



HUONEKALUTEOLLISUUDEN PEHMUSTEMATERIAALIEN TUTKIMUS JA KEHITYS

Katriina Ahonen

Opinnäytetyö
Toukokuu 2015
Paperi-, tekstiili- ja kemian-
tekniikka
Tekstiilitekniikka

TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu
Paperi-, tekstiili- ja kemiantekniikka
Tekstiilitekniikka

AHONEN, KATRIINA:

Huonekaluteollisuuden pehmustemateriaalien tutkimus ja kehitys

Opinnäytetyö 27 sivua, joista liitteitä 1 sivu (koko työ 62 sivua, joista liitteitä 15 sivua)
Toukokuu 2015

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli tutkia ja kehittää uusia pehmustemateriaaleja huonekaluihin. Opinnäytetyössä keskityttiin uusien materiaalsekoitusten tuotekehitykseen sekä tuotetestauksiin. Lisäksi tarkoituksena oli kerätä tietoa työssä käytetyistä materiaaleista ja kertoa, mihin huonekalupehmusteita käytetään, sekä selvittää, kuinka pitkään käyttöikä niiltä yleisesti odotetaan. Opinnäytetyön teettäjä oli Lennol Oy, joka valmistaa pehmusteita huonekaluteollisuuteen. Opinnäytetyö tehtiin yhteistyössä yrityksen kanssa.

Opinnäytetyön teoriaosuuden aluksi on esitelty työn teettänyt yritys sekä sen tuotteita ja tuotantoa. Tuotteiden käyttökohde on tuotu esille alkaen huonekalujen suunnittelusta ja puurungon valmistuksesta aina pehmustettujen huonekalujen rakenteisiin sekä materiaaleihin. Työssä on myös mietitty, mihin asioihin kannattaa kiinnittää huomiota pehmustettuja huonekaluja valittaessa. Teoriaosuuteen on koottu tietoa huonekalujen turvallisuusvaatimuksista sekä materiaaleista, joita työssä käytetään. Työssä käytetyt testausmenetelmät on esitelty teoriaosuuden lopuksi.

Opinnäytetyön kokeellisessa osuudessa on testattu työssä käytettyjä materiaaleja. Pehmusteiden kangasmateriaalista mitattiin ilmanläpäisykykyä sekä testattiin höyhenen läpituloa. Kokeellisen osuuden pääpaino oli pehmusteiden täytemateriaalien palo- ja väsymisominaisuuksien testauksessa. Palo-ominaisuutta testattiin savuketestillä neljällä uudella täytemateriaalien seossuhteella. Väsymisominaisuudet testattiin neljän uuden materiaalin lisäksi kahdella jo käytössä olleista materiaaleista.

Kokeellisen osuuden testaustuloksia peilattiin olemassa oleviin laatuvaatimuksiin tai muuhun saatavilla olevaan ohjeistukseen. Uusien pehmustemateriaalien väsymisominaisuuksia verrattiin vanhempien materiaalien testaustuloksiin.

Työ sisältää luottamuksellista tausta-aineistoa.

ABSTRACT

Tampereen ammattikorkeakoulu
Tampere University of Applied Sciences
Degree programme in Paper, Textile and Chemical Engineering
Textile Engineering

AHONEN, KATRIINA:
Research and Development of Padding Materials Used in Furniture Industry

Bachelor's thesis 27 pages, appendices 1 page (whole Bachelor's thesis 62 pages, appendices 15 pages)
May 2015

The purpose of this thesis was to examine and develop new padding materials for house furniture. The main part of the thesis consists of product development of new material mixes and product testing. In addition, the purpose was to collect information about the materials used and to tell how and where the final products are used. The using periods and product aging considering paddings was included. The subscriber of the thesis was a company named Lennol Oy, who is manufacturing paddings for furniture industry. The thesis was made in cooperation with the company.

In the beginning of the theory part in the thesis the subscriber company and some of their products and production are presented. There is also a guide to consumers about choosing the right padded furniture while buying one. The theory part also contains information about safety requirements of the furniture and materials used in the work. The testing methods used in the work are presented.

In the experimenting part here is made some testing to the materials used in the work was carried out. To the fabric material of the padding its ability to penetrate air was tested. Also the passing trough of feathers was tested. The biggest interest of the experimental part was to test the ignition and fatigue features of the padding materials. The ignition feature of padding material was tested with a cigarette test with four new mix ratio of filling materials. The fatigue features was also tested with four new filling materials plus two filling materials already used.

Results of the experimenting part of the thesis were compared with the existing quality requirements or equivalent info available considering the quality of padding products. Later fatigue features of padding materials were compared with the test results of older padding materials.

The thesis contains confidential background material.

Key words: furniture, padding materials, furniture padding

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	5
2	LENNOL OY	6
2.1	Pehmusteet	7
2.1.1	ECOsoft.....	7
2.1.2	ECOseat.....	7
2.1.3	SUPERsoft	8
2.1.4	SUPERseat	8
2.1.5	BALLsoft	8
3	PEHMUSTETUT HUONEKALUT.....	9
3.1	Huonekalun teollinen suunnittelu ja muotoilu.....	9
3.2	Huonekalun puurungon valmistus	10
3.3	Pehmustetun huonekalun rakenne ja materiaalit.....	11
3.4	Pehmustetun huonekalun valinnassa huomioitavat asiat	13
3.5	Pehmustetun huonekalun käyttöikä	14
4	HUONEKALUJEN TURVALLISUUS.....	15
4.1	Tuoteturvallisuutta koskevat säädökset	15
4.2	Tuotemerkinnät	16
5	TYÖN MATERIAALIT.....	17
5.1	Puuvilla CO.....	17
5.2	Untuvat ja höyhenet	19
5.3	Polyesteri PES.....	20
5.4	Polyuretaani PUR	22
	LÄHTEET	25
	LIITTEET	27
	Liite 1. Lennol Oy tuotekortti.....	27

1 JOHDANTO

Lenol Oy on tuonut huonekalupehmustemarkkinoille uudenlaisia materiaalisekoituk-
sia. Tämä opinnäytetyö on tehty yhteistyössä työn teettäjän, huonekalupehmusteita ke-
hittelevän ja valmistavan yrityksen, kanssa. Samoja pehmustemateriaaleja voidaan käyt-
tää myös muihin pehmustustarkoituksiin, mutta tässä työssä keskityttiin huonekalujen
pehmustamiseen käytettäviin materiaaleihin.

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli tutkia ja kehittää uusia pehmustemateriaaleja
huonekaluihin. Opinnäytetyössä keskityttiin uusien materiaalisekoitusten tuotekehityk-
seen sekä tuotetestauksiin. Huonekalujen kuluttajaturvallisuuteen ja sisusteiden palotu-
vallisuuteen kiinnitetään paljon huomiota. Tästä johtuen niille on asetettu laatuvaati-
muksia ja -suosituksia, jotka tuotteiden tulisi täyttää. Työssä käsitellään pehmustettujen
istuinhuonekalujen paloturvallisuutta, sillä sisusteiden paloturvallisuus on tärkeä osa
koko rakennuksen paloturvallisuutta. Lisäksi työhön on kerätty tietoa muista huoneka-
luille suunnatuista laatusuosituksista ja -vaatimuksista.

