
PAKKAUSOHJEPROSESSIN KEHITTÄMINEN

esitutkimus



Ammattikorkeakoulun opinnäytetyö

Tuotantotalouden koulutusohjelma

Valkeakoski, syksy 2013

Katja Grönholm

Katja Grönholm



VALKEAKOSKI
Tuotantotalouden koulutusohjelma

Tekijä	Katja Grönholm	Vuosi 2013
Työn nimi	Pakkausohjeprosessin kehittäminen, esitutkimus	

TIIVISTELMÄ

Tämän opinnäytetyön toimeksiantajana toimi Walki Oy:n Valkeakosken tuotantolaitos, joka on osa kansainvälistä paperinjalosteita tuottavaa yri-tystä. Opinnäytetyön tavoitteena oli selvittää, millä keinoin pakkausohjeis- sa ilmeneviä virheitä voitaisiin vähentää. Ongelman lähtötietojen selvittä- miseksi kartoitettiin, minkälaisia virheitä pakkausohjeissa tällä hetkellä esiintyy ja selvitettiin sitten, mistä nämä virheet voivat johtua.

Opinnäytetyön teoriaosuudessa käsitellään yleisellä tasolla prosesseja, laa- tua ja pakkaamista. Teorian tarkoituksena on antaa perustiedot opinnäyte- työssä käsiteltävälle aihealueelle. Tämän lisäksi opinnäytetyön käytännön osuudessa tarkastellaan tarkemmin rullan pakkaamiseen liittyvää teoriaa.

Suurin osa opinnäytetyötä varten tehdystä tutkimustyöstä suoritettiin haas- tatteluin ja järjestelmätiedon keruulla ja analysoinnilla. Järjestelmästä ke- rätyn tiedon perusteella selvitettiin ohjeissa esiintyvät virheet ja niiden syyt. Haastatteluiden avulla selvitettiin, miten pakkausohjeen valintapro- sessi toimii ja mitä ongelmia siinä koetaan olevan. Näiden tutkimusten tu- loksien perusteella laadittiin prosessiin liittyviä kehitysideoita.

Opinnäytetyön tutkimuksen tuloksena voidaan todeta, että pakkausohjeen valintaprosessi toimii hyvin. Virheiden syntymiseen vaikuttavat lähinnä prosessin osatekijät, joista suurin merkitys on prosessissa työskentelevillä ihmisillä ja heidän saamallaan tiedoilla ja työvälineillä. Merkittävässä asemassa virheiden vähentämiselle on prosessien rajapinnoissa tapahtuvan molemminpuolisen vuorovaikutuksen lisääminen ja tätä kautta ohjeisiin liittyvän palautejärjestelmän kehittäminen.

Avainsanat prosessit, pakkaus, virheet, ohjeet

Sivut 45 s. + liitteet 4 s.

VALKEAKOSKI
Degree Programme in Industrial Management

Author	Katja Grönholm	Year 2013
Subject of Bachelor's thesis	Development of packing instruction process, a pilot study	

ABSTRACT

This thesis was commissioned by Walki PLC Valkeakoski, which is an international producer of paper converting. The aim of the thesis was to find out, how mistakes in packing instructions could be reduced. To find out basic data as to the problem, we examined what kind of mistakes were associated with packing instructions and then judged where these problems might come from.

The theory part of the thesis deals with concepts such as process, quality and packing at a general level. The objective of the theory part is to give the reader basic knowledge with relation to the theme of this thesis. Furthermore, reel packing is explored in closer detail in the experimental part of the thesis.

Most of the research work was carried out through interviews and by gathering and analyzing data acquired from the systems of the company. Mistakes in packing instructions and reasons for these were uncovered using the strength of the system analysis. The process of selecting packing instructions and the problems connected with these were covered through interviews. Improvement ideas were developed based on the results of this research project.

According to the results of this study, we can state that the process of selecting packing instructions works well. The elements of the process, such as employees, information, and instruments are the most important causes for mistakes in the packing instructions. An important role in the reduction of mistakes is played by the interfaces of the process. These can be improved by increasing reciprocal interaction. Better interaction can also improve the functionality of the feedback system.

Keywords process, packing, mistakes, instructions

Pages 45 p. + appendices 4 p.

TERMIT JA LYHENTEET

Poko-sovellutus	Sisäisten hylkäysten ja poikkeamien kirjaus ja korjaavat toimenpiteet
Item	Tuote
Attribuutti	Tuotetta määrittävä tieto
Dia	Rullan halkaisija

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	1
2	WALKI OY	2
3	PROSESSITEORIA.....	3
3.1	Prosessikäsitteitä	4
3.2	Prosessin osatekijät	6
3.3	Prosessin kuvaaminen	8
3.4	Rajapinnat	9
3.5	Prosessien laatu.....	9
3.6	Asiakkuus	10
3.6.1	Välillinen ja välitön asiakas	10
3.6.2	Ulkoinen ja sisäinen asiakas.....	10
3.7	Prosessin kehittäminen	11
3.7.1	Nykytilan kartoitus	13
3.7.2	Prosessianalyysi.....	13
3.7.3	Prosessin parantaminen.....	14
3.7.4	Jatkuva kehittäminen	15
3.8	Prosessimittarit.....	15
4	LAATUTEORIA	16
4.1	Laadun eri tasot.....	16
4.1.1	Tuotteen ja palvelun laatu	18
4.1.2	Toiminnan laatu	19
4.2	Laatukustannukset.....	20
4.3	Virheiden ennaltaehkäisy	21
4.4	Laatu- ja työohjeet	21
5	PAKKAAMINEN.....	22
5.1	Tuotteen suojaaminen	22
5.2	Logistiset vaatimukset.....	22
6	RULLAN PAKKAAMINEN	23
6.1	Rullapakkauksen rakenne	24
6.2	Pakkausmateriaalit	25
6.3	Pakkausohje	26
7	PAKKAUKSEN PROSESSIT.....	30
7.1	Pakkausohjeprosessi.....	30
7.2	Pakkausprosessi	31
7.2.1	Rullapakkausvaihe	32
7.2.2	Lavapakkausvaihe.....	33
8	TUTKIMUSTYÖ JA -TULOKSET	34
8.1	Tutkimusmenetelmät	34
8.2	Järjestelmätiedon keruu	34
8.3	Asiakaspalvelijoiden haastattelut.....	38

9 JOHTOPÄÄTÖKSET	41
10 POHDINTA	42
LÄHTEET	44

Liite 1	Käyttöalakohtaiset pakkauskodit
Liite 2	Pakkausohjeen hallinta ja ylläpitoprosessi
Liite 3	Pakkausprosessi
Liite 4	Ennakkotietokyselylomake pakkaukseen

1 JOHDANTO

Tämän opinnäytetyön toimeksiantajana toimi Walki Oy:n Valkeakosken tuotantolaitos. Tälle opinnäytetyölle ilmeni tarve, koska tuotantolaitoksessa on viime vuosien aikana havaittu lukuisia ongelmia pakkausohjeiden tietojen laadussa. Pakkausohjeissa esiintyvät virheet aiheuttavat ongelmia tuotannon pakkausprosessissa. Epäselvät ohjeet aiheuttavat uudelleen pakkaamista ja tämä tuo turhia lisäkustannuksia ja lisätyötä. Pakkausohjeissa olevat virheet tuottavat ongelmia nimenomaan pakkauksessa työkentelevien henkilöiden työntekoon.

Työn tavoitteena oli etsiä ratkaisuja, joilla vähennetään virheiden muodostumista pakkausohjetta valittaessa. Tarkoituksena oli kartoittaa, minkälaisia virheellisiä tietoja pakkausohjeissa esiintyy tällä hetkellä, ja missä prosessin toimintavaiheessa nämä virheet syntyvät. Tätä varten oli tarpeellista tutustua itse pakkausohjeen valintaprosessiin ja siihen, missä kaikissa prosessin vaiheissa virheen teon mahdollisuus esiintyy. Lisäksi tutkimukselle pohjaa antamaan, tuli koota järjestelmätietoa pakkausohjeisiin liittyvistä virheilmoituksista.

Opinnäytetyön teoriaosuudessa käsitellään prosessi- ja laatuteoriaa. Teoriaosuuden lopussa käsitellään lyhyesti pakkaamisen yleistä teoriaa tukemaan opinnäytetyön käytännön osuutta, jossa käsitellään tarkemmin rullan pakkaamiseen liittyvä teoria. Opinnäytetyötä varten tehtävä tutkimustyö suoritettiin lähinnä haastatteluin ja tietokoneella järjestelmätietojen tutkimisella.

Työ rajattiin koskemaan pakkausohjeita, joten vain pakkausohjeisiin liittyviä virheitä käsitellään ja muut pakkaamiseen ja pakkauksen ohjeistukseen liittyvät ongelmat on jätetty tämän opinnäytetyön ulkopuolelle. Opinnäytetyössä käsitellään kaikki pakkausohjeeseen liittyvät prosessit, sillä myös ohjetta käyttävien prosessien toiminta tulee ymmärtää. Opinnäytetyössä keskitytään kuitenkin enemmän pakkausohjeeseen ja pakkausohjeen laadintaprosessiin.

2 WALKI OY

Walki Group on johtava paperinjalostustuotteita tuottava kansainvälinen yritys. Walkin tuotantolaitokset sijaitsevat seitsemässä eri maassa, jotka ovat Suomi, Saksa, Hollanti, Puola, Englanti, Venäjä ja Kiina. Suomessa on kaksi tuotantolaitosta, jotka sijaitsevat Valkeakoskella ja Pietarsaaressa. Walkin tuotantolaitosten liikevaihto on yhteensä noin 325 miljoonaa euroa ja henkilöstön määrä noin tuhat. (Walki 2013.)

Walki Groupilla on kolme kuvan 1 mukaista liiketoiminta-aluetta, jotka ovat paperipakkaaminen, kuluttajakartongit ja tekniset tuotteet. Jokainen liiketoiminta-alue toimii omilla markkinoillaan. Walki valmistaa muun muassa kääreitä paperi- ja metalliteollisuuden tarpeisiin, materiaaleja elintarvike- ja kuluttajapakkauksiin, koriste- ja muita räätälöityjä laminaatteja, päällystemateriaaleja kartonki- ja aaltopahvipakkauksiin, pinnoitteita eristysaine- ja rakennusteollisuuteen sekä ratkaisuja teknisiin sovelluksiin. (Walki 2013.)

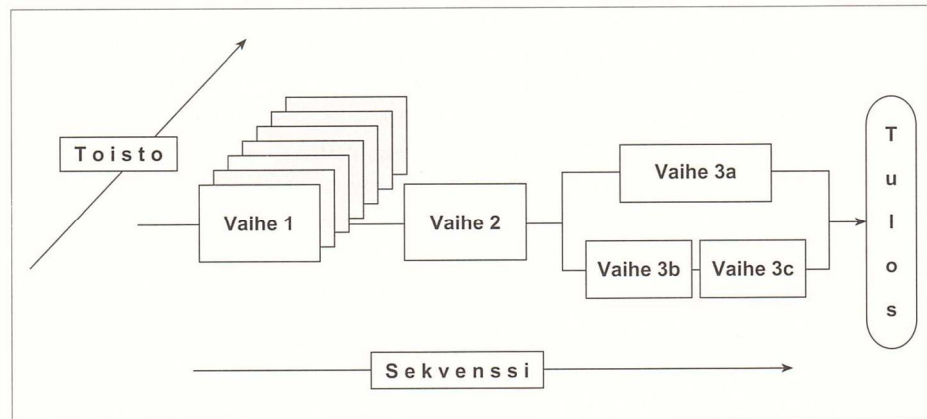


Kuva 1. Walki Group toimii kolmella liiketoiminta-alueella (Walki 2013).

Walki Oy Valkeakosken tuotantolaitos toimii teknisten tuotteiden liiketoiminta-alueella ja on erikoistunut eristys- ja rakennusmateriaaleihin, teknisiin teollisuuspapereihin, joustopakkauksiin ja raskaaseen pakkaamiseen. Valkeakosken tehtaan tuotantokapasiteetti on 60 000 tonnia vuodessa ja henkilöstömäärä noin kaksisataa. (Walki 2013.)

3 PROSESSITEORIA

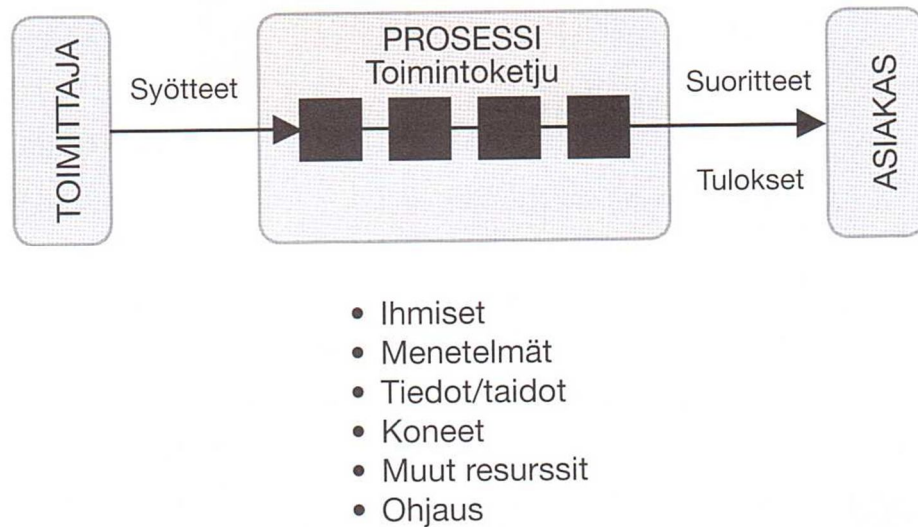
Prosessi on toiminnallinen käsite, joka on olemassa siksi, että se tarjoaa vakiintuneen ja toistettavan toimintamallin toistuvien tapausten hoitamiseen (Salomäki 1999, 99). Prosessi onkin yleensä joukko toisiinsa liittyviä toimintoja, joiden toteuttamiseen tarvitaan erilaisia resursseja, joiden avulla syötteen muutetaan tuotoksiksi (Laamanen & Tinnilä 2009, 121). Kuvan 2 mukaisesti prosessi voi olla toisto ja/ tai sekvenssi. Toistossa samaa vaihetta toistetaan lukuisia kertoja ja sekvenssissä tietyt erilaiset vaiheet seuraavat toisiaan tai etenevät rinnakkain (Lillrank 1999, 26).



Kuva 2. Prosessi voi koostua toistosta, jolloin samaa vaihetta toistetaan lukuisia kertoja tai sekvenssistä, jossa tietyt vaiheet seuraavat toisiaan tai etenevät rinnakkain (Lillrank 1999, 26).

Prosessikäsite on tullut tunnetuksi erityisesti kemiallisista prosesseista, joissa sarja peräkkäisiä reaktioita synnyttää tietyn uuden lopputuloksen. Prosessiteollisuus onkin hyvä esimerkki siitä, kuinka prosesseja hyödynnetään kaupallisesti. (Lecklin 2006, 124.)

Prosesseja on useita erilaisia, 1990-luvulla prosessimainen ajattelu onkin edennyt suurin harppauksin eteenpäin. Liiketoiminnan hallintaan liittyvä prosessi on liiketoimintaprosessi, joka käsittää järjestelmällisen yrityksen toimintojen johtamisen, suunnittelun ja toimeenpanon. Liiketoimintaprosessin tarkoituksena on, että asiakkaat saavat haluamansa tuotteet ja palvelut haluamassaan ajassa ja laadussa, sovittuun aikaan ja hintaan (Opetushallitus 2004). Liiketoimintaprosessi on siis joukko toisiinsa liittyviä tehtäviä, jotka yhdessä tuottavat liiketoiminnan kannalta hyödyllisen tuloksen. Liiketoimintaprosessi ja siihen liittyvät osatekijät esitetään kuvassa 3, sivulla 4. (Lecklin 2006, 124.)



Kuva 3. Liiketoimintaprosessi on joukko toisiinsa liittyviä tehtäviä, jotka yhdessä tuottavat tavoiteltavan tuloksen (Lecklin 2006, 124).

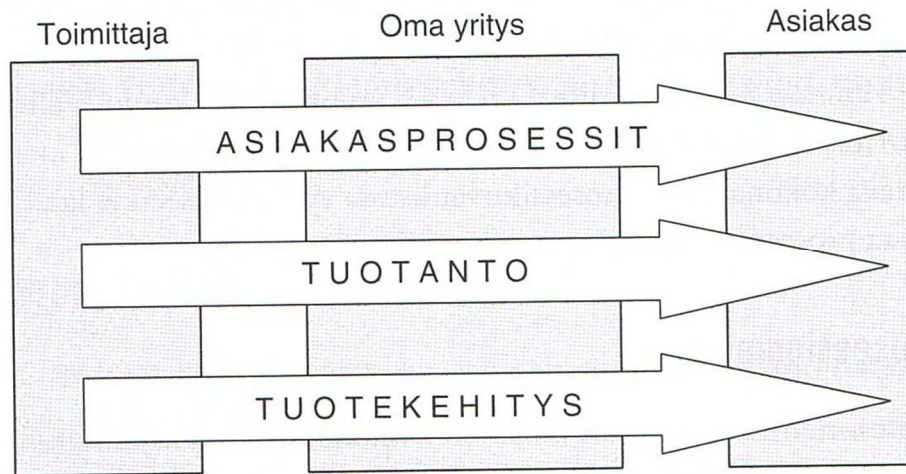
Prosesseja on tuotannossa ja toimistoissa. Prosessi täytyy voida tunnistaa, jotta tehtävät voidaan määritellä ja kuvata ja tämän jälkeen sen suorituskyky mitata. Tämä on edellytyksenä sille, että prosesseja pystytään kehittämään ja ohjaamaan. Prosesseja voidaan ohjata niin, että tulokset ja suoritteet vastaavat prosessille asetettuja tavoitteita ja laatuvaatimuksia. Lopputuotteen laatu ja prosessin laatu ovat kuitenkin kaksi eri asiaa, jotka riippuvat aina tarkastelunäkökulman valinnasta. (Lillrank1999, 24–26; Lecklin 2006, 124.)

Prosessilla on aina asiakas eli ilman asiakasta ei voi olla prosessia. Asiakas voi olla yrityksen sisäinen tai ulkoinen, joku jolle prosessi tuottaa lisäarvoa. (Lecklin 2006, 124.)

3.1 Prosessikäsitteitä

Liiketoimintaprosessi käsittää yrityksen koko liiketoiminnan aina ulkoisista toimittajista ulkoisiin asiakkaisiin asti. Tämä ketju muodostaa yrityksen tilaus-toimitus-ketjun. Liiketoimintaprosessin avulla aikaan saadaan liiketoiminnan tulokset. Näitä prosesseja voi olla yrityskokonaisuudessa useampia, mutta ne ovat yleensä itsenäisiä ja tulosvastuullisia. (Salomäki 1999, 100.)

Ydinprosessi on liiketoimintaprosessin osa, joka keskittyy ulkoisen asiakkaan palvelemiseen ja sen tarkoituksena on tuottaa lisäarvoa asiakkaalle. Ydinprosessissa lisäarvo tuotetaan jalostamalla yrityksestä löytyvät kyvyt ja osaaminen tuotteiksi, jotka myydään sitten asiakkaalle. Ydinprosessit ovat kokonaisuuden kannalta yrityksen tärkeimpiä prosesseja, näitä ovat usein kuvassa 4 (s. 5) esitetyt prosessit eli asiakasprosessit, tuotanto ja tuotekehitys. (Lecklin 2006, 130.)



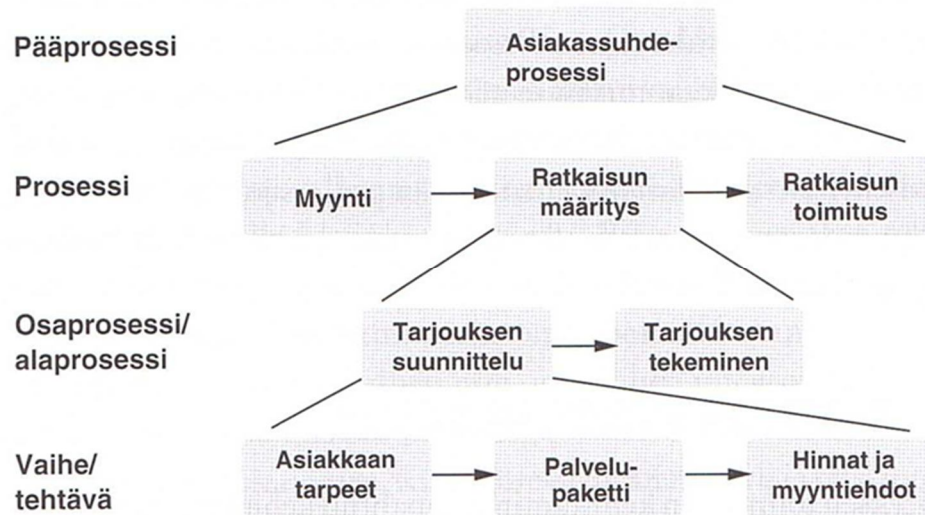
Kuva 4. Yrityksen ydinprosessit palvelevat suoraan asiakasta (Lecklin 2006, 129).

Tukiprosessit ovat yrityksen sisäisiä prosesseja, jotka eivät merkittävästi palvele suoraan ulkoista asiakasta. Tukiprosessien tarkoituksena on tukea organisaation toimintaa mahdollistamalla ydinprosessien onnistuminen. Niiden tulisi toimia tehokkaasti ja huomaamattomasti niin, että ne eivät aiheuta ongelmia ydinprosessien toiminnalle. Yksi tukiprosessi voi palvella montaa ydinprosessia. (Salomäki 1999, 101.)

