 Valonkesto

Värien valonkesto määritetään standardin SFS 2719 mukaan. Tutkittavaa neulosta valotetaan tarkoin määritellyissä olosuhteissa ksenonkaarivalossa yhdessä siniasteikon kanssa, joka sisältää kahdeksan värinkestoltaan erilaista värjättyä villakangasliuskaa. Näytteessä tapahtunut-

ta muutosta verrataan siniasteikon värien muuttumiseen. Arvosteluasteikko on 1...8 arvostanan 8 ollessa paras (ei värinmuutosta).

Vähimmäisvaatimus:

\* Neuloksen värinmuutos 4

Tuotteissa, jotka joutuvat erityisen paljon alttiiksi valolle, on värien valonkestosta sovitettava erikseen.

## 2. FORMALDEHYDIPITOISUUS

Neuloksessa vapaana olevan tai osittain hydrolysoitumalla vapautuneen formaldehydin määrä määritetään standardin SFS 4996 mukaa. Siinä tutkitaan 40°C lämpöiseen veteen neulosnäyttestä liuenneen formaldehydin määrä asetyyliasetonimenetelmällä spektrofotometrisesti.

Kauppa- ja teollisuusministeriö on antanut asetuksen (n:o 210, 4.3.1988), jossa annetaan tekstiilituotteissa vapaana tai osittain hydrolysoituneena olevan formaldehydin enimmäismäärät. Sallittu formaldehydipitoisuus riippuu tuotteen käyttötarkoituksesta seuraavasti:

- |   |           |
|---|-----------|
| * Alle 2-vuotiaille lapsille tarkoitetut tekstiilituotteet  | 30 mg/kg  |
| * Vaatteet, jotka tavanomaisessa käytössä joutuvat ihon kanssa välittömästi kosketukseen sekä yli 2- vuotiaille lapsille tarkoitetut tekstiililelut | 100 mg/kg |
| * Vaatteet ja muut tekstiilit, jotka eivät tavanomaisessa käytössä joudu suoraan ihon kanssa kosketukseen   | 300 mg/kg |

## 3. MITTAMUUTOKSET

Neuloksen mittamuutos vesipesussa määritetään pääsääntöisesti standardin SFS-EN 25077 mukaan hoito-ohjeessa annetussa lämpötilassa. Tutkittavasta neuloksesta otetaan leikkaamalla (ei repimällä) vähintään 600 mm x 600 mm, kuitenkin mielellään 800 mm x 800 mm oleva näyte, jonka sivut ovat vako- ja rivisuuntaan. Näyte otetaan vähintään yhden metrin, kuitenkin mielellään kolmen metrin etäisyydeltä pakan päästä ja vähintään 75 mm etäisyydeltä neuloksen reunoista. Pyöröneuloksista otetaan vähintään 600 mm pitkät kaksinkertaiset näytteet koko leveydeltä.

Näytteet ilmastoidaan ja ilmastoituihin näytteisiin merkitään yhden millimetrin tarkkuudella kolmeen kohtaan 500 mm päähän toisistaan mittamerkit sekä pituus- että leveysuuntaan (kuva 2).

Näytteet pestään hoito-ohjeen mukaisessa lämpötilassa kotipesuun tarkoitetussa pesukoneessa. Pesun jälkeen märkä näyte kuositellaan siten, että näyte lyödään "napakasti" auki jokaiselta reunalta kiinni pitäen (eli neljä kertaa). Näyte kuivataan vaakatasossa ja ilmastoidaan. Ennen mittausta näyte kuositellaan vielä kerran kuivana samoin kuin märkä näyte. Mittapisteiden välinen etäisyys mitataan yhden millimetrin tarkkuudella. Mittamuutokset saadaan ennen ja jälkeen käsittelyitä mitattujen mittavälien erotuksena. Näiden mittamuutosten keskiarvo lasketaan ja ilmoitetaan 0,5 -prosenttiyksikön tarkkuudella. Mittamuutos ilmoitetaan sekä pituus- että leveysuuntaan. Miinus (-) -merkki tarkoittaa neuloksen kutistumista ja plus (+) -

merkki venymistä. Jos vaate silitetään normaalikäytössä, silloin se tulee silittää myös mittamuutosten testauksen yhteydessä.

Neuloksen mittamuutos kemiallisessa pesussa määritetään tarvittaessa siten, että vastaava näyte kuin vesipesussa pesetetään kaupallisessa pesulassa hoito-ohjeen mukaan. Mittamuutos lasketaan ja ilmoitetaan samoin kuin vesipesussa.