Teoriaosuuden lisäksi tässä opinnäytetyössä testattiin materiaaleja, joita käytetään huo-
nekalujen pehmusteissa. Suurin osa testauksista suoritettiin Tampereen ammattikorkea-
koulun tekstiilitestauslaboratoriossa. Pehmusteissa käytettävästä kankaasta testattiin
yleisesti käytössä olevien standardien mukaisesti ilmanläpäisykykyä ja untuviivyyttä.
Testauksissa eniten huomiota kiinnitettiin kuitenkin pehmustemateriaaliyhdistelmien
palokäyttäytymiseen ja väsymisominaisuuksiin. Palotestaukset tehtiin standardin mu-
kaisella savukekokeella ja tuloksia verrattiin sisusteiden paloturvallisuusvaatimuksiin.
Väsymisominaisuuksien testaus teetettiin Lahden ammattikorkeakoulun huonekalutes-
tauslaboratoriossa. Työssä arvioitiin testaustuloksia vertailemalla materiaalien ominai-
suuksia toisiinsa.

2 LENNOL OY

Lennol Oy on suomalainen tekstiilialan yritys, joka kehittää ja valmistaa pehmusteita huonekaluteollisuuden tuotteisiin. Lisäksi yrityksen tuotevalikoimaan kuuluvat sisustus-tekstiilit kuten sisätyyny, tyynynpäälliset, erilaiset sisustuspeitteet ja askarteluvanut, jotka yritys suunnittelee ja valmistaa itse. Verhot ja verhotarvikkeet täydentävät sisustustuotteiden tarjontaa. (Lennol Oy)

Pohjanmaalainen perheyritys on perustettu vuonna 1967 ja työllistää n. 20 henkeä. Yrityksen pääkonttori ja tehdas sijaitsevat Jalasjärven teollisuusalueella. Tehtaanmyymälä on Jalasjärven keskustassa. Tuotteiden jälleenmyyjinä toimivat tavaratalot, käsityö-, sisustus- ja huonekaluliikkeet. Suomi on yrityksen päämarkkina-alue, mutta tuotteita viedään Ruotsiin, Venäjälle sekä Baltian maihin. Lisäksi tuotteet ovat myynnissä Saksan ja Puolan Amazon -verkkokaupoissa. (Lennol Oy)

Kilpailukykyisen toiminnan ytimen luo kotimainen suunnittelu ja tuotanto, jotka pohjautuvat kokemuksesta, osaamisesta ja uusimpien teknologioiden hyödyntämisestä. Tuotteiden valmistuksen perusarvona on alusta asti pidetty kierrätyksen ja ympäristöystävällisyyden huomioimista kaikissa valmistuksen vaiheissa. Näiden asioiden pohjalta on toteutettu yrityksen visiota ”olla johtava tekstiileihin perustuvien kotien sisustuskonaisuuksien tuottaja Suomessa ja lähialueilla, sekä luotettava yhteistyökumppani huonekaluteollisuudelle”. (Lennol Oy)

Suomalaisen Työn Liitto on myöntänyt Lennol Oy:lle Avainlippu-tunnuksen käyttöoikeuden sekä vuonna 2014 Design from Finland-merkin. Avainlippu-tunnuksesta kuluttaja tietää tuotteen valmistuksen tai palvelun tuottamisen toteutuvan Suomessa sekä työllistävän suomalaisia. Design from Finland-merkillä kuluttajalle kerrotaan yrityksen investoineen muotoiluun sekä muotoilleen tuotteen tai palvelun Suomessa. (Lennol Oy; Avainlippu 2015; Design from Finland 2015)

Lennol Oy voitti vuonna 2009 yhden viidestä jaetusta samanarvoisesta INNOSUOMI -palkinnosta teemalla ”PET -pulloista huonekalupehmusteita”. Valtakunnalliset INNOSUOMI -palkinnot jaetaan vuosittain tunnustukseksi ja kannustukseksi ansiokkaasta ja idearikkaasta yrittäjyydestä. Palkinnon saaja voi olla henkilö, yritys tai yhteisö, joka

edistää luovuutta, yrittäjyyttä, yhteistyötä ja työllisyyttä innovaatioillaan. (Lennol Oy; Suomalaisen työn liitto 2009)

2.1 Pehmusteet

Huonekaluteollisuudelle Lennol Oy on valmistanut pehmusteita jo vuodesta 1967 lähtien. Tuotteita kehitettäessä on pyritty lisäämään pehmusteiden käyttömukavuutta ja kimmoisuutta unohtamatta korkeaa laatua. Yritys ymmärtää vastuun myös ympäristöstä ja on ideoinut valikoimiinsa korkealaatuisen pehmusteraaka-aineen kierrätetyistä PET - elintarvikepulloista. (Lennol Oy) Tässä osiossa on esiteltynä Lennol Oy:n huonekalu-pehmusteissa käytettyjä materiaaleja ja niiden ominaisuuksia.

2.1.1 ECOsoft

Valmistukseen käytettävästä materiaalista 85 prosenttia on kierrätysmateriaalia. Täyte on 100 prosenttista polyesteriä, materiaali on osittain käsitelty spiraalin malliseksi kuiduksi. Spiraalikuitusekoite tekee pehmusteesta kimmoisan ja kestävä. ECOsoft soveltuu selkä- ja käsinojen sekä irtotyynyjen täytteeksi. Täyte on allergia- ja paloturvallinen. Pehmuste on voittanut INNOSUOMI -palkinnon ekologisuuden ansiosta. (Lennol Oy; Tuotekortti)

2.1.2 ECOseat

Valmistukseen käytettävästä materiaaleista 98 prosenttia on kierrätysmateriaalia. Täyte on 100 prosenttista polyesteriä, joka on käsitelty spiraalin malliseksi kuiduksi. Spiraalikuitu tekee pehmusteesta erittäin kimmoisan ja kestävä. ECOseat soveltuu sohvien ja nojatuolien istuintyynyjen täytteeksi. Täyte on allergia- ja paloturvallinen. Pehmuste on voittanut INNOSUOMI -palkinnon ekologisuuden ansiosta. (Lennol Oy; Tuotekortti)

2.1.3 SUPERsoft

Täyte on 100 prosenttista polyesteriä, materiaali on osittain käsitelty kiharaksi kuiduksi. Polyesterikuitusekoite tekee pehmusteen pehmeän tuntuiseksi. SUPERsoft soveltuu selkä- ja käsinojien sekä irtotyynyjen täytteeksi. Täyte on allergia- ja paloturvallinen. (Lennol Oy; Tuotekortti)

2.1.4 SUPERseat

Täyte on 100 prosenttista polyesteriä, materiaali on käsitelty kiharaksi kuiduksi. Polyesterikuitu tekee pehmusteen kimmoisaksi ja kestäväksi sekä pehmeän tuntuiseksi. SUPERseat soveltuu sohvien ja nojatuolien istuintyynyjen täytteeksi. Täyte on allergia- ja paloturvallinen. (Lennol Oy; Tuotekortti)

2.1.5 BALLsoft

Täyte on 100 prosenttista polyesteriä, joka on käsitelty pallomaiseksi kuiduksi. Pallokuitu tekee pehmusteesta ylellisen pehmeän, hieman untuvaisen tuntuisen. BALLsoft soveltuu selkä- ja käsinojien, irtotyynyjen sekä sohvien ja nojatuolien istuintyynyjen täytteeksi. Täyte on allergia- ja paloturvallinen sekä vesipestävä. (Lennol Oy; Tuotekortti)