Avainprosessit liittyvät organisaation menestystekijöihin. Ne ovat yrityksen tärkeimmät prosessit ja ensisijaiset kehittämiskohteet. Avainprosessit voivat olla ydin- tai tukiprosesseja tai niiden osaprosesseja. (Lecklin 2006, 130.)

Pääprosessit ovat kokonaisuuden kannalta keskeisiä ja laajoja prosesseja, joita voidaan yleensä tarkastella erillään liiketoimintaprosessista (Salomäki 1999, 100). Pääprosessi on yleensä ydinprosessi, jolla on sisäinen tai ulkoinen asiakas (Lecklin 2006, 130).

Osaprosessit ja alaprosessit ovat kuvassa 5 (s. 6) esitettyssä prosessihierarkiassa alimmalla tasolla olevia prosesseja. Osaprosesseja ja aliprosesseja käytetään prosessin ollessa niin laaja, että se halutaan jakaa pienempiin kokonaisuuksiin. Osaprosessi voi olla esimerkiksi määritellyn prosessin työn tekemiseen keskittynyt osa eli työprosessi. (Salomäki 1999, 101.)



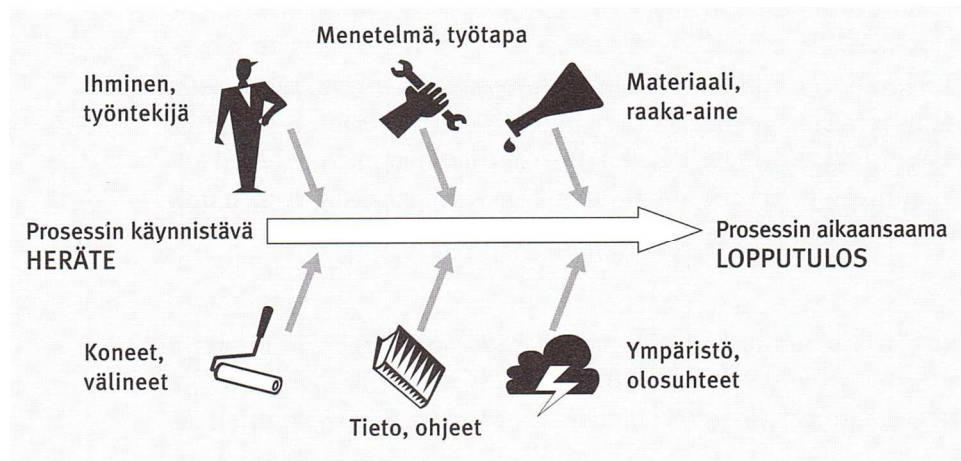
Kuva 5. Prosessit voidaan ryhmitellä hierarkkiseen rakenteeseen (Lecklin 2006, 133).

Vaihe tai tehtävä on prosessiin kuuluva alimman tason toiminta ja prosessin kuvaamisen perusyksikkö, jota ei enää tarvitse erikseen kuvata osaprosessina. Työvaihe onkin useimmiten kerralla suoritettava kokonaisuus, johon prosessikuvauksessa ei laadita prosessikaaviota vaan liitetään usein työohje, jonka laajuus riippuu tehtävän luonteesta. (Salomäki 1999, 101.)

3.2 Prosessin osatekijät

Salomäen (1999) mukaan prosessit koostuvat erilaisista tehtävistä. Tehtävät taas tarvitsevat erilaisia resursseja toimiakseen. Kaikki nämä osatekijät vaikuttavat omalla tahollaan myös lopputuotteen laatuun. Muutos yhdesäkin tekijässä, näkyy aina lopputuotteessa. Kaikista tekijöistä aiheutuu laadulle aina myös luonnollista ja normaalia vaihtelua.

Työprosessiin vaikuttavat kuvassa 6. (s.7) esitetyt osatekijät, joita voidaan myös kutsua prosessin resursseiksi. Resurssit ovat tekijöitä, joita ilman prosessi ei toimisi. Erilaisia osatekijöitä ovat: ihminen, materiaali, koneet ja laitteet, menetelmät, tieto ja ympäristö. Näistä ihminen toimii useimmiten prosessin käyttäjänä. Materiaalit ovat raaka-ainetta, josta valmistetaan prosessin tuotos. Tuotoksen aikaansaamiseksi tarvitaan työkaluja, työvälineitä sekä koneita ja laitteita. Koneiden käyttämiseen tarvitaan menetelmiä ja tapoja. Työn tekemiseen tarvitaan tietoa ja dataa esimerkiksi työohje. Ja koko tähän työhön vaikuttaa olemassa oleva työympäristö. (Salomäki 1999, 102–103.)



Kuva 6. Työprosessin lopputulokseen vaikuttavat osatekijät (Salomäki 1999, 102).

Salomäen (1999) mukaan itse prosessin toimintaan vaikuttaa lisäksi erilaiset tekijät, jotka saavat aikaan esimerkiksi prosessin alkamisen ja loppumisen. Prosessin toimintaan ja sen lopputulokseen pystytään vaikuttamaan ohjaussuureilla.

Heräte (input) on prosessin käynnistävä impulssi. Se on jokin tapahtuma tai tilanne, joka on määritelty prosessin herätteeksi. Kun tämä impulssi tapahtuu, käynnistyy prosessi määrittelyjensä mukaisesti. Heräte on aineeton käsite, joten heräte ei tarkoita prosessiin tulevaa syötettä, materiaalia tms. ellei sitten tämän tuloa ole määritelty prosessin herätteeksi.

Syöte on prosessiin ulkopuolelta tuleva asia, jota prosessi tarvitsee toimintaansa. Syötteitä ovat esimerkiksi materiaalit ja energia. Materiaalit voidaan vielä jakaa tuotteeseen jääviksi materiaaleiksi ja apumateriaaleiksi, joita tarvitaan tuotteen valmistamiseen, mutta jotka eivät lopputuotteeseen jää.

Lopputulos (output) on tilanne, joka vallitsee prosessin päättyessä. Prosessin lopputulos on myös aineeton käsite, joka voi olla ovesta tuotteen kanssa ulos kävelevä asiakas, tietokoneelle raportoitu ja seuraavalle vaiheelle (sisäiselle asiakkaalle) toimitettu työ, postilaatikkoon pudotettu kirje tms.

Tuotos syntyy prosessista lopputuotteena tai sivutuotteena. Tuote on se asia, joka prosessista on tarkoituksena tehdä ja sivutuotteita ovat prosessin aiheuttamat ylimääräiset tuotokset, esimerkiksi jätteet.

Prosessia hallitaan ja säädetään ohjaussuureiden avulla, jotta prosessille saadaan aikaiseksi haluttu lopputulos. Ohjauksella on aina suuruus ja suunta.

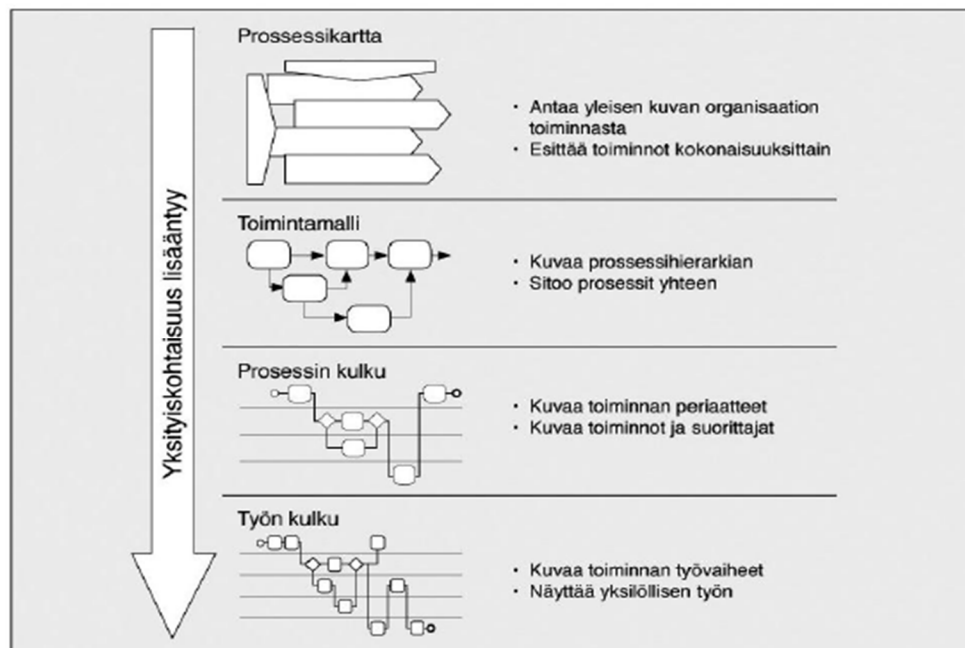
Häiriösuureet ovat taas prosessin toiminnan aikana tapahtuvia, prosessille luonteenomaisia vaihteluita tai trendinomaisia muutoksia. Häiriösuureet voivat olla myös ennalta arvaamattomia pieniä häiriöitä. Myös häiriösuureella on aina suuruus ja suunta. Ohjaussuureita käytetäänkin häiriösuureiden vaikutuksen poistamiseen. (Salomäki 1999, 102–104.)

3.3 Prosessin kuvaaminen

Prosesseja kuvataan eri tarkoituksia varten. Tarkoituksena voi olla prosessien johtaminen, ongelmien ratkaisu tai tietojärjestelmien kehittäminen. Usein prosessin kuvaamista käytetään apuna itse prosessin kehittämisessä. (Laamanen & Tinnilä 2009, 124.)

Prosessin kuvaaminen on erittäin tärkeää prosessin kehittämisen kannalta. Prosessin kuvaamisessa esitetään kaikki prosessin ymmärtämisen kannalta kriittiset toiminnot ja muut määrittelyt, jotta eri osapuolet saavat prosessin toiminnasta todellisen ja yhtenäisen käsityksen. Prosessin kuvaus sisältää prosessiin liittyvät oleelliset tekijät, kuten resurssit, henkilöstön, menetelmät, työkalut, tuotoksen ja ympäristökuvauksen sekä prosessin liityntäpinnat toisiin prosesseihin. (Laamanen & Tinnilä 2009, 124; Salomäki 1999, 104.)

Prosessikuvausten tekoon on olemassa useita erilaisia menetelmiä. Kuvan 7. mukaisesti prosesseja voidaan tarkastella useilta eri tasoilta. Kuvausmenetelmä valitaan sen mukaan, kuinka yksityiskohtainen kuvaus prosessista halutaan tehdä. Esimerkiksi prosessikaavio on kaavion muotoon piirretty esitys, jossa esitetään graafisesti prosessin toiminnot, tietovirrrat ja roolit tai henkilöt. Ja vuokaavio on taas kaavio, johon kuvataan vain prosessin toiminnot ja tiedot. (Laamanen & Tinnilä 2009, 124; Salomäki 1999, 104.)



Kuva 7. Prosessien kuvaustaso vaihtelee sen mukaan, kuinka yksityiskohtaisesti prosessi halutaan kuvata (Välimäki 2011).

Suomalaisissa yrityksissä prosessien kuvaamista alettiin tehdä laajemmin 1980-luvun loppupuolella ISO 9000 -laatustandardien mukaisia laatujärjestelmiä laadittaessa. Maailmalla on monia erilaisia malleja ja sääntöjä prosessikuvausten laatimiseen, mutta toistaiseksi yhteneväisiä ohjeita ei ole pystytty sopimaan. (Välimäki 2011.)

Prosessikuvauksessa esitettäviä keskeisiä tietoja ovat seuraavasti:

- mitä tehdään (toiminnot)
- milloin tehdään (ajoitus)
- missä tehdään (paikka)
- kuka tekee (henkilö)
- mitä tietoa tarvitaan ja/tai luodaan.

Näillä tiedoilla syntyy lopputuloksena kuvaus siitä, miten lisäarvo asiakkaalle luodaan. (Välimäki 2011.)

3.4 Rajapinnat

Organisaation sisällä toimii yleensä useita eri prosesseja, jotka ylittävät osastojen ja yksiköiden välisiä rajoja. Esimerkiksi toimitusprosessi ylittää myynti-, markkinointi-, tuotanto- ja logistiikkaosastojen rajoja. Prosessit voivat ulottua myös yli organisaation rajojen toimittajille, asiakkaille ja yhteistyökumppaneille. Tätä rajaa, jossa vuorovaikutus prosessien välillä tapahtuu, kutsutaan liityntäpinnaksi tai rajapinnaksi. (Laamanen & Tinnilä 2009, 109.)

Rajapinnat ovat usein keskeisessä asemassa prosesseja kehitettäessä. Parhaat mahdollisuudet parantaa prosessin tehokkuutta voidaan usein paikantaa nimenomaan toimintojen väleihin eli kohtiin, joissa tehtävän suoritus siirtyy esimerkiksi osastolta toiselle. Rajapinnat ovat kriittisiä liitoskohtia, jotka saattavat olla vaikeasti havaittavissa ja näin myös vaikeasti johdettavissa. (Välimäki 2011, luento.)

Rajapinnoissa tapahtuvaa tiedonsiirtoa ja kommunikointia kutsutaan vuorovaikutukseksi. Prosessien yhteydessä vuorovaikutus voi olla prosessien välistä tai prosessin ja sidosryhmien välistä vaikutusta. Yleensä vuorovaikutus tarkoittaa molemman suuntaista informaation kulkua. Tiedon kulkiessa prosessista asiakkaalle puhutaan tuotoksista ja kun tieto kulkee asiakkaalta prosessiin, puhutaan palautteesta. Tiedon taas kulkiessa toimittajalta prosessiin, puhutaan syötteestä. (Laamanen & Tinnilä 2009, 110.)

Voidaan ajatella, että vuorovaikutus eli syötteen ja tuotokset tekevät prosessin näkyväksi. Prosessin työvaiheesta syntyy usein jonkinlainen fyysinen todiste siitä, mitä on tehty, esimerkiksi dokumentti. Tämän perusteella tiedetään työvaihe tehdyksi ja sen perusteella voidaan arvioida työvaiheen laatua. (Laamanen & Tinnilä 2009, 110.)

3.5 Prosessien laatu

Tuotteiden ja palvelujen laatu muodostuu yrityksen eri toimintaprosessien laadusta. Tämän periaatteen mukaan laatu pitää suunnitella ja rakentaa yrityksen toimintaprosesseihin. Laadukkaat prosessit tuottavat laadukkaita tuotteita, ja nämä taas johtavat tyytyväisiin asiakkaisiin. Viime kädessä toiminnan laatu perustuukin yrityksen johtamiseen ja yrityskulttuuriin. (Haverila, Uusi-Rauva, Kouri & Miettinen 2009, 373.)

Prosessien tärkeimpänä tarkoituksena on tuottaa hyötyä. Prosessiin sijoitettujen panosten arvo täytyy jäädä pienemmäksi kuin prosessin lopputuloksen antama hyöty. Laatuongelmien aiheuttama hukkatyö alentaakin prosessin hyötysuhdetta nopeasti, koska tuotteen korjaamisen ja uudelleen teon lisäksi kustannuksia aiheuttavat myös hukkaan menevät materiaalit, työt, apuaineet, energia yms. Prosessissa tapahtuvan luonnollisen hävikin, laatuongelmien ja yleisen tehottomuuden tai huonojen menetelmien aiheuttamia kustannuksia on kuitenkin joskus vaikea erottaa toisistaan. Tämä ei välttämättä ole tarpeellistakaan, sillä kustannuserillä on monimutkaisia ristikkäisvaikutuksia, minkä vuoksi hyötysuhdetta tulisikin aina tarkastella ja kehittää kokonaisuutena. (Salomäki 1999, 55.)

3.6 Asiakkuus

Jokaisella prosessilla on asiakas eli ilman asiakasta prosessia ei voi olla olemassa. Asiakas onkin laadun lopullinen arviomies. Laadun tekeminen on usein hyvin asiakaslähtöistä toimintaa. (Lecklin 2006, 79.)

Prosessin asiakas voi olla yrityksen sisäinen tai ulkoinen. Liiketoimintaprosessilla asiakas on ulkoinen, tuotteesta maksava asiakas. Sisäinen asiakas on yrityksen sisällä olevan osaprosessin seuraava vaihe, joka käyttää edellisen vaiheen toimittamaa tuotetta hyödyksi omassa prosessissaan. Ulkoisen asiakastyytyväisyyden ylläpidon merkitys tiedostetaankin yrityksissä yleensä hyvin, mutta sisäinen toimittaja-asiakassuhde jää helposti hyödyntämättä. (Salomäki 1999, 105.)

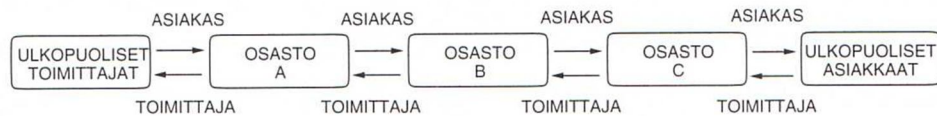
3.6.1 Välillinen ja välitön asiakas

Yleisimmin asiakkaaksi mielletään tuotteen tilaaja, joka on suorassa yhteydessä yritykseen. Tällainen asiakas on välitön asiakas, jonka tunnistaminen on usein helppoa ja jonka tarpeiden tyydyttämiseen laadulla pyritään. (Lecklin 2006, 80.)

Välillinen asiakas käyttää yrityksen tuotteita, vaikka ei yleensä itse ole suorassa yhteydessä yrityksen kanssa. Välillinen asiakas on välittömän asiakkaan asiakas. Myös välillisen asiakkaan tyytyväisyydestä tulisi välittää, sillä nämä ovat kuitenkin tuotteen lopullisia käyttäjiä ja täten myös maksajia. (Lecklin 2006, 80.)

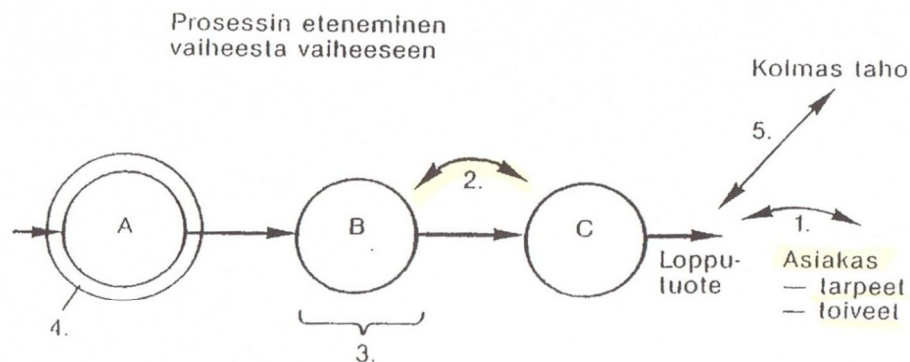
3.6.2 Ulkoinen ja sisäinen asiakas

Ulkoinen asiakas on yrityksen ulkopuolelta tuleva asiakas, joka on toiminnan lopullinen rahoittaja. Tämän lisäksi yrityksellä on usein sisäisiä asiakkaita. Kuvassa 8 (s.11) nähdään tuotteen valmistus- ja toimitusprosessin asiakkuudet. Jokaisesta prosessivaiheesta valmistuu työn tulos, joka voi olla puolivalmiste tai asiakirja. Tämä luovutetaan seuraavalle prosessivaiheelle, jolloin syntyy sisäinen toimittaja-asiakassuhde. Yrityksen ulkopuolisiin toimittajiin ja asiakkaisiin muodostuvat suhteet ovat ulkoisia asiakkuuksia. (Lecklin 2006, 80.)



Kuva 8. Tuotteen valmistus- ja toimitusprosessissa on sisäisiä ja ulkoisia asiakkuuksia (Lecklin 2006, 81).

Ulkoisten asiakkaiden tyytyväisyys tiedostetaan hyvin, mutta sisäistä asiakkuutta ei ehkä yleensä pidetä niin merkittävänä. Tässä onkin erityisesti huomioitava se, että jos sisäinen asiakkuus ei toimi halutulla tavalla, se aiheuttaa usein myös ulkoiselle asiakkaalle asti näkyviä tuote- tai palveluvirheitä. Kuvassa 9 on kuvattu prosessin eteneminen vaiheesta vaiheeseen, jolloin havaitaan jokaisen työvaiheen välisen laadun vaikuttavan osaltaan lopputuotteen kokonaislaatuun. Laadunhallinnan tehtävänä on pitää huolta, että jokainen prosessiin osallistuva tietää oman työnsä tärkeyden. Toimitusketjun laadun määrääkin useimmiten sen heikoin lenkki. (Lecklin 2006, 81.)



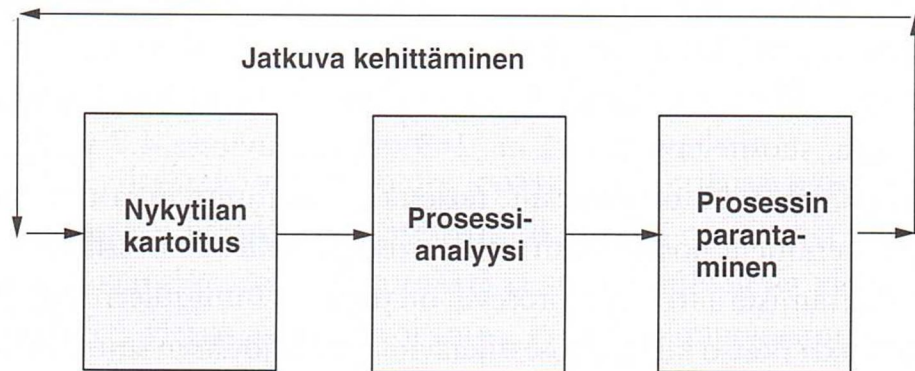
Laadun tarkastelutasot:

1. Lopputuotteen laatu
2. Toiminnon B suoritteiden laatu C:lle
3. Toiminnan laatu B:ssä
4. Työyhteisön laatu A:ssa
5. Sosiaalinen laatu (laatu kolmannelle taholle)

Kuva 9. Prosessin edetessä vaiheesta vaiheeseen, voidaan laatua tarkastella eri tasoissa (Siivola 2011).

