

# Laadunhallintajärjestelmän kehittäminen Meri-Lapin Keskus- pesulalle

Harri Kurkela

Teollisuuden ja luonnonvarojen osaamisalan opinnäytetyö  
Tuotantotalouden koulutusohjelma  
Insinööri (AMK)

KEMI 2014

## ALKUSANAT

Opinnäytetyö on tehty Meri-Lapin Keskuspesulalle. Kiitän työn toimeksiantajaa Meri-Lapin Keskuspesulan johtajaa Annaleena Laaksoa erittäin mielenkiintoisen ja antoisan tehtävän toimeksiannosta. Kiitän myös opinnäytetyöni ohjaajaa Juha Kaarelaa työnohjauksesta ja asiantuntemuksesta sekä tuesta työn suorittamisessa. Haluan myös kiittää koko pesulan henkilökuntaa sekä yhteistyökumppaneita myönteisestä asenteesta sekä suuresta avusta työssäni.

Haluan mainita erityiskiitokset vanhemmilleni opiskelujeni tukemisesta ja kannustamisesta opinnäytetyössäni.

Kemissä 3.3.2014

Harri Kurkela

## TIIVISTELMÄ

## LAPIN AMMATTIKORKEAKOULU, Teollisuus ja luonnonvarat

Koulutusohjelma:	Tuotantotalous
Opinnäytetyön tekijä:	Harri Kurkela
Opinnäytetyön nimi:	Laadunhallintajärjestelmän kehittäminen Meri-Lapin Keskuspesulalle
Sivuja (joista liitesivuja):	35 (3)
Päiväys:	3.3.2014
Opinnäytetyön ohjaaja:	DI Juha Kaarela
<p>Opinnäytetyö tehtiin Meri-Lapin Keskuspesulalle. Työn tarkoitus oli kehittää laadunhallintajärjestelmä, jonka tuloksena pesulalle myönnetään mikrobiologisen puhtauden hallintajärjestelmän sertifiointi. Meri-Lapin Keskuspesula muutti uusiin tiloihin Kemistä Keminmaalle ja tarkoituksena oli kehittää laadunhallintajärjestelmä heti kun muutosta aiheutuvat toimet olivat normalisoituneet. Pesula näkee työnsä laadun tärkeänä. Lisäksi sertifiointi on tärkeä kilpailuvaltti alalla, jonka yleinen trendi osoittaa, että asiakkaat vaativat laatua yhä enemmän.</p> <p>Työssä käytettiin apuna opinnoista saatua asiantuntemusta laadunhallinnasta, organisaationhallinnasta, projektityöskentelystä ja johtamisesta. Opinnäytetyön teorian valintaan vaikuttivat työn alkuvaiheessa ilmenneet ongelmat ja tiedonpuutteet liittyen standardeihin, pesula- ja tekstiilialaan, mikrobiologiseen puhtauteen sekä organisaationhallintaan.</p> <p>Työn kivijalkana käytettiin pesulan aikaisempia laadunhallinnan perusteita Tekstiilihuoltoliiton ohjeita, SFS-EN 14065:2002 –standardia sekä pesulan työntekijöiden sekä yhteistyökumppaneiden tietotaitoa. Opinnäytetyön tuloksena saatiin pesulaan sertifiointi, joka osoittaa pesulan mikrobiologisen puhtauden olevan standardin SFS-EN 14065 vaatimuksien mukainen. Sertifiointi on pesulalle suuri kilpailuvaltti asiakkaita hankkiessa, sillä lähialueen muilla pesuloilla ei sitä vielä ole.</p>	
<p>Asiasanat: laadunhallinta, standardi, johtaminen, osaaminen, projektinhallinta, tuotannonkehitys.</p>	

## ABSTRACT

LAPLAND UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES, Industry and Natural Resources

Degree programme:	Industrial Management
Author(s):	Harri Kurkela
Thesis title:	Developing Quality Management System For Meri-Lapin Keskuspesula
Pages (of which appendixes):	35 (3)
Date:	3 <sup>rd</sup> March 2014
Thesis instructor(s):	Juha Kaarela, Senior Lecturer, M. Sc. (Technology)
<p>The final project was done for Meri-Lapin Keskuspesula. The purpose of this study was to develop a quality management system which enables the certification of laundry industry. It guarantees a set level of microbiological quality for laundered textiles.</p> <p>Meri-Lapin Keskuspesula moved from Kemi to Keminmaa and their goal was to develop a quality management system as soon as the situation caused by the move was normalized. The laundry sees the quality of their work as a very important task. Thus the certificate is a very positive achievement for the business because the common trend points out that the customers require more quality.</p> <p>The expertise gained from researches in quality management, organization management, project working and leadership were utilized in this study. The problems arisen like lack of knowledge in standards, laundry and textile industry and microbiological cleanliness were affected when choosing the theory for this study.</p> <p>The quality management that the laundry had done years earlier helped in working on this thesis. The instruction of Tekstiilihuoltoliitto, SFS-EN 14065:2002 standard and the knowledge and expertise of the employees and partners of the laundry were also of great help. The laundry gained the certificate as the result of this study, which guarantees the microbiological cleanliness of their laundered textiles. The certificate is a great competitive advantage for Meri-Lapin Keskuspesula, because no other laundry in this area has it.</p>	
<p>Keywords: Quality management, standard, leadership, expertise, project management, production development.</p>	

## SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ.....	3
ABSTRACT .....	4
SISÄLLYS .....	5
TERMIT JA MÄÄRITELMÄT .....	6
1 JOHDANTO.....	7
2 PESULAPALVELUT .....	8
2.1 Toijärven Pesula .....	8
2.2 Meri-Lapin Keskuspesula.....	9
3 PESULAN TOIMINTA .....	10
3.1 Pyykin käsittelyyn vaikuttavat tekijät .....	10
3.1.1 Lian laatu.....	12
3.1.2 Pesutekniikka .....	13
3.1.3 Kemikaalit .....	14
3.2 Pyykin vastaanotto.....	15
3.3 Pesuprosessit.....	15
3.4 Jälkikäsittely .....	17
3.4.1 Tunneliviimeistely.....	17
3.4.2 Prässäys, silytys ja höyrytys.....	17
3.5 Pakkaus ja lähetys.....	18
4 LAADUNHALLINTA .....	19
4.2 Laadunvalvonta pesuteollisuudessa.....	20
5 STANDARDIT.....	22
5.1 ISO 9000-9004 standardit.....	22
5.2 Tekstiiliteollisuuden standardi.....	23
6 LAADUNHALLINTAJÄRJESTELMÄN KEHITTÄMINEN.....	24
6.1 Valmistelevat toimenpiteet .....	24
6.2 Järjestelmän kehittäminen .....	26
6.3. Sertifiointi.....	27
7 POHDINTA.....	28
9 LÄHTEET .....	30
Yliopiston Apteekki Suomen vanhimpia yrityksiä. Kauppalehti, 4.9.2008, 8-	
9.LIITTEET .....	30
LIITTEET.....	31

## TERMIT JA MÄÄRITELMÄT

Auditointi	Ulkopuolisen henkilön, viranomaisen tai yrityksen sisällä työskentelevän henkilön tekemä toiminnan ja kirjaamisen tarkistaminen.
Biokontaminaatio	Elävien mikro-organismien aiheuttama epäpuhtaus.
Johdon katselmus	Yrityksen ylimmän johdon suorittama laadunhallintajärjestelmän tilan ja riittävyyden arviointi, joka perustuu yrityksen laatupolitiikkaan sekä –tavoitteisiin. Tehdään yleensä kerran vuodessa.
Mikrobiologinen puhtaustaso	Mikro-organismien määrä tekstiileissä
Prosessikaavio	Graafinen esitys kaikista pesulan prosessien vaiheista.
RABC –järjestelmä	Pesulan laadunhallintajärjestelmä (Risk Analysis and Biocontamination Control).
RABC –käsikirja	Asiakirja, joka sisältää kaikki RABC –järjestelmän hallinnolliseen ja toteutukseen liittyvät dokumentit
RABC –päiväkirja	Asiakirja, joka sisältää kaikki RABC –järjestelmän valvontatiedot, havainnot ja suoritettut toimenpiteet sekä niiden seuraukset.
Riskianalyysi	Saatavissa olevan tiedon tutkiminen vaarojen tunnistamiseksi ja niistä johtuvien riskien arviointi.
Toimenpidetaso	RABC –ryhmän asettama valvontapisteen raja, jonka saavutettaessa käynnistetään korjaavat toimenpiteet pesulan prosessin palauttamiseksi hallintaan.
Tavoitetaso	RABC –ryhmän asettama valvontapisteen raja, jonka sisällä normaalioloissa tuotteiden laadun tulisi olla. Taso saavutettaessa käynnistetään tiukempi valvonta.
Validointi eli kelpuutus	Objektiiviseen näyttöön perustuva varmistuminen siitä, että mikrobiologista puhtautta koskevat vaatimukset on täytetty.
Valvontaohjelma	Valvottavien muuttujien tunnistaminen valvontapisteissä yhdessä tarkkailutaajuuden kanssa.
Valvontapiste	Mikä tahansa pesulan prosessin vaihe, jota valvotaan tarkoituksena hallita, poistaa tai vähentää biokontaminaation riskiä.
Valvontatoimenpide	biokontaminaatoriskin valvontaan vaadittava toimenpide tai menettely