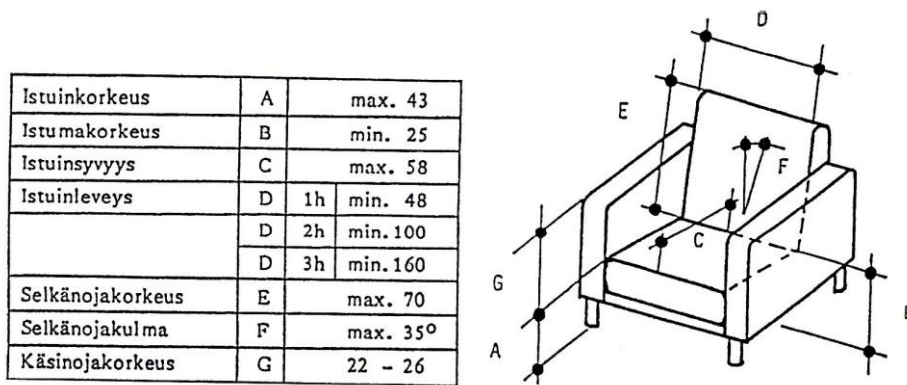
3 PEHMUSTETUT HUONEKALUT

Pehmustetuiksi huonekaluiksi mielletään yleisesti kalusteet, jotka soveltuvat istumiseen tai lepäämiseen. Näitä ovat muun muassa lepotuolit, nojatuolit, sohvat, sängyt sekä kevyesti pehmustetut tuolit, penkit ja jakkarat. (Jaanus Pihelgas & Ko.) Pelkkä ulkokuori ei riitä kertomaan kuluttajalle tuotteen ominaisuuksia. Käyttömukavuuteen vaikuttavat tekijät ovat tuotteen sisällä, silmien saavuttamattomissa. Huonekalu saattaa näyttää mukavalta, mutta materiaalit ja rakenteet sisäpuolella vaikuttavat huonekalun tuntuominaisuuksiin sekä laatuun. (Gilliatt 2001, 184)

3.1 Huonekalun teollinen suunnittelu ja muotoilu

Perinteisesti huonekalut ovat suunnitelleet puusepät ja arkkitehdit. Nykyisin asiantuntijat koostuvat pääasiassa koulutetuista sisustusarkkitehdeistä ja muotoilijoista. Suunnitteluprosessi, jossa markkinointi on keskeinen tekijä, on siirtynyt teollistumisen ja nopeasti muuttuvien muotivirtausten johdosta ryhmätyöksi asiantuntijoiden kesken. Vallitsevat muotisuuntaukset saattavat syrjäyttää tuotteita markkinoilta jopa kolmen vuoden kuluessa. (Auvinen ym. 2006, 151)

Lähtökohta kalusteen mitoituksessa on tilan koko ja muoto, mihin huonekalu yleisimmin sijoitetaan. Suunnittelussa on myös huomioitava kohderyhmän eli tuotteen käyttäjien mitoitustarpeet sekä tila, joka tarvitaan toimintojen suorittamiseen. Käytettävät materiaalit vaikuttavat osaltaan mitoitukseen, huomioiden jokaisen materiaalin hyvät ja huonot ominaisuudet. Kuitenkin ihminen ja hänen tarvitsemansa tila ovat lopullisen mitoituksen (kuva 1) perusta. (Auvinen ym. 2006, 151 ja 153)



KUVA 1. Lepotuolin ja sohvän mitoitus (Auvinen ym. 2006, 153, muokattu)

3.2 Huonekalun puurungon valmistus

Kalusteen valmistus lähtee liikkeelle rungosta. Laadukas huonekalu tulisi valmistaa massiivipuusta, joihin lukeutuvat täysipuuaihiot sekä liimapuulevyaihiot, lukuun ottamatta kuitenkaan pehmeitä puulajeja. Yleisimmin sahatavarasta valmistettujen täysipuuaihioiden tärkeimmät työvaiheet tavaran vastaanoton ja varastoinnin jälkeen ovat kuivaus, halkaisu tai särmäys, katkaisu ja oikaisu. Tämän jälkeen puutavara päätyy lajiteltuna tuotannon käyttöön. Puuvalmiiksi osiksi, jotka käytetään pintakäsittelyä tai käsittelemättömänä huonekalun valmistukseen, aihiot työstetään tehtaalla. (Auvinen ym. 2006, 171, 175; Gilliatt 2001, 184)

Täysipuuaihioiden kuivatuksessa on kiinnitettävä erityistä huomiota värimuutoksiin sekä vältettävä puutavaran muodonmuutoksia ja halkeilua. Halkaisulla tarkoitetaan yhden tai useamman pienemmän kappaleen irrottamista järeästä sahatavarasta, kun taas särmäminen tarkoittaa sahatavaran pyöreiden reunojen sahaamista suoraksi. Katkaisussa sahatavarasta tehdään mitoiltaan tuotannon ja laadun vaatimusten mukaisia. Kappaleen tasopinta puolestaan aikaansaadaan oikaisussa, jossa kappale liikutetaan leikkaavan terään ylitse suoraviivaisesti ja kiertymättä. (Auvinen ym. 2006, 176, 177)

Lopullisen muodon ja laadun runko saa kokoonpanossa, joka tyypillisesti tapahtuu useassa vaiheessa. Kalusteen osat liitetään yhteen liimalla sekä kaksin- tai kolminkertaisella vaarnalla. Lopputuloksessa rungon tulisi olla suora ja liitoskohtien kulmat tuetut sekä ruuveilla vahvistetut. Useiden sohvien ja lepotuolien rungot peitetään kauttaaltaan pehmusteilla ja verhoilukankailla. (Auvinen ym. 2006, 180; Gilliatt 2001, 184)

3.3 Pehmustetun huonekalun rakenne ja materiaalit

Rungon valmistuksen jälkeen pehmustettuun huonekaluun seuraavaksi tulevat satulavyöpohja sekä joustimet. Alin kangasmateriaali, eli satulavyöpohja, tulee rungon pohjaan missä sen tehtävä on tukea istuimen ylempiä kangaskerroksia. Vahva vyöpohja punotaan koripohjan tavoin. Vyöpohjan rasiusta kestäviä materiaaleja ovat juutti, pel-lava sekä tekokuidut. (Gilliatt 2001, 184)

Yleisin jousitus sohvilla ja nojatuoleissa on siksak-muotoinen metallijousitus. Samaa jousitusta käytetään sekä selkänojissa että istuinten pohjissa. Tiimalasin muotoisiin kier-rejousiin saadaan hyvä tuki kiinnittämällä ne toisiinsa sitomalla. Käyttötarkoitus vaikut-taa tuotteen jäykkyyden ja muodon valintaan. Esimerkiksi nojatuoleista saadaan kak-soispystyjousituksella mukavia istua, kun alin jousikerros on jäykkä. Joustimet voi jät-tää kokonaan pois jos huonekalu pehmustetaan vaahtokumilla. Tämän käyttö pehmus-teissa on kuitenkin harvinaista. Joustimet peitetään tukevalla kankaalla, joka paikoilleen ommeltuna muodostaa lujan pohjan pehmusteelle. (Auvinen ym. 2006, 146, 147; Gil-liatt 2001, 184)