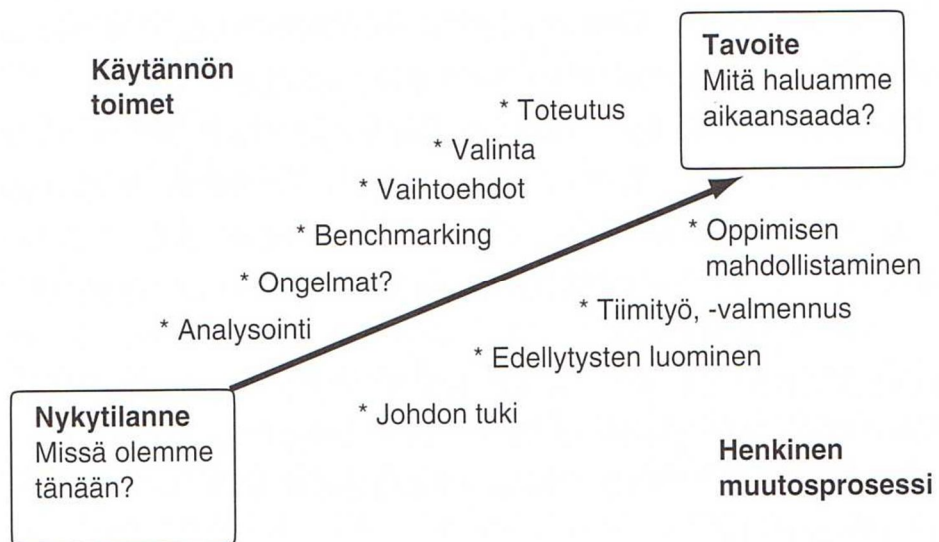
3.7 Prosessin kehittäminen

Yrityksen toimintaa kehitetään kehittämällä prosesseja, joilla yrityksen suoritteet syntyvät. Lecklin (2006) on esitellyt kirjassaan kuvan 10 (s. 12) mukaisen kolmivaiheisen kehittämismallin. Tämän mallin mukaan kehityksen ensimmäinen vaihe on nykytilan kartoitus, jonka tavoitteena on saada pohjatiedot kehitettävälle prosessille, jotta tiedetään, missä vaiheessa nyt ollaan ja mitä tavoitellaan. Toisen vaiheen prosessianalyysissä selvitetään olemassa olevat ongelmat ja haetaan niille ratkaisuja. Prosessianalyysin tuloksena saadaan prosessin kehittämistapa. Kolmas vaihe on prosessin parantaminen, joka sisältää parannussuunnitelman ja uudistetun prosessin käyttöönoton. Nämä kolme vaihetta yhdessä muodostavat jatkuvan kehittämisen prosessin. (Lecklin 2006, 134–135.)



Kuva 10. Prosessin kolmivaiheinen kehittämismalli (Lecklin 2006, 134).

Edellä kuvattu kolmivaiheinen kehittämisprosessi keskittyy vain prosessin tekniseen puoleen. Prosessin kehittäminen voidaan kuvata myös kuvan 11 mukaisesti, jolloin huomioidaan myös henkinen muutos, tässä tekninen ja henkinen puoli kehittyvät rinnakkain. Prosessin kehittämisen onnistumiseen vaikuttaakin aina teknisen puolen lisäksi myös henkisen muutosprosessin onnistuminen. (Lecklin 2006, 136.)



Kuva 11. Prosessin kehittämismalli, jossa huomioidaan teknisen muutoksen lisäksi myös henkinen muutos (Lecklin 2006, 135).

3.7.1 Nykytilan kartoitus

Lecklinin (2006) mukaan prosessien nykytilan kartoitus on tärkeä osa prosessin kehittämistä, sillä sen avulla saadaan pohjatiedot kehitettävien prosessien valintaa varten. Kartoitus on tärkeää siksi, että prosessin kehittämisen onnistumiseksi on tiedettävä mistä tilanteesta lähdetään liikkeelle ja mihin halutaan päästä. Kehittämistyö onnistuu parhaiten hyvin organisoidussa muodossa. Nykytilan kartoituksen päätehtävänä on prosessityön organisointi, prosessikuvausten ja prosessikaavioiden laatiminen ja prosessin toimivuuden arviointi.

Alkuvaiheessa tulee nimetä pääprosessit, jotta kaikki osapuolet tunnistavat ne heti liikkeelle lähdössä. Yrityksen prosesseista laaditaan prosessikartta, josta prosessien keskinäiset vuorovaikutukset selviävät. Prosessista laaditaan yleiskuvaus, josta ilmenee esimerkiksi prosessin nimi ja tarkoitus, keskeiset tehtävät, prosessin asiakkaat ja heidän saamansa suoritteet. Prosessikuvauksen lisäksi olisi hyvä laatia myös sanallinen yleiskuvaus, jossa kerrotaan prosessin keskeiset asiat.

Prosessikaaviolla on tarkoitus havainnollistaa prosessikuvauksen sisältö. Prosessikaaviossa esitetään prosessin vaiheet ja osallistuvat henkilöt ja heidän funktiot piirroksena. Prosessikaavioon valitaan päälinjat, ja poikkeamat kuvataan erillisissä työohjeissa. Kaavio tulisi pitää helppolukuisena ja yksinkertaisena. Jos tehtävät sisältävät paljon työvaiheita, niistä tulisi piirtää uusi seuraavan tason kaavio tai kuvata työvaiheet työohjeissa. Prosessikaavioon voidaan liittää myös tiedonkulkukuvauksia, josta selviää prosessivaiheisiin liittyvä tieto ja mistä sen saa.

Prosessin kehittämisen kannalta tärkeimpiä asioita ovat asiakaspalautteet, koska prosessit tuottavat suoritteita asiakkaille. Asiakaspalautteen seuranta ja asiakastytytyväisyyden mittaaminen antavat kehitykselle suunnan.

Prosessin nykytilanteen kartoitukseen kuuluu osaltaan myös prosessin toimivuuden arviointi, joka tehdään asiakkaan ja yrityksen itsensä näkökulmasta. Prosessin kokonaisarviossa huomioidaan sekä asiakkaan arviot että omat arviot. Näiden yhteisvaikutuksena määräytyy prosessin kunto ja näkemys kehittämisen alueista. (Lecklin 2006, 136–142.)

3.7.2 Prosessianalyysi

Lecklinin (2006) mukaan prosessianalyysissä käytetään apuna nykytilan kartoituksessa kerättyjä tietoja, joiden avulla on tavoitteena luoda ja kehittää suunnitelmia prosessin parantamiseksi. Erilaisia ratkaisuvaihtoehtoja arvioimalla ja analysoimalla pyritään löytämään yrityksen tarpeita vastaava ja niihin sopiva toteutusmalli.

Prosessianalyysin menetelmiksi riittävät useimmiten yksinkertaiset perustyökalut. Näitä ovat esimerkiksi: luova aivoriihityöskentely, prosessikaavioanalyysi, prosessin kustannusrakenteen selvittäminen, Benchmarking, ongelmien ratkaiseminen ja prosessin toimivuuden jatkuva seuranta. (Lecklin 2006, 148–149.)

Prosessien hallintaa ja ongelmien ratkaisua varten on kehitetty paljon erilaisia laatutyökaluja ja apuvälineitä. Tietojen analysointiin ja ongelmien ratkaisemiseen tarkoitettuja laatutyökaluja ovat esimerkiksi: histogrammi, tarkistuslista, Pareto-analyysi, vuokaavio, ohjauskortti, hajontakaavio ja syy- seurausanalyysi. Näiden lisäksi hyvin yleisesti käytössä ovat aivoriihi, prosessin kyky- sekä vika- ja vaikutusanalyysi. (Lecklin 2006, 175.)

Prosessin analyysin tuloksena saadaan aikaan erilaisia kehittämisvaihtoehtoja, jotka voivat Lecklinin (2006) mukaan olla:

- prosessin uudistaminen
- muutokset prosessin kulkuun
- työvaiheen sisäiset muutokset
- johtamisjärjestelmän muutokset
- edellisten vaihtoehtojen yhdistelmä.

Edellä mainituista toteuttamisvaihtoehdoista valitaan yrityksen tarpeisiin sopiva vaihtoehto. Valinnassa keskeinen huomio kiinnitetään prosessin suorituskykyyn, asiakastyytyväisyyteen ja muutosten toteuttamismahdollisuuteen. (Lecklin 2006, 187–189.)

3.7.3 Prosessin parantaminen

Prosessin analyysivaiheen jälkeen, valitun toteuttamisvaihtoehdon mukaisesti laaditaan prosessin parannussuunnitelma, joka voi Lecklinin (2006) mukaan sisältää

- parannustavoitteet
- uuden prosessikuvauksen
- pilottiprojektin toteutussuunnitelman
- vastuut ja aikataulut
- prosessin mittaus ja seurantavaatimukset
- resurssitarpeet.

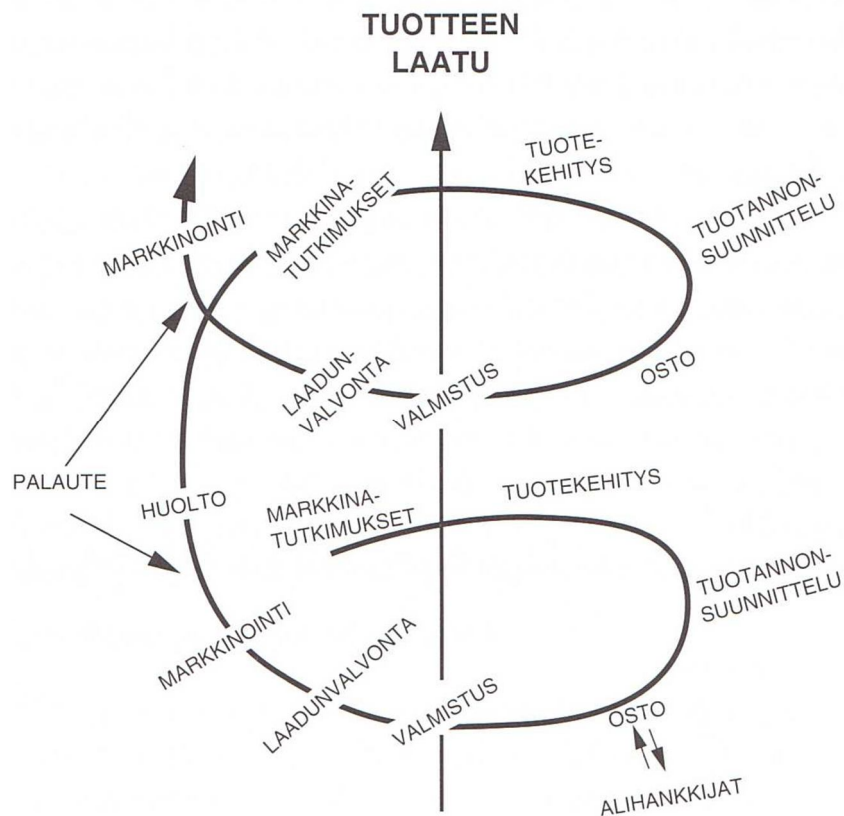
Parannussuunnitelman ollessa valmis, on prosessinomistajan ja johdon hyväksyttävä se. Käyttönoton onnistumiseksi suunnitelma on hyväksyttävä myös prosessissa mukana olevilla, sillä heidän tulee tuntea uusi toimintatapa omakseen ja olla valmiita muutokseen. Tulos on aina sitä parempi, mitä aiemmin prosessiin osallistuvat saavat olla mukana kehitystyössä.

Suuria muutoksia varten laaditaan erillinen käyttöönottosuunnitelma, joka voi olla myös osa parannussuunnitelmaa. Erillinen käyttöönottosuunnitelma on yleensä yksityiskohtaisempi esimerkiksi dokumentoinnin ja työohjeiden osalta.

Käyttöönottovaiheeseen on varattava riittävästi koulutusta ja tukea. Kommunikaation ja viestinnän tulee toimia moitteettomasti. Uudistettua prosessia on seurattava järjestelmällisesti käyttöönoton jälkeen, jotta selviää toimiiko prosessi suunnitelmien mukaan. Laatupoikkeamat ja niiden syyt on selvitettävä välittömästi ja ryhdyttävä heti korjaaviin toimenpiteisiin. (Lecklin 2006, 192–196.)

3.7.4 Jatkuva kehittäminen

Joseph Juranin mukaan tuotteen laadun kehittäminen on jatkuva prosessi. Kuvassa 12 esitetyn Juranin laadunkehittämissilmukan avulla voidaan hyvin kuvata mitä vain jatkuvaa kehitystä. Prosessin kehittämistyö ei koskaan pääty käyttöönottoprojektiin, vaan prosessia tulee tarkkailla koko ajan siitä eteenpäin. Seurataan, onko muutoksella ollut vaikutuksia prosessin nopeuteen ja virheiden määrään, onko tavoitteet saavutettu tai asiakas-tyytyväisyys lisääntynyt. (Lecklin 2006, 197–198.)



Kuva 12. Laadunkehittämissilmukka Joseph Juranin mukaan (Lecklin 2006, 197).

3.8 Prosessimittarit

Prosesseja hallitaan mittaamalla. Prosessia ei voi ohjata, jos sitä ei voi mitata. Eri prosesseilla on omat mittarinsa riippuen siitä, mitä ominaisuutta halutaan tarkastella. Mittarit voivat olla tulostittareita, jotka mittaavat prosessin lopputuotteen laatua tai sisäisiä laatumittareita, jotka liittyvät yleisimmin yrityksen kyvykkyyksiin. Prosessimittareiden tarkoituksena tulisi olla enemmän tiedon antaminen prosessin arviointia ja kehittämistä varten kuin sen taloudellisten tulosten seuraamiseksi. (Lecklin 2006, 151.)

4 LAATUTEORIA

Laatu on käsitteenä moniulotteinen ja suhteellinen ja siksi vaikea hahmottaa. Tästä syystä laadulle onkin vaikea antaa yhtä ainoaa täsmällistä määritelmää. Laadun käsitteen kuvaamiseen vaikuttavat aina määrittäjän omat intressit, arvot, uskomukset, tarpeet ja ilmiöt sekä oleellisesti se, minkä ilmiön näkökulmasta asiaa tarkastellaan. Laatua määritellessä tuleekin ensiksi sopia siitä, mistä ilmiöstä on kyse ja siitä, mitä siihen kuuluu. Tämä on tärkeää etenkin laadun kehittämisessä, jotta kaikki ymmärtäisivät, mistä näkökulmasta laatu on määritelty. (Lillrank 1999, 19; Parrila 2002, 34.)

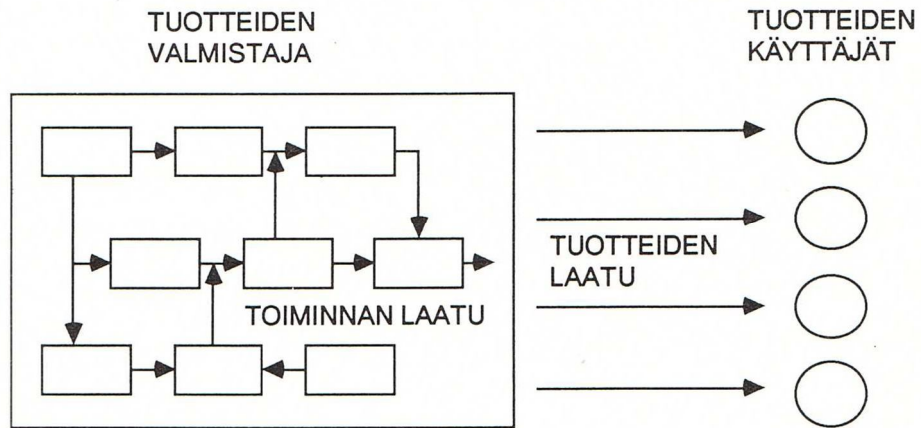
Yleinen määritelmä laadulle kuuluu: Laatu on tuotteen tai palvelun kyky täyttää asiakkaan vaatimukset, tarpeet ja toiveet (Siivola 2011, luento). Lecklinin (2006) mukaan laadulla taas ymmärretään asiakkaan tarpeiden täyttämistä yrityksen kannalta mahdollisimman tehokkaalla ja kannattavalla tavalla. Laatu ymmärretäänkin yritysmaailmassa usein pitkälti samana asiana kuin asiakastyytyväisyys ja näin laatua hallitaan yleisesti asiakastyytyvyyden perusteella. (Lecklin 2006, 18.)

Laadun määritelmään on jo alusta alkaen sisällynyt se, että virheitä ei tehdä. Tämä on tunnettu niin sanottuna nollavirheajatteluna, jonka ajatuksena on se, että tehdään ne tehtävät, jotka kuitenkin täytyy tehdä, oikein ja ilman turhaa työtä. Virheettömyyttä tärkeämpää on kokonaislaadun kannalta kuitenkin oikeiden asioiden tekeminen. (Lecklin 2006, 18–19; von Bagh, Günther & Salmenkari 2000, 9.)

Laatua pitää voida mitata tai arvioida. Mittaamista varten on olemassa jokin mittalaite, joka antaa numeerisen tai muun lukeman automaattisella, toistettavissa olevalla tavalla. Mittaamista varten on määritetty selvä, tunnettu yhteys ilmiön ja mittaluvun välille. Arvioinnissa tämä yhteys on hieman hämärämpi käsite, joka perustuu aina jossain määrin arvioijan omaan näkemykseen kohteesta. (Lillrank 1999, 25.)

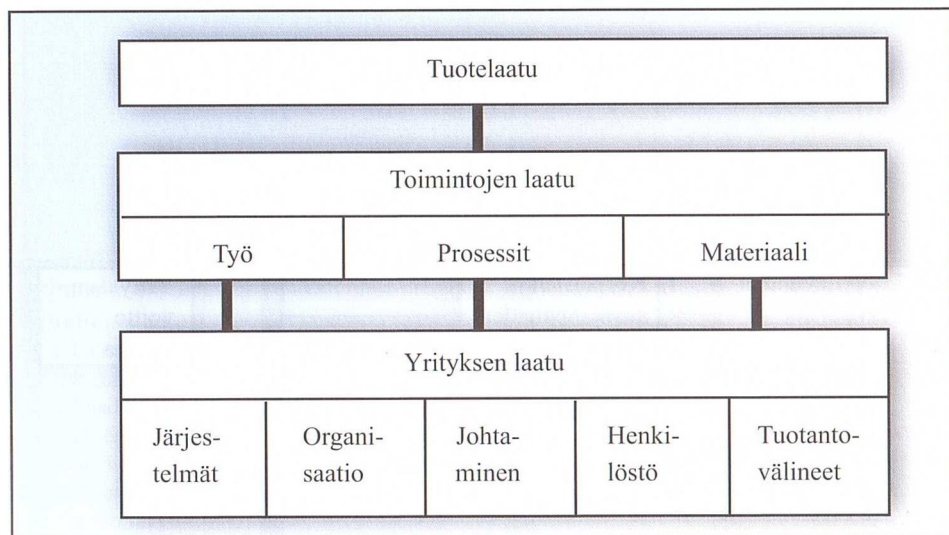
4.1 Laadun eri tasot

Laatu käsitettä käytetään hyvin laajalti erilaisissa yhteyksissä ja monilla eri tavoin. Laatu merkitsee suomen kielessä ominaisuutta. Laatutuotteella tarkoitetaan yleensä tuotteen paremmuutta. Laatu voi olla tuotteen tai toiminnan laatua. Tavara- tai palvelutuotteen laatu on seurausta toiminnan laadusta. Kuvalla 13 (s. 17) selvennetään, kuinka toiminnan laatu vaikuttaa tuotteen kokonaislaadun muodostumiseen. (Salminen 1990, 9.)



Kuva 13. Kokonaislaadun muodostuminen (Salminen 1990, 9).

Organisaation toiminta on yhteistyötä, jonka tuloksena syntyy prosessin lopputuote. Prosessin toiminta sisältää vaiheita, joista osa tehdään toimituksissa ja osa erilaisissa tuotantopisteissä. Tuotteen laatuun vaikuttavat monet toisiinsa yhteydessä olevat työvaiheet, kuten suunnittelu, tuotanto sekä toimituksen jälkeinen palvelu tai huolto. Nämä kaikki vaiheet vaikuttavat omalta osaltaan lopputuotteen laatuun. Kuvassa 14 esitetään laatuun vaikuttavat eri tasot yrityksessä, ja ne asiat mitkä vaikuttavat erikseen tuotteen, toiminnan ja yrityksen laatuun. Lopputuotteen ja toiminnan laadun kehittäminen tulisi olla kaikissa prosesseissa yhtä tärkeää. Kehityksen tärkeys ilmenee erityisesti prosessien rajapinnoissa ja yhteistyössä. (Salomäki 1999, 18.)



Kuva 14. Kuvassa on esitetty laatuun vaikuttavat eri tasot organisaatiossa (Haverila ym. 2009, 374).

4.1.1 Tuotteen ja palvelun laatu

Yleisimmin käytetty laatumääritelmä perustuu asiakaskeskeisyyteen. Tällöin käsite laatu tarkoittaa tuotteen (tavaran tai palvelun) kykyä täyttää asiakkaan ja käyttäjän tarpeet ja odotukset. Tuotteen laadusta tehdyt tarkemmat analyysit ovat yleisesti painottuneet, joko tavaran tai palvelun laadun arviointiin. (Lipponen 1993, 39.)