## 1 JOHDANTO

Pesulateollisuudessa niin kuin muussakin teollisuudessa nykyään vaaditaan palvelun tarjoajalta laatua yhä enemmän ja enemmän. Laatu on tärkeä tekijä yritysten välisessä kilpailussa. Suomessa sekä koko Euroopassa pesuloiden korkean laadun ja mikrobiologisen puhtauden takaa EN 14065 –standardin mukainen laadunhallintajärjestelmä. Läheskään kaikki asiakkaat eivät vaadi standardin mukaista laatua tai sertifikaattia, mutta trendi on nousemassa myös Pohjois-Suomessa, missä EN 14065 –standardin mukaisen sertifikaatin omaavia pesuloita on vielä vähän. Sertifikaatin tuoma kilpailuetu on huomattu myös Meri-Lapin Keskuspesulassa, joka toimipisteen muuton jälkeen päätti kehittää omaa laadunhallintajärjestelmäänsä ja hankkia edellä mainitun sertifikaatin.

Opinnäytetyönä tehdään Meri-Lapin Keskuspesulalle laadunhallintajärjestelmä, joka perustuu standardiin SFS-EN 14065:2002 Tekstiilit. Pesulassa huolletut tekstiilit. Mikrobiologisen puhtauden hallinta. sekä standardin soveltamisohjeeseen Tekstiilihuoltoilijon laadunhallintajärjestelmä – Ohje mikrobiologisen puhtauden ja pesuprosessin laadunvarmistukselle.

Opinnäytetyössä perehdytään tekstiilihuoltoalaan, laadunhallintaan sekä standardeihin ja selvitetään, mitä laadunhallinnalla ja mikrobiologisen puhtauden kontrollilla tarkoitetaan pesuloissa ja kuinka näiden kanssa tulisi toimia Meri-Lapin Keskuspesulassa. Opinnäytetyön alussa käydään läpi pesulan toiminta sekä pesutulokseen vaikuttavia seikkoja. Seuraavaksi esitetään keskeisimmät asiat, millaista teoriaa laadunhallintajärjestelmän kehittämisen perustana käytettiin laadunhallinnan sekä standardien osalta.. Opinnäytetyön lopussa kerrotaan, miten järjestelmä kehitetään ja mitkä ovat työn tulokset.

Pesulan toiveesta plagioinnin välttämiseksi RABC –käsikirjaa ei julkaista, mutta tehdyn työn havainnollistamiseksi liitteestä 1 näkyy RABC –käsikirjan sisältö ja liitteestä 2 pesulan prosessikaavio.

## 2 PESULAPALVELUT

Suomen ensimmäisen kemiallisen pesulan perusti 1830 –luvulla Tampereelle Margareth Finlayson. Pesula toimi Finlaysonin suurteollisuuslaitoksessa ja pesu tapahtui rikkiseoksen vaikutuksesta. (Kivimäki 2007, 52). Helsingin ensimmäinen pesula perustettiin 1848 Carl August Lindströmin toimesta Helsingin Sörnäisiin ja nimeksi tuli C.A. Lindström & Son. Lindström on vanhimpia suomalaisia yhä toimivia yhtiöitä. (Kauppalehti 4.9.2008, 8-9).

Vuosisadan vaihteessa toimi jo runsaasti yksityisiä pesuloita, asiakkanaan pääosin kotitaloudet. 1920-30-luvuilla pesulapalvelu laajeni teollisuus- ja laitospesuun, jolloin myös alkoi työvaatteiden, mattojen ja pyyhkeiden tekstiilivuokraus osana pesulapalveluita. (Aalto 2003, 47.) Pesulapalvelut – nykyisin usein tekstiilienhoitopalvelut – käsittävät yritysluokituksessa tekstiilien pesun, mankeloinnin ja silittämisen sekä itsepalvelupesulat. Niihin luetaan myös tekstiilien vuokraus, värjäys, korjaus ja säilytys. (Lith 1998, 36).

### 2.1 Toijärven Pesula

Toijärven Pesula perustettiin Kemin Syväkankaalle yli 50 vuotta sitten Antti ja Toini Rosenlundin toimesta. Vuonna 2009 tapahtui omistajanvaihdos, kun Annaleena Laakso osti Toijärven Pesulan Jussi Rosenlundilta. Pesulan kolme työntekijää jäivät pesulaan vanhoina työntekijöinä. Tästä alkoi pesulan laajeneminen niin asiakasmäärän, henkilökunnan lukumäärän kuin tilojenkin osalta. Ennen omistajanvaihdosta Toijärven Pesula pesi pyykkiä 400m<sup>2</sup> kokoisessa hallissa kolmen ison ja kahden pienen pesukoneen voimin.

Kesällä 2012 uuden asiakassopimuksen myötä pesulaan palkattiin viisi uutta työntekijää ja kasvatti työntekijöiden kokonaislukumäärän kahdeksaan. Uusia tiloja etsittiin ja sopivat löydettiin Keminmaasta vanhan pesulan lopettaessa toimintansa. Lokakuun ensimmäisenä päivänä vuonna 2012 pesula muutti uusiin tiloihin ja Toijärven Pesulan nimi muutettiin Meri-Lapin Keskuspesulaksi. (Laakso 22.11.2013, haastattelu).



## 2.2 Meri-Lapin Keskuspesula

Meri-Lapin Keskuspesula kuuluu Pro-Kaks osakeyhtiöön, jonka omistajina ovat pesulan johtaja Annaleena Laakso sekä hänen siskonsa Annukka Kääriäinen. Pro-Kaks Oy käsittelee kotityöpalveluyrityksen Oulussa sekä aputoiminimen, Meri-Lapin Keskuspesulan, Keminmaassa. Yritys omistaa myös Keskuspesulan edeltäjän, Toijärven Pesulan nimen, sillä tästä ei haluttu luopua yrityksen tunnettavuuden ja pitkän historian vuoksi.

Meri-Lapin Keskuspesula syntyi vuonna 2012, kun Toijärven Pesulan nimi muutettiin. Keminmaassa aiemmin toimineen pesulan tilat ja ympäristö remontoitiin täysin palvelemaan uudistuneen ja kasvaneen Meri-Lapin Keskuspesulan sekä heidän asiakkaidensa tarpeita. Nykyisin Meri-Lapin Keskuspesula työllistää kymmenen vakituista henkilöä sekä muutaman keikkatyöläisen. Päivittäin pyykkiä pestään n. 3 000 kiloa kahdeksan suuren ja kolmen pienen pesukoneen voimin. Pestäviä tekstiilejä ovat mm. työvaatteet, liinavaatteet, liinat ja potilasvaatteet. Pesula toimii yhteistyössä Viiden Tähtien Mattopesulan kanssa joka pesee kaikki pesulalle tuotavat matot. (Laakso 22.11.2013, haastattelu.) Pesulan nykyinen rakennus näkyy kuvassa 1.



**Kuva 1 Meri-Lapin Keskuspesula (Meri-Lapin Keskuspesulan www-sivut hakupäivä 3.2.2014)**

### 3 PESULAN TOIMINTA

Pesulan toiminnan voi jakaa viiteen vaiheeseen. Pyykkiä vastaanottaessa se määritellään ja päätetään, millä menetelmillä se saadaan puhtaaksi. Tämän jälkeen pyykki merkataan ja lajitellaan. Seuraavaksi pyykki pestään aiemmin päätetyllä menetelmällä. Pesun jälkeen on vuorossa kuivaus sekä jälkikäsittely ja viimeiseksi tekstiilit pakataan ja toimitetaan asiakkaalle.

#### 3.1 Pyykin käsittelyyn vaikuttavat tekijät

Tekstiilien puhdistamisessa vaikuttavat tekstiilimateriaali, lian laatu ja määrä sekä pesutekniikka ja pesukemikaalit. Pesula valitsee hoitotavan tekstiilissä olevan hoito-ohjeen perusteella, mutta jos ohje puuttuu, pesula päättää ammatitaidollaan, miten tekstiili huolletaan. (Kivimäki 2000,24.)