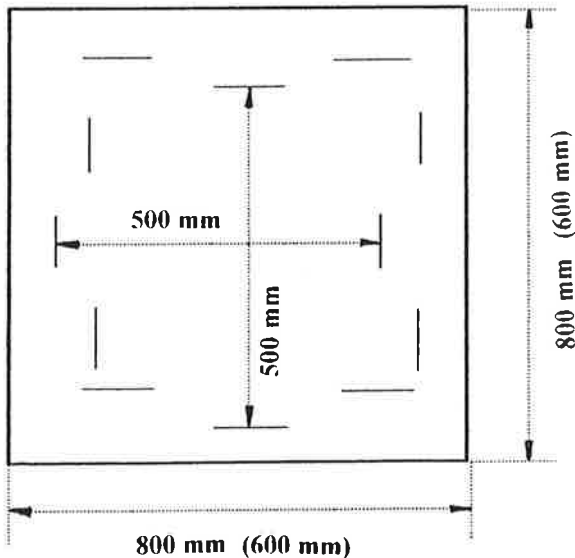
Mittamuutoksen mittatarkkuus on  $\pm 1$  % -yksikkö.

Neuloksen mittamuutoksen tulee olla seuraavissa rajoissa ensimmäisen pesukerran jälkeen:

- |                |                |
|----------------|----------------|
| * pituussuunta | $\pm 0...-6$ % |
| * leveysuunta  | $\pm 0...-8$ % |

Mittamuutoksissa on huomioitava neuloksen raaka-aine ja käyttötarkoitus. Neulosten (esim. resorit ja elastaanineulokset), joiden mittamuutos on suurempi kuin edellä on annettu, tavoitearvoista sovitaan erikseen tapauskohtaisesti samoin kuin kuivattaessa kuivausrummussa. Tarvittaessa tulee tarkistaa myös neuloksen mittamuutos höyrytyksessä.

Yleissääntönä on, että vaate ei saa kutistua edelliseen kokoon.



KUVA 2 Mittapisteiden merkitseminen mittamuutosta mitattaessa

#### 4. NYPPYYNTYMINEN

Nyppyntymisellä tarkoitetaan ilmiötä, jossa neuloksen pintaan syntyy yksittäisten kuitujen tai kuitukimppujen muodostamia "palloja". Nyppyntymisen aiheuttavat kuidut saattavat olla peräisin itse neuloksesta tai neuloksen pintaan on tarttunut vieraita kuituja esimerkiksi muusta vaateuksesta. Neuloksen kuitusisällöstä, sidoksesta ja langan laadusta riippuen neulosten nyppyntyminen saattaa vaihdella huomattavasti.

Nyppyntyminen määritetään standardin SFS 3378 mukaan. Tutkittavasta neuloksesta tehdään neljä neliön muotoista koepalaa, joiden annetaan pyöriä testauslaitteessa siten, että näytteet hankautuvat toisiaan, laitteen korkkiseinää ja roottoria vasten. Testin kesto on 3 x 20 minuuttia. Jokaisen 20 minuutin ajojakson jälkeen näytteet arvostellaan visuaalisesti. Arvosteiluasteikko on 1...5 arvosanan 5 ollessa paras (ei nyppyntymistä).

Valitettavasti edellä kuvatulla menetelmällä saadut tulokset eivät aina vastaa käytännön tilannetta. Esimerkiksi joskus tuotteeseen saattaa tarttua helposti vierasta kuitua, mikä aiheuttaa nyppyntymisen. Tämä ei tule esille testissä.

Vähimmäisvaatimus:

3

Tarvittaessa sovitaan vähimmäisvaatimuksesta erikseen.