Asiakkaalla on yleensä olemassa joku tietty odotusarvo yrityksen tuotteesta, joka vaikuttaa hänen arvioonsa tuotteen tai palvelun laadusta. Odotuksiin vaikuttavat asiakkaan aiemmat kokemukset, yrityksen imago, asiakkaan omat tarpeet ja kilpailevat toimijat. Odotukset taas liittyvät tuotteen laatuun, ratkaisujen toimivuuteen, uskottavuuteen, asiantuntemukseen, osaamiseen ja yhteistyökykyyn. Asiakkaan odotukset eivät pysy aina samanlaisina, vaan ne muuttuvat ajan myötä ja vaatimustaso ja odotukset yleensä kasvavat. Yrityksen tavoitellessa asiakastyytyväisyyttä, tulisi sen pystyä täyttämään tai ylittämään asiakkaiden odotukset ja omat lupaukset. (Lecklin 2006, 91.)

Salmisen (1990, 10) mukaan fyysisen tuotteen laatuun vaikuttavia osatekijöitä ovat

- tuotteen suoritusarvot
- tuotteen erityisominaisuudet
- tuotteen luotettavuus
- tuotteen kestävyys
- tuotteen yhdenmukaisuus
- tuotteen turvallisuus
- tuotteen esteettisyys
- tuotteen oletettu laatu.

Palvelun laadun arvioinnissa merkittävässä asemassa on asiakaskohtaaminen, jota kutsutaan myös totuuden hetkeksi. Tämä on hetki, jossa asiakas kohtaa yrityksen edustajan ja missä mitataan yrityksen kyvykkyys täyttää asiakkaan odotukset. Palvelun laadun toteaminen onkin useimmissa tapauksissa subjektiivista, sillä vain muutamia osatekijöitä voidaan palvelusta mitata objektiivisesti (Lecklin 2006, 91; Salminen 1990, 10–11.)

Palvelusta koostuvan tuotteen laadun osatekijät ovat Salmisen (1990, 11) mukaan

- luotettavuus
- palveluhalukkuus
- kyvykkyys
- saavutettavuus
- ystävällisyys
- viestintäkyky
- uskottavuus
- varmuus
- ymmärtämys
- kosketeltavuus.

4.1.2 Toiminnan laatu

Toiminnan laadun käsitteellä tarkoitetaan sen toiminnan laatua, jonka tuloksena tietty tuote tai palvelu syntyy. Tarkoituksena on kiinnittää huomiota varsinaisen tuotteen sijasta itse toimintaprosessiin, koska toiminnassa olevat puutteet aiheuttavat lähes poikkeuksetta tuotantovirheet. Kiinnittämällä huomio toimintaprosessiin, näin nähdään minkälaiset edellytykset prosessi antaa tuotteen laadulle. Laatuun vaikuttavat edellytykset voidaan jakaa karkeasti neljään eri osatekijään: työntekijöihin, menetelmiin, käytettäviin laitteisiin sekä materiaaleihin ja palveluihin sekä edeltävän prosessivaiheen tuottamiin puolivalmisteisiin. (Hannukainen 1993, 15.)

Toiminnan laadulla voidaan yleensä tarkoittaa kahta eri asiaa. Käsitettä käytetään etenkin silloin, kun pyritään kohdistamaan huomio erityisesti tuotteiden laadun aikaansaamiseen ja virheettömyyteen. Tällöin päähuomio kiinnitetään tuotteiden suunnittelussa ja valmistuksessa syntyviin virheisiin. Tämä toiminnan laadun osa-alue on seurattavissa esimerkiksi laatu- ja kustannustilastusten avulla. (Salminen 1990, 13.)

Toisaalta toiminnan laadulla tarkastellaan kaikkea yrityksessä tapahtuvaa toimintaa. Tällöin tarkastelun kohteena ovat yrityksen erilaiset prosessit eli työnkulut ja yksittäiset työtehtävät riippumatta niiden vaikutuksista tuotteen laatuun. Myös tässä tarkastelutavassa on tavoitteena virheiden vähentäminen, mutta nyt virheitä katsotaan olevan kaikki turha työ, jota työtehtävälle tehdään asetettujen suositusvaatimusten lisäksi. Tällaista toiminnan laatua seurataan harvemmin systemaattisesti, koska se edellyttäisi työtehtävien tarkkaa analysointia ja suositusvaatimusten määrittämistä sekä työajankäytön jakautumisen tarkkailua. (Salminen 1990, 13.)

Salminen (1990) mukaan toiminnan laadulla on laajalle ulottuva merkitys, koska

- toiminnalliset virheet aiheuttavat turhaa valvonta- ja paikkaustyötä, joka saattaa viedä yrityksen henkilöstön työajasta 20–40 prosenttia (joissakin työkuluissa jopa 70–80 prosenttia).
- toiminnalliset virheet aiheuttavat välitöntä ja välillistä haittaa usein myös asiakassuhteille ja tuotteiden laadulle.
- työsuoritusten virheet heikentävät yritysten työilmapiiriä, tuotteiden laadun parannustyökin kärsii, jollei myös toiminnan laadun virheisiin puututa ("miksi meiltä vaaditaan laatua, kun konttorissa saa töppäillä koko ajan?").

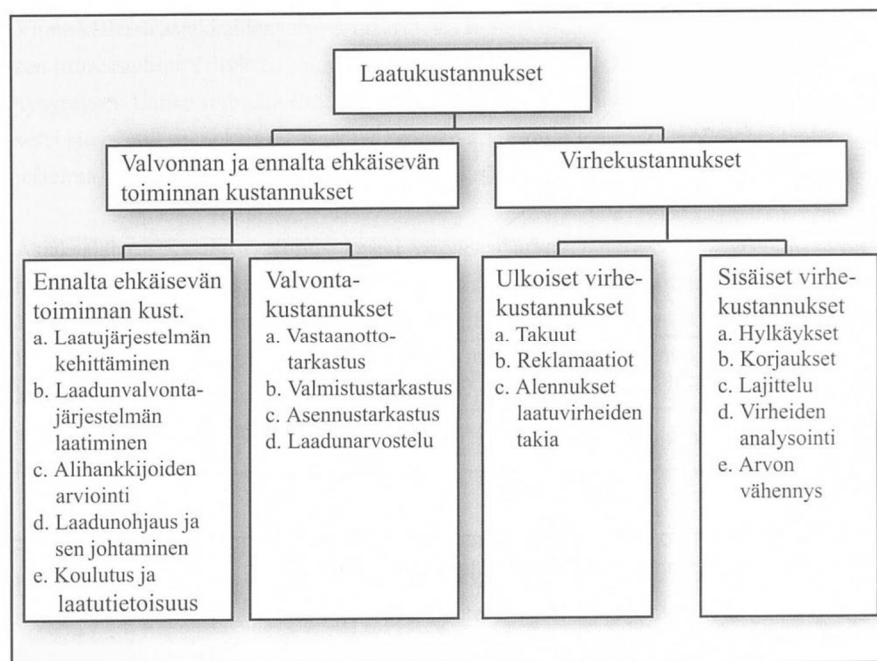
Toiminnan laatu on tärkeä kehittämisen kohde yrityksissä. Tuotteiden laatu- ja virheet johtuvatkin yleensä jostakin toiminnan laatu- ja virheestä, joten vain toimintaa kehittämällä voidaan saada pysyviä parannuksia laatuun. Toiminnan laadun kehittämisen vaikeutena on usein niin sanottu sopeutusilmiö, jossa ihmiset hyväksyvät ajan mittaan olemassa olevan tilanteen. Sopeutuminen taas aiheuttaa omalta osaltaan välinpitämättömyyttä ja itseohjautuvuutta, joiden vuoksi toiminnan tavoite hämärtyy ja toiminta alkaa rönksyä. (Salminen 1990, 13–18.)

4.2 Laatukustannukset

Laatukustannukset ovat niitä kustannuksia, joita syntyy yrityksen varmistuksessa tuotteiden vastaavan asiakkaiden vaatimuksia. Nämä kustannukset voidaan jakaa kuvan 15 mukaisesti kahteen eri päätyyppiin, ensinnäkin laatua edistäviin kustannuksiin, joilla pyritään virheiden ennaltaehkäisyyn ja eliminointiin sekä toiseksi huonosta laadusta johtuviin kustannuksiin. (Lecklin 2006, 155.)

Laatukustannukset voidaan jakaa yleensä neljään eri ryhmään, jotka ovat

1. ulkoiset virhekustannukset
2. sisäiset virhekustannukset
3. laadun ylläpitokustannukset
4. huonon laadun ehkäisykustannukset.



Kuva 15. Laatukustannusten muodostuminen (Haverila ym. 2009, 376).

Laatukustannusten määrittämiselle ei ole olemassa yhtä yleistä standardia tai kaavaa, vaan jokaisen yrityksen on itse arvioitava ja määritettävä omat tarkastelutapansa ja tarpeensa. Laatukustannusten näkeminen edellyttää yritykseltä erityistä seurantaa, joka voidaan tehdä usein erilaisten prosessimittareiden avulla. Lecklinin (2006) mukaan ennen laatukustannusten systemaattista tarkastelua, virheitä ja niiden kustannuksia pidetään usein vähäisinä, mutta tutkimuksien mukaan laatukustannukset voivat olla jopa 15–30 prosenttia yrityksen liikevaihdosta. (Lecklin 2006, 155.)

4.3 Virheiden ennaltaehkäisy

Siivolan (2011) mukaan laadun tekeminen niin, että tarkoissa tarkastuksissa erotellaan huonot ja sitten korjataan, on kallista laadun tekoa. On sekin toki edullisempaa kuin virheellisten tuotteiden toimittaminen asiakkaille ja vasta jälkikäteen korjata.

Edullisinta onkin toimia niin, ettei virheitä synny. Jos jokin virhe syntyy, on heti mietittävä, millä keinoin se olisi ehkäistävässä tulevaisuudessa. Periaatteena kuuluisi aina olla se, että sama virhe ei saa toistua. Virheiden ehkäisyyn on erilaisia keinoja, joita ovat esimerkiksi: selkeät työohjeet, hyvä suunnittelu ja hyvät työskentelyolosuhteet. (Siivola 2011.)

4.4 Laatu- ja työohjeet

Suomalaisissa yrityksissä ei ole aina kiinnitetty tarpeeksi huomiota varsinaisiin laatu- ja työohjeisiin. Tämä on johtunut siitä, että henkilöstön korkea koulutustaso ja yhteinen kielellinen tausta ovat mahdollistaneet työtehtävien toteutuksen pelkästään käskyjen ja suunnittelun laatimien ohjeiden avulla. Ohjeiden puute on kuitenkin ollut usein syynä virheisiin. Tämä on ilmennyt etenkin silloin, kun yritykseen on tullut uutta henkilöstöä tai joku vakituiseen tiettyä työtä hoitava on sairastunut. Toisaalta virheitä on syntynyt myös silloin, kun valmistettavaa osaa on muutettu ja henkilöstö on toiminut entisellä tavalla muistinvaraisesti. (Salminen, 1990, 162.)

Salmisen (1990, 162) mukaan ohjeiden laadinnassa on noudatettava seuraavia periaatteita:

- ohjeet on tehtävä käyttäjälähtöisesti ja käyttäjien tarpeet huomioon ottaen
- ohjeet pitää tehdä riittävän suurikokoisiksi
- ohjeiden tulee olla selkeät, mukana mieluiten kuva ja muutama selitys
- ohjeiden tulee olla työtiloihin aseteltuna niin, että niitä on helppo ja nopea käyttää.

5 PAKKAAMINEN

Pakkauksen perustehtävä on pakatun tuotteen suojaaminen, jonka merkitystä ei voi vähätellä. Pakkaukset ovat osa pakatun tuotteen logistista ketjua, ne ovat palveleva aputoiminto. Oikeanlaisia pakkauksia tarvitaan mahdollistamaan toimintojen tehokkuus, läpi koko jakeluketjun, jotta pakatun tuotteen aiheuttamat ympäristövaikutukset voidaan minimoida. (Järvi-Kääriäinen & Leppänen-Turkula 2002, 15.)

Pakkauksille vaatimuksia asettavat pakattavan tuotteen lisäksi kuljetusmatkat ja -tavat, kauppa, kuluttaja, lainsäädäntö ja ympäristö. Pakkausten perustehtävät eivät lähitulevaisuudessa tule muuttumaan: pakkaus suojaa, säilyttää, mahdollistaa jakelun, kertoo tuotteesta, sisältää tuotteen, lisää käyttömukavuutta ja myy. (Järvi-Kääriäinen & Leppänen-Turkula 2002, 15.)

5.1 Tuotteen suojaaminen

Pakkauksen tärkein tehtävä on tuotteen suojaaminen. Pakkauksen tulee suojata tuotetta sekä fysikaalisia, kemiallisia että biologisia rasituksia vastaan. Mekaanisia rasituksia tuotteisiin kohdistuu eniten kuljetuksen ja käsittelyn aikana, jolloin pakkauksen tulee kestää esimerkiksi erilaisia iskuja ja värinää. Muita fysikaalisia rasituksia tuotteeseen aiheuttavat esimerkiksi ilmankosteus ja pöly. Kemialliset rasitukset koskettavat ennen kaikkea elintarvikkeita, joita ovat esimerkiksi valon ja hapen vaikutus tuotteisiin. Biologisia rasituksia, joita aiheuttavat mikrobiologiset muutokset, tuhoeläimet sekä vieraat hajut ja maut, voidaan myös estää kokonaan tai vähentää oikeanlaisilla pakkauksilla. (Järvi-Kääriäinen & Leppänen-Turkula 2002, 16.)

5.2 Logistiset vaatimukset

Pakkauksessa on otettava huomioon tuotteen käsittelyn vaatimukset. Tuotteiden suojaamisessa käytetään erilaisia pakkausyhdistelmiä helpottamaan kuljetusta, varastointia ja niihin liittyviä käsittelyjä. Kuljetuspakkausten tulee olla oikein mitoitettuja, jotta ne täyttävät kuljetusvälineen siten, ettei ylimääräistä tyhjää tilaa ole. Tämän lisäksi pakkausten tulee toimia tarpeen mukaan lavauskoneissa ja varastojärjestelmissä. (Järvi-Kääriäinen & Leppänen-Turkula 2002, 16.)

6 RULLAN PAKKAAMINEN

Rullapakkausten rakenne on pysynyt samanlaisena jo useita vuosikymmeniä. Yleisimmin käytetty pakkaustapa perustuukin yhä tänä päivänä kartonkipohjaiseen rullakääreeseen. Rullapakkauslaitteiden peruseriaate on samanlainen paperirullien pakkaamisessa paperitehtaissa kuin jalosteiden pakkaamisessa. Erona paperirulliin on se, että paperinjalosteista syntyy paljon erikokoisia rullia ja siksi pakkauksiakin täytyy olla monenlaisia, kuten kuvassa 16 on esitetty, joten tästä syystä jalostustehtaaseen sopii parhaiten pienehkö helposti muuntauva pakkauskone. (Hägglom-Ahnger & Komulainen 2003, 241–243.)



Kuva 16. Paperinjalosteet vaativat monenlaisia pakkauksia (Kuva: Katja Grönholm).

Pakkauskoneella rullaan kiinnitetään sisäpäätylaput ja rullat kääritään kartonkipohjaiseen kosteusuojakääreeseen, jota käytetään yleensä kolme kierrosta. Kääreeseen tehdään automaattitaitto päätyihin ja lopuksi saumataan kuumasaumautuva ulkopäätylappu molempiin päätyihin. Rullan pakkaamista varten tehdasjärjestelmästä löytyy pakkausohjeet, joiden perusteella tiedetään, miten eri asiakkaiden tilaukset pakataan. (Karhuketo, Seppälä, Törn & Viluksela 2004, 56.)

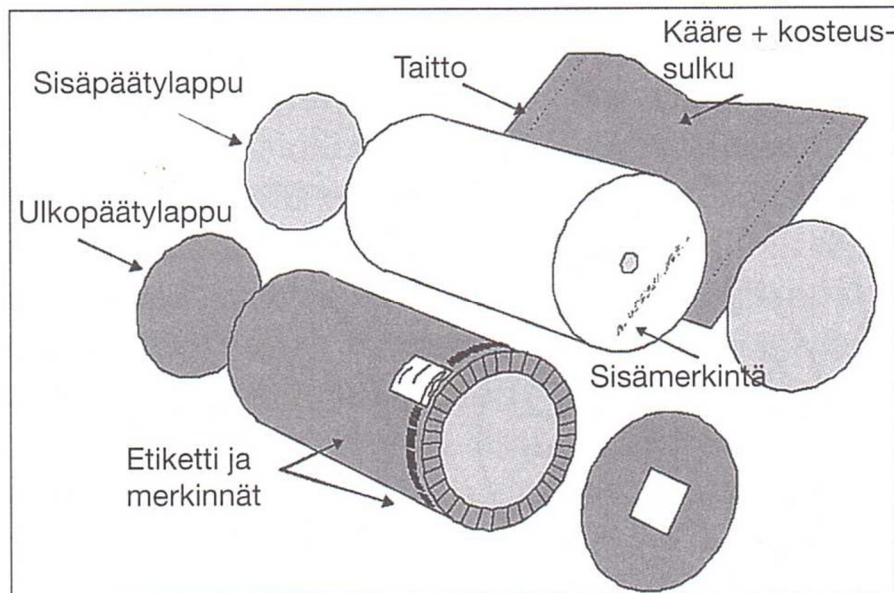
Koska paperinjalosteet ovat kallisarvoisia tuotteita, ne täytyy pakata erittäin huolellisesti. Rullan ympärille saatetaan usein kääriä manuaalisesti ohut muovikalvo pölysuojaksi heti rullauksen jälkeen. Tätä tapaa käytetään varsinkin elintarvikepakkausmateriaaleille, joiden hygieniavaatimukset ovat korkeat. (Karhuketo ym. 2004, 56.)

Osa asiakkaista haluaa yksittäiset rullat pakattuna kuormalavoille puukanella suojattuna. Samoin pikkurullat toimitetaan yleisimmin kuormalavoille pakattuina, helpottamaan rullien käsittelyä kuljetuksessa. (Karhuketo ym. 2004, 56.)

6.1 Rullapakkauksen rakenne

Rullan pakkauksen tarkoituksena on pyrkiä estämään kaikki ne ulkoiset rasitukset, jotka aiheuttavat rullan jatkojalostuksessa häiriöitä. Kartonkipohjaiseen rullapakkauuskääreeseen perustuva pakkaus rakentuu yleisesti seuraavista materiaaleista, jotka ovat esitetty myös kuvassa 17:

- hylsytyppi
- sisämerkintä
- sisäpäätylappu
- kääre
- taite
- liimaus
- ulkopäätylappu
- merkinnät ja etiketit.

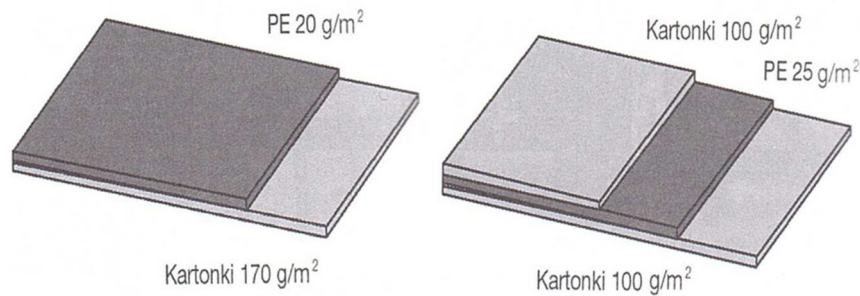


Kuva 17. Rullapakkauksen rakenne (Hägglom-Ahnger & Komulainen 2003, 242).

6.2 Pakkausmateriaalit

Pakkausmateriaalin valinta perustuu asiakkaan vaateisiin tai kokemukseen hyväksi havaituista materiaaleista.

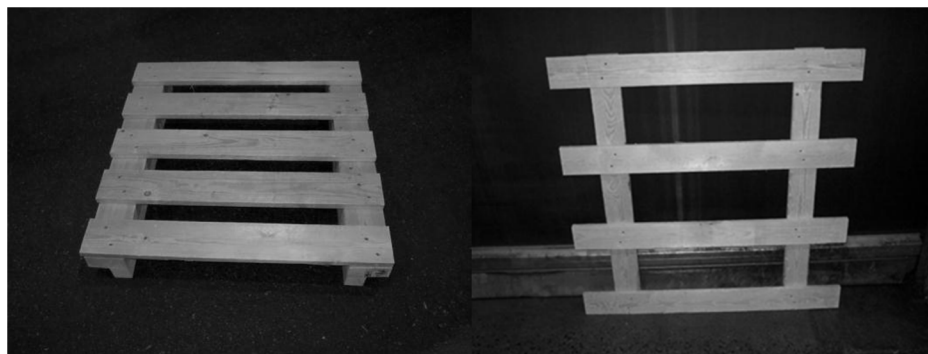
Rullan pakkaamisessa käytetään yleisesti kuitupohjaista kääremateriaalia, joka on kuvan 18 mukaisesti laminoitu tai pinnoitettu polyeteenillä, jolla kääreeseen saavutetaan riittävä kosteussulku (Hägglom-Ahnger & Komulainen 2003, 242). Rullakääreitä on käytössä useita leveyksiä, joista valitaan käyttöön sopiva rullaleveyden perusteella.



Kuva 18. Kuvassa tyypillinen kartonkipohjainen rullanpakkausääre, joka on pinnoitettu tai laminoitu polyeteenillä. (Hägglom-Ahnger & Komulainen 2003, 242).

Rullan päätyjä suojaavat päätylaput ovat myös valmistettu muovilla pinnoitetusta kartongista. Näin päätylappu kiinnittyy lämmitettynä rullan pätyyn pehmenneen muovin ansiosta, muodostaen täten tiiviin pakkauksen. Päätylappuja valmistetaan useita eri kokoja aina halkaisijaltaan 38 senttimetrisestä 123 senttimetrisiin asti. Päätylappu valitaan rullan halkaisijaan sopivaksi. Toisinaan pakkauksen sisäpäätylappuna käytetään aaltopahvista valmistettua päätylappua, silloin kun suojausta vaaditaan enemmän.