Hoito-ohjemerkit ovat kansainvälisen, vuonna 1963 perustetun hoitomerkitäjäjärjestelmäjärjestön, Ginetexin kehittämiä. Suomen edustaja järjestössä on Inspecta Sertifiointi Oy. (Inspectan [www-sivut](http://www.inspecta.fi) 2014. Hakupäivä 12.3.2014.) Siihen kuuluu viisi symbolia: vesipesu, valkaisu, rumpukuivaus, silitys sekä kemiallinen pesu. Hoito-ohjemerkit on laadittu alun perin tavalliselle kuluttajalle, mutta niitä sovelletaan yleisesti myös ammattimaisessa tekstiilien huollossa. (Kivimäki 2000,25.) Hoito-ohjesymbolit on esitetty kuvassa 2.

VESIPESU		VALKAISU		RUMPUKUIVAUS		SILITYS		KEMIALLINEN PESU	
	Normaali Ohjelma		Valkaisu sallittu		Normaali rumpukuivaus		Silitys enintään 200 °C		Kemiallinen pesu tetra-kloori-eteenillä
	Varovainen ohjelma				Varovainen rumpukuivaus (alempi lämpötila)		Silitys enintään 150 °C		
	Normaali Ohjelma				Vain happi- valkaisu sallittu		Varovainen ohjelma		Silitys enintään 110 °C
	Varovainen ohjelma		Valkaisu kielletty		Rumpukuivaus kielletty		Silitys kielletty		Kemiallinen pesu hiili-vedyllä
	Normaali ohjelma	<ul style="list-style-type: none"> <li>Noudata hoito-ohjetta.</li> <li>Lajittele pyykki värin mukaan – pese vaaleat ja tummat vaatteet erikseen.</li> <li>Lämpötilamerkintä pesusoihossa ilmaisee korkeimman sallitun pesulämpötilan.</li> <li>Viiva (=palkki) hoito-ohjemerkin alla ilmaisee, että vaate tulee pestä ohjelmalla, jonka mekaaninen vaikutus on normaali-ohjelman vaikutusta vähäisempi. Mekaanista vaikutusta vähentävät esim. vähäisempi kerralla pestävän pyykin määrä, suurempi vesimäärä ja kevyempi linkous.</li> <li>Kemiallisen pesun kirjaimet hoito-ohjeessa ilmaisevat pesulalle mitä luottimia ja mitä puhdistusmenetelmää kulloinkin voi käyttää.</li> <li>Värin epätasaista kulumista pesussa vähennetään pesemällä voimakasväriset vaatteet nurin käännettynä. Tämä vähentää myös oleellisesti vaateen pinnan nyppyyntymistä.</li> <li>Lisäksi on käytössä luonnollista kuivatusta kuvaavia symboleja, esim.  ja . Lisätietoa näistä merkinnöistä ohjeessa TSL 23-901, kohta 8.</li> </ul> <p>(Tekstiilien hoito-ohjeiden ilmoittaminen Standardin SFS-EN ISO 3758 ja ohjeen TSL 23-901 pohjalta)</p>							
	Varovainen ohjelma								
	Varovainen ohjelma								
	Erittäin varovainen ohjelma								
	Vain käsipesu sallittu, max 40°C								
	Vesipesu Kielletty								
									Kemiallinen pesu kielletty
			Kemiallinen vesipesu eli emulsio-pesu						
			Kemiallinen vesipesu kielletty						

2012-09-26

Inspecta Sertifiointi Oy: Porkkalankatu 13 G, 00180 HELSINKI, puh. 010 521 600, www.inspecta.com

**Kuva 2 Tekstiilien hoito-ohjesymbolit (Martat –järjestön www-sivut 2014. Haku-päivä 10.1.2014)**

Hoito-ohjemerkkien lisäksi lajitteluperusteita ovat

- tekstiilin värien ja viimeistyksen pesunkesto
- likaisuus
- tekstiilin kuivumisaika (esim. kylpytekstiilit)
- nukkavuus tai muu rakenteen vaikutus
- luvattu toimitusaika
- pesulan työnkulku
  - mankeloitavat
  - prässättävät
  - tunneliviimeisteltävät
  - täyskuivattavat
- pesulan konekannan vaikutus

- pesukoneiden koko ja määrä
- jälkikäsittelylaitteiden malli ja määrä
- tekstiilin erikoinen koko, muoto ja rakenne. (Kivimäki 2000, 32.)

### 3.1.1 Lian laatu

Pesukemian kannalta käytännöllisin lian luokittelu on sen liukoisuuden perusteella tehty ryhmittely. Tällöin lika jaetaan vesiliukoiseen, rasvaliukoiseen ja partikkeleita sisältävään likaan, taulukon 1 mukaisesti. (Kivimäki 2007, 68.)

**Taulukko 1 Likatyypit liukoisuuden perusteella (Kivimäki 2007, 69)**

Vesiliukoinen lika	
proteiinit	veri
	kananmuna
	maito
	ihon eritteet
hiilihydraatit	sokeri
	tärkki
muut	epäorgaaniset suolat
	virtsa
Rasvaliukoinen lika	
	eläin- ja kasvirasvat
	tali, vaha
	mineraaliöljy
Partikkeli- ja pigmenttilika	
väriaineet	hedelmät
	vihannekset
	viini
	kahvi ja tee
muut	metallioksidit
	karbonaatit
	silikaatit
	humus
	noki

### 3.1.2 Pesutekniikka

Pesutekniikkaan sisältyy mekaaninen työ, pesuohjelmat ja pesulinjat. Mekaanisessa työssä vaikuttavat esimerkiksi pesukoneen rummun mekaniikka; rummun muotoilu, sisähalkaisijan mitta, pyörimisnopeus, nostokynnysten eli olakkeiden määrä sekä täyttösuhde ja liuossuhde. Pesumekaniikka syntyy, kun pesukoneen olakkeet rummun pyöriessä nostavat vaatteet ylös, mistä ne putoavat pesuliukseen. Pesuliuos virtaa vaatteiden lävitse ja vaatteet hankautuvat vastaa tuleviin vaatteisiin sekä rummun seinämiin. Mekaniikkaan vaikuttaa myös putoamismatka. (Kivimäki 2000, 73.)

Pesukoneen täyttösuhde ja – määrä vaikuttaa tekstiilien kestävyys, puhdistumiseen ja pesulatoiminnan kannattavuuteen. Täyttösuhde riippuu pyykin likaisuudesta ja laadusta. Keskiarvona voidaan pitää 1:13, eli 1kg pyykkiä tarvitsee pestäessä 13 litraa rumputilaa pesukoneessa. Taulukossa 2 on esitetty pyykin ja rumputilan suhde riippuen pyykin laadusta.

**Taulukko 2 Pyykin ja rumputilan suhde (Kivimäki 2000, 73)**

Pyykin laatu	Vähän likainen	Normaalilikainen	Likainen	Synteettiset ja sekoitetekstiilit
<b>Pyykin ja tilan suhde</b>	1:10	1:13	1:14	1:19-24

Lisäksi mekaaniseen työhön voidaan laskea liuossuhde ja vedenkulutus, jossa normaali suhde on 4-5 litraa pesuliuosta kuivaa pyykkikiloa kohden; käyntirytm, jossa normaalisti koneen käyntiaika on muutaman sekunnin, jonka jälkeen rumpu vaihtaa pyörimissuuntaa; rummun kierrosnopeus, joka on perinteisessä vesipesussa 48-58 r/min; lämpö ja aika sekä linkous. Mekaanisen käsittelyn tehokkuus, g-tekijä voidaan laskea kaavasta

$$g = \frac{d \cdot \pi^2 \cdot n^2}{1800 \cdot g_n}, \quad (1)$$

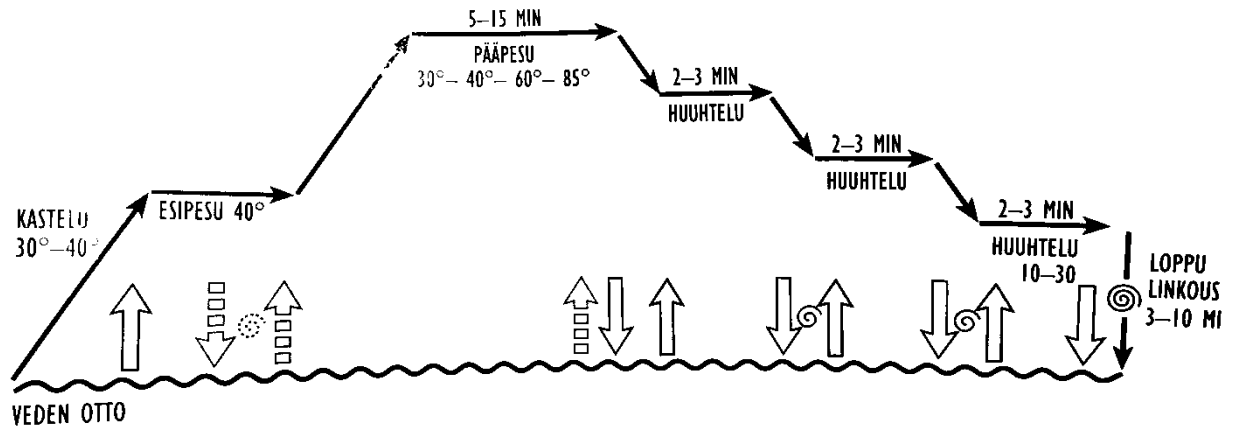
missä

d on rummun halkaisija metreinä

n on pyörimisnopeus kierrosta/min

$g_n$  tarkoittaa putoamiskiihtyvyyttä 9,81m/s.