#### 5. OMMELTAVUUS

Neulokseen ei saa tulla reikiä ommeltaessa. Vaatteen valmistajan on varmistettava ommeltavuus ennen neuloksen leikkaamista vastaavilla koneilla ja neuloilla, joita tuotannossa käytetään. Riitatapauksissa neuloksen ommeltavuus tutkitaan seuraavasti:

##### Neulokset yli 100 g/m<sup>2</sup>:

Ennen ompelukokeen tekemistä neuloksen annetaan relaxsoitua ja saavuttaa tasapainotila. Ompelukoneena käytetään saumauskonetta, ompelulankana nro 120 CO/PES-ydinlankaa ja neulana Nm 80 SUK, joka on keskikokoinen pallokärkineula. Neuloksesta leikataan sekä pituus- että leveysuuntaan kaksi 50 cm pituista suikaletta. Samansuuntaiset suikalet ommellaan yhteen oikeat puolet vastakkain. Ommeltu näyte avataan ja saumakohtaa venytetään sekä pituus- että leveysuuntaan voimakkaasti. Reikiintyminen tarkastetaan valoa vasten sekä vahingoittuneet kohdat luupilla. Neulokseen ei saa ompelutestissä syntyä yhtään reikää. Joskus neulos vahingoittuu ommeltaessa, mutta siihen ei heti synny silmin nähtäviä reikiä, vaan ne tulevat esille vasta pesun jälkeen, kun vahingoittunut lanka katkeaa.

##### Neulokset alle 100 g/m<sup>2</sup>:

Alle 100 g/m<sup>2</sup> olevien neulosten ommeltavuus tutkitaan samoin kuin edellä on kuvattu, mutta neulana käytetään Nm SUK 70, joka on ohuempi kuin edellisessä kohdassa käytetty.

#### 6. KIERTYMINEN

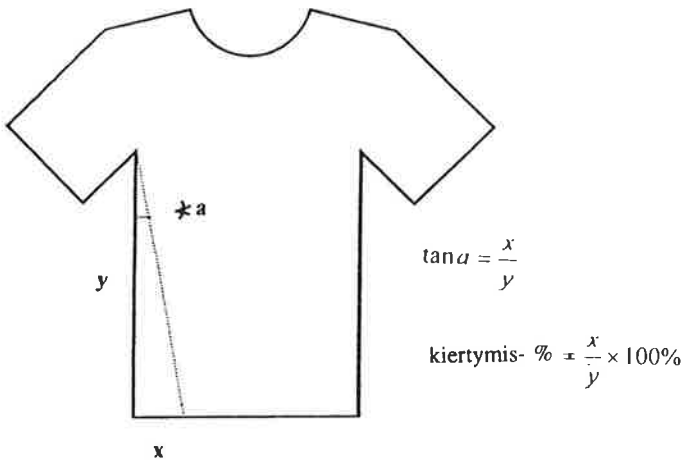
Neuloksen kiertymiseen vaikuttaa mm. neulekoneen pyörimissuunta, syöttökohtien lukumäärä ja langan kierre. Kiertyminen tulee esille pääasiassa sileässä neuloksessa pesun jälkeen siten, että tuotteen saumat eivät pysy suorassa vaan kiertyvät vinoon. Kiertyminen voidaan ehkäistä

käyttämällä S- ja Z-kierteistä lankaa. Asiasta tulee tarvittaessa sopia erikseen.

Neuloksen kiertymisen mittaamiseksi ei ole kehitetty standardimenetelmää eikä käytössä ole suosituksia, jotka antaisivat kiertymiselle raja-arvot. Yleinen tapa on mitata kulma, joka syntyy sauman kiertyessä. Tällöin neuloksesta ommellaan kaksi kappaletta (500 x 500 mm) yhteen pituussuunnassa molemmista reunoista. Näyte pestään hoito-ohjeen mukaan ja kuivataan tasossa. Saumojen kiertyminen mitataan kuvassa 3 esitetyn periaatteen mukaisesti.

Vähimmäisvaatimus:

\* Neulos ei saa kiertyä yli 10 % pituudesta tai kiertymiskulma ei saa olla yli 6" (kts. kuva 3)



KUVA 3 Neuloksen kiertymisen mittaamisen periaate

## 7. KUITUSISÄLTÖ

Neuloksen kuitusisältö ilmoitetaan asetuksen 1600/1993 (=Asetus eräiden tekstiilien nimityksiä koskevien Euroopan yhteisöjen neuvoston direkttiivien käytäntöön panosta). Asetuksen ilmoitustapa on esitetty myös standardissa SFS 4876.

## 8 HOITO-OHJEET

Tekstiilituotteiden tulee hoito-ohjeen mukaisessa pesussa puhdistua ja pysyä ulkonäöltään moitteettomina. Tekstiilien hoito-ohje tarkoittaa tuotetta kokonaisuutena, joten sen eri osien tai raaka-aineiden on kestävä samat käsittelyt. Käsittely on valittava aremman osan mukaan.