Hyvässä lepotuolissa (kuva 2) on joustava pohja ja istuintyynty miellyttävän pehmeä. Pehmusteiden materiaalit vaihtelevat höyhenistä vanuihin, vaahtomuoveihin ja vaahto-kumeihin. Pehmusteiden valmistuksessa suositaan kerroskoostumusta, jolloin pinta-pehmusteella saadaan istuimelle miellyttävän pehmeä tuntu sekä estetään verhouksen tarttumisen kiinni pehmusteeseen. Tämänlainen rakenne voi koostua esimerkiksi untu-vasta ja vaahtokumista, jossa untuvasta saadaan pehmeä tuntu pintaan ja vaahtokumi tekee rakenteesta tukevan. Pehmuste päällystetään täytteelle sopivalla tavalla käyttäen esimerkiksi kuitukangasta, vaahtomuovia tai vanua. (Auvinen ym. 2006 146; Gilliatt 2001, 184)



KUVA 2. Pehmusetun istuimen läpileikkaus (Jaanus Pihelgas & Ko.)

Nahan käyttö verhoilussa on suosittua, mutta etupäässä verhoiluun käytetään kankaita. Verhoilussa kannattaa suosia kestäviä ja lujia kankaita, koska istuimen on siedettävä kovaa kulumista. Yleisimpiä verhoilukankaita teollisuudessa ovat puuvillakankaat, pellavakankaat, villakankaat, tekokuitukankaat ja seoskankaat. (Auvinen ym. 2006, 144; Gilliatt 2001, 184)

Tiheäksi kudottu puuvilla kestää hyvin kulutusta. Puuvillaa voidaan käyttää joustaviin istuimiin kuten sohviin ja konttorituoleihin. Pellavan kulutuksenkestoa lisätään sekoittamalla joukkoon puuvillaa tai tekokuituja. Pellavan käyttöä suositellaan joustamattomiin verhoilukohteisiin. Puuvilla on herkkä likaantumaa ja pellavasta lian poisto on hankalaa. (Auvinen ym. 2006, 144-145, Gilliatt 2001, 184)

Paksut ja karkeat villakankaat kestävät kovaa kulutusta, minkä takia niitä pidetään hyvinä verhoilumateriaaleina. Monesti villaa käytetään sidoskuituna puuvillan tai tekokuitujen kanssa. Kangas soveltuu puuvillan kanssa samoihin verhoilukohteisiin. Harvaan kudottu villakangas ei toimi verhoilukankaana. Tekokuitukankaiden hyvät pesuominaisuudet, nopea kuivuminen ja siliävyys tukevat niiden käyttöä kohteissa, joissa verhoilu altistuu helposti lialle. Lisäksi tekokuitukankaiden etuna on venymättömyys. (Auvinen ym. 2006, 145; Gilliatt 2001, 184)

Nahka ja mokka ovat säilyttäneet suosionsa kalleudesta huolimatta. Nahan ominaisuudet saattavat vaihdella suuresti sille tehtyjen käsittelyiden vuoksi. Tästä johtuen ne luokitellaan käsittelytavan, pehmeiden ja paksuuden perusteella. Nahka säilyttää ulkonäkönsä kulutuksenkeston ansiosta ja venyy tasaisesti joka suuntaan. Sohvissa ja nojatu-

leissa taustat ja alaosat korvataan monesti keinonahalla aidon nahan hinnan vuoksi. (Auvinen ym. 2006, 145; Gilliatt 2001, 184)

3.4 Pehmusetun huonekalun valinnassa huomioitavat asiat

Sohvan ja lepotuolin valinnassa tärkeintä on miettiä millaisia ominaisuuksia huonekalulta vaaditaan ja millaiseen käyttöön se ostetaan. Ryhdikkääseen istumiseen soveltuu mitoiltaan ja pehmusteiltaan erilainen kaluste kuin päiväunien nukkumiseen. Käytöstä riippumatta on kuitenkin hyvä hankkia laadukas istuin, joka kestää aikaa ja kulutusta. Kalusteen laatua pystyy arvioimaan vaikka ei tuntisikaan kalusteiden valmistuksen kulkua.

Selkänojan tyynyjen tulisi olla kyllin jäykkiä tukemaan istujan selkää sekä säilyttämään muotoonsa käytössä. Istujan tarpeista riippuen istuinpehmuste voi olla napakka ja ryhdikäs tai pehmeä, mutta muotoonsa hyvin palautuva. Istuimen korkeus ja syvyys kannattaa valita käyttäjän ja käyttötarkoituksen mukaan. Selkävaivaiset, ylipainoiset ja iäkkäämmät ihmiset saattavat kokea matalat istuimet hankalina. (Gilliatt 2001, 184)

Huonekalulla istuessa jousituksen tai istuimen rungon ei pitäisi tuntua pehmusteiden läpi. Istuimen jousia pystyy useimmissa sohvilla ja lepotuoleissa tunnustelemaan istuintyynyjen alta kankaisen pinnan läpi, jota kutsutaan istuimen kanneksi. Huonekalun pinnoilla ei tulisi olla muita kuin pehmusteista johtuvia muhkuroita. (Gilliatt 2001, 184-185)

Löyhästi kudotut ja harvakudoksiset kankaat kestävät huonosti istuinten verhoiluissa. Kovan kulumisen takia sohvan tai lepotuolin verhoilukankaan tulisi olla rakenteeltaan kestävä ja luja. Kuviollisessa verhoilukankaassa kannattaa huomioida kuvioiden yhteensovitus saumakohdissa, jotta kokonaisuus näyttää ehjältä ja siistiltä. Raidoitukset ja ruudutukset tulisi olla suorassa. Napit tulisi olla kiinnitettynä sekä välikankaassa että verhoilussa. Kiinnitys on tehty hyvin, jos nappia kevyesti vetämällä syntyy kiristystä. Laadukkaassa istuimessa reunavahvikkeet ja saumat ovat suorat ja siistit. (Gilliatt 2001, 184)

3.5 Pehmustetun huonekalun käyttöikä

Ajan kuluessa pehmustetun huonekalun pehmusteet ja verhoilu mahdollisesti muuttuvat. Joissain tapauksissa muutokset voidaan määritellä sohvan laadun viaksi, mutta muutokset saattavat johtua yhtäläillä tavanomaisesta käytöstä. Sohvakankaiden käyttöikään vaikuttavat monet tekijät, esimerkiksi käyttäjien lukumäärä, lemmikkieläimet tai valolle altistuminen. Tästä johtuen verhoilulle on hankala määrittää käyttöikä. (Kilpailu- ja kuluttajavirasto 2014.)