Rullat pakataan usein kuvan 19 mukaisille kuormalavoille, jotta rullia olisi helpompi siirtää kuljetuksen eri vaiheissa. Kohdeyrityksessä käytössä olevat kuormalavat ovat puusta valmistettuja. Lavapakkauksessa rullat lastataan lavalle ja kannen tai lautojen avulla paketti sidotaan vanteella kestäväksi kokonaisuudeksi. Kantta käytetään suojaamaan pakettia vanteelta.



Kuva 19. Puinen lava ja kansi (Kuva: Katja Grönholm).

Lavatyyppejä ja kokoja on käytössä useita, joista yrityksessä käytössä olevat peruslavakoot on esitetty taulukossa 1. Oikea lavakoko valitaan rulla-halkaisijan perusteella sopivaksi. Lavatyyppeihin vaikuttaa myös se, pakataanko rullat makuulle vai pystyyn. Lavapakkauksen pakkaustapaan vaikuttaa suuresti se, minkälaisella kuljetuksella lavat toimitetaan. Pakkauksen tavoiteleveydet ja -korkeudet vaihtelevat sen mukaan, kuljetetaanko pakkaukset autolla vai kontissa. Lavojen lisäksi joitain rullia pakataan paruille, jotka korvaavat lavan aseman. Pakkaustapa riippuu aina asiakkaasta.

Taulukko 1. Walki oy:ssä Valkeakoskella käytössä olevat peruslavat (Walki Oy, 2013).

Lava (koko cm x cm)	Kansi
2-tie 75 x 75	2-tie 75 x 75
4-tie 60 x 120	4-tie 60 x 120
4-tie 80 x 80	4-tie 80 x 80
4-tie 80 x 120	4-tie 80 x 120
4-tie 100 x 100	4-tie 100 x 100
4-tie 100 x 120	4-tie 100 x 120
4-tie 110 x 110	4-tie 110 x 110
4-tie 118 x 118	4-tie 118 x 118

6.3 Pakkausohje

Pakkausohjeen tarkoituksena on kertoa, kuinka rullat tulee pakata, jotta pakkaus täyttää kuljetuksen ja asiakkaan vaatimukset. Pakkausohjeessa on tiedot tarvittavista pakkausvaiheista ja jokaisen työvaiheen kohdalla eritelly, mitä huomioitavia seikkoja pakkaukselle on annettu. Ohjeesta ilmenee esimerkiksi pakkauksen maksimi leveys ja korkeus, jotta paketit mahtuvat kuljetusvälineeseen.

Pakkausohjeet jakautuvat standardipakkausohjeisiin ja asiakaskohtaisiin ohjeisiin. Asiakaskohtaiset ohjeet laaditaan asiakkaan omien erityisvaatimusten perusteella, jokaiselle asiakkaalle omansa. Ilman vaateita oleville asiakkaille pakkausohje valitaan standardipakkausohjeista. Standardipakkausohjeet on jäsennelty käyttöalan mukaan. Käyttöalakohtaiset pakkauskodit löytyvät liitteestä 1 ja pieni otanta listalta on esitetty kuvassa 20.

Code	Enduse	Product Group	Business Line	Customer Segment
111	111 REEL WRAP, PRINTED	PG11 REEL WRAP	BL1 REEL PACKAGING	FOREST
112	112 REEL WRAP, UNPRINTED	PG11 REEL WRAP	BL1 REEL PACKAGING	FOREST
113	113 OUTER END DISCS	PG13 REEL END DISCS	BL1 REEL PACKAGING	FOREST
412	412 HEAT SEALABLE PAPER LAMINATES	PG41 FOOD WRAP	BL4 FLEXIBLE PACKAGING	CONSUMER
413	413 HEAT SEALABLE ALU LAMINATES	PG41 FOOD WRAP	BL4 FLEXIBLE PACKAGING	CONSUMER
599	599 OTHERS	PG05 BARRIER LINING	BL5 BARRIER LINING	CONSUMER
611	611 METAL WRAP	PG61 METAL WRAPS	BL6 INDUSTRIAL PACKAGING	INDUSTRIAL
641	641 FOAM INDUSTRY	PG64 FOAM INDUSTRY	BL6 INDUSTRIAL PACKAGING	INDUSTRIAL
696	696 HANDLE MATERIAL	PG69 OTHER INDUSTRIAL PACKAGING	BL6 INDUSTRIAL PACKAGING	INDUSTRIAL
699	699 OTHERS	PG69 OTHER INDUSTRIAL PACKAGING	BL6 INDUSTRIAL PACKAGING	INDUSTRIAL
711	711 WOOL	PG71 WOOL & RADIANT FACINGS	BL7 CONSTRUCTION FACINGS	CONSTRUCTION
899	899 OTHERS (CONSTR. MEMBRANES)	PG89 OTHER CONSTRUCTION MEMBRA	BL8 CONSTRUCTION MEMBRANES	CONSTRUCTION

Kuva 20. Otanta käyttöalakohtaisista koodeista (Walki Oy 2013, intranet).

Pakkausohjeen hallinta- ja ylläpitoprosessi kuvataan liitteessä 2. Pakkausvastaava ylläpitää pakkausohjeita, myyntihenkilöstön ohjeiden mukaan. Käytännön toimintaprosessi uusille ja päivitettävillä ohjeilla on sama. Pakkausvastaava laatii ohjeen, jonka myynti hyväksyy ja tämän jälkeen ohje tallennetaan PDF-muotoisena pakkausohjekansioon, josta se on kaikkien saatavilla. Ohjeesta tulee aina ilmetä pakkausohjeen laadinta- tai muutospäivämäärä.

Seuraavassa käydään läpi pakkausprosessissa käytettävät pakkausohjeet. Tilauskohtaiset ohjeet pakkaamiseen löytyvät tehdasjärjestelmästä välilehdeltä tilauksenerittely. Tilauksen erittelystä löytyy perustietoa tilauksesta, esimerkiksi asiakkaan nimi, tilausnumero, tilauksen koko, tuotteen laatu ja tuotteen käyttöala. Lisäksi tilauksen erittelystä selviää työkohdetta koskevia tarkempia tietoja, kuten kuvassa 21 esitettyssä rullapakkausvaiheen erittelyssä on tietoa esimerkiksi rullan koosta, pakkausohjeesta, lavakoosta ja lavakohtaisista rullamääristä. Tilauksen erittely -sivulla on tarkemmat ohjeet pakkaamiseen, jotka löytyvät kuvakkeiden kaikki attribuutit ja PDF alta.

The screenshot shows a window titled 'Detailed Order Information' with a grid of fields for order details. The fields are organized as follows:

DDR ID	Tilauksen no	Asiakas	Tuotteen käyttö
00000 /010			HEAT SEAL AL LA
Tilattu määrä	Edellisessä työvaiheessa	Short code	
37			
Loppukoodi	Lopputuotteen kuvaus		
31000769	C1S50/PE12/AL6,3MATT/CXPE20		
RA leveys	Painatusnimi	Etiketin ulkoasu	Rullaa / Lava
345		NORMAL	2
Halkaisija	Laskutus Brt/Net	Etikettien	Packs per pallet
800		1	1
Pallet length	Pallet width	Standard pallet	Pakkausohjeet
		16P408008001	SRP413

At the bottom right of the window, there are three buttons: 'Kaikki attribuutit', 'PDF', and 'Sulje'.

Kuva 21. Pakkaustyövaiheen tilauksen erittely-näkymä tehdasjärjestelmässä (Walki Oy 2013).

Pakkausohjekoodi kertoo, minkälainen pakkausohje tilaukselle on valittu. Pakkausohje voi olla standardipakkausohje, jolloin koodi sisältää 1–3 kirjainta sekä 3 numeroa. Jos kyseessä on asiakaskohtainen ohje, silloin koodissa on kirjainten lisäksi 10 numeroa. Kirjainten on oltava oikeassa järjestyksessä, muuten järjestelmä ei löydä oikeaa ohjetta ja PDF-tiedosto ei tällöin avaudu.

Pakkausohjekoodista selviää heti, missä työvaiheissa pakkausta suoritetaan. S tarkoittaa pakkaamista leikkurilla (Slitter), R rullapakkauksessa (Reel) ja P lavapakkausta (Pallet). Pakkausohjekoodin numero-osa tulee standardiohjeessa käyttöalakooodista ja asiakaskohtaisessa ohjeessa se on asiakasnumero. Kuvissa 22–25 (s. 28) on esitelty erilaisia pakkausohjeita.

Pakkausohjeprosessin kehittäminen

PAKKAUSKOODI: SRP411 Leikkuri-, rulla- ja lavapakkaus		
Rasvakääre		Standardi
Työvaihe	Ohje	Esimerkkikuva
Leikkuri	- Pakataan kalvoon n rullaa - Leveys max. n.1000 mm	Huom! Tarkista attribuutit PCKPL ja RLSPL, joissakin tapauksissa voi tulla kahta rullaa pakettiin vaikka 1000 mm:n sääntö ylittyy.
Rullapakkaus	- Kääre, päätylaput - Etiketti rullan vaippaan	
Lavapakkaus	- Rullat lavalle pystyyn - Lavan maksimikorkeus 1200 mm - Kansi, vanteet	
		04.01.08

Kuva 22. Standardipakkausohje, jossa pakkausta suoritetaan kaikissa kolmessa työvaiheessa (Walki 2013).

PAKKAUSKOODI: P711 Lavapakkaus		
Villa, eriste		Standardi
Työvaihe	Ohje	Esimerkkikuva
Leikkuri		
Rullapakkaus		
Lavapakkaus	- kiristekalvo - Kansi, vanteet - suoja-arkki alle ja päälle - Rullat pystyyn lavalle - Etiketti lavan kylkeen	
		01.10.2009

Kuva 23. Standardipakkausohje, jossa rullat pakataan lavalle ilman rullapakkausta (Walki 2013).

PAKKAUSKOODI: SP711DOWN		
Villa, eriste		Standardi
Työvaihe	Ohje	Esimerkkikuva
Leikkuri	- kiristekalvoon	
Rullapakkaus		
Lavapakkaus	- Rullat makuulleen lavalle - Kansi, vanteet - suoja-arkki alle ja päälle - Etiketti lavan kylkeen	
		13.12.2010

Kuva 24. Standardipakkausohje, jossa rullat pakataan leikkurilla kalvoon ja tämän jälkeen suoraan lavalle (Walki 2013).

PAKKAUSKOODI: RF Rulla- ja lavapakkaus		
Tyypit: Vaahto, PIR-eristeen pinnoite Item: 31 , 31 , 31 , 31		Asiakas:
Tyypit: Vaahto, kipsilevypinnoite Item: 31 , 31 , 31 31 , 31		
Työvaihe	Ohje	Esimerkkikuva
Leikkuri		
Rullapakkaus	- Kääre, päätylaput - Etiketti rullan vaippaan	
Lavapakkaus	- Etiketti rullaetiketin päälle! - Rullat makuulle - Vanteet, kiilat	
		04.12.07

Kuva 25. Asiakaskohtainen pakkausohje, josta selviää, mille tuoterakenteille (item) kyseistä pakkausohjetta käytetään (Walki 2013).

Kuvassa 26 on otanta tilauksen attribuutilistalta, josta löytyy tarkemmat tiedot siitä, miten tilaus pakataan. Attribuuteista löytyy tietoa esimerkiksi lavapakkauksesta, kuten esimerkiksi tieto lavatyypistä ja siitä, kuinka monta pakettia ja rullaa lavalla tulee olla. Lisäksi attribuuteissa on tietoa etikettien lukumäärästä ja koosta sekä niiden ulkoasusta. Attribuuteista löytyy pakkaustietojen lisäksi kaikki tilausta koskevat tiedot.

LBLLO	A3 label layout	NORMAL	
LBLQT	Label amount A4A3	11	-
NXTLV	Next level in production	70	-
OSTAT	Order Status	FREE	
PAC	Packed Y/N	N	
PACIN	Packing instruction	SRP899	
PALST	Standard pallet used	16P408008001	
PCKPL	Packs per pallet	1	PCS
PNAME	Print name		
PRCOD	Print code		
PROJ	Project	NP	
PTPP	Packing time (seconds/pallet)	90	-
PTPR	Packing time (seconds/reel)	65	-
PTPRP	Packing (seconds/reel on pal)	30	-
QSTOP	*RED FLAG* STOP (Y/N)	N	
REF	Reference to PDF		
RLDIA	Reel diameter	800	MM
RLDMA	Reel dia max (cust. req.)	800	MM
RLSPL	Reels per pallet	3	PCS

pakkausohje

lavatyyppi

pakettia / lava

rullaa / lava

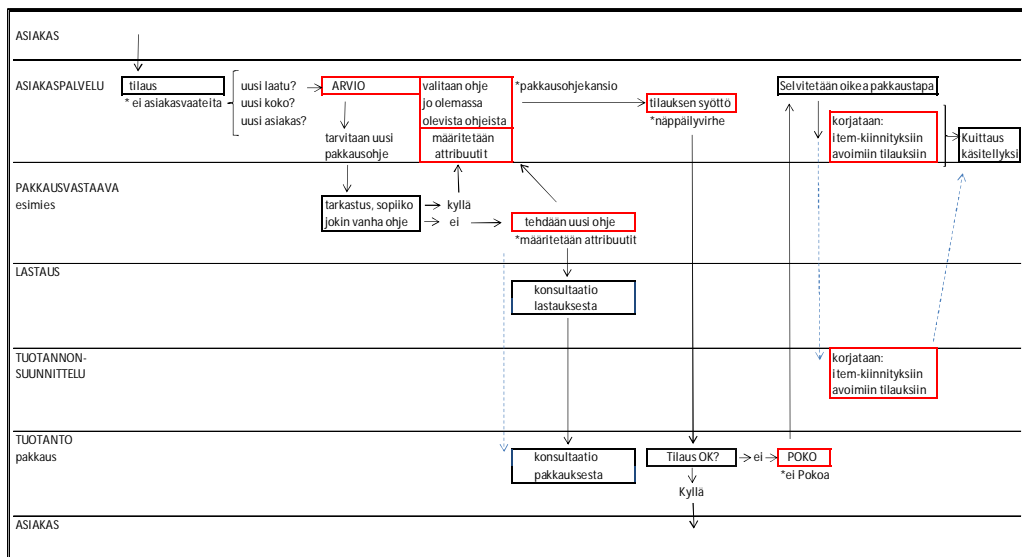
Kuva 26. Otanta tilauksen attribuutilistalta (Walki Oy 2013).

7 PAKKAUKSEN PROSESSIT

Tässä luvussa käsitellään pakkausohjeisiin liittyvät prosessit. Näitä prosesseja ovat pakkausohjeen valintaprosessi sekä pakkausohjetta käyttävät prosessit eli työvaiheet rulla- ja lavapakkaus. Pakkausohjeen valintaprosessin periaatteet on laadittu asiakaspalvelijan avustuksella.

7.1 Pakkausohjeprosessi

Pakkausohjeen valinnan lähtökohtana ovat asiakkaan vaateet. Kun asiakkaalla on jotain erityisvaateita pakkaukselle, silloin käytetään asiakkaalle laadittua asiakaskohtaista pakkausohjetta. Kuvassa 27 on kuvattu pakkausohjeen valintaprosessi sellaiselle asiakkaalle, jolla ei ole erityisiä asiakaskohtaisia vaateita.



Kuva 27. Pakkausohjeen valintaprosessi (mukailtu, Valkama 2013, haastattelu).

Jos lähtökohtana on kokonaan uusi asiakas, uusi rullakoko tai uusi laatu täytyy pakkauksen tarpeet arvioida näiden olemassa olevien tietojen perusteella. Asiakaspalvelija arvioi tilanteen ja valitsee mahdollisuuksien mukaan olemassa olevista pakkausohjeista tilaukselle sopivan. Jos sopivaa ohjetta ei löydy, täytyy sellainen tehdä. Sopivan ohjeen löydyttyä määritetään pakkaukselle attribuutit, jotka kertovat tarkemman informaation pakkauksesta. Perustietojen määrittämisessä pakkausohjekoodi ja rullien ja pakettien määrä lavaa kohti ovat järjestelmässä vapaita kenttiä, jotka mahdollistavat näppäilyvirheet. Vain lavatyyppin määrittämisvaiheessa avautuu lista vaihtoehdoista, mikä osaltansa helpottaa valintaa.

Silloin kun täytyy tehdä uusi pakkausohje, asiakaspalvelija lähettää tiedot eteenpäin pakkausvastaavalle, joka sitten laatii uuden ohjeen. Pakkausvastaava konsultoi tarpeen mukaan lastausta ja pakkauksen henkilökuntaa ohjeen teossa. Pakkausvastaava määrittää ohjeelle attribuutit valmiiksi ja toimittaa tiedot takaisin asiakaspalveluun. Ohje tallennetaan PDF-tiedostona pakkausohjekansioon.

Löydettyään tilaukselle sopivan pakkausohjeen asiakaspalvelija syöttää sen tilaukselle. Pakkausohjeen ollessa oikein, pakkaaminen sujuu tuotannossa ongelmitta. Jos pakkausohjeessa taas on virhe, virheestä tulisi aina laatia ilmoitus Poko-sovellutukseen. Ilmoituksesta tulee käydä selkeästi ilmi se, mikä virhe ohjeessa on ja mahdollisesti liittää mukaan myös korjaus ehdotus, joka helpottaa osaltaan virheen käsittelyä. Poko-ilmoitukset käsitellään palaverissa, johon osallistuvat myös asiakaspalvelijat. Virhe käsitellään ja oikea pakkaustapa selvitetään sekä korjataan tuleville tilauksille. Tämän työn hoitavat asiakaspalvelu ja työnsuunnittelu. Virheilmoitus tulisi aina myös muistaa kuitata käsitellyksi Poko-sovellutukseen.

Pakkausohjeprosessin aikana virheitä voi muodostua useissa eri vaiheissa, nämä vaiheet ovat kuvassa 27 esitetty punaisella ympyröityinä. Prosessiin virheitä yleisimmin aiheuttavat työntekijän näppäilyvirheet ja vajavaiset tai virheelliset lähtötiedot.

Virheitä voi tapahtua asiakaspalvelun arviossa, valitsemalla väärän pakkausohjeen tai määrittämällä attribuutit virheellisesti. Pakkausvastaavalle voi sattua virhe uuden pakkauksen laadinnassa ja tämän attribuuttien valinnassa. Tilauksen syöttövaiheessa voi tapahtua näppäilyvirhe. Virhe syntyy myös siitä, että ilmenneestä virhetiedosta ei ole laadittu ilmoitusta Poko-sovellutukseen, jolloin tieto virheestä ei tavoita asiakaspalvelijoita ja näin virhettä ei myöskään osata korjata. Virhe voi syntyä vielä Pokon käsittelyn jälkeenkin, kun oikeaa pakkaustapaa korjataan tilauksille, jolloin jokin tilaus jää kokonaan korjaamatta.

7.2 Pakkausprosessi

Pakkausta voidaan suorittaa useassa eri työvaiheessa, joko leikkurilla, rullapakkauksessa tai lavapakkauksessa tai näitä yhdistelemällä. Liitteessä 3 on kuvattu pakkausprosessin kulku kokonaisuudessaan. Työprosesseista käydään seuraavaksi läpi rulla- ja lavapakkaustyövaiheet työvaihekuvauksien avulla. (Walki 2013.)

Rullapakkaukset toimitetaan

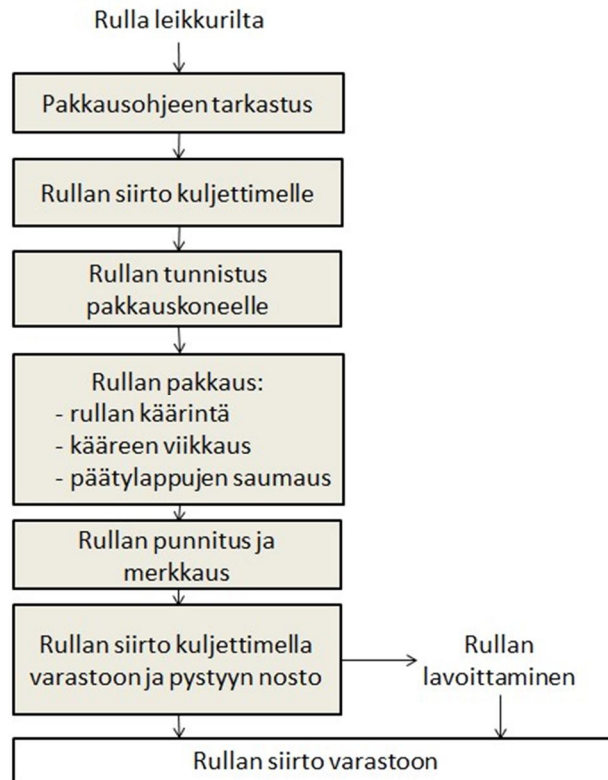
- ilman käärettä
- kosteussuojakääreellä ja kuumasaumautuvilla päätylapuilla suojattuna.

Lavapakkaukset toimitetaan

- lavoilla ilman käärettä
- lavoilla kosteussuojakääreellä (kiristekalvo) suojattuna.

