



Oppdragsrapport nr. 5-2004

Kirsi Laitala og Engebret Rødningen

Vurdering av undertøy til brannvesen

SIFO

© SIFO 2005

Oppdragsrapport nr. 5 - 2004

STATENS INSTITUTT FOR FORBRUKSFORSKNING


Sandakerveien 24 C, Bygg B

Postboks 4682 Nydalen

0405 Oslo

www.sifo.no

Det må ikke kopieres fra denne rapporten i strid med åndsverksloven. Rapporten er lagt ut på internett for lesing på skjerm og utskrift til eget bruk. Enhver eksemplarframstilling og tilgjengeliggjøring utover dette må avtales med SIFO. Utnyttelse i strid med lov eller avtale, medfører erstatningsansvar.

Tittel	Antall sider	Dato
Vurdering av undertøy til brannvesen	4	21.06.2004
Forfatter(e)	Prosjektnummer	Faglig ansvarlig sign.
Kirsi Laitala/Engebret Rødningen	21-2004-07	
Oppdragsgiver		
Asker og Bærum Brannvesen Att: Rolf Storbråten		
Sammendrag		
SIFO har sammenfattet alle testresultatene på de testete egenskapene til ullundertøy fra Ullfrotte Original, Troll og Devold. Det er gitt en vurdering og sammenlikning av hver egenskap for disse produkter. Følgende testrapporter er lagt til grunn: 21-2003-07/03/131-del 1, 21-2004-07/88/04 og 21-2004-07/332/04.		

VURDERING AV UNDERTØY TIL BRANNVESENET

Tekniske egenskaper

Testmetoder	Ullfrotté Original	Troll	Devold
Testrapport	21-2003-07/03/131-del 1	21-2004-07/88/04	21-2004-07/332/04
Varevekt iht. ISO 3801:1977	215 g/m ²	226 g/m ²	230 g/m ²
Slitasjemotstand iht. ISO 12947-3:1998	50 000 omdreininger Vekttap -0,022 g Stoffet tovet og fikk noen nupper ved 25 000 omdreininger	125 000 omdreininger Vekttap -0,037 g Stoffet fikk noen nupper ved 10 000 omdreininger	5 000 omdreininger Vekttap -0,023 g Stoffet fikk store nupper ved 500 omdreininger
Nupping iht. ASTM D 3512:1982	Klasse 3	Klasse 2/3	Klasse 3/4
Dimensjonsendring iht. NS-ISO 5077:1994	Lengde – 7,4 % Bredde – 7,6 % 60 °C normal vask	Lengde –3,6 % Bredde –1,6 % 60 °C normal vask	Lengde – 6,5 % Bredde – 2,3 % 40 °C normal vask Stoffet ble noe lysere i vask (gråaktig).
Brennbarhet iht. NS-EN ISO 6941:1995	1. tråd 220 mm: 23,8 s 2. tråd 370 mm: 34,8 s 3. tråd 520 mm: 43,6 s Smelting og brennende rester	Hovedstoff: 1. tråd 220 mm: 31,0 s 2. tråd 370 mm: 40,6 s 3. tråd 520 mm: 56,8 s Ribbe: 1. tråd 220 mm: 16,1 s 2. tråd 370 mm: 26,1 s 3. tråd 520 mm: 34,1 s Smelting og brennende rester	Brennbarhet av stoffet er testet tidligere iht. ”EN 532:1995” hos SGS. Det brant ikke hull i stoffet, og det var ingen smelting eller etterglødning
Sømstyrke iht. ISO 13935-1:1999	(141 N Stoffet røk før sømmen)	(153 N Stoffet røk før sømmen)	(124 N Stoffet røk før sømmen)
Varmeisolasjon iht. 5085-1:1989	0,23 M ² K/W = 2,3 Togs	0,17 M ² K/W = 1,7 Togs	Ikke målt nøyaktig på grunn av problemer med utstyret, men noe lavere enn de to andre stoffer i testen.
Fuktighetstransport iht. CAN 2.4.2 49-77 Testet hos IFP i Sverige.	Vanndampmotstand: 4 Pa m ² /W Gjennomtrengelighet: 960 g/m ² h Gjennomtrengelighet: 20 640 g/m ² 24 h	Vanndampmotstand: 5,7 Pa m ² /W Gjennomtrengelighet: 625 g/m ² h Gjennomtrengelighet: 15 000 g/m ² 24 h	Vanndampmotstand: 4,7 Pa m ² /W Gjennomtrengelighet: 763 g/m ² h Gjennomtrengelighet: 18 312 g/m ² 24 h

Varevekt iht. ISO 3801:1977

Varevekt av stoffer ligger på samme nivå, som er vanlig for bekledningstekstiler. Ingen forskjell av betydning på produktene.

Slitasjemotstand iht. ISO 12947-3:1998

Det var store forskjeller på slitasjemotstand av stoffer. Devold-undertøy hadde meget dårlig slitasjemotstand. Troll var best.

Nupping iht. ASTM D 3512:1982

Devold ga minst nupping. Troll var dårligst og ullfrotte lå midt mellom. Synlig forskjell på best og dårligst, men hvor stor betydning nupping har på undertøy er en vurderingssak. Har mest å si for utseende.

Dimensjonsendring iht. NS-ISO 5077:1994

Krympen på alle produktene bør aksepteres.

Brennbarhet iht. NS-EN ISO 6941:1995

Devold var ikke brennbar. Ullfrotte og Troll brant med smelting og brennende nedfall.

Sømstyrke iht. ISO 13935-1:1999

Ingen stor forskjell mellom de 3 produktene.

Varmeisolasjon iht. 5085-1:1989

Ullfrotte best, men vanskelig å definere hvor mye resultattallene for produktene har betydning i praksis.