Pesuoajelmia pesukoneissa on joko kiinteitä tai ohjelmoituja. Ohjelmointi tapahtuu ohjelmakortilla tai mikroprosessorilla. Kuvassa 3 nähdään esimerkki pesuoajelmasta.



Kuva 3 Pesuoajelman rakenne (Kivimäki 2000, 80)

### 3.1.3 Kemikaalit

Niin pesuteollisuudessa yleensäkin, kuin Meri-Lapin Keskuspesulassa käytetään useita kemikaaleja varmistamaan haluttu lopputulos eri materiaaleilla. Meri-Lapin Keskuspesulassa käytettävät kemikaalit ja niiden käyttötarkoitukset käy ilmi taulukosta 2.

Taulukko 3 Meri-Lapin Keskuspesulan käyttämät pesuaineet ja niiden käyttötarkoitukset (Nojonen 2013, sähköpostikeskustelu).

Pesukemikaali	Käyttötarkoitus
<b>Lunosept Concentrate</b> <b>Kloorivalkaisuainetiiviste</b>	Käytetään apuaineena poistamaan pinttyneitä valkaistavia tahroja. Soveltuu käytettäväksi sekä puuvillalle että polyesteripuuvillalle. Soveltuu käytettäväksi pehmeässä ja keskikovassa vedessä.
<b>Mulan Mineral Free</b> <b>Nestemäinen pesutehostin öljy- ja rasvatahrojen poistamiseen</b>	Kehitetty erittäin likaisten työvaatteiden käsittelyä varten. Erityisen tehokas mineraali ja rasvatahrojen poistossa. Yhdistelmätehostin, joka soveltuu kaikkiin pesuprosesseihin. Soveltuu sekä puuvillan että polyesteripuuvillan pesuun. Soveltuu käytettäväksi erilaisissa veden kovuusasteissa.
<b>Neutracitric Combi</b>	Apuaine, jolla neutraloidaan emäksisyyttä pesuprosesseis-

<b>Emäksisyyttä neutraloiva huuhteluaine</b>	sa, joissa käytetään nestemäistä pesuainetta. Käytetään myös pehmentämään tekstiilejä. Soveltuu sekä puuvillan että polyesteripuuvillan viimeistelyyn. Soveltuu käytettäväksi pehmeässä ja keskikovassa vedessä. Soveltuu automaattiseen annosteluun.
<b>Power Classic Nestemäinen alkalitehostin</b>	Alkalitehostin, jolla on erinomainen yleistahranpoistokyky. Synerginen tehostin erittäin likaisten työvaatteiden, ”vippereiden” ja keittiötekstiilien pesuun. Sopii sekä puuvillalle että polyesteripuuvillalle. Soveltuu käytettäväksi pehmeässä vedessä.
<b>Sanoxy Liquid Monitoiminen peretikka-happopohjainen valkaisuaine</b>	Käytetään kevyesti likaantuneiden ja keskilikaisten tekstiilien pesuun. Kemiallinen desinfiointi +20°C ylöspäin Kemiallinen ja lämpövaikutteinen desinfiointi 60°C-70°C:n lämpötilavälillä. Soveltuu sekä puuvillan, että polyesteripuuvillan pesuun. Soveltuu käytettäväksi pehmeässä vedessä.
<b>Select Detergent Blue ”Select” – nestejärjestelmän jout-senmerkitty pääpesuaine</b>	Pesuaine yleiskäyttöön. Soveltuu kaikille valkoisille ja värillisille tekstiileille. Soveltuu käytettäväksi kaikissa vedenkovuuksissa. Soveltuu automaattiseen annosteluun.

### 3.2 Pyykin vastaanotto

Pesula on karkeasti ajatellen jaettu likaiseen sekä puhtaaseen puoleen, jotka erottaa väliseinä ja heiluriovet. Pyykki tuodaan likaiselle puolelle, jossa työntekijät ottavat ne vastaan. Ensimmäiseksi pyykki punnitaan ja merkataan. Sillä varmistetaan, että asiakas saa tekstiilinsä ajallaan takaisin sekä vältetään pyykin sekoittumista muihin tekstiileihin.

Seuraavaksi pyykki lajitellaan vaatimusten mukaan joko vesipesuun, kemialliseen pesuun tai infektiopesuun. (Laakso 2013, haastattelu.)

### 3.3 Pesuprosessit

Tekstiilille pyritään valitsemaan paras pesumenetelmä tuotteen materiaalista ja rakenteesta sekä lian tyypistä riippuen. Pesumenetelmiä on vesipesu, kemiallinen pesu sekä infektiopesu. Meri-Lapin Keskuspesulassa pestään tyypillisesti kemiallisessa pesussa

pukuja, pikkutakkeja ja työvaatteita. Kemiallisessa pesussa tekstiilit pestään orgaanisella liuottimella, joka on yleisimmin joko halogenoimatonta hiilivetyä tai klooria sisältävä hiilivety, eli tetrakloorieteeni eli perkloorietyleni. Kemiallinen pesukone pesee samalla periaatteella kuin vesipesukone. Vesipesussa pestään valtaosa Keskuspesulan pyykistä. Vesipesuun vaikuttavat neljä päätekijää: lämpö, aika, mekaniikka ja kemia. Vaikuttava aine tässä on peretikkahappopohjainen Sanoxy Liquid, ja pesulämpötila +40°C – 60°C. (Noponen 2013, sähköpostikeskustelu; Kivimäki 2007, 76.)

Infektiopesussa pestään kaikki erittäin likainen pyykki, sairaalan infektiopyykki sekä sellainen pyykki, joka ei muuten lähde puhtaaksi. Tahranpoistoa ei erikseen pesulassa ole, vaan sen sijasta toimii infektiopesu. Vaikuttavana aineena on myös Sanoxy, mutta mikrobien tuhoutumisen eli desinfektion varmistamiseksi lämpötilan on oltava +74°C kymmenen minuutin ajan.

Kemiallinen pesu, sekä haalareiden pesu ja kuivaus tapahtuu pesulan likaisella puolella. Muu pyykki lähetetään putkistoa pitkin paineilman avulla puhtaalla puolella sijaitseviin pesukoneisiin. (Laakso 2013, haastattelu.) Kuvassa 4 näkyy Keskuspesulan kuuden yksikkökoneen linjasto.



**Kuva 4 Kuuden yksikkökoneen linjasto (Meri-Lapin Keskuspesulan [www-sivut](#), hakupäivä 3.2.2014)**

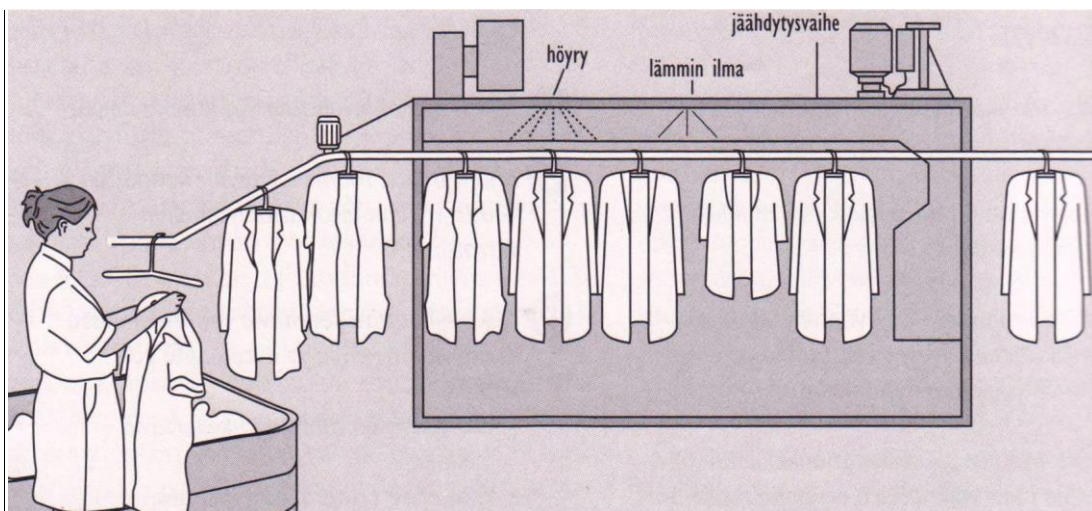


### 3.4 Jälkikäsitteily

Pesun jälkeen pyykki menee tekstiilistä ja halutusta lopputuloksesta riippuen rumpu-kuivaukseen, tunneliviimeistelyyn, silitykseen, prässäykseen tai jos pesutulos on huono, infektiopesuun. Jälkikäsitteilymenetelmillä poistetaan tekstiileistä rypyt ja kuivataan tekstiilit. Monessa pesulassa jälkikäsitteily vie suurimman osan työajasta, sillä itse pesutapahtuma on pitkälle automatisoitu, mutta jälkikäsitteily vaatii paljon käsityötä. (Laakso 2013, haastattelu.)