Se millaiseen käyttöön sohva on tarkoitettu tai miten sitä markkinoidaan, ovat merkittäviä käyttöikää arvioitaessa. Kovan ja ryhdikkään istuimen voi odottaa pitävän paremmin muotonsa kuin muhkean istuimen, joka on verhoiltu pehmeällä materiaalilla. Arvioinnissa on huomioitava, aiheuttaako vika kalusteessa toiminnallisia muutoksia tai kosmeettista haittaa. Kalusteelle annettuja hoito-ohjeita on syytä noudattaa tarkasti. Hoito-ohjeissa saatetaan neuvoa tietynlainen puhdistusaine tuotteelle tai ohjeistaa sohva-tyynyjen oikeanlaisessa käytössä. (Kilpailu- ja kuluttajavirasto, 2014)

Kilpailu- ja kuluttajaviraston (2014) www-sivuilla on luettavissa Kuluttajariitalautakunnan ratkaisuja huonekaluja koskeviin valituksiin. Eräässä tapauksessa myyjällä ja kuluttajalla on ollut eriävät näkemykset puolitoista vuotta vanhasta sohvakalustosta. Kulu-neessa ajassa istuinpehmusteisiin oli kuluttajan mukaan ilmestynyt painaumat ja kalusto oli pehmennyt. Myyjä piti sohvakalustoa virheettömänä. Kuluttaja vaati kaupan purkua, mutta Kuluttajariitalautakunta ei katsonut sitä aiheelliseksi. Päätös on perusteltu muhkealla verhoilulla:

Kalusto oli malliltaan verhoiltu muhkeaksi. Tuotteen ei tarkoitettu olevan järeä ja ryhdikäs, vaan etusijalla olivat rentous ja käyttömukavuus. Kaluston malli oli kuluttajan tiedossa jo ostohetkellä. Sohvakaluston istuintyy-nynt saattavat ajan myötä käytössä hieman pehmetä, eikä kuluttaja osoittanut kaluston pehmenemisen olleen tavanomaista suurempaa. (Kilpailu- ja kuluttajavirasto, 2014)

4 HUONEKALUJEN TURVALLISUUS

Huonekalun turvallisuudesta vastuun kantavat valmistaja, maahantuoja ja myyjä. Tuoteturvallisuutta valvoo ja edistää Turvallisuus- ja kemikaalivirasto Tukes, yhteistyössä kuntien terveystarkastajien kanssa. Tukes valvoo viraston toimialojen tuotteiden lisäksi palveluita ja tuotantojärjestelmiä sekä tarkastaa niihin liittyvää lainsäädäntöä. (Turvallisuus- ja kemikaalivirasto, 2013; Turvalliset huonekalut)

4.1 Tuoteturvallisuutta koskevat säädökset

Keskeiset asiat tuoteturvallisuuden kannalta huonekaluissa on rakenteen kestävyys, viimeistely, materiaalien paloturvallisuus sekä selkeät kokoamis- ja käyttöohjeet. Huonekalun tulisi olla oikein mitoitettuna tasapainoinen ja tukeva. Hyvin viimeistellystä tuotteesta on poistettu terävät kulmat sekä tikut. Kokoamisohjeet on oltava joko suomen- tai ruotsinkieliset. Kuluttajaturvallisuuslainsäädännön yleisten turvallisuusvaatimusten mukaan huonekalut eivät saa vaarantaa kuluttajan terveyttä tai omaisuutta. (Turvallisuus- ja kemikaalivirasto, 2014; Kuluttajaturvallisuuslaki)

Euroopassa on hyväksytty huonekalujen turvallisuusominaisuuksista standardeja, joista osa on käännetty myös suomenkielelle. Standardit ovat suosituksia, jotka eivät ole velvoittavia kuten lainsäädäntö. Huonekalujen turvallisuutta arvioitaessa ne määrittävät tuoteturvallisuuden perustason. Erilaisille kalusteille löytyy omat standardinsa. Standardit ovat saatavilla Suomen standardoimisliitto SFS:stä. (Turvalliset huonekalut.)

Huonekaluille suoraan säädetty asetus 743/1990 (muutettu 473/1996) koskee pehmustettujen istuinten paloturvallisuutta. Pehmustettu istuinhuonekalu täyttää vaatimuksen, jos standardin SFS-EN 1021-1 mukaisessa testissä palava savuke ei sytytä pehmusteita. Paloturvallisuusvaatimukset katsotaan täytetyksi myös muulla luotettavalla tavalla osoitettuna. Asetuksen ulkopuolelle jäävät sängyt, ulkokalusteet, käytetyt huonekalut sekä kalusteet, jotka verhoillaan asiakkaan toivomalla tavalla huonekaluille soveltumattomalla materiaalilla. (Asetus pehmustettujen istuinhuonekalujen paloturvallisuusvaatimuksista)

4.2 Tuotemerkinnot

Kuluttajan turvallisuuden kannalta merkittävät tiedot on merkittävä myyntipäällykseen, itse tuotteeseen tai siinä kiinni olevaan lipukkeeseen. Tiedoista on käytävä ilmi kauppatavaraa kuvaava nimi sekä valmistajan tai valmistuttajan nimi. Lisäksi sisällön määrä sekä turvallisuutta koskevat ohjeet ja varoitukset tulee olla näkyvillä. (Turvallisuus- ja kemikaalivirasto, 2012)

Olenaisesti turvallisuuteen vaikuttavat käyttö- ja kokoamisohjeet. Paljon osia ja tarvikkeita vaativissa huonekaluissa on oltava edellä mainittujen ohjeiden lisäksi luettelo pakkauksessa olevista osista ja pientarvikkeista, tarvittavista työkaluista sekä mahdolliset tuotetta koskevat turvallisuusohjeet. Kuluttajalle suunnattu kokoamisohje täytyy olla selkeä ja helposti tulkittavissa. (Turvallisuus- ja kemikaalivirasto, 2012)

Valvontaviranomaisen pyytäessä paloturvallisuus on pystyttävä osoittamaan testausraportilla. Merkintää paloturvallisuudesta ei tarvitse laittaa pehmustetun istuinhuonekalun pakkaukseen tai itse tuotteeseen. Paloturvallisuudesta ei tarvitse olla merkintää pakkauksessa. (Turvallisuus- ja kemikaalivirasto, 2012)

Kuluttajat arvostavat tuoteselosteita, mutta niiden käyttö on vapaaehtoista. Tuoteselosteesta voisi löytyä tiedot käytetyistä materiaaleista, tuotteen mahdollisesta pinnoitteesta tai pintakäsittelystä sekä tuotteelle suositeltavat hoito-ohjeet. Tämä helpottaisi kuluttajaa laadun arvioinnissa ja helpottaisi pidentämään tuotteen käyttöikä. (Turvallisuus- ja kemikaalivirasto, 2012)

5 TYÖN MATERIAALIT

Testattavia materiaaleja on neljä. Pehmusteiden kangaskerros on puuvillaa, jota käytetään pehmusteen pussimateriaalina. Täytteinä puolestaan toimivat puoliuntuvat eli Ankan höyhenet sekä pallokuitu ja vaahtomuovi. Pallokuitu valmistetaan polyesteristä ja vaahtomuovi polyuretaanista.