Fuktighetstransport iht. CAN 2.4.2 49-77 Testet hos IFP i Sverige.

Det er ikke noen signifikant forskjell på produktenes fuktighetstransportegenskaper (svar fra IFP).

Fiberinnhold:

Ullfrotté Original: 60% ull, 25% polyester, 15% polyamid.

Troll: 65% ull, 20% polyester, 15% polyamid

Devold: 52 % flammehemmet viskose, 48 % ull.

Vedlikeholdsmerking:

Ullfrotté Original: Alle plagg kan vaskes på 60°C, noe som er meget positivt. I tillegg er tørketromling tillatt, men uten at temperatur er angitt. Dette betyr at plaggene bør tørketromles ved lav temperatur, noe som forlenger tørketiden betydelig. Stryking av plaggene er tillatt.

Troll: Det var en forskjell på vedlikeholdsmerkingen på pakningen og på plaggene. På pakningen står det at 60 °C er tillatt, mens på plaggene er det angitt 40 °C. Å kunne vaske undertøy på 60°C er positivt, selv om 40 °C er tilstrekkelig for ullplagg. Ved vask skal det brukes spesial vaskemiddel for ull. Tørketromling er ikke tillatt. Stryking av plaggene er tillatt på middels temperatur. Plaggene skal ikke blekes, men rensing er tillatt.

Devold: Det var en forskjell på vedlikeholdsmerkingen på pakningen og på plaggene. På pakningen står det at vask på 30 °C er tillatt, mens på plaggene er det angitt 40 °C. Å kunne vaske undertøy på høyere temperatur skulle være positivt (40 °C er for lav temperatur for å få viskose rent, men tilstrekkelig for ull).

Det skal brukes spesial vaskemiddel for ull (noe som ikke er heldig i forhold til å få viskosen ren) og tørketromling er ikke tillatt. Stryking av plaggene er tillatt på lav temperatur. Plaggene skal ikke blekes, men rensing er tillatt.

Størrelsesmerking:

Ullfrotté Original: Størrelsesmerkingen på plaggene er bra. Den inneholder piktogram med størrelser av en person (lengde, midje og bryst målinger), samt vanlig bokstav- og tall-størrelse.

Troll: Plaggene er merket med bokstav størrelsesmerking (for eksempel L). Iht. prEN 13402-3 er det anbefalt at størrelse L plagg for menn skal ha bryst diameter 102-110 cm, og liv på 94-100 cm. Bryst og livet på trøyen var cirka 105 cm, og livet på buksene var cirka 70-92 cm (uten og med strekking). Midjen på buksene er derfor noe mindre enn anbefalt i standarden for denne størrelsen.

Devold: Størrelsesmerkingen på plaggene er bra. Den inneholder piktogram med størrelser av en person (lengde, midje og bryst målinger), samt vanlig bokstavstørrelse (for eksempel XL).

Stoff:

Ullfrotté Original: Plaggene er produsert av strikket frotté, som er luftig og myk. Stoffet har en del løse fibrer og tråder på overflaten, og noen maskeløkker er strukket ut.

Materiale som er brukt på kragen loer mye på overflaten.

Elastan er strikket inn i vrangborden på ermene og buksebena.

Plaggene er rundstrikket. Dette vil si at plaggene ikke har sidesømmer.

Endring av bredden på buksebeinet fra bunn til topp er utført slik at maskestørrelse (og dermed tetthet) er endret. Dette gjør at stoffet ikke er lik gjennom hele plagget (tykkere og tettere nederst), men sidesømmene er unngått.

Troll: Plaggene er produsert av strikket frotté. Stoff kvaliteten er jevn og tett uten synlige feil.

Ribben som er brukt på ermene, krage og nederst på buksebena, inneholder elastan.

Devold: Plaggene er produsert av strikket 2-lagsstoff, der ull skal være ytterst og flammehemmet viskose innerst. Stoffet føles myk og behagelig, kvaliteten er jevn og tett uten synlige feil. Det er brukt samme stoff nederst på ermene eller buksebena (ingen separat ribbestoff). Buksene har gummibånd på livet.

Sømmer:

Ullfrotté Original: Sømmene er flate og elastiske, noe som er et bra valg for disse produktene.

Sømmene har noen enkelte mindre feil:

- Løse tråder i avslutningene
- Brett på stoffet i sømmen
- Noen sømmer er ikke avsluttet pent (sømmene møter ikke hverandre)

Troll: Sømmene er flate, noe som er et bra valg for disse produktene. Vi finner ikke noen feil ved sømmene, de har fine avslutninger og ingen løse tråder.

Devold: Sømmene er flate, noe som er et bra valg for disse produktene. Vi finner ikke noen feil ved sømmene, de har fine avslutninger og ingen løse tråder.

Ullfrotté Original:

Troll: Øko-tex standard 100 merking

Plaggene er testet iht. Øko-tex standard 100, noe som forsikrer at de ikke inneholder helseskadelige eller allergifremkallende kjemikalier. Dette er meget positivt.

Devold: CE merking

Plaggene er CE merket iht. "EN 531 Vernetøy for varmeutsatte industriarbeidere (unntatt tøy for brannfolk og sveisere)" til klassene:

- A (godkjent flammespredning)
- B1 (transmisjonsvarmen under eksponering for åpen ild iht. EN 367, delt i klasser fra 1 til 5 der 1 er minste krav og 5 er høyeste klasse)
- C1 (varmestråling iht. EN 366, delt i klasser fra 1 til 4 der 1 er minste krav og 4 er høyeste klasse)

I tillegg er det angitt at plaggene er EBR godkjent (testet for lysbue iht. EBR standardene).