#### 3.4.1 Tunneliviimeistely

Tunneliviimeistely soveltuu herkästi lämmössä muovautuvien tekstiilien jälkikäsitteilytavaksi. Tavallisimmin viimeistellään sekoitetekstiilisiä työvaatteita sekä sairaaloiden ja laitosten muita pitovaatteita. (Kivimäki 2000, 88.) Pyykki tulee tunnelille aukilyöntikuivaajalta tai suoraan pesukoneelta. Keskuspesulassa tunneliviimeistelyn jälkeen työvaatteet, hengaroidaan, muovitetaan ja siirretään varastoon odottamaan kuljetusta. (Laakso 2013, haastattelu.) Kuvassa 5 on esitetty tunneliviimeistelyn toimintaperiaate.



**Kuva 5 Tunneliviimeistely (Kivimäki 2000, 88)**

#### 3.4.2 Prässäys, silytys ja höyrytys

Prässäystä käytetään nykyisin vähän. Prässäämistä käyttävät pesulat, joissa pestään paljon paitoja, täyspuuvillaisia työvaatteita, vaihtelevan kokoisia pöytäliinoja, tabletteja ja verhoja. Vanhat ja arat tekstiilit saattavat vahingoittua mankelissa, joten nekin on syytä prässäätä. Höyrynuket ja kaapit ovat tyypillisesti kemiallisen pesulan laitteita. Paksujen

päällysvaatteiden, pukujen, bleisereiden ja vastaavien jälkikäsitellyssä on paljon hyötyä höyrynukkeista ja –kaapeista. Niillä saadaan vaatteeseen perussileyys. Silittäminen on tyypillinen kemiallisen pesulan jälkikäsitelytapa. Huollettavana on paljon asiakkaiden yksilöllisiä vaatteita, joiden materiaali ja malli vaativat silitystä. Silittäminen on hidasta ja raskasta työtä. Se vaatii suurta tarkkuutta, hyvän välineistön ja hyvin valaistun työpaikan. (Laakso 2013, haastattelu; Kivimäki 2000, 90.)

### 3.5 Pakkaus ja lähetys

Viimeistelyn jälkeen pyykin tulee olla täysin kuiva ja jäähtynyt ennen pakkaamista. Yleensä pyykki pakataan joko pahviin tai muoviin, joista jälkimmäistä suositetaan erityisesti läpinäkyvyytensä ansiosta. Pesuloilla on myös käytössään kertakäyttöisiä metallisia ripustimia. Ripustimiin voidaan lisätä pahvitukia olkapäille ja välitangoille estämään painaumien syntyminen. Meri-Lapin Keskuspesulalla suurin osa pyykistä viikataan ja pakataan joko kertakäyttöisiin muovisäkkeihin, tai suoraan rullakoihin, jossa ne vielä huputetaan biokontaminaation, eli uudelleenlikaantumisen estämiseksi. (Laakso 2013, haastattelu; Kivimäki 2007, 91.) Kuvassa 6 näkyy Meri-Lapin Keskuspesulan kuiva puoli.



**Kuva 6 Kuiva puoli ja mankelointi (Meri-Lapin Keskuspesulan www-sivut. Hakupäivä 3.2.2014)**

## 4 LAADUNHALLINTA

Laadunhallinnan tarkoitus on luoda koordinoituja toimenpiteitä suuntaamaan ja ohjaamaan organisaatiota, jotta kaikkien sidosryhmien tarpeet ja odotukset täyttyvät. Pyrkimyksenä on johtamistoiminnalla vaikuttaa (effectiveness) laadun tehokkaaseen synty-miseen (efficiency). Laadunhallinta on organisaation sisäinen käsite, eikä sitä voida johtaa suoraan vaan hallinta tapahtuu organisaation ja sen johtamisen kautta. (TQE www-sivut. Hakupäivä 10.1.2014.)

### 4.1. TQM - kokonaisvaltainen laatujohtaminen

Nykypäivän laatuajattelun perustana voidaan pitää termiä kokonaisvaltainen laatujohtaminen, Total Quality Management eli TQM. Se voidaan ymmärtää toimintaohjelmana, -filosofiana tai johtamisperiaatteena. TQM:n soveltaminen koostuu kehitysasteittain eteenpäin pyrkimisestä ja jatkuvasta parantamisesta tavoitteena pysyvä, ylivoimainen suorituskyky.

TQM:n pohjana voidaan pitää mm. laatuajattelun uranuurtajien, Joseph Juran, William Demingin, Philip Crosby, Genichi Taguchin ja David Garvinin oppeja. Näiden oppien pohjalta on kehitetty useita TQM:n malleja, eikä ole olemassa kahta yritystä, joilla TQM olisi toteutettu täsmälleen samoin. (Haverila, Uusi-Rauva, Kouri & Miettinen 2009, 377-380). Kuvassa 7 yritysvalmennukseen erikoistuneen Total Quality Engineering -yhtiön näkemys TQM –kaaviosta.



**Kuva 7 TQM –kaavio (TQE www-sivut. Hakupäivä 10.1.2014)**

TQM:n soveltamismenetelmistä tunnetuin on vuonna 1987 valmistunut ISO 9000-9004 kansainvälinen laatu järjestelmästandardisarja. Standardit ohjaavat toimialasta riippumatta kaikenkokoisia yrityksiä luomaan omaan käyttöön sopivia laadunhallintajärjestelmiä, jotka on mahdollista sertifioida. (Haverila ym. 2009, 383.)

#### 4.2 Laadunvalvonta pesuteollisuudessa

Laadunvalvonnalla varmistetaan, että yrityksen toiminnalle asetetut tavoitteet toteutuvat. Pesula-alalla tämä merkitsee sitä, että asiakas saa sopimuksen mukaisesti huolletut tekstiilit sovitusajassa. Asiakas voi myös luottaa tasaiseen laatuun. (SFS –esite 2013, hakupäivä 10.2.2014.)

Pesulan laatu, kuten muutkin laadut, on suhteellinen ja monimuotoinen käsite. Yhteydestä riippuen sillä voidaan tarkoittaa eri asioita. Standardin ISO 8402 mukaan laatu on tuotteen tai palvelun niistä ominaisuuksista muodostuva kokonaisuus, joihin perustuu tuotteen kyky täyttää sille asetetut vaatimukset ja siihen kohdistuvat odotukset. Palveluiden laadussa korostuvat asiakaskeinen laatu ja valmistuskeskeinen laatu. (SFS-ISO 8402 1995, 6.) Asiakaskeinen laatu on pääasiassa asiakkaan odotusten ja tarpeiden tyydyttämistä. Valmistuskeskeisesti laatua tarkasteltaessa palvelulle asetetaan ennalta määrättyjä laatuvaatimukset, jotka sen tulee täyttää. Tällöin hyvä laatu on ennen kaikkea teknisen laadun virheettömyyttä ja tasalaatuisuutta. (Lillrank 1990, 44.)

Vuoden 2003 aikana pesuloiden laadunvalvonnassa tapahtui ratkaiseva muutos. Pesulat ovat itse vastuussa laadunvalvonnan toteutuksesta. Suomen Tekstiilihuoltoliitto on julkaissut ohjeen Tekstiilihuollon laadunhallintajärjestelmä. Ohje mikrobiologisen puhtauden ja pesuprosessin laadunvarmistukselle. Ohje perustuu standardiin SFS-EN 14065:2002 Tekstiilit – Pesulassa huolletut tekstiilit, mikrobiologisen puhtauden hallinta. Siihen kuuluu lisäksi tekstiilihuollon laadunvalvonnan hygieniatoimikunnan laatima soveltamisohje Pesuloiden RABC (Risk Analysis and Biocontamination Control) sekä Pesuprosessin laadunvarmistusohje.