Hoito-ohjetta annettaessa tulee käyttää apuna eri materiaaleista saatavaa tietoa ja tervettä järkeä. Suomen Standardisoimisliitto on laatinut kaksi kirjasta avuksi hoito-ohjeiden antamiselle. SFS-Opas 3 Tekstiilien hoito-ohjemerkinä. Käytännön toteutus -kirjasessa annetaan materiaalikohtaisia hoito-ohjesuosituksia. SFS 5236 Tekstiilien hoito-ohjemerkinä. Sanalliset ohjeet -julkaisu kertoo hoito-ohjemerkinä sisällön sanallisena.

Hoito-ohjeeseen vaikuttavat neuloksen raaka-aineet, käsittelyt ja neuloksen rakenne. Hoito-ohjeen tulee vastata mahdollisimman hyvin käytännön olosuhteita ja sen tulee kattaa seuraavat käsittelyt:

- \* Vesipesu
- \* Kloorivalkaisu
- \* Silitys
- \* Kemiallinen pesu
- \* Rumpukuivaus

Liitteessä I on taulukko, jota voidaan käyttää apuna neulosten laatuominaisuuksia määrittäessä.



## NEULOKSEN TUOTEKORTTI

Pvm.



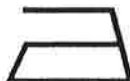


<b>NEULOS:</b>			
Sidos	Konetiheys	Konetyyppi	
Kuitusisältö (katso SFS 4876)			
Raakaneuloksen pinta-alamassa (g/m <sup>2</sup> )		Raaka-neuloksen leveys (cm)	
Neuloksen käyttötarkoitus			
<b>LANGAT:</b>			
Langan koodi	1. lanka	2. lanka	3. lanka
Väri			
Numero			
Kierre			
Kehruutapa			
Valmistaja			
Kuituraaka-aine			
Kuidun pituus			
Kuidun käsittelyt			
Kuidun alkuperämaa			
<b>NEULOKSEN TAVOITEARVOT:</b>			
Ominaisuus	Tavoitearvo	Toleranssi/ raja-arvo	Mittausmenetelmä
Hyötyleveys (cm)	_____	-0 %	SFS 3193
Pinta-alamassa (g/m <sup>2</sup> )	_____	±5 % (±7 %)	SFS 3192
Paksuus (mm)	_____	_____	SFS 3380

<b>Silmukkatiheys</b> * vakoja (kpl/10 cm)  * rivejä (kpl/10 cm)			Katso yleiset periaatteet sivu 5
<b>Vinous/kaarevuus (%)</b>		±3 % (raita- ja ruutuneuloksille sovitaan enkeen)	Katso yleiset periaatteet sivu 5
<b>Värisävyn kokonaispoikkeama ja värin tasaisuus</b>  * Reunat/keskusta  * Pakkojen välillä  * Mallinäytteeseen verrattuna		0,5 + 0,1  0,5 + 0,1  1,0 + 0,1	Katso yleiset periaatteet sivu 6
<b>Värinkestot</b> * Vesipesu * värinmuutos * tahriutuminen  * Kemiallinen pesu * värinmuutos  * Hankauksenkesto * kuiva * märkä  * Hienkesto * värinmuutos * tahriutuminen  * Vedenkesto * värinmuutos * tahriutuminen  * Silitys- ja prässäys * värinmuutos * tahriutuminen  * Valonkesto		3 - 4  3 - 4  3 - 4  3 - 4  3  3 - 4  3 - 4  3 - 4  3 - 4  3 - 4  4	Katso yleiset periaatteet sivut 6-9 SFS 5065  SFS-ISO 105 D01  SFS 2979  SFS-ISO 105 E04  SFS-ISO 105 E01  SFS 3194  SFS 2719
<b>Formaldehydipitoisuus</b>		Katso asetus numero 210 (4.3.1988)	SFS 4996 Katso yleiset periaatteet sivu 9