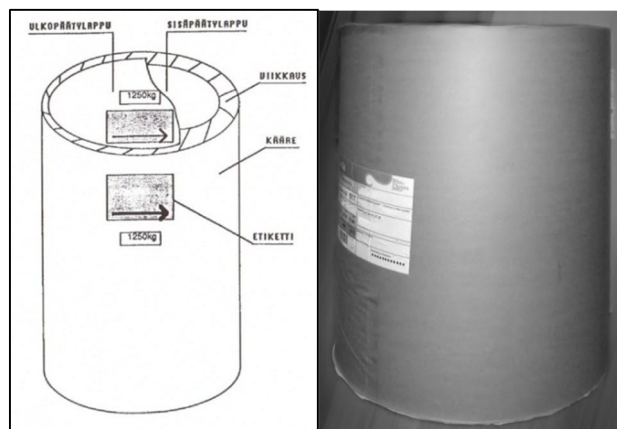
7.2.1 Rullapakkausvaihe

Rullapakkauksessa rullat pakataan kuitupohjaiseen kääreeseen. Kuvassa 28 esitetään rullapakkauksen työnkulkukaavio.



Kuva 28. Rullapakkauksen työnkulkukaavio (mukailtu Walki 2013).

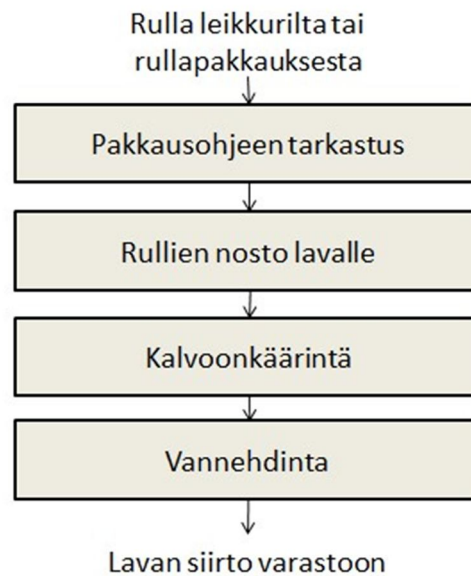
Ennen rullapakkausvaihetta rullille on voitu jo suorittaa pakkaamista leikkurilla käärimällä rullat kiristekalvoon. Rullaetiketin perusteella pakkaaja katsoo tilauskohtaiset pakkausohjeet tehdasjärjestelmästä. Tilauksen erittelystä on tarkastettava pakkausohjeen PDF-tiedosto ja attribuutit. Tämän jälkeen rullat siirretään pakkauskoneelle, jossa rullat pakataan kuvan 29 mukaisesti. Rulla saa näin tiiviin kuljetusta kestävä pakkauksen kääreestä ja päätylapuista sekä tarvittavat tiedot rullaetiketissä. Pakkauksen jälkeen rullat varastoidaan valmisrullavarastoon, odottamaan asiakkaalle toimitusta tai siirretään seuraavaan pakkausvaiheeseen eli lavapakkaukseen.



Kuva 29. Rullapakkauksen tiivis kokonaisuus (Walki 2013).

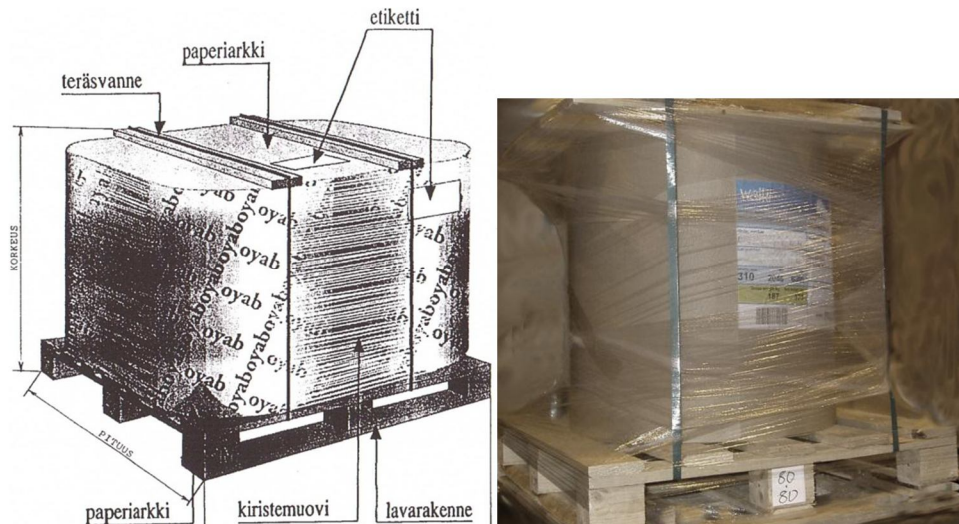
7.2.2 Lavapakkausvaihe

Lavapakkaukseen tulevat rullat voivat olla käärettömiä, kääreellisiä tai kalvoon käärittyjä. Lavapakkauksen työohjeet tarkastetaan tehdasjärjestelmästä lavapakkausvaiheen kohdalta samaan tapaan kuin rullapakkauksessakin. Kuvassa 30 on esitetty lavapakkauksen työnkulku.



Kuva 30. Lavapakkauksen työnkulkukaavio (mukailtu Walki 2013).

Rullat pakataan lavalle pystyyn tai makuulleen työohjeesta riippuen. Pakkaus vannehditaan ja merkataan etiketein ja siirretään varastoon odottamaan kuljettamista asiakkaalle. Tätä ennen pakkaus kääritään vielä kalvoon kuvan 31 mukaisesti, jos pakkausohje niin vaatii.



Kuva 31. Kalvoon kääritty lavapakkaus (Walki 2013).

8 TUTKIMUSTYÖ JA -TULOKSET

8.1 Tutkimusmenetelmät

Opinnäytetyön käytännönsuuden tekemiseen käytetty pääasiallinen tutkimusmenetelmä oli haastattelu. Opinnäytetyön tutkimusta varten haastettiin henkilöstöä tuotannon pakkausprosessista sekä asiakaspalvelijoita, jotka työskentelevät pakkausohjeprosessissa.

Tuotannon pakkausprosessin työntekijöille järjestettiin ensimmäiseksi pakkausohjeiden virheitä koskeva pienimuotoinen kysely, jonka tarkoituksena oli kartoittaa opinnäytetyön alkuvaiheessa virheiden laatua ja toistuvuutta.

Tutkimustyöstä suuri osa suoritettiin tietokoneella. Yrityksen omasta virhetietokannasta eli Poko-sovellutuksesta kerättiin tietoa pakkausohjeissa ilmenneistä virheistä. Näitä tietoja kerättiin taulukossa 2 esitetyn tarkistuslistan periaatteella ja tämän jälkeen niistä laadittiin havainnollistavia diagrammeja ja analysoitiin tulokset.

Taulukko 2. Tarkistuslista on yksinkertainen havaintojenkirjaamismenetelmä (Lecklin 2006, 176).

Ongelma	Aika (esim. pv tai kk)			Yht.
	1	2	3	
A				5
B	/			3
C	///		///	12
D				8
Yhteensä	10	8	10	28

8.2 Järjestelmätiedon keruu

Tutkimustiedon kerääminen aloitettiin pakkauksen tuotantolinjalle tehdyltä kyselyllä ja Poko-sovellutuksen tietojen keräämisellä.

Tuotannon pakkauslinjalle tehtiin liitteen 4 mukainen kysely, johon vastasi 33 prosenttia tutkimukseen osallistuneista. Kyselyn perusteella oli tarkoitus saada alustavaa tietoa tutkimukselle siitä, miten usein virheitä esiintyy pakkausohjeissa ja minkälaisia virheet ovat. Kyselyn perusteella virheitä esiintyy ohjeissa usein, lähes päivittäin jokaisessa vuorossa.

Kyselyn perusteella pakkausohjeissa esiintyy eniten seuraavia virheitä:

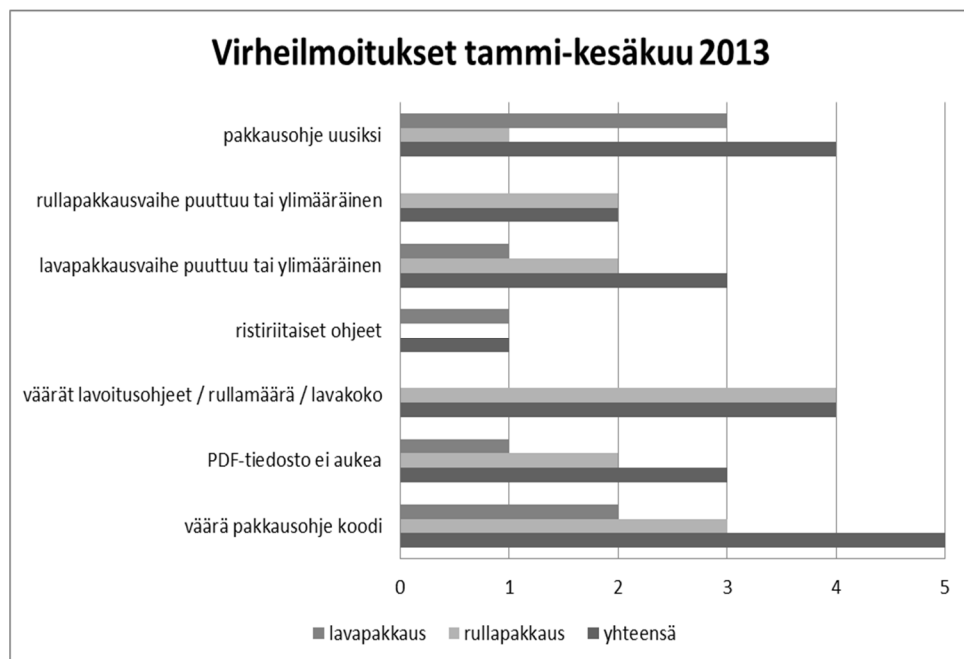
- PDF-tiedosto puuttuu pakkausohjeelta
- lavakoko on väärin
- rullaa per lava tiedot väärin
- lavapakkausvaihe puuttuu.

Pakkausohjeissa esiintyvistä virheistä tulisi aina laatia virheilmoitus Poko-sovellutukseen. Näitä virhetietoja löytyy järjestelmästä vuodesta 2010 alkaen, mutta tätä opinnäytetyötä varten tutkimusta suoritettiin vuosien 2012 ja 2013 tiedoista, jotta saatiin esiin tämän hetken tilanne virheistä.

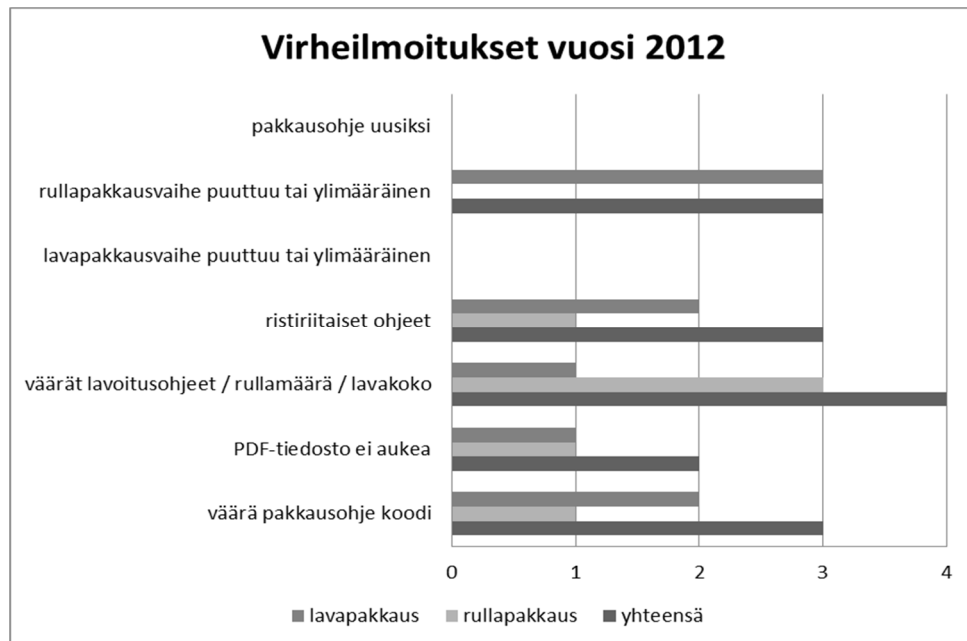
Tutkimusta varten pakkauksesta tehtyjä virheilmoituksia käytiin läpi ja näistä kerättiin ylös vain pakkausohjeisiin liittyvät ongelmat. Virheilmoitusten perusteella laadittiin kuvien 32 ja 33 (s. 35) mukaiset pylväsdiagrammit, jotka kuvaavat virheiden jakaumaa eri pakkaustyövaiheissa.

Poko-sovellutuksen tietojen tutkimuksessa ilmenneet pakkausohjeissa esiintyvät virheet ovat

- väärä pakkausohjekoodi
- PDF-tiedosto ei aukea pakkausohjeella
- väärät lavoitusohjeet, väärät rullamäärät lavalle, väärä lavakoko tai lavatyyppe
- ristiriitaiset ohjeet
- lavapakkausvaihe puuttuu tai on ylimääräinen
- rullapakkausvaihe puuttuu tai on ylimääräinen
- pakkausohje uusiksi.



Kuva 32. Kuvassa esitetään kaikki rulla- ja lavapakkauksessa vuoden 2013 tammikuun alusta kesäkuun loppuun tehdyt virheilmoitukset, jotka liittyvät pakkausohjeiden virheisiin.



Kuva 33. Kuvassa esitetään vuoden 2012 virheilmoitusten jakauma rulla- ja lavapakkauksessa.

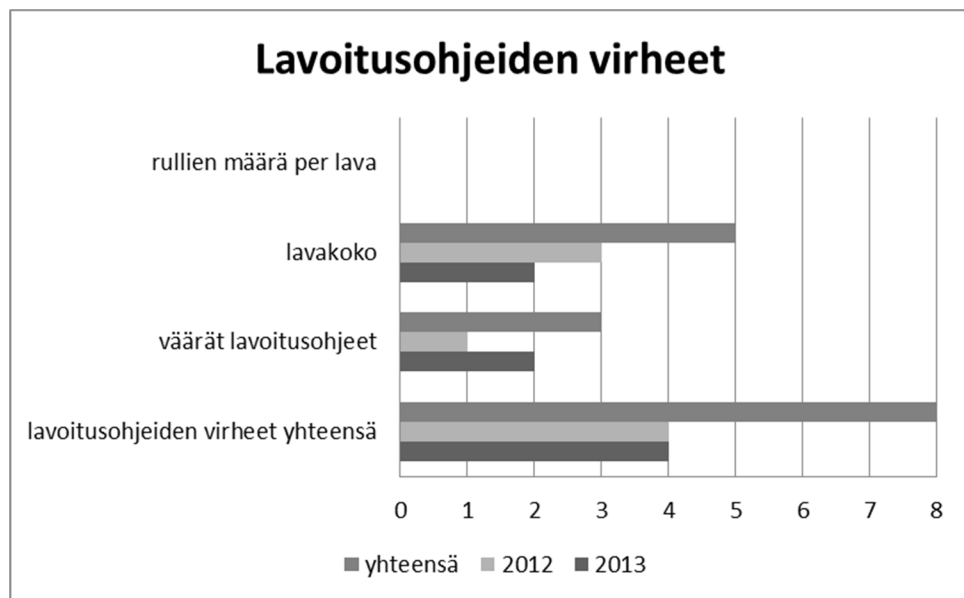
Poko-sovellutukseen laadittujen virheilmoitusten tutkimisen perusteella voidaan todeta, että poko-sovellutukseen tehdyt virheilmoitukset ja pakkausohjeeseen tehty kysely virheistä tukevat tuloksiltaan toisiaan, sillä molemmissa tutkimuksissa nousevat esille samat virheet. Poko-sovellutuksessa vain virheilmoitusten määrä poikkeaa pakkauksen kyselyn tuloksesta. Kyselyn perusteella ongelmia ilmenee paljon useammin, kuin mitä poko-sovellutukseen ilmoituksia on tehty. Pakkaushenkilökunnan kanssa keskusteltua tällekin asialle löytyi jonkinlainen selitys. Vähäisten virheilmoitusten määrä selittyneekin osin sillä, että pakkauksessa on ”turruttu” ainasiin pakkausohjeissa esiintyviin virheisiin ja näin virheilmoituksia ei aina edes viitsitä tehdä. Virheilmoituksen tekoinnostuuteen vaikuttaa yleisesti myös se, että pakkaukseen ei ole koskaan tullut palautetta tehdyistä virheilmoituksista, jolloin tekijät saivat jotain tietoa siitä, että ilmoituksen on otettu kantaa edes jollakin tavoin. Pakkauksen mukaan toisinaan vaikuttaa myös siltä, että ilmoituksen teko ei kuitenkaan poista ongelmaa, vaan sama virhe toistuu yhä edelleen samalla tilauksella.

Järjestelmätietojen perusteella laadittuja kuvien 32 ja 33 mukaisia diagrammeja tarkastellessa voidaan todeta, että vuonna 2013 eniten ongelmia on aiheuttanut pakkausohjekoodi. Näissä tapauksissa pakkausohjekoodi on ollut väärä tai kokonaan tuntematon, jolloin ohjetta ei järjestelmästä löydy ja PDF-tiedosto ei vastaavasti tällöin avaudu. Osa pakkausohjekoodiin liittyvistä virheistä vaikuttaisi johtuvan esimerkiksi työntekijän näppäilyvirheistä, vaikka virheelle tietyn yksittäisen syyn määrittäminen onkin hyvin hankalaa.

Toinen paljon pakkausohjeiden virheitä aiheuttava aihealue on lavoitukseen liittyvät ohjeet. Vuonna 2012 eniten virheitä on ilmoitettu olevan lavoitushjeissa. Lavoitushjeiden virheet voivat koskea joko koko lavoitushjetta tai vain lavalle pakattavien rullien määrää tai lavan kokoa ja tyyppiä. Pelkästään lavoitushjeiden virheiden jakaumaa tarkastellessa,

joka on esitetty kuvassa 34, voidaan todeta että lavakoon valinnassa on esiintynyt eniten virheitä. Pelkästään vääristä rullamääristä per lava aiheutuneita virheitä ei ollut kirjattu järjestelmään lainkaan näiden kahden tarkastellun vuoden aikana. Tämän perusteella voidaankin todeta, että jos lavoituksen rullamäärissä on ollut virheitä, niin silloin on myös koko lavoitushje ollut virheellinen, jolloin se on kirjattu poko-sovellutukseen virheilmoituksen syyksi.

Väärän lavatyypin valinta saattaa aiheutua siitä, että esimerkiksi rullat, jotka valmistetaan juoksumetrimäärän perusteella, ovatkin erikokoisia kuin laskelmat ovat antaneet niille arvioksi. Toisaalta paljon virheitä lavakokoon ovat aiheuttaneet rullien dian viimehetken muutokset, jolloin lavakokoa ei ole huomattu päivittää oikeaksi nykyistä rullakokoa vastaavaksi, näissä tapauksissa muodostuu usein myös virhe rullien määrään lavaa kohti. Osa lavoitushjeiden virheistä vaikuttaisi johtuvan myös suoraan työntekijästä, sillä joissain tapauksissa tilaukselle on yksinkertaisesti valittu väärä lavakoko, vaikka rullan halkaisija toista edellyttäisikin.



Kuva 34. Virheiden jakauma lavoitusohjeissa vuosina 2012 ja 2013.

Ristiriitaisia pakkausohjeita ilmenee silloin tällöin, vuonna 2013 kyseistä virhettä on ilmennyt vähemmän kuin vuoden 2012 aikana. Pakkausohjeiden ristiriitaisuus ilmenee siten, että pakkausohjeen ja tilauksenerittelyn väliset tiedot ovat poikenneet toisistaan ja tällöin ei voi olla varma, mitä tietoa tulee noudattaa.

Pakkausohjeeseen tehdyt muutokset pakkauksessa tulisi myös aina kirjata poko-sovellutukseen. Näissä tapauksissa pakkausohje voi olla ollut virheellinen, jolloin rullat on pakattu pakkausohjeesta poikkeavalla tavalla. Tällainen tilanne voi tulla esille esimerkiksi yövuorossa, kun oikeaa varmaa pakkaustapaa ei saada juuri sillä hetkellä tietoon ja rullat on kuitenkin saatava pakettiin. Poko-ilmoitukseen tulisi tällöin kirjata se, kuinka rullat on pakattu. Joissakin tapauksissa, kun pakkausohje on sinänsä aivan oikein, voidaan pakkaukselle ehdottaa korvaavaa ehkä järkevämpää pakkaustapaa, jolloin nämäkin esitykset kirjataan Poko-sovellutukseen.

Pakkausvaiheiden puuttuminen tilauskelta on yksi merkittävä pakkauksen ongelma, mutta se ei suoranaisesti ole virhe itse pakkausohjeessa, joten sen se sivuaa hieman opinnäytetyön aihetta ja sitä ei laajemmin tässä opinnäytetyössä tulla käsittelemään. Poko-sovellutuksessa on useita ilmoituksia aiheesta, jossa rulla- tai lavapakkausvaihe on ollut puuttuva tai ylimääräinen. Työvaiheen ollessa ylimääräinen, se ei välttämättä aiheuta ongelmia itse pakkaamiseen muuten kuin aiheuttaen ristiriitaisuuksia itse pakkausohjeeseen. Lava- tai rullapakkausvaiheiden puuttuminen saattaa aiheuttaa sen sijaan pakkausprosessiin huomattavia haittoja sillä, jos työvaihetta ei järjestelmästä löydy, niin silloin ei saada esille tilausta koskevia pakkausohjeita eikä paketteihin edes saada etikettejä, joten rullia ei periaatteessa voida pakata. Työvaiheiden puuttuminen järjestelmästä johtuu yleensä työnsuunnittelusta, josta tilaukselle ei ole vapautettu kaikkia tilauksen tarvitsemia työvaiheita. Työvaiheen puuttuminen voi joskus olla erityisen haittaavaa, sillä puuttumista ei aina heti huomata, ennen kuin vastaitten, kun kymmeniä rullia on jo siirretty valmiiksi pakkauskoneelle ja työ voidaan joutua keskeyttämään ja rullat on siirrettävä muualle. Tämä tuottaa paljon ylimääräistä työtä kaikille.