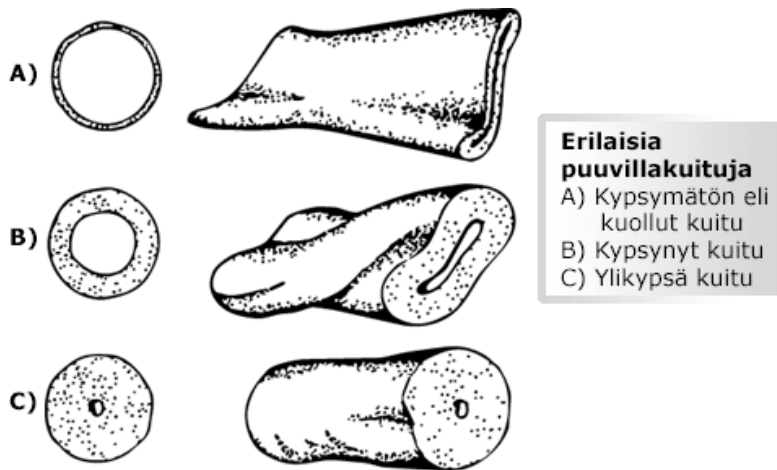
5.1 Puuvilla CO

Puuvilla on kasvikuitu ja kuuluu siemenkuituihin (kuva 3). Kuidun kasvupaikka kasvis- sa määrittää kasvikuitujen jaon. Siemenkuiduiksi kutsutaan kuituja, jotka ovat peräisin siemenestä. Kuidun alkuperäinen tarkoitus kasvissa on kuljettaa siemen uuteen kasvu- ympäristöön. Puuvillan lisäksi siemenkuituihin kuuluu kapokki. (Boncamper, 2011, 96-97)



KUVA 3. Puuvillakasvi (The Fabrics Network)

Puuvillakuitu on rakenteeltaan yksisoluiainen. Kuidun pituuskasvu kestää noin 20 vuorokautta ja tämän jälkeen alkaa ulkoseinämästä sisäänpäin etenevä paksuuskasvu. Kukinnan jälkeen kuidun paksuuskasvu jatkuu vielä 45-50 vuorokautta. Kypsyessä (kuva 4) keskusontelo täyttyy protoplasmalla. Kypsän kuidun poikkileikkaus on pyöreä. (Boncamper, 2011, 104)



KUVA 4. Puuvillakuidun poikkileikkauskuvat eri kypsyyssasteilla (Vanhatalo M. 2006)

Kuituna puuvillaa käytetään puhdistusvanuissa sekä aiemmin täytemateriaalina. Lankoja valmistetaan neule- sekä ompelukäyttöön. Näiden lisäksi on kalastajanlanka, jota käytetään kosteissa olosuhteissa lujuutta vaativiin tuotteisiin. Kudotut kankaat ovat tuttuja vaatetuksesta, juhlapukeutumisesta, kodintekstiileistä sekä käsityökankaista. Puuvilla kankaissa (kuva 5) käytetään paljon erilaisia sidoksia, mutta suosituimpia ovat yksinkertaiset sidokset kuten palttina ja toimikas. Neulemateriaalina puuvilla on trikooteollisuuden tärkeimpiä materiaaleja. Lisäksi puuvillasta valmistetaan muun muassa pitsejä, verkkoja, kuitukankaita sekä pinnoitettuja vahaliinoja. (Boncamper, 2011, 112-114)



KUVA 5. Puuvillakangas (Kuva: Katriina Ahonen 2015)

Työssä käytetty puuvillakangas on untuvakangasta. Opetushallituksen www-sivulla (Tekstiilisanastoa) untuvakangas kuvaillaan puuvillapalttinaksi, joka on ohut ja erittäin

tiivis rakenteeltaan. Joutsen Finland Oy puolestaan ilmoittaa omilla www-sivuillaan (Kysymyksiä ja vastauksia untuvat tuotteista) että heidän käyttämänsä untuvakankaan tiiviys on viimeistely kalanteroimalla. Kalanterointia he kuvailevat eräänlaiseksi mankelointiprosessiksi teollisuudessa.

Pitkäkestoinen altistuminen UV-säteilylle kellastuttaa puuvillakuitua ja alentaa kuitulujuutta. Yleisesti kuidun säänkesto on hyvä. Pitkään jatkuva kuuma vesihöyrytys saattaa kellastuttaa kuitua. Vedellä ei ole kemiallista vaikutusta puuvillaan, koska kuitu pystyy sitomaan itseensä suhteellisen paljon nestettä. Tästä johtuen kuitu on myös helppo värjätä sekä viimeistellä. (Boncamper, 2011, 109-110)

Puuvillalla on luontaisesti huono lämmöneristyskyky. Ominaisuus on paranneltavissa nukkauksella sekä lankavalinnoilla. Viimeistyksillä ja rakenteilla voidaan parantaa puuvillan ilmanläpäisykykyä. Puuvillakuitu ei tunnu märältä ihoa vasten vaikka sitoo kosteutta itseensä. Tämä johtuu siitä, että kuitu ei päästä kosteutta lävitseen. Suuren kosteussisällön vuoksi puuvilla ei sähköisty. (Boncamper, 2011, 110-111)

5.2 Untuvat ja höyhenet

Kirjoissa Boncamper (1991, 167) ja Sundquist (1987, 150) erottelevat untuvat ja höyhenet höyheniin, puoliuntuviin ja untuvaan. Vesilintujen höyhenistä eroteltu pehmeä väkäsetön hahtuva luokitellaan untuvaksi. Untuva on peräisin pistemäisestä höyhenkynästä, josta se levittäytyy säteittäin. Untuva on erittäin kevyt ja pehmeä materiaali. Lisäksi se on täyttökykyinen ja pitkäikäinen kimmoisuuden ja kestävyuden ansiosta. Pikkuhöyhenet eli puoliuntuvat (kuva 6) ovat vesilinnusta peräisin olevia peitinhöyheniä. Puoliuntuva koostuu useasta ehjästä höyhenestä, joissa on luonnostaan joustava, kaareva ja sitkeä höyhenkynä. Ominaisuuksiltaan puoliuntuva on untuvan kaltainen. Maalinnuista peräisin olevien höyhenten ominaisuuksia ovat keveys, kestävyys ja pitkäikäisyys. Väkäselliset höytysäteet haarautuvat molemmin puolin höyhenkynästä. Höyhenien tulee olla ehjiä. (Boncamper, 1991, 167; Sundquist 1987, 150)



KUVA 6. Puoliuntuvat eli vesilinnun höyhenet (Kuva: Katriina Ahonen 2015)

Täytteet ja pehmusteet ovat tärkeä höyhenten ja untuvien käyttökohde. Perinteisen höyhenten käyttöä on syrjäyttäneet synteettiset täytemateriaalit kuten akryyli, polyesteri ja polystyreeni. Lämmöneristykseen untuvaa käytetään joko sellaisenaan tai sekoitteena onttojen polyesterikuitujen kanssa. (Boncamper, 2011, 203-204)

Untuva on paloturvallinen mikä puoltaa sen käyttöä makuupussien täytemateriaalina. Höyhenten ja untuvan keratiinipitoisuus vaikuttaa niiden palo- ja syttymisominaisuuksiin. Kimmoisuuden, keveyden ja korkean lämmöneristävyyden vuoksi untuva on edelleen parhaita täytteitä niin makuupusseihin kuin toppatakkeihinkin. Untuvan ja erityisesti puoliuntuvan käyttö täyteenä vaatii riittävän tiiviin kankaan, joka pitää täyteen tuotteen sisäpuolella. Untuvat ja höyhenet pestään ja desinfioidaan huolellisesti ennen käyttöä. (Boncamper, 2011, 204; Sundquist, 1987, 149-150)