Standardia sovelletaan sellaisissa pesuloissa, joissa on varmistettava huollettavien tekstiilien mikrobiologinen puhtaus. Tällaisia pesuloita ovat terveydenhoitoalan, lääketeollisuuden sekä elintarvike- ja kosmetiikka-alan tekstiilejä pesevät pesulat. Ohjeita voidaan noudattaa missä tahansa pesulassa. Standardit ovat luonteeltaan ohjeellisia, mutta pesu-

laiden suurimmat asiakkaat tulevat edellyttämään palvelujen kilpailuttamisvaiheessa laadunvalvontajärjestelmän käyttämistä. Koska standardi SFS-EN 14065:2002 ei määritä mikrobiologisesti hyväksytyyn laadun tavoite – eikä raja-arvoja, pesulat käyttävät Suomen Pesuteollisuusliiton tekstiilihuollon hygieniatoimikunnan laatimaa soveltamisohjetta pesulakohtaisen ohjeistuksen teossa ja tasovaatimusten määrittelyssä. Riskianalyysin ja biokontaminaation hallintasuunnitelman laatiminen on ennaltaehkäisevää toimintaa. Ne toimivat laadunhallintajärjestelmänä, jolla varmistetaan tekstiilien mikrobiologinen puhtaus. (Kivimäki 2000; Kivimäki 2007.)

## 5 STANDARDIT

Laadunhallinnan standardeja laaditaan ISO:n teknisen komitean, TC 176:n työryhmissä, jotka muodostuvat eri puolilla maailmaa toimivista liike-elämän ja muiden organisaatioiden asiantuntijoista. ISO 9000 –sarjan standardeja on ollut vuodesta 1986 ja niitä uudistetaan jatkuvasti. Vuonna 2012 on käynnistynyt viidennen sukupolven standardien laadinta, joista ISO 9000 ja 9001 valmistuvat vuonna 2015. Komitean TC 176:n vastinekomitea Suomessa on TK 105, joka on toiminut yli 25 vuotta. ISO 9001 sertifikaatteja myöntävät sertifiointialan yritykset, joista osa on akkreditoituja. Suomessa FINAS akkreditoi eli toteaa päteväksi sertifiointialan yrityksiä. (SFS –esite 2013, 2.)

### 5.1 ISO 9000-9004 -standardit

Standardisarjassa EN ISO 9000-9004 esitetään ohjeet ja vaatimukset toimialasta riippumattomalle laadunhallintajärjestelmän kehittämiseksi. Standardissa EN ISO 9000 esitetään nimensä mukaisesti laadunhallintajärjestelmän perusteet ja siinä käytettävää sanastoa. Standardissa EN ISO 9001 esitetään vaatimukset organisaation laadunhallintajärjestelmälle, kun taas ISO 9004 käsittelee aihetta laajemmin ja on luonteeltaan ohjeellisempi. Standardit on tarkoitettu täydentämään toisiaan, mutta niitä voidaan myös käyttää erikseen. Lisäksi on huomattava, että vain standardia EN ISO 9001 saa käyttää sertifiointiin, viranomaismääräysten ja sopimusten perustana. (SFS-EN ISO 9000, 8.)

ISO 9000 –standardiperheen keskeisimmät standardit laadunhallinnassa, sekä niiden käyttötarkoitukset ovat:

- ISO 9000, joka esittää laadunhallintajärjestelmän perusteet ja määrittää laadunhallintajärjestelmien termistön
- ISO 9001, joka määrittää vaatimukset laadunhallintajärjestelmälle, kun organisaatiolla on tarve osoittaa kykynsä toimittaa tuotteita, jotka täyttävät asiakasvaatimukset ja soveltuvat lakisääteiset vaatimukset ja kun se pyrkimyksenä on lisätä asiakkaan tyytyväisyyttä
- ISO 9004, joka esittää suuntaviivat, joissa otetaan huomioon laadunhallintajärjestelmän vaikuttavuus ja tehokkuus. Tämän standardin avulla pyritään parantamaan organisaation suorituskykyä ja lisäämään asiakkaan sekä muiden sidosryhmien tyytyväisyyttä

- ISO 19011, joka antaa opastusta laatu- ja ympäristöjärjestelmien auditointiin. (SFS –esite 2013, 3-4.)

## 5.2 Tekstiiliteollisuuden standardi

Pesulan laadunhallintaa varten on kehitetty standardi SFS-EN 14065:2002. Tekstiilit. Pesulassa huolletut tekstiilit. Mikrobiologisen puhtauden hallinta. (Textiles. Laundry processed textiles. Biocontamination control system). Standardi kuvaa riskianalyysin ja mikrobiologisen puhtauden valvontajärjestelmän (RABC), jonka avulla pesulat voivat jatkuvasti varmistaa pestyjen tekstiilien mikrobiologisen puhtauden tason. Tekstiilien mikrobiologisen puhtauden tason määrää niiden aiottu käyttötarkoitus. Tietyissä tapauksissa, joissa vaaditaan erittäin korkeaa puhtautta, kuten leikkaussaleissa ja sairaaloiden immuunipuutos- tai palovammaosastoilla, käsittelyä täydennetään steriloinnilla. (SFS-EN 14065:2002, 6.)

## 6 LAADUNHALLINTAJÄRJESTELMÄN KEHITTÄMINEN

Kuten luvussa 5.2 todettiin, Suomen Tekstiilihuoltoliitto on laatinut ohjeet pesuloiden laadunhallintajärjestelmän luomista varten. Järjestelmän kehittäminen on ohjeen mukaan jaettava kahteen päävaiheeseen. Ensimmäisessä vaiheessa on tarkoituksena luoda edellytykset toimivan järjestelmän kehittämiseksi. Tähän kuuluu yrityksen johdon roolin määrittäminen, eli sitoutumisen osoittaminen, kehitystyötä tekevän RABC –ryhmän perustaminen, tarvittavan välineistön määrittäminen ja hankkiminen, tekstiilien loppukäytön selvittäminen, pesulan prosessikaavion luominen, prosessiohjeiden tekeminen, koulutusrekisterin luominen sekä ostotietojen dokumentointi.

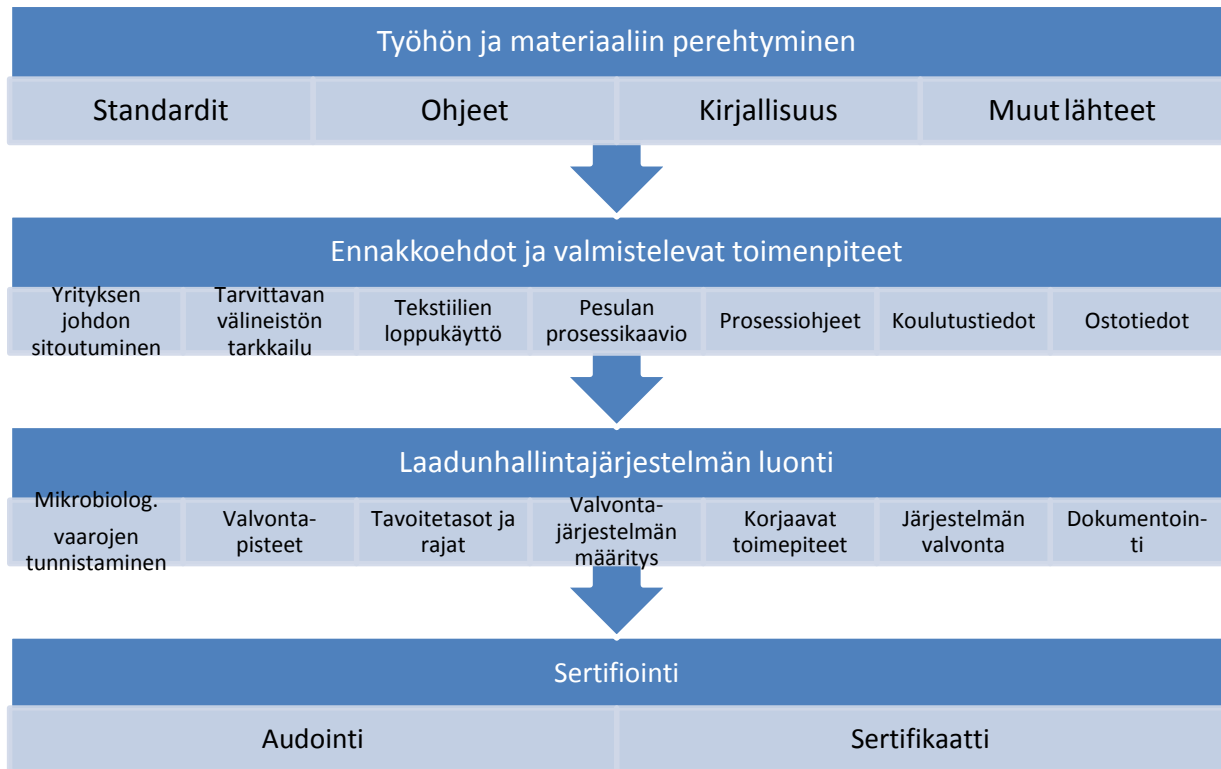
Toisessa vaiheessa rakennetaan varsinainen järjestelmä. Toinen vaihe koostuu vaaratekijöiden ja valvontatoimenpiteiden luetteloinnista, valvonta- ja dokumentointijärjestelmän luomisesta, valvontapisteiden, tavoitetasojen ja –rajojen, sekä korjaavien toimenpiteiden määrittämisestä. Lopuksi kootaan kertynyt aineisto RABC –käsikirjaan, pesulan laatukäsikirjaan, jonka laajuus riippuu mm. pesulan koosta ja sen prosessin monimutkaisuudesta. (SFS-EN 14065, 6; Suomen pesuteollisuusliitto ry:n julkaisu 1/04, 3-5.)