8.3 Asiakaspalvelijoiden haastattelut

Opinnäytetyötä varten haastateltiin asiakaspalvelijoita, joiden työhön pakkausohjeiden valitseminen kuuluu. Haastattelu suoritettiin ryhmähaastatteluna kolmelle asiakaspalvelijalle. Toisella haastattelukerralla haettiin vielä täsmennyksiä ensimmäisellä kerralla saatuihin tietoihin. Tämän ryhmähaastattelun lisäksi tarkempaa tietoa pakkausohjeprosessiin liittyen saatiin yhdeltä asiakaspalvelijalta useammalla vapaamuotoisella haastattelukerralla.

Asiakaspalvelijoiden ryhmähaastattelun tarkoituksena oli selvittää, minkälaisia ongelmia pakkausohjeen valintaan tällä hetkellä liittyy ja tämän lisäksi selvittää minkälaisia kehitysideoita heillä olisi prosessin kehittämiseen.

Haastattelun perusteella voidaan todeta, että pakkausohjeiden suuri määrä hankaloittaa sopivan ohjeen etsintää ja tämän lisäksi ohjeita joutuu vielä etsimään eri kohteista. Kaikki käytössä olevat pakkausohjeet löytyvät tietokoneelta, johon ne on koottu PDF-tiedostoina yhteen kansioon. Tämä kansio sisältää tällä hetkellä 348 pakkausohjetta, joista osa on standardiohjeita ja osa asiakaskohtaisia, jotka ovat sekaisin samassa kansiossa. Tämän pakkausohjekansion lisäksi standardipakkausohjeista on laadittu käyttöalakohtainen pakkauskoodilista, joka on myös juuri päivitetty. Tämä vaikeuttaa osaltaan toimintaa, koska pakkausohjeiden alakoodeista on ilmestynyt uudet päivitettyt versiot, mutta PDF-pakkausohjeissa on kuitenkin osittain käytössä vielä vanhat koodit. Tämä tuottaa tällä hetkellä ylimääräistä työtä, kun joudutaan etsimään uutta koodia vastaava vanha ohje.

Myös tuotteiden item-päivitykset sekoittavat pakkausohjeen valintaa aika ajoin, koska käytössä on uusia ja vanhoja itemeitä. Item kuvaa tuoterakennetta ja kun tuotteeseen tulee muutos, vaikka vain johonkin yksittäiseen raaka-aineeseen, niin item muuttuu aina.

Koerullat ovat useimmiten erittäin ongelmallisia pakkausohjeen suhteen, koska rullat eivät yleensä vastaa tavallisen tilauksen rullia kooltaan. Ne ovat myös usein niin pieniä, että ne joudutaan pakkaamaan käsin. Koerullille laaditaan pakkausohje kuitenkin tuotteen normaalilaatua vastaavaksi ja tällöin pakkausohjetta on usein mahdoton toteuttaa. Koerullille olisikin hyvä olla kokonaan oma pakkausohjeensa tai oma ohjeistuksensa, jonka perusteella koerullat pakataan niille parhaiten sopivalla tavalla pakkausohjeesta välittämättä.

Lavoitustietojen määrittämistä hankaloittaa se, että aina ei tiedetä, minkä kokoisia rullat tulevat oikeasti olemaan. Asiakkaan tilaukset on yleensä määritelty kilogrammojen, dian eli halkaisijan tai juoksumetriä perusteella. Halkaisijan perusteella tilatuille rullille lavakoon määrittäminen on helpompaa kuin muille vaihtoehdoille, koska tällöin rullan tavoite halkaisija tiedetään varmuudella oikein ja tämän perusteella lavakoko valitaan sopivaksi. Muissa vaihtoehdoissa järjestelmä antaa laskennallisen rullakoon materiaalin paksuuden perusteella, jolloin laskennalliset tiedot voivat joskus poiketa paljonkin todellisesta. Laskennallisen rullakoon ollessa väärin on yleensä valittu lavakokokin tämän johdosta väärin. Tärkeää olisikin, että jos tuotannossa huomataan laskennallisen tiedon poikkeavan paljon todellisesta, niin oikeat tiedot rullan koosta ilmoitettaisiin asiakaspalveluun, jotta sama virhe ei toistuisi samalla tilauksella tulevaisuudessa.

Seuraavassa käsitellään asiakaspalvelijoiden ryhmähaastattelussa esiin tulleita näkemyksiä siitä, miten pakkausohjeprosessia voisi kehittää niin, että ohjeissa olevat virheet vähenisivät.

Useissa yhteyksissä on tullut esille, että pakkaustavan valinnassa tulisi aina kuin mahdollista suosia käyttöalakohtaisia standardipakkasohjeita. Standardiohjeiden käyttäminen vähentää uusien ohjeiden laatimisen tarvetta ja näin vaikuttaa myös valittavien ohjeiden vaihtoehtojen määrään. Standardiohjeiden tulisi aina olla myös ajantasaisia ja laadittu niin, että pakkaus vastaa materiaalin pakkausvaateita, mutta ei myöskään sisällä ylipakkaamista turhaan.

PDF-pakkausohjeita löytyy tällä hetkellä pakkausohjekansioista paljon eli 348 kappaletta. Pakkausohjeiden suuri määrä aiheuttaa hankaluuksia oikean ohjeen löytämiseen. Pakkausohjeet tulisikin käydä perusteellisesti läpi ja poistaa mahdollisesti tarpeettomat ja käytöstä poistuneet ohjeet. Pakkausohjekansion tulisi olla aina ajan tasalla ja niin se oletettavasti onkin sillä, sitä ylläpidetään pakkausvastaavan toimesta.

Pakkausohjevaateet tulevat myyntiin suoraan asiakkaalta, jolloin jo myynti voisi tarjota materiaalille sopivan standardipakkauksen asiakkaalle. Näin tieto todellisesta asiakasvaateesta tulisi paremmin ilmi ja asiakaspalvelijan ei tarvitsisi näin erikseen lähteä kyselemään tarkistuksia asiakasvaateista

silloin, kun tiedonkulku katkeaa myynnin ja asiakaspalvelun välillä. Tämä vähentäisi osaltaan ”varmuuden vuoksi” tehtävää ylipakkaamista.

Erään asiakaspalvelijan ehdotuksena oli, että itemin kiinnitysvaiheessa tilaukselle, attribuuteille kiinnitettäisiin asianmukainen käyttöalakohtainen pakkausohje, joka näin tulisi attribuuttiriville automaattisesti tilauksen syöttövaiheessa. Asiakaskohtaiset vaateet tultaisiin edelleen käsittelemään kuten ennenkin.

Ehkä suurimmaksi kehityskohteeksi kaikissa pakkausohjetta käyttävissä ja tuottavissa prosesseissa nousi yhteistyön parantaminen. Näiden eri prosessien välillä tulisi tiedonkulkua kehittää. Asiakaspalvelu toivoi lisää palautetta tuotannosta ja pakkaajat toivoivat taas enemmän yhteydenpitoa asiakaspalvelusta. Nykyinen palautejärjestelmä toimii Poko-sovellutuksen kautta, johon virhetiedot ja muutosehdotukset kirjataan tuotannossa. Nämä ilmoitukset käsitellään asiakaspalvelun ja tuotannosuunnittelun toimesta, jonka jälkeen ne kuitataan järjestelmään käsitellyiksi, mutta tuotantoon asti palautteen käsittelystä ei kuitenkaan kulje mitään tietoa. Nykyistä käytäntöä olisi siis toivottavaa kehittää siten, että tieto kulkisi molempiin suuntiin.

9 JOHTOPÄÄTÖKSET

Opinnäytetyön tutkimusongelmana oli selvittää, millä tavoin pakkausohjeiden virheitä voitaisiin vähentää. Ratkaisuja tähän ongelmaan haettiin kartoittamalla ensin, minkälaisia virheitä pakkausohjeissa esiintyy ja tämän jälkeen analysoimalla näitä tuloksia pyrittiin selvittämään syyt, mistä nämä virheet voivat johtuvat.

Pakkausohjeissa esiintyvät yleisimmät virheet oli suhteellisen helppo kartoittaa, sillä kaikki tutkimuksen tietolähteet tuottivat samat tulokset virheistä, joten saatu tieto vaikuttaa näin myös luotettavalta. Itse virheen synnylle olikin vaikeampi määrittää yhtä ainoaa syytä. Suurin osa virheistä vaikuttaa kuitenkin johtuvan työntekijöiden näppäily- tai muista virheistä tai heidän saamistaan vääristä, muuttuneista tai puuttuvista tiedoista ennen kuin itse prosessista.

Itse pakkausohjeen valintaprosessi vaikuttaisikin toimivalta ja ei sinänsä vaadi kehittämistä. Jo teoriaosuudessaakin esille tulleet prosessin osatekijät vaikuttavat prosessin toimivuuteen eniten ja niitä tulisi kehittää, esimerkiksi tietojen saanti tulisi olla mahdollisimman helppoa. Voisi ehkä ajatella, että voisiko nykyistä pakkausohjekansiota kehittää jollakin tavoin helpommin käytettäväksi, vaikka ohjeiden uudelleenjärjestelyllä eri aihealueisiin pakkausohjekansiossa. Tällä voitaisiin helpottaa ohjeen valintaa, vaikka tämä ei tutkijan mielestä mitään suurta ongelmaa prosessin toimivuuteen aiheutakaan. Tällä voitaisiin kuitenkin osaltaan helpottaa työskentelyä ja sitä kautta vähentää virheiden syntyä.

Kaikki automaattiset toiminnot, jotka vähentävät ihmisen tekemien näppäilyvirheiden mahdollisuutta ovat huomion arvoisia, jolloin erään asiakaspalvelijan ehdottama automaattisesti tapahtuva käyttöalakohtaisen pakkausohjeen kiinnittäminen tilaukselle, kuulostaa ainakin teoriassa erittäin hyvältä idealta nykypäivänä ja tutkijan mielestä asiaa kannattaa selvittää pidemmälle.

Kuten teoriaosuudessaakin todettiin, niin prosessien rajapinnat ovat keskeisessä asemassa prosesseja kehitettäessä. Rajapinnat ovat kriittisessä asemassa prosessin toiminnassa, varsinkin kun puhutaan tiedonkulusta. Rajapinnoissa tapahtuvan tiedonsiirron ja kommunikoinnin eli vuorovaikutuksen tulisi olla molemman suuntaista informaation kulkua. Tälläkin perusteella opinnäytetyön kohteena olevien prosessien vuorovaikutusta tulisi parantaa huomattavasti nykyisestään. Kuten jo tutkimuksessakin tuli ilmi, niin molemmat tutkittavat työprosessit toivoivat myös itse parempaa yhteistyötä ja kommunikointia.

Ehkä suurimaksi ongelmaksi pakkausohjeiden virheisiin voidaankin nostaa esille tiedonsiirto eri prosessivaiheiden välillä. Ongelmia aiheuttaa tiedonkulku myynnistä asiakaspalveluun, jolloin saadaan tietoon todellinen asiakasvaade, jotta voidaan laatia oikeanlainen asiakkaan vaateita vastaava pakkausohje. Vastaavasti tiedonkulun ongelmat pakkauksesta asiakaspalveluun aiheuttavat sen että, kun tuotannosta ei aina tule palautetta virheellisistä pakkausohjeista, niin virheet tulevat toistumaan samoilla tilauksilla

korjaamattomina. Tähän taas liittyy vahvasti se että tiedonkulkua asiakaspalvelusta pakkaukseen ei ole, jolloin palautteen antaja ei saa minkäänlaisia vastausta palautteeseensa. Tämä aiheuttaa sen, että virheilmoituksia ei viitsitä aina edes tehdä, kun ei saada todellista tietoa siitä, että ilmoituksen teko olisi jotenkin auttanut virheen poistoon. Useat pakkausohjeissa esiintyvät virheet ovat juuri sellaisia, jotka olisivat helposti poistettavissa oikeanlaisella palautteella.

Useimmat pakkausohjeissa olevat virheet koskevat valittua pakkausohjekoodia tai lavapakkausta. Pakkausohjekoodiin liittyvät virheet, saattavat usein johtua näppäilyvirheestä, jolloin kyseistä ohjetta vastaavaa PDF-tiedostoa ei löydy. Näitä virheitä ei voi estää muulla tavoin, kuin työntekijän tarkkuudella tai automaattisilla toiminnoilla. Virheitä voidaan kuitenkin vähentää selkeillä työtavoilla ja parantamalla tietojen hakuun käytettävän materiaalin käytännöllisyyttä, esimerkkinä pakkausohjekansion käyttö.

Lavoitusohjeissa esiintyviin virheisiin voidaan vaikuttaa eniten sillä, että lähtötiedot ovat oikeita. Tilanteisiin, joissa rullista ei tulekaan sen kokoisia kuin lähtötiedot ennakoivat, on hyvin vaikeaa löytää ratkaisuja, joilla nämä lavoitusohjeiden virheet pystyttäisiin estämään. Tässäkin asiassa auttaa vain palaute tuotannosta, jotta tiedot voidaan korjata seuraavaan tilaukseen todellisuutta vastaaviksi.

Kaikkia virheitä ei voida kuitenkaan laittaa väärin tietojenkaan syyksi. Loppujen lopuksi erittäin suuri vaikutus pakkausohjeiden virheisiin on itse asiakaspalvelijalla. Asiakaspalvelijan tuleekin aina tarkastaa, että pakkausohjeesta tulee järjellinen. Vastaan on tullut ohjeita, joissa esimerkiksi halkaisijaltaan 100 senttimetriseksi rullalle on valittu kooltaan 75 cm x 75 cm kokoinen lava, joka ei kuitenkaan kovinkaan järjelliseltä tunnu. Tällekin virheelle ei pystytä kuitenkaan löytämään tiettyä oikeaa selitystä, miksi lavan koko on valittu väärin, sillä se voi johtua yhtä hyvin vääristä tiedoista kuin työntekijän virheestä. Voidaan vain todeta että työntekijältä vaaditaan tarkkuutta ja huolellisuutta, jotta virheiltä vältytään.

10 POHDINTA

Opinnäytetyön tavoitteena oli löytää kehitysideoita pakkausohjeprosessiin, jotta pakkausohjeiden virheitä saataisiin vähennettyä Walki oy:n Valkeakosken tuotantoyksikössä. Virhetietojen tutkinnasta saatiin selkeä kuva siitä, mitä asioita pakkausohjeiden virheet yleisimmin koskivat, mutta se mistä nämä virheet aiheutuvat oli paljon vaikeammin selvitettävissä. Tarkkaa syytä ei kaikille virheille pystytä edes tutkinnan jälkeen suoraan määrittämään, vaan virhe voi johtua yhtä hyvin vääristä tiedoista kuin työntekijän virheestä.

Tutkimuksen johtopäätöksenä voidaan kuitenkin todeta, että itse pakkausohjeen laadintaprosessi toimii tutkijan mielestä hyvin ja virheet eivät johdu prosessin toimintatavoista vaan virheiden yleisin aiheuttaja on prosessiin liittyvät osatekijät, kuten tiedot ja henkilöstö. Virheitä aiheuttavat lähinnä vajavaiset tai virheelliset lähtötiedot ja työntekijöiden tekemät virheet.

Suurimmaksi ongelmaksi koko pakkausohjeprosessissa voidaan todeta yhteistyön puute eri työprosessien välillä. Prosessin muodostuessa useasta työprosessista nousevat prosessien rajapinnat tärkeään rooliin ja vuorovaiikutuksen on toimittava aina molempiin suuntiin.

Opinnäytetyön aihe tuotti omat haasteensa opinnäytetyöntekijälle, sillä pakkaaminen ja pakkausohjeet eivät suoraan liity hänen jokapäiväiseen työhönsä. Pakkausohjeen laadinta itsessään oli tekijälle aivan uutta ja tuotti paljon uuden tiedon hakua ja ymmärtämistä. Pakkausohjeprosessin kehittämiseen löydettyt ideat ovatkin laadittu suuresti asiakaspalvelijoilta saatujen tietojen perusteella ja heidän avustuksellaan, koska omakohtaisia kokemuksia pakkausohjeen laadinnasta eikä näin ollen kehittämiskohteista ole.

Opinnäytetyön tekeminen on kestänyt noin kymmenen kuukautta ja omat haasteensa siihen on myös tuonut tänä aikana yrityksessä käydyt kahdet yhteistoimintaneuvottelut, jotka vaikuttivat osaltaan hieman myös tutkimustyöhön. Koska opinnäytetyön tekijä oli itse yrityksen palveluksessa ja koki näin ajan olevan hieman huono tutkimusta tukeville haastatteluille ja siksi tutkimusta suoritettiin paljon järjestelmätietoon perustuen.

Yrityksessä on muutenkin tulevaisuudessa tapahtumassa jonkin verran muutoksia pakkaamisen suhteen. Pakkauksia ollaan osaltaan keventämässä ja osaa on jo kevennetty eli niin sanottu ylipakkaaminen tulee edelleen vähenemään ja tämä tuo tullessaan haasteita myös siihen, että vanhat pakkaamistavat tulevat muuttumaan ja pakkausohjeiden virheisiin täytyy kiinnittää entistä enemmän huomiota. Tulevaisuudessa tehtaan tuotantolinjaukset tulevat myös osaltaan vaikuttamaan pakkaamisen tarpeisiin.

Tämän opinnäytetyön perusteella voidaan tehdä vain pieniä toiminnallisia muutoksia prosessiin, kun tavoitteena on poistaa virheitä. Virheiden vähentämiseen parhaimmat edellytykset saadaan hyvän palautejärjestelmän suunnittelulla ja prosessivaiheiden hyvällä yhteistyöllä sekä laadukkailla tilauksen esitiedoilla ja työntekijöiden huolellisuudella.

LÄHTEET

- Hannukainen, T. 1993. Laatu yritykset. 2. Uudistettu painos. Tampere: Metalliteollisuuden Kustannus Oy.
- Haverila, M., Uusi-Rauva, E., Kouri, I. & Miettinen, A. 2009. Teollisuustalous. 6. painos. Tampere: Infacs Johtamistekniikka Oy.
- Hägglom-Ahnger, U. & Komulainen, P. 2003. Paperin ja kartongin valmistus. 3. Uudistettu painos. Jyväskylä: Tekijät ja Opetushallitus.
- Järvi-Kääriäinen, T. & Leppänen-Turkula, A. 2002. Pakkaaminen - Perustiedot pakkauksista ja pakkaamisesta. Helsinki: Tekijät ja pakkausteknologia.
- Karhuketo, H., Seppälä, M.J., Törn, T. & Viluksela, P. 2004. Paperin ja kartongin jalostus. 2. Uudistettu painos. Opetushallitus.
- Laamanen, K. & Tinnilä, M. 2009. Prosessijohtamisen käsitteet. 4. Uudistettu painos. Espoo: Teknologiateollisuus Oy.
- Lecklin, O. 2006. Laatu yrityksen menestystekijänä. 5. Uudistettu painos. Helsinki: Talentum Media Oy.
- Lillrank, P. 1999. Laatuajattelu. 1.-2. painos. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Otava.
- Lipponen, T. 1993. Laatujohtaminen. Jyväskylä: A. Financier Oy QMB – Books.
- Opetushallitus. 2004. Verkko-oppimateriaali.
http://www03.edu.fi/oppimateriaalit/puutuoteteollisuus/yrittaminen/liiketoimintaprosessi/index_liiketoiminnan_prosessointi.html
- Parrila, S. 2002. Perhepäivähoito osana suomalaista päivähoitojärjestelmää: näkökulmia perhepäivähoidon laatuun ja sen kehittämiseen. Oulun yliopisto. Kasvatustieteiden tiedekunta. Väitöskirja.
Viitattu 16.2.2013. <http://urn.fi/urn:isbn:9514268741268741>
- Salminen, P. 1990. Tuotteiden ja toiminnan laadun kehittäminen. Helsinki: Metalliteollisuuden Kustannus Oy.
- Salomäki, R. 1999. Hyödynnä SPC – Suorituskykyiset prosessit. Helsinki: Metalliteollisuuden Kustannus Oy.
- Siivola, E. 2011. Laadunohjaus. Luentomateriaali. Hämeen ammattikorkeakoulu, Valkeakoski.
- von Bagh, A., Günther, C. & Salmenkari, R. 2000. 2000-luvun logistiikan johtaminen. Suomen Logistiikkayhdistys ry.

Välimäki, M. 2011. Projekt-, prosessi- ja laatujohtaminen. Luentomateriaali. Hämeen ammattikorkeakoulu, Valkeakoski.

Walki Oy. 2013. Intranet.

Viitattu 14.5.2013. <http://walknote>

02.ad.walki.com/waw/intranet/upmnet/30wawsetup.nsf/?opendatabase

Walki Oy. 2013. Toimintajärjestelmä

Walki. 2013. Walki.