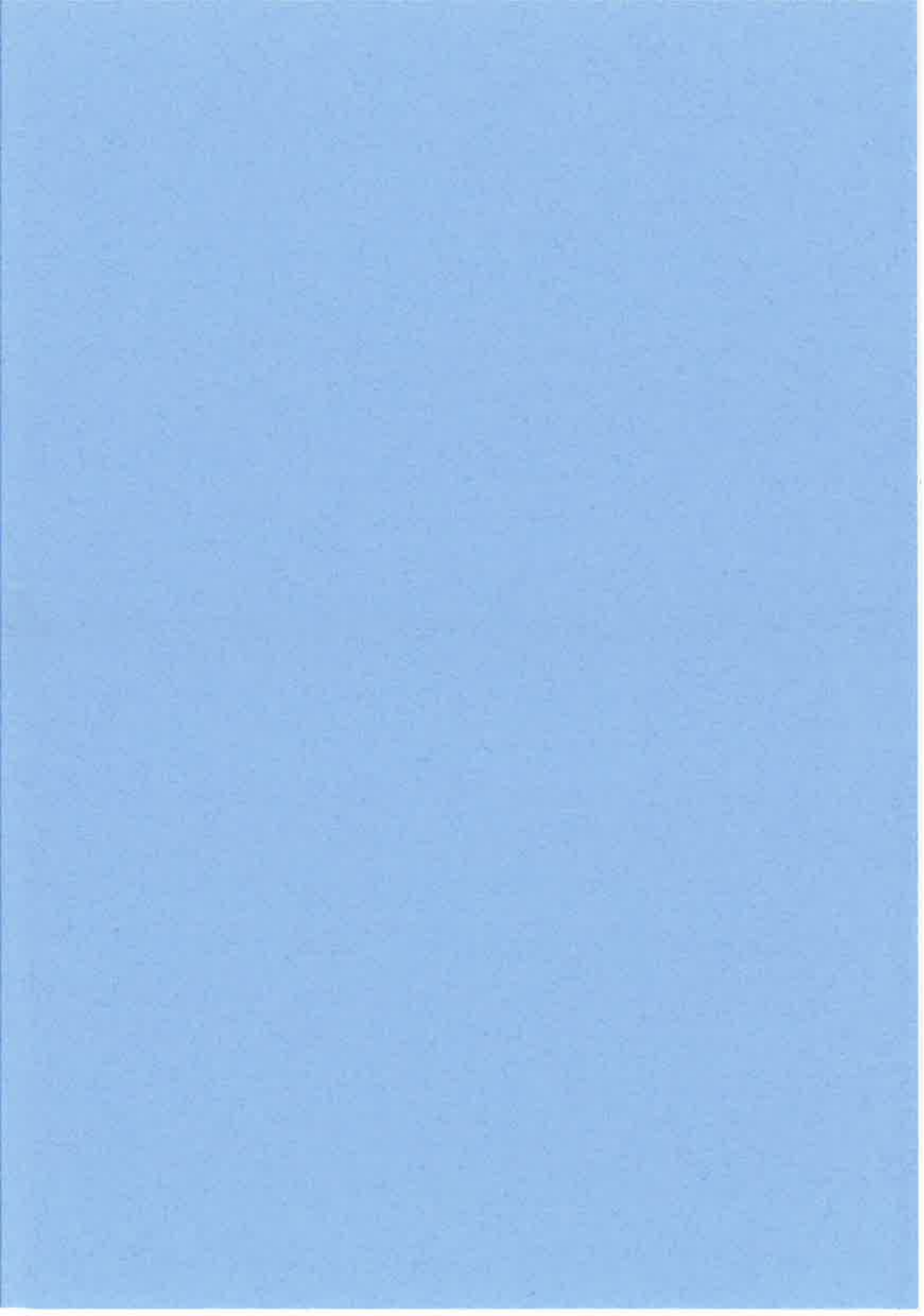
<b>Mittamuutos (%)</b> * Vesipesupesu * pituussuunta * leveyssuunta * Kemiallinen pesu * pituussuunta * leveyssuunta	      	      	      	      
<b>Nyppyntyminen</b>	   	   	   	   
<b>Ommeltavuus</b>	   	   	   	   
<b>Neuloksen kiertyminen</b>	   	   	   	   

**VIRHEIDEN LUOKITUS JA SALLITUT RAJAT** (Katso yleiset periaatteet sivut 2-4)

**HOITO-OHJEET** (Katso SFS-opas 3 Tekstiilien hoito-ohjemerkinä, Käytännön toteutus)  
Vaatteen valmistajan on huolehdittava, että kaikki tuotteessa käytetyt materiaalit ja hoito-ohjeet sopivat yhteen. Katso yleiset periaatteet sivu 12-13.

Vesipesu	Kloorivalkaisu	Silitys	Kemiallinen pesu	Rumpukuivaus
				

**MUUT**



ТТКК  
Монистано  
1996