### 6.1 Valmistelevat toimenpiteet

Projekti alkoi taustatyön tekemisellä. Perehdyttiin standardeihin, tekstiilihuoltoliiton ohjeisiin sekä etsittiin Internetistä materiaalia, jota käytettiin hyödyksi järjestelmän luomisessa. Projektin hahmotuttua luotiin aikataulu ja työ jaettiin kahteen isoon vaiheeseen, jotka edelleen jaksotettiin yksityiskohtaisemmin. Kaaviossa 1 on esitetty projektin läpivienti.



### Kaavio 1 Projektin läpivienti



Järjestelmän luomisen periaate on yksinkertainen: kaikki standardissa mainitut kohdat on toteuduttava käytännössä ja ne pitää pystyä osoittamaan. Käytännössä luominen on paljon haastavampaa. Standardi antaa suurpiirteiset rajat ja minimivaatimukset, joiden soveltaminen pesulakohtaisesti on pesulan työryhmän tehtävä. Esimerkkinä standardin kohta 6.1.6 Prosessimäärittely. RABC –ryhmän on määriteltävä prosessi tekstiilien tyyppin mukaan. Erilaiset prosessiohjeet saattavat olla välttämättömiä lian luonteesta johtuen. (SFS-EN 14065, 14.) Käytännössä kohta osoitettiin siten, että luotiin työohjeet prosessin eri työvaiheista ja ohjeet liimattiin työpisteen välittömään läheisyyteen. Ohjeet muodostuivat silloisten työtapojen sekä työntekijöiden ja johtajan kokemuksen pohjalta ja niitä muokattiin täyttämään vaadittava mikrobiologinen puhtaustaso. Esimerkiksi likaisen puolen työntekijän tuli käyttää muovista esiliinaa, joka jätettiin naulakkoon likaiselle puolelle joka kerta, kun työntekijä astui heiluriovista puhtaalle puolelle. Tämä estää mikrobien siirtymisen likaisesta pyykistä puhtaaseen.

## 6.2 Järjestelmän kehittäminen

Ennakkoehtojen ja valmistelevien toimenpiteiden valmistuttua siirryttiin itse järjestelmän kehittämiseen. Tekstiilihuoltoliiton ohjeiden mukaan pesulan mikrobiologiset vaarat määritettiin ja listattiin sekä niiden riskit arvioitiin. Prosessia seurattiin alusta loppuun ja joka vaiheesta tehtiin edellä mainitut toimet. Esimerkiksi yksi lukuisista vaaroista oli uudelleenkontaminaation tapahtuminen puhtaan pyykin pudottua lattialle. Tämän ehkäisemiseksi laadittiin ohjeet, kirjattiin kuinka tätä valvotaan sekä arvioitiin riskin olevan matala.

Yksi tärkeimmistä laadunhallintajärjestelmän kohdista oli prosessin valvontapisteiden määrittäminen. Prosessista etsittiin optimaaliset kohdat, joista suoritetaan mittaukset ja varmistetaan mikrobiologinen puhtaus. Näille piti määrittää myös raja-arvot ja niiden valvonta. Yksi valvontapisteistä oli sisääntuleva vesi, josta seurattiin kovuutta, rauta-, kupari- ja mangaaniarvoja, bakteeripitoisuutta sekä veden kokonaiskulutusta. Jos esimerkiksi kovuus ylittää raja-arvon, 0,05°dH, otetaan korjaavat toimenpiteet käyttöön. Korjaavilla toimenpiteillä tarkoitetaan niitä toimia, jotka suoritetaan toleranssirajojen ylittyttyä prosessin normalisoitumisen saavuttamiseksi.

Järjestelmän toimivuutta tarkastellaan ulkoisiin instansseihin lähetettävien koekankaiden avulla sekä vähintään kerran vuodessa järjestettävien sisäisten ja ulkoisten auditointien, RABC –ryhmän kokouksien ja johdon katselmuksien avulla. Mikäli prosessi olennaisesti muuttuu, näitä toimenpiteitä järjestetään useammin.

Laadunhallintajärjestelmän valvonnan kannalta yksi keskeisimmistä osa-alueista on dokumentointi. Dokumentointiin kuuluu RABC –käsikirja sekä –päiväkirja. Käsikirjaan sisältyy kaikki lomakkeet, ohjeet sekä teoria. Kaikki ylöskirjattava aineisto, kuten mitaustulokset ovat päiväkirjassa. Meri-Lapin Keskuspesulassa näiden lisäksi dokumentoidaan sähköisesti pesuainesyöttöjärjestelmän, PMAX IX:n tiedot sekä henkilöstön koulutus- ja pätevyystiedot.

### 6.3. Sertifiointi

Kun järjestelmänmukaisista toimintatavoista tuli rutiinia, mittauksista oli saatu tarpeeksi informaatiota ja dokumentointi oli saatettu asianmukaiselle tasolle, todettiin, että järjestelmä on valmis auditoitavaksi.

Sertifiointi tilattiin kansainväliseltä tutkimuskeskus VTT:ltä, joka tekee myös sertifiointeja. Auditoinnin tuli suorittamaan VTT:n pääauditoija Sakari Kolehmainen. Auditointi aloitettiin järjestelmän toimintaperiaatteen esittelyllä ja dokumentointiin perehtymällä. Kun järjestelmän asianmukaisuus oli tarkastettu teoriassa, suoritettiin itse auditointi kiertämällä hallissa prosessin osavaiheet läpi alusta loppuun. Prosessin joka osaluokassa pääauditoija tarkasti, miten teoriassa ilmoitetut mittaukset suoritetaan ja että työntekijät noudattavat annettuja ohjeita. Suoritettuaan kierroksen hallissa pääauditoija tarkasteli taas dokumentointia tarkkaillen ristiriitaisuuksia sekä epäselvyyksiä ja vaati niille selitystä.

Auditoinnissa ilmeni muutamia epäkohtia. Ensimmäinen oli pesulan tekemän koulutus-tietorekisterin poikkeavuus standardin vaatimuksista. Tämä ehdittiin muokata auditoinnin aikana asianmukaiseksi. Toinen kiistan aihe oli RABC –ryhmän kokospöytäkirjan versionhallinta ja päivämäärien puuttuminen. Auditoinnin lopuksi pääauditoija antoi edellä mainituista kehitysehdotuksen, muttei poikkeamaa. Yksikin poikkeama auditoinnissa olisi tarkoittanut järjestelmän uudelleenauditoimista sitten, kun poikkeamat olisi korjattu. Tämä tarkoitti sitä että laadunhallintajärjestelmä oli saanut sertifikaatin. Itse sertifikaatti toimitettiin myöhemmin postitse.

## 7 POHDINTA

Laadunhallintajärjestelmän kehittäminen opinnäytetyönä on ollut haastava ja antoisa. Haastavaksi sen teki järjestelmän laajuus sekä pesula-alaan ja sertifikaatin vaatimiin säädöksiin perehtyminen. Tiedon saanti oli suhteellisen hankalaa. Tämän kaltaisia laadunhallintajärjestelmiä ei näillä leveyspiireillä muita ole ja nekin joita Etelä-Suomeen on tehty, pidetään yrityksen omana tietona. Työn edetessä ja aiheeseen perehtyessä huomasi, kuinka tärkeää on verkostoitua ja käyttää hyödyksi eri asiantuntijoiden niin sanottua hiljaista tietoa. Esimerkiksi tekstiilihuoltoliitto oli suurena apuna ja valmis vastaamaan kysymyksiin, kuten myös pesulan tavarantoimittaja Christeys Nordicin edustaja. Ilman tällaisia tietolähteitä, tai jos niitä ei osaisi hyödyntää, olisi projekti ollut lähes mahdoton.