Viitattu 15.1.2013. <http://www.walki.fi/web/sp?Open&cid=home>

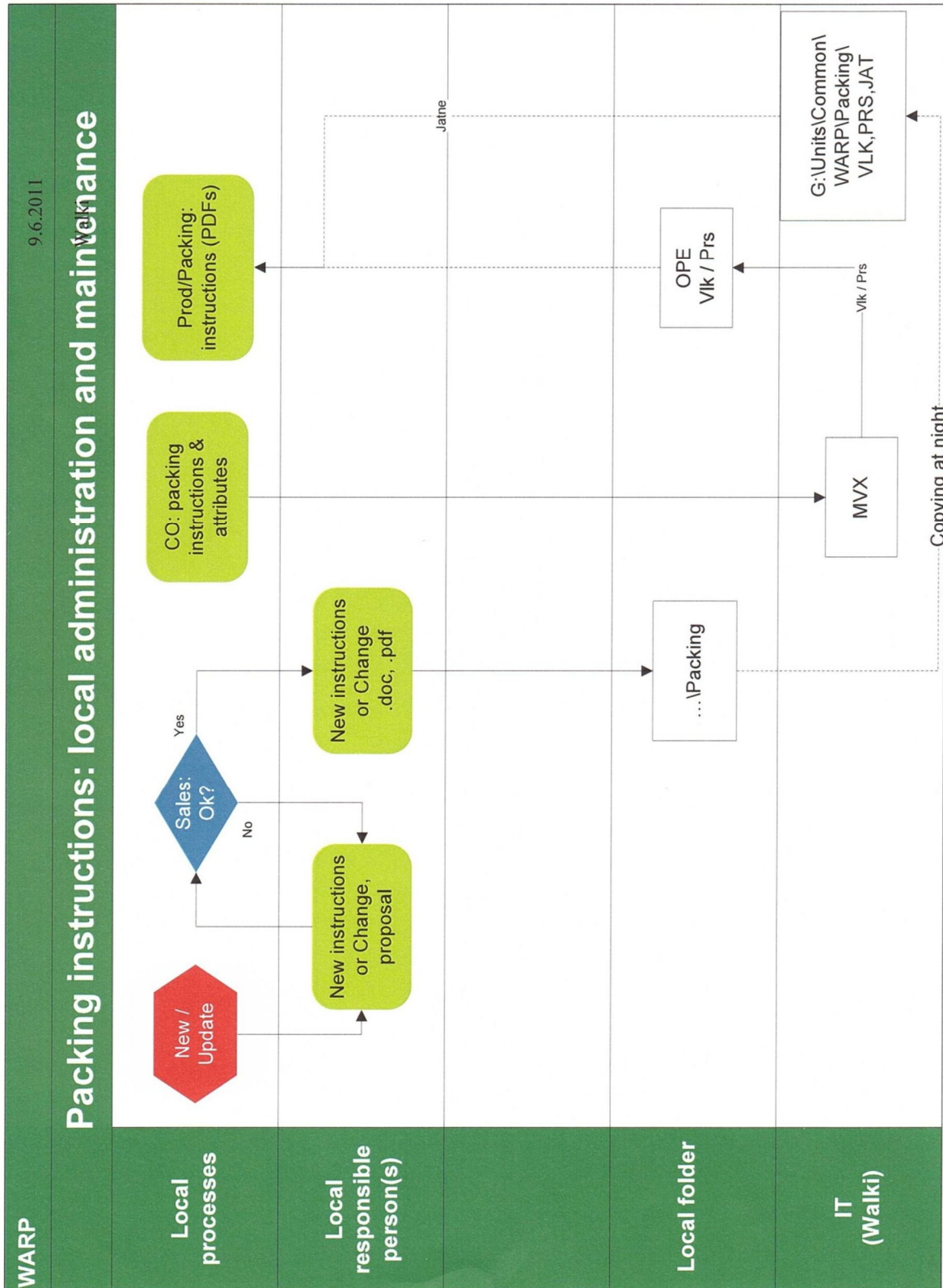
HAASTATTELUT:

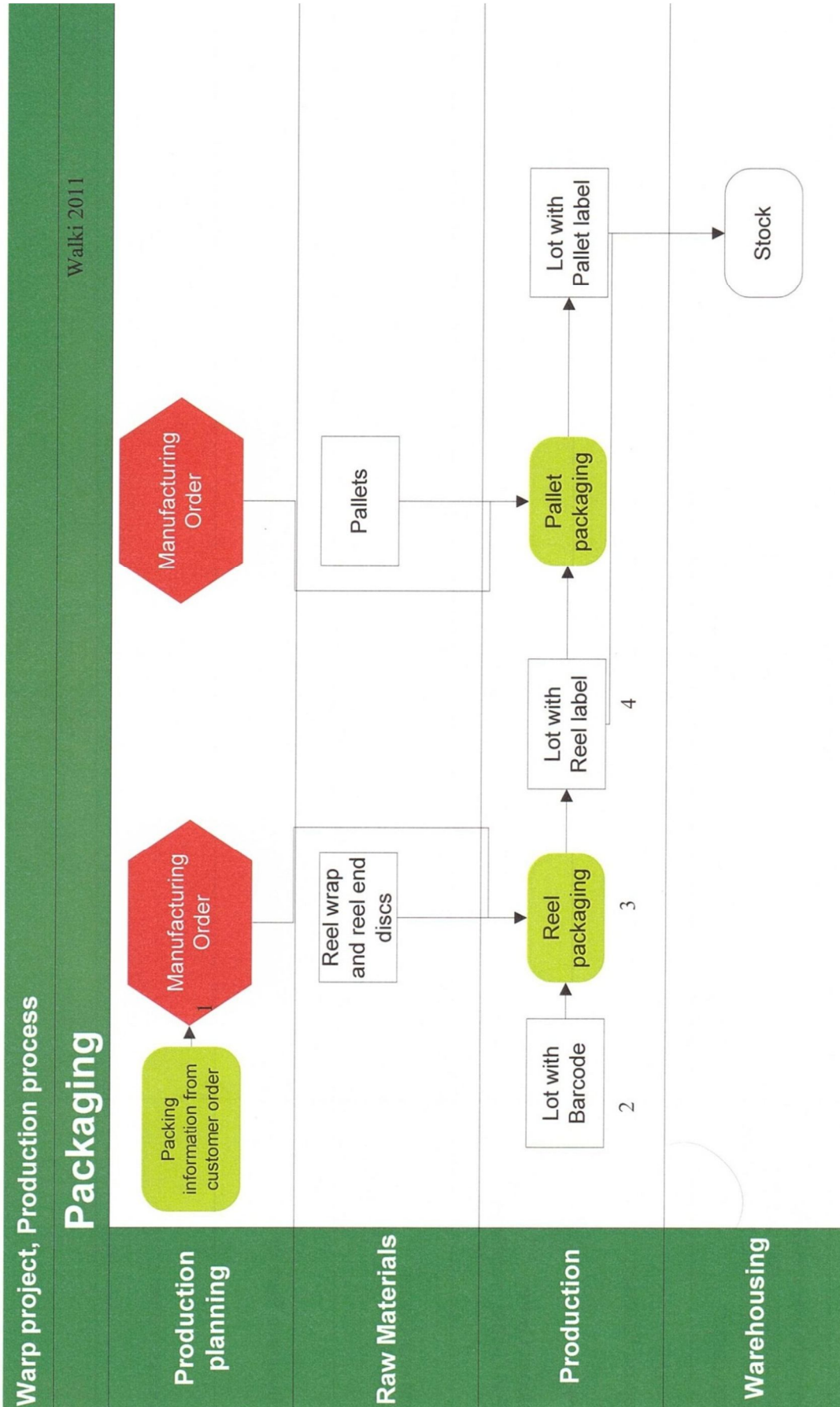
Walki Oy Valkeakoski Asiakaspalvelijoiden ryhmähaastattelut 18.4.2013 ja 24.5.2013

Valkama, R. Asiakaspalvelija, Walki Oy Valkeakoski. Haastattelut 8.1.2013 ja 14.2.2013.

Käyttöalakohtaiset pakkauskoodit

Code	Enduse	Product Group	Business Line	Customer Segment
111	111 REEL WRAP, PRINTED	PG11 REEL WRAP	BL1 REEL PACKAGING	FOREST
112	112 REEL WRAP, UNPRINTED	PG11 REEL WRAP	BL1 REEL PACKAGING	FOREST
113	113 OUTER END DISCS	PG13 REEL END DISCS	BL1 REEL PACKAGING	FOREST
114	114 INNER END DISCS, CORRUGATED	PG13 REEL END DISCS	BL1 REEL PACKAGING	FOREST
115	115 INNER END DISCS, JUMBO	PG13 REEL END DISCS	BL1 REEL PACKAGING	FOREST
120	120 BIOMASS COVER	PG12 BIOMASS COVER	BL1 REEL PACKAGING	FOREST
199	199 OTHERS	PG19 REEL OTHERS	BL1 REEL PACKAGING	FOREST
211	211 REAM WRAP COPY PAPER, PRINTED	PG21 REAM WRAP	BL2 REAM WRAPPING	FOREST
212	212 REAM WRAP COPY PAPER, UNPRINTED	PG21 REAM WRAP	BL2 REAM WRAPPING	FOREST
213	213 REAM WRAP FOLIO, PRINTED	PG21 REAM WRAP	BL2 REAM WRAPPING	FOREST
214	214 REAM WRAP FOLIO, UNPRINTED	PG21 REAM WRAP	BL2 REAM WRAPPING	FOREST
220	220 REAM WRAP BOXES	PG22 REAM BOXES	BL2 REAM WRAPPING	FOREST
299	299 OTHERS	PG29 REAM OTHERS	BL2 REAM WRAPPING	FOREST
300	300 GENERAL 1 SIDE COATED FBB	PG30 1-SIDE COATED BOARD	BL3 BARRIER BOARD	CONSUMER
301	301 GENERAL 1 SIDE COATED WLC	PG30 1-SIDE COATED BOARD	BL3 BARRIER BOARD	CONSUMER
302	302 GENERAL 1 SIDE COATED SUS	PG30 1-SIDE COATED BOARD	BL3 BARRIER BOARD	CONSUMER
303	303 GENERAL 1 SIDE COATED SBS	PG30 1-SIDE COATED BOARD	BL3 BARRIER BOARD	CONSUMER
304	304 GENERAL 1 SIDE COATED OTHERS	PG30 1-SIDE COATED BOARD	BL3 BARRIER BOARD	CONSUMER
305	305 GENERAL 1 SIDE JOB COATING	PG30 1-SIDE COATED BOARD	BL3 BARRIER BOARD	CONSUMER
320	320 GENERAL 2 SIDE COATED FBB	PG32 2-SIDE COATED BOARD	BL3 BARRIER BOARD	CONSUMER
321	321 GENERAL 2 SIDE COATED WLC	PG32 2-SIDE COATED BOARD	BL3 BARRIER BOARD	CONSUMER
322	322 GENERAL 2 SIDE COATED SUS	PG32 2-SIDE COATED BOARD	BL3 BARRIER BOARD	CONSUMER
323	323 GENERAL 2 SIDE COATED SBS	PG32 2-SIDE COATED BOARD	BL3 BARRIER BOARD	CONSUMER
324	324 GENERAL 2 SIDE COATED OTHERS	PG32 2-SIDE COATED BOARD	BL3 BARRIER BOARD	CONSUMER
325	325 GENERAL 2 SIDE JOB COATING	PG32 2-SIDE COATED BOARD	BL3 BARRIER BOARD	CONSUMER
330	330 DETERGENTS BASED ON GREYBOARD	PG33 DETERGENT	BL3 BARRIER BOARD	CONSUMER
331	331 DETERGENTS BASED ON WLC	PG33 DETERGENT	BL3 BARRIER BOARD	CONSUMER
332	332 DETERGENTS BASED ON OTHERS	PG33 DETERGENT	BL3 BARRIER BOARD	CONSUMER
333	333 DETERGENT / JOB LAMINATING	PG33 DETERGENT	BL3 BARRIER BOARD	CONSUMER
334	334 BOARD LAMINATES OTHERS	PG33 DETERGENT	BL3 BARRIER BOARD	CONSUMER
340	340 METALEX FOR BEVERAGES	PG34 METALEX	BL3 BARRIER BOARD	CONSUMER
341	341 METALEX FOR COSMETIC / HEALTHCARE	PG34 METALEX	BL3 BARRIER BOARD	CONSUMER
342	342 METALEX FOR CONFECTIONARY	PG34 METALEX	BL3 BARRIER BOARD	CONSUMER
343	343 METALEX FOR TOBACCO	PG34 METALEX	BL3 BARRIER BOARD	CONSUMER
344	344 METALEX OTHERS	PG34 METALEX	BL3 BARRIER BOARD	CONSUMER
345	345 METALEX / JOB LAMINATING	PG34 METALEX	BL3 BARRIER BOARD	CONSUMER
350	350 GLUE LAMINATES FOR BEVERAGES	PG35 GLUE LAMINATES	BL3 BARRIER BOARD	CONSUMER
351	351 GLUE LAMINATES FOR COSMETIC / HEALTHCARE	PG35 GLUE LAMINATES	BL3 BARRIER BOARD	CONSUMER
352	352 GLUE LAMINATES FOR CONFECTIONARY	PG35 GLUE LAMINATES	BL3 BARRIER BOARD	CONSUMER
353	353 GLUE LAMINATES OTHERS	PG35 GLUE LAMINATES	BL3 BARRIER BOARD	CONSUMER
354	354 GLUE LAMINATES FOR OPENABLE APPL.	PG35 GLUE LAMINATES	BL3 BARRIER BOARD	CONSUMER
355	355 GLUE LAMINATES / JOB LAMINATING	PG35 GLUE LAMINATES	BL3 BARRIER BOARD	CONSUMER
360	360 CUPSTOCK 1 SIDE COATED	PG36 CUPSTOCK	BL3 BARRIER BOARD	CONSUMER
361	361 CUPSTOCK 2 SIDE COATED	PG36 CUPSTOCK	BL3 BARRIER BOARD	CONSUMER
362	362 CUPSTOCK / JOB COATING	PG36 CUPSTOCK	BL3 BARRIER BOARD	CONSUMER
370	370 SPECIAL PRODUCTS / HEAD CARDS / COPOLYM	PG37 SPECIAL PRODUCTS	BL3 BARRIER BOARD	CONSUMER
371	371 SPECIAL PRODUCTS / MOST	PG37 SPECIAL PRODUCTS	BL3 BARRIER BOARD	CONSUMER
372	372 SPECIAL PRODUCTS / EVOH	PG37 SPECIAL PRODUCTS	BL3 BARRIER BOARD	CONSUMER
373	373 SPECIAL PRODUCTS / CUPS GREINER	PG37 SPECIAL PRODUCTS	BL3 BARRIER BOARD	CONSUMER
374	374 SPECIAL PRODUCTS / OTHERS	PG37 SPECIAL PRODUCTS	BL3 BARRIER BOARD	CONSUMER
375	375 SPECIAL PRODUCTS / JOB COATING	PG37 SPECIAL PRODUCTS	BL3 BARRIER BOARD	CONSUMER
380	380 ALUFOIL LAMINATES - LIDDING	PG38 ALUFOIL LAMINATES	BL3 BARRIER BOARD	CONSUMER
381	381 ALUFOIL LAMINATES - GENERAL FOOD	PG38 ALUFOIL LAMINATES	BL3 BARRIER BOARD	CONSUMER
382	382 ALUFOIL LAMINATES - NON FOOD	PG38 ALUFOIL LAMINATES	BL3 BARRIER BOARD	CONSUMER
390	390 OTHERS	PG39 OTHERS	BL3 BARRIER BOARD	CONSUMER
412	412 HEAT SEALABLE PAPER LAMINATES	PG41 FOOD WRAP	BL4 FLEXIBLE PACKAGING	CONSUMER
413	413 HEAT SEALABLE ALU LAMINATES	PG41 FOOD WRAP	BL4 FLEXIBLE PACKAGING	CONSUMER
415	415 ALU/PAPER LAMINATES	PG41 FOOD WRAP	BL4 FLEXIBLE PACKAGING	CONSUMER
416	416 PAPER/FILM LAMINATES	PG41 FOOD WRAP	BL4 FLEXIBLE PACKAGING	CONSUMER
419	419 OTHERS	PG41 FOOD WRAP	BL4 FLEXIBLE PACKAGING	CONSUMER
421	421 WALKI LID	PG42 LID	BL4 FLEXIBLE PACKAGING	CONSUMER
471	471 BUTTER WRAP	PG47 BUTTER WRAP	BL4 FLEXIBLE PACKAGING	CONSUMER
492	492 HYGIENIC AND HOSPITAL PRODUCTS	PG49 HYGIENIC AND HOSPITAL PRODUCTS	BL4 FLEXIBLE PACKAGING	CONSUMER
511	511 CORRUGATED	PG05 BARRIER LINING	BL5 BARRIER LINING	CONSUMER
512	512 PREPRINT	PG05 BARRIER LINING	BL5 BARRIER LINING	CONSUMER
513	513 SOLID BOARD	PG05 BARRIER LINING	BL5 BARRIER LINING	CONSUMER
514	514 DRUM LININGS	PG05 BARRIER LINING	BL5 BARRIER LINING	CONSUMER
515	515 HONEYCOMB BOARD	PG05 BARRIER LINING	BL5 BARRIER LINING	CONSUMER
516	516 FURNITURE LINING	PG05 BARRIER LINING	BL5 BARRIER LINING	CONSUMER
599	599 OTHERS	PG05 BARRIER LINING	BL5 BARRIER LINING	CONSUMER
611	611 METAL WRAP	PG61 METAL WRAPS	BL6 INDUSTRIAL PACKAGING	INDUSTRIAL
641	641 FOAM INDUSTRY	PG64 FOAM INDUSTRY	BL6 INDUSTRIAL PACKAGING	INDUSTRIAL
681	681 TIMBER AND BOARD INDUSTRY	PG68 INDUSTRIAL WRAPS	BL6 INDUSTRIAL PACKAGING	INDUSTRIAL
682	682 PALLET PACKAGING MATERIALS	PG68 INDUSTRIAL WRAPS	BL6 INDUSTRIAL PACKAGING	INDUSTRIAL
683	683 CARPET WRAP	PG68 INDUSTRIAL WRAPS	BL6 INDUSTRIAL PACKAGING	INDUSTRIAL
684	684 TEXTILE INDUSTRY	PG68 INDUSTRIAL WRAPS	BL6 INDUSTRIAL PACKAGING	INDUSTRIAL
685	685 GRAPHIC INDUSTRY	PG68 INDUSTRIAL WRAPS	BL6 INDUSTRIAL PACKAGING	INDUSTRIAL
691	691 MAILING MATERIALS	PG69 OTHER INDUSTRIAL PACKAGING	BL6 INDUSTRIAL PACKAGING	INDUSTRIAL
693	693 SACKS AND BAGS	PG69 OTHER INDUSTRIAL PACKAGING	BL6 INDUSTRIAL PACKAGING	INDUSTRIAL
694	694 SILICONIZING AND LABELLING	PG69 OTHER INDUSTRIAL PACKAGING	BL6 INDUSTRIAL PACKAGING	INDUSTRIAL
695	695 BANDEROL MATERIAL	PG69 OTHER INDUSTRIAL PACKAGING	BL6 INDUSTRIAL PACKAGING	INDUSTRIAL
696	696 HANDLE MATERIAL	PG69 OTHER INDUSTRIAL PACKAGING	BL6 INDUSTRIAL PACKAGING	INDUSTRIAL
699	699 OTHERS	PG69 OTHER INDUSTRIAL PACKAGING	BL6 INDUSTRIAL PACKAGING	INDUSTRIAL
711	711 WOOL	PG71 WOOL & RADIANT FACINGS	BL7 CONSTRUCTION FACINGS	CONSTRUCTION
713	713 BUBBLE	PG71 WOOL & RADIANT FACINGS	BL7 CONSTRUCTION FACINGS	CONSTRUCTION
751	751 FOAM	PG75 RIGID PU FOAM FACINGS	BL7 CONSTRUCTION FACINGS	CONSTRUCTION
791	791 CONSTRUCTION FACINGS	PG79 OTHER CONSTRUCTION FACINGS	BL7 CONSTRUCTION FACINGS	CONSTRUCTION
792	792 BACKING MATERIALS	PG79 OTHER CONSTRUCTION FACINGS	BL7 CONSTRUCTION FACINGS	CONSTRUCTION
793	793 PLASTERBOARD	PG79 OTHER CONSTRUCTION FACINGS	BL7 CONSTRUCTION FACINGS	CONSTRUCTION
799	799 OTHERS	PG79 OTHER CONSTRUCTION FACINGS	BL7 CONSTRUCTION FACINGS	CONSTRUCTION
831	831 CONSTRUCTION MEMBRANES	PG83 BREATHABLE MEMBRANES	BL8 CONSTRUCTION MEMBRANES	CONSTRUCTION
841	841 VAPOUR BARRIER	PG84 VAPOUR BARRIERS	BL8 CONSTRUCTION MEMBRANES	CONSTRUCTION
851	851 VAPOUR CONTROL LAYER	PG85 VAPOUR CONTROL LAYERS	BL8 CONSTRUCTION MEMBRANES	CONSTRUCTION
889	889 OTHER CONSTRUCTION MEMBRANES	PG88 OTHER CONSTRUCTION MEMBRANES	BL8 CONSTRUCTION MEMBRANES	CONSTRUCTION
899	899 OTHERS (CONSTR. MEMBRANES)	PG89 OTHER CONSTRUCTION MEMBRANES	BL8 CONSTRUCTION MEMBRANES	CONSTRUCTION
911	911 HF ANTENNAS	PG91 RFID ANTENNAS	BL9 4E TECHNOLOGY	INDUSTRIAL
912	912 SMARTCARD ANTENNAS	PG91 RFID ANTENNAS	BL9 4E TECHNOLOGY	INDUSTRIAL
913	913 UHF ANTENNAS	PG91 RFID ANTENNAS	BL9 4E TECHNOLOGY	INDUSTRIAL
919	919 RFID OTHERS	PG91 RFID ANTENNAS	BL9 4E TECHNOLOGY	INDUSTRIAL





Kuinka usein pakkausohjeissa esiintyy virheitä? (*päivittäin, viikoittain*)

Minkälaisia virheitä pakkausohjeissa esiintyy?

Voitte merkitä esim. numeroilla 1-3 ongelmat, jotka esiintyvät useimmin tai aiheuttavat eniten ongelmia, jotta tiedän tärkeimmät ongelmakohdeet..