5.3 Polyesteri PES

Polyesteri (kuva 7) valmistetaan mineraaliöljyistä sulakehruumenetelmällä. Valmistusprosessissa voidaan vaikuttaa kuidun lujuuteen muuttamalla kuidun molekyylikokoa. Erikoislujia polyesterikuituja valmistetaan pitkämolekyylisistä kuiduista, koska lyhytmolekyylisillä kuiduilla on alhaisempi lujuus. Jälkikäsitteilyt, venytys ja lämpökäsittely vaikuttavat kuidun kiteisyysasteeseen. Värinkesto-ominaisuuksia heikentää prosessissa

tarvitut lisäaineet, syntyneet sivutuotteet sekä katalyyttiaineiden jäämät. (Boncamper, 2011, 304)



KUVA 7. Polyesterikuitu (Kuva: Katriina Ahonen 2015)

Pallokuitu on yleisnimitys, joka kertoo miten kuitu on muotoiltu. Kaikki tyynyt litistyvät käytössä, mutta valmistajien mukaan tavalliseen polyesteriin verrattuna pallokuitu palautuu pesun jälkeen kuohkeammaksi. (YLE. 2008.) Pallokuidut (kuva 8) kuuluvat kolmiulotteisesti kiharrettuihin kuituihin, joita käytetään muun muassa tyynyjen täytteinä. Paakkuuntumaton täyte valmistetaan hieromalla polyesteristä pieniä palloja. (Boncamper, 2011, 310)



KUVA 8. Pallokuitu (Kuva: Katriina Ahonen 2015)

Polyesterin kuidun muunneltavuus sekä monikäyttöisyys ovat johtaneet polyesterin tuotannon nopeaan kasvuun. Tekstiiliraaka-aineena polyesteriä voidaan käyttää sekoitteenä, yhdistettynä eri kuituihin, tai sellaisenaan. (Boncamper, 2011, 301-302) Vaatetuksessa polyesteriä käytetään kankaina, neuleina sekä lämpövanuina. Runsaan käytön selittää kuidun helppohoitoisuus mikä ilmenee rypistymättömyytenä, pesun jälkeen oikenevuutena, materiaalin puhdistuksen helppoutena sekä nopeana kuivumisena. Pehmustetuissa huonekaluissa polyesterin voi löytää verhoilu- ja kuitukankaista sekä vanuista ja muista täytteistä. (Boncamper, 2011, 311)

Polyesterin kosteuden imukyky on huono ja tästä johtuen kuitu on staattisesti sähköistyvä. Kemiallisilta ominaisuuksiltaan materiaali on hyvä. Kuidun tiivis rakenne sekä kemiallinen stabiilius vaikeuttavat värjäystä. Tuhohyönteiset, home tai mikro-organismit eivät vaurioita materiaalia. Polyesteri syttyy vaikeasti ja palaa sulaen. Kuituun sitoutunut ilmamäärä vaikuttaa polyesterin lämmöneristävyyteen siksi teksturoidut sekä hienot ja ontot kuidut eristävät lämpöä parhaiten. (Boncamper, 2011, 306-307)

5.4 Polyuretaani PUR

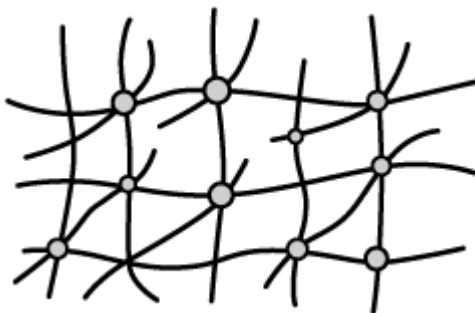
Polyuretaanin valmistukseen käytetään kahta tai useampaa eri muovia, joiden ominaisuudet saattavat erota toisistaan paljon. Lopputuotteen koostumus voi olla vaahtomainen, huokoinen tai kimmoinen. Vaahtomuovi (kuva 9), jota pehmusteissa ja patjoissa käytetään, valmistetaan yleensä avosoluisesta ja pehmeästä solupolyuretaanista valamalla muotoonsa. Vaahtomuovissa myös pinta on avosoluisen. (Järvinen, 2008, 121; Polyuretaani PUR) Raaka-aineita tai täyteaineita vaihtamalla lopputuotteen ominaisuuksiin voidaan vaikuttaa. (Kurri, Malén, Sandell & Virtanen, 2002, 163)



KUVA 9. Vaahtomuovirouhe (Kuva: Katriina Ahonen 2015)

Kevyet ja pehmeät polyuretaanituotteet valmistetaan kovettamalla. Lujitemuovista valmistettuihin avonaisiin muotteihin ruiskutetaan muoviseos, minkä jälkeen muotit suljetaan kovettumisen ajaksi. Kovettumisen jälkeen tuote poistetaan muotista ja viimeistellään. (Kurri ym., 2002, 162-163)

Useimmat polyuretaanit ovat kertamuoveja, kestumuvoina valmistetaan vain elasteja. Kertamuoviksi kutsutaan polymeerirakennetta, jossa polymeeriketjut liittyvät toisiinsa sekä pitkittäisillä että poikittaisilla lujilla kemiallisilla sidoksilla. Ennen kovettumista (polymeroitumista) polymeerirakenteelle on annettava lopullinen muoto, koska ketjut eivät irtoa toisistaan lämmön vaikutuksesta, kuten kestumuvit. Kertamuovien hyvä lämmönkesto sekä mekaaninen kestävyys johtuvat verkkorakenteesta (kuva 10). (Kurri ym., 2002, 22, 162)



KUVA 10. Kertamuovin verkkorakenne (Kertamuovit)

Polyuretaani tunnetaan tekstiilinä paremmin elastaanikuituna. Yleisimmät käyttökohteet ovat harjat, suodattimet ja eristemateriaalit, joihin polyuretaani sopii alhaisen kosteudenimukyvyn, haponkeston ja jäykkyyden vuoksi. (Boncamper, 2011, 339) Auringonvalo kellastuttaa uretaania ja pakkasen saa sen kovettumaan. (Polyuretaani PUR)

LÄHTEET

Asetus pehmustettujen istuinhuonekalujen paloturvallisuusvaatimuksista 24.8.1990/743.

Auvinen S., Isomäki O., Koponen H., Saimovaara J., Tiainen J. & Tolvanen P. 2006. Puutuoteteollisuus 3. Puusepänteollisuus. 1-1. painos. Helsinki: Edita Oy.

Boncamper I. 2011. Tekstiilioppi. Kuituraaka-aineet. 1.painos. Hämeenlinna: Hämeen ammattikorkeakoulu.

Boncamper I. 1991. Tekstiilioppi. Kuituraaka-aineet. 1.painos. Hämeenlinna: Fredrika Wetterhoffin Kotiteollisuusopettajaopisto.

Gilliatt M. 2001. Sisustajan käsikirja. 1.painos. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Jaanus Pihelgas & Ko. Verhoilutyöt. Luettu 19.4.2015.
<http://antiik-restaureerimine.ee/fi/palvelut/verhoilutyot/>

Joutsen Finland Oy. Kysymyksiä ja vastauksia untuvatuotteista. Luettu 19.4.2015.
<http://www.joutsen.com/fi/untuva/faq>

Järvinen P. 2008. Uusimuovitieto. 1.painos. Porvoo: WS Bookwell Oy.