Projektinhallinta oli myös melko haastavaa. Kaikkein tärkeintä oli tehdä tarkka suunnitelma ja noudattaa sitä. Projekti oli niin suuri, että ilman pilkkomista osiin, olisi järjestelmän kehittäminen valmiiksi aikataulun mukaan ollut mahdotonta. Esimerkiksi kun suunnitelman mukaan piti perehtyä standardin vaatimuksiin, saattoi tulla tietoa ja ideoita liittyen järjestelmän mittauksiin. Ideat ja tieto piti ottaa talteen, muttei saanut keskittyä niihin liikaa, sillä suunnitelman mukaan mittauksiin olisi tullut perehtyä vasta kuukauden päästä. Projektia voisi ajatella vaikkapa omenapuuna, jossa projektisuunnitelma olisi runko ja suunnitelman eri tehtävät olisi oksilla olevia omenoita. Puusta kun halutaan poimia kaikki omenat, lähdetään etenemään alhaalta ylöspäin, jokainen oksa kerrallaan. Ollessa alimmalla oksalla menossa, huomaa herkullisen omenan pari oksaa ylempanä ja menee poimimaan tämän. Sen jälkeen huomaakin taas ison omenan ylemmällä oksalla ja siirtyy sinne. Yhtäkkiä huomataan että omenia on jäänytkin poimimatta sieltä täältä. Jos projektissa olisi toimittu samoin, hyppimällä eri osa-alueiden välillä, olisi jotain tärkeää varmasti jäänyt huomaamatta tai tehtäviä tekemättä.

Opinnäytetyön tuloksena syntyi 75 –sivuinen laadunhallintakäsikirja. Käsikirja on tehty niin, että muutkin kuin laadunhallintajärjestelmän kehittäjä ymmärtää, miten laadunhallintajärjestelmä toimii ja miten sen kanssa tulee toimia. Käsikirjasta käy ilmi esimerkiksi kaikki 19 prosessin valvontaan liittyvää mittausta/toimenpidettä sekä ohjeet miten ne suoritetaan, mikrobiologisen puhtauden huomioon ottavat työohjeet jokaiselle tehtäväalueelle pesulassa sekä mittauksien toleranssirajat ja toimintaohjeet niiden ylittyessä.

Meri-Lapin Keskuspesula auditoitiin VTT:n toimesta tammikuun 2014 lopussa. Auditointi kirjoitti muutaman kehitysehdotuksen, muttei yhtään poikkeamaa, joten auditointi läpäistiin ja pesula sai sertifikaatin. Sertifikaatin myöntäminen oli suuri edistysaskel pesulalle ja se saattoi pelastaa muutaman työpaikan. Yksi pesulan suurimmista asiakkaista nimittäin kilpailutti pesulapalvelut sopimuksen loputtua ja vaatimuksena oli SFS-EN 14065 –standardiin verrattava laadunhallintajärjestelmä.

Sen lisäksi, että sertifikaatti on kilpailuvaltti, joka todistaa asiakkaille pesulan laadun, on laadunhallintajärjestelmä myös pesulalle itselleen tärkeä tekijä. Järjestelmän prosessintarkkailu kertoo, jos jokin prosessin osa-alueista ei toimi optimaalisesti ja siihen voidaan puuttua. Tämä lisää tehokkuutta esimerkiksi tuotannossa, energian käytössä ja veden kulutuksessa, mikä tuottaa suoraa säästöä kustannuksissa.

## LÄHTEET

- Aalto, Kristiina 2003. Kuka pesee Suomen pyykit? Tekstiilienhoito kotitalouksissa ja tekstiilienhoitopalvelut. Kuluttajatutkimuskeskuksen julkaisuja 11/2003.
- Haverila, Matti & Uusi-Rauva, Erkki & Kouri, Ilkka & Miettinen, Asko 2009. Teollisuustalous. 6. painos. Tampere: Infacs.
- Kortelainen, Jukka 2002. Lindström 1848-1988. Helsinki: Lindström.
- Kivimäki, Salli 2000. Vesipesulan toiminta. 2., korjattu painos 2001. Helsinki: Opetushallitus.
- Kivimäki, Salli 2007. Kemiällisen pesulan toiminta. Helsinki: Opetushallitus.
- Laakso, Annaleena, pesulanjohtaja, Meri-Lapin Keskuspesula. Haastattelu 22.11.2013
- Lith, Pekka 1998. Yksityinen puhtauspalvelusektori 1990 –luvulla. Helsinki: Konsultti-toimisto Pekka Rytönen Oy.
- Lillrank, Paul 1990. Johdatus japanin talouselämään laatujohtamisen näkökulmasta. Helsinki: Gaudeamus.
- Martat Ry:n www-sivut 2014. Hakupäivä 10.1.2014.  
<<http://www.martat.fi/kodinhoito/pyykki/hoito-ohjemerkit>>
- Meri-Lapin Keskuspesulan www-sivut 2013. Hakupäivä 3.2.2014.  
<[www.toijarvenpesula.fi](http://www.toijarvenpesula.fi)>
- Noponen Jari, avainasiakaspäällikkö, Oy Christeyns Nordic Ab. Sähköpostikeskustelu 8.11.2013.
- SFS-EN 14065, 2002. Tekstiilit. Pesulassa huolletut tekstiilit. Mikrobiologisen puhtauden hallinta. Helsinki: SFS.
- SFS-EN ISO 9000 –sarjan esite. SFS:n www-sivut. Hakupäivä 10.2.2014.  
<<http://www.sfs.fi/files/62/ISO9000esite09092013.pdf>>
- SFS-EN ISO 9000, 2005. Laadunhallintajärjestelmät. Perusteet ja sanasto. Helsinki: SFS.
- SFS-EN ISO 9001, 2008. Laadunhallintajärjestelmät. Vaatimukset. Helsinki: SFS.
- Tekstiilihuoltoliitto 2004. Tekstiilihuollon laadunhallintajärjestelmä. Ohje mikrobiologisen puhtauden ja pesuprosessin laadunvarmistukselle. Tekstiilihuoltoliiton julkaisuja 1/2004
- Total Quality Engineering www-sivut 2014. Hakupäivä 10.1.2014.  
<<http://www.tqe.com>>
- Yliopiston Apteekki Suomen vanhimpia yrityksiä. Kauppalehti, 4.9.2008, 8-9.

## LIITTEET

- Liite 1. RABC –käsikirjan sisällysluettelo
- Liite 2. Prosessikaavio

## Sisältö

1.	<a href="#">Johdanto</a>	1
2.	<a href="#">Termit ja määritelmät</a>	2
3.	<a href="#">Ennakkoehdot ja valmistelevat toimenpiteet</a>	<b>Error! Bookmark not defined.</b> 5
3.1	<a href="#">Yrityksen johdon sitoutuminen</a>	5
3.2	<a href="#">RABC –ryhmän perustaminen</a>	5
3.3	<a href="#">Tarvittavan välineistön ja työympäristön tarkastelu</a>	6
3.4	<a href="#">Tekstiilien loppukäyttö</a>	8
3.5	<a href="#">Pesulan prosessikaavio</a>	9
3.6	<a href="#">Prosessiohjeet</a>	9
3.7	<a href="#">Henkilöstön koulutustietoisuus ja pätevyys</a>	9
3.8	<a href="#">Ostotiedot</a>	10
3.8.1	<a href="#">Pesuprosessissa käytettävät aineet</a>	10
3.8.2	<a href="#">Muut ostotiedot</a>	11
4.	<a href="#">Laadunhallintajärjestelmä</a>	12
4.1	<a href="#">Mikrobiologisten vaarojen ja valvontatoimenpiteiden luettelointi</a>	12
4.2	<a href="#">Valvontapisteet</a>	12
4.3	<a href="#">Tavoitetasot ja rajat</a>	12
4.4	<a href="#">Valvontajärjestelmä</a>	12
4.5	<a href="#">Korjaavat toimenpiteet</a>	13
4.6	<a href="#">Järjestelmän valvonta</a>	13
4.7	<a href="#">Dokumentointijärjestelmä</a>	15
5.	<a href="#">LIITTEET</a>	16
	<a href="#">RABC – RYHMÄSOPIMUS</a>	<b>Error! Bookmark not defined.</b> 17
	<a href="#">PROSESSIKAAVIO</a>	18
	<a href="#">RABC -TAULUKKO</a>	19
	<a href="#">PESUPROSESSIN LAADUNVARMISTUS</a>	28
	<a href="#">TYÖOHJEET</a>	31
	<a href="#">TOIMINTAOHJEET</a>	42
	<a href="#">UUDEN TYÖNTEKIJÄN PEREHDYTTÄMISLOMAKE</a>	55
	<a href="#">SEURANTATAAJUUDET JA MITTAUSLOMAKKEET</a>	57



Prosessikaavio