Kilpailu- ja kuluttajavirasto. 2014. Sohvat. Päivitetty 04.05.2014. Luettu 19.4.2015.
<http://www.kkv.fi/Tietoa-ja-ohjeita/Viat-viivastykset/ratkaisuja-riitoihin/huonekalut/sohvat/>

Kuluttajaturvallisuuslaki 22.7.2011/920.

Kurri V., Malén T., Sandell R. & Virtanen M. 2002. Muovitekniikan perusteet. 3.painos. Hakapaino Oy.

Lennol Oy. Huonekalupehmusteet. Luettu 19.4.2015.
http://homeshopping.lennol.fi/epages/lennol.sf/fi_FI/?ObjectPath=/Shops/23032010-1010/Categories/Huonekalupehmusteet

Lennol Oy. Tuotekortti. Liite 1.

Opetushallitus. Tekstiilisanastoa. Luettu 19.4.2015.
http://www03.edu.fi/oppimateriaalit/esine_elaa/tekstiili/tekstiilisanastoa.html

Sundquist J. 1987. Tekstiiliraaka-aineet 1. Luonnonkuidut. 6.painos. Tampere: Tampereen teknillinen korkeakoulu.

Suomalaisen työn liitto. 2015. Avainlippu. Luettu 19.4.2015.
<http://suomalaintyoy.fi/yrityksille/avainlippu/>

Suomalaisen työn liitto. 2015. Design from Finland. Luettu 19.4.2015.
<http://suomalaintyoy.fi/yrityksille/design-from-finland/>

Suomalaisen työn liitto. 2009. Tasavallan presidentin INNOSUOMI 2009-palkinto Lennol Oy:lle. Luettu 19.4.2015.

<http://www.xn--suomalaisentyliitto-gbc.fi/ajankohtaista/jasentiedotteet/2009/tasavallan-presidentin-innosuomi-2009-palkinto-lennol-oylle>

Taideteollinen korkeakoulu. Virtuaaliyliopisto. Kertamuovit. Luettu 19.4.2015.

http://www.uiah.fi/virtu/materiaalit/muoviteknologia/materiaalit/03-00_kertam.html

Taideteollinen korkeakoulu. Virtuaaliyliopisto. Polyuretaani PUR. Luettu 19.4.2015.

http://www.uiah.fi/virtu/materiaalit/muoviteknologia/materiaalit/03-10_polyur.html

The fabrics network. Cotton. Luettu 19.4.2015.

<http://info.fabrics.net/fabric-facts/cotton/>

Turvallisuus- ja kemikaalivirasto. 2014. Huonekalut. Päivitetty 27.10.2014. Luettu

19.4.2015. <http://www.tukes.fi/fi/Kuluttajille/Sisustus-ja-remontointi/Huonekalut/>

Turvallisuus- ja kemikaalivirasto. 2013. <http://www.tukes.fi/>

Turvallisuus- ja kemikaalivirasto. 2012.. Huonekalut. Päivitetty 13.2.2012. Luettu 19.4.2015.

<http://www.tukes.fi/fi/Toimialat/Kuluttajaturvallisuus/Tavaroiden-turvallisuusvaatimuksia/Huonekalut/>

Turvallisuus- ja kemikaalivirasto. Turvalliset huonekalut. Luettu 19.4.2015.

<http://www.tukes.fi/Tiedostot/Tuoteturva/Kuluttajavirasto/Turvalliset%20huonekalut.pdf>

Vanhatalo, M. Virtuaaliammattikorkeakoulu. 2006. Puuvillakuidun rakenne. 3.5.2006. Luettu 19.4.2015.

<http://www2.amk.fi/digma.fi/www.amk.fi/opintojaksot/030507/1086702266491/1146637794621/1146638150975/1146638744972.html>

YLE. 2008. Mitä tyynyt sisältävät?. Artikkel. Julkaistu 04.09.2008. Päivitetty 22.05.2013. Luettu 19.4.2015.

<http://yle.fi/aihe/artikkeli/2008/09/04/mita-tyynyt-sisaltavat>


LIITTEET

Liite 1. Lennol Oy tuotekortti

Parhaat sohvapohjat pehmustaa

PALKKITTU SUOMALAINEN

Pehmustealan ammattilainen



Lennol
www.lennol.fi

Tuuletta ja imurol huoko säännöllisesti. Tarvitset Lennol tuotteen hoito-ohjeet näet tuotteen peräosasta. Tutustu hoito-ohjeisiin huolella. Noudatamalla hoito-ohjeita nautit pehmustetusta pitkästi.




LENNOL Oy on suomalainen pehmustealan ammattilainen jo vuodesta 1967.

Jokainen Lennol-pehmuste on kehitetty lisäämään tuotteen mukavuutta, kimmoisuutta ja korkeaa laatua. Pehmusteet ovat allergiaystävällisiä ja paloturvallisia.

Tunemme vastuu myös ympäristöstä. ECOseat istuinpehmusteen raaka-aineesta jopa 98% on korkealaatuista, kierrätettyä PCT-elintarvikkeistä valmistettua sekä INNOSUOMI-palkittua materiaalia.

Tarjoamme viisi tasokasta pehmustevaihtoehtoa, kunkin käyttötarkoituksen erityisvaatimukset huomioiden.

Katso lisää pehmusteen etiketistä tai kysy myyjältäsi!

 seal ECO	<ul style="list-style-type: none"> 98% kierrätysmateriaalia Spiraalikuitu -erittäin kimmoisa ja kestävä Sohvien ja nojatuolien istuintynnyihin 100% polyester, allergiaturvallinen Paloturvallinen, syttävyyssiisokki 1 Rasitustestattu INNOSUOMI-palkittu - EKOLOGINEN vaihtoehto - UUTUUS
 soft ECO	<ul style="list-style-type: none"> 85% kierrätysmateriaalia Spiraalikuitukoite -erittäin kimmoisa ja kestävä Seikanoihin ja käsinoihin sekä irtotyynyihin 100% polyester, allergiaturvallinen Paloturvallinen, syttävyyssiisokki 1 INNOSUOMI-palkittu - EKOLOGINEN vaihtoehto
 soft BALL	<ul style="list-style-type: none"> Pallokuitu - ylellisen pehmeä Seikanoihin, käsinoihin, irtotyynyihin sekä sohvien ja nojatuolien istuintynnyihin. Vesipestävä, rumpukuivatus pesupussissa VESIPESTAVA Pehmuste tuo allergiaturvallisesti untuvan tunning, erityisesti untuvakangaspaällyksellä. Paloturvallinen, syttävyyssiisokki 2, 100% polyester
 soft SUPER	<ul style="list-style-type: none"> Ylellisen pehmeä pehmuste Seikanoihin ja käsinoihin sekä irtotyynyihin 100% polyester, allergiaturvallinen Paloturvallinen, syttävyyssiisokki 2
 seal SUPER	<ul style="list-style-type: none"> Pehmeä, kimmoisa ja kestävä Sohvien ja nojatuolien istuintynnyihin 100% polyester, allergiaturvallinen Paloturvallinen, syttävyyssiisokki 2 Rasitustestattu UUTUUS

Tuotteessa käytetty pehmuste onilla merkattu Lennol-pehmuste loigon yhteiseen