

Saimaan ammattikorkeakoulu
Tekniikka, Lappeenranta
Logistiikka

Saara Paakki

PLANNJA OY:N LISTATOIMITUS JA LISTAPAKKAUKSEN SUUNNITTELU

Opinnäytetyö 2010

TIIVISTELMÄ

Saara Paakki

Plannja Oy:n listatoimitus ja listapakkauksen suunnittelu, 70 sivua, 2 liitettä

Saimaan ammattikorkeakoulu, Lappeenranta

Tekniikka, Logistiikka

Opinnäytetyö 2010

Ohjaajat: Tuotantopäällikkö Jerkko Mäkelä, Plannja Oy, koulutus­päällikkö Raimo Päivärinta, Saimaan ammattikorkeakoulu

Tämän opinnäytetyön aiheena oli selvittää Plannja Oy:ltä Ruotsiin toimitettavaan listatoimitukseen liittyvät ongelmat ja huomioitavat asiat. Toisena aiheena oli suunnitella kaikille tehtaalla tuotettaville listoille soveltuva yhtenäinen ja toimiva pakkaus.

Tutkimuksessa käytettiin teorian tietolähteinä kirjallisuutta, internetiä sekä sähköposti- ja puhelinkyselyitä. Yritykseen liittyvien tietojen keräämisessä hyödynnettiin omaa kokemusta, sähköpostikyselyitä sekä vierailua Plannjalla. Työ alkoi teorian etsinnällä ja jäsentämisellä, minkä jälkeen kyselin yritykseltä listatoimitukseen liittyviä tietoja ja vierailin tehtaalla tekemässä havaintoja ja mittauksia listapakkauksen suunnittelua varten. Ruotsin listatoimituksen osalta tarkoitus ei ollut tehdä valmista kuljetussuunnitelmaa, vaan esitellä prosessin aikana logistiikan kannalta huomioitavat asiat ja antaa vaihtoehtoja eri ongelmiin. Työn tuloksena syntyi kokonaiskuva listatuotannossa, kuljetuksissa ja EU:n si­säkaupassa huomioitavista asioista.

Listapakkauksen suunnittelua varten vierailin Plannjan tehtaalla tekemässä havaintoja ja selvittämässä nykyisen pakkauksen ominaisuuksia. Kirjallisuudesta ja internetistä hankitun teorian tiedon ja yrityksessä tehtyjen havaintojen pohjalta erittelin juuri Plannjan listapakkaukselta vaaditut ominaisuudet ja tekijät, jotka niihin vaikuttavat. Näitä vaatimuksia suunnittelun perustana käyttäen kehitin useita pakkausvaihtoehtoja ja lopuksi vertailin näitä keskenään sekä esittelin jokaisen hyvät ja huonot puolet. Tämän osuuden tuloksena syntyi siis useita pakkaussuunnitelmia ja karkeasti niiden ominaisuuksia vertaava osio.

Asiasanat: pakkaus, toimitus, yhdistetty kuljetus, yhteisökauppa,

ABSTRACT

Saara Paakki

Delivery of the Plannja Oy's lists and planning of the list packaging, 70 pages,
2 appendices

Saimaa University of Applied Sciences, Lappeenranta

Technology, Logistics

Bachelor's Thesis 2010

Instructors: Production Manager Mr Jerkko Mäkelä, Plannja Oy, Head of Degree Programme Mr Raimo Päiväranta, Saimaa University of Applied Sciences

The purpose of this final year project was to find out the problems and other considerable matters which must be taken into account, when Plannja Oy delivers roof lists to Sweden. The other subject of this study was to develop a new package for all the lists that Plannja Oy produces.

The facts for this study were collected from literature and from the Internet and in some cases from logistic companies via email and phone conversations. My own experience and knowledge of the company, email inquiries and excursion to the company were used when the data based on the company was collected. When the theory data was collected and analyzed, some observations and measurements were made for the list packaging.

It was not the purpose of this study to make a complete plan for Sweden's list delivery, but to introduce the logistic affairs and problems that occur during the delivery process. This part of the study gives the whole picture about the matters that have to be considered in list production, transportation and in EU's intra-trade.

For the list packaging planning the study analyzed the problems of the old packaging. The theory data specified what must be considered when you are packing Plannja's metal lists. Based on these remarks several list packaging alternatives were developed and analysed what the pro's and con's are with them. The results of this part of the study are packaging plans and the comparison of those plans.

Keywords: packaging, delivery, multimodal transport, intra-trade

SISÄLTÖ

1 JOHDANTO.....	6
2 PLANNJA OY.....	7
3 PROJEKTIN ESITTELY.....	7
3.1 Listatilaus Ruotsiin.....	8
3.2 Listapakkauksen suunnittelu.....	8
4 LISTATOIMITUS RUOTSIIN.....	9
4.1 Listatuotanto.....	10
4.2 Pakkaaminen.....	11
4.2.1 Pakkauskoneen sijoittaminen.....	14
4.2.2 Varastointi.....	15
4.3 Kuormien suunnittelu.....	16
4.4 Kuljetuksen osalta huomioitavat asiat.....	16
4.4.1 Kuljetussopimus.....	17
4.4.2 Ruotsin tiemaksut.....	18
4.4.3 Suuryksiköt.....	18
4.4.4 Maantiekuljetus.....	20
4.4.5 Merikuljetus.....	21
4.4.5.1 Mahdolliset satamavaihtoehdot.....	22
4.4.5.2 Satamamaksut.....	23
4.4.5.3 Laivausehdot.....	23
4.4.6 Yhdistetty kuljetus.....	24
4.4.7 Rautatie- ja maantiekuljetuksen yhdistäminen.....	25
4.5 Rajatimet.....	26
4.5.1 Intrastat-tilastointi.....	27
4.5.2 Yhteisöstatuksen todistaminen.....	27
4.5.3 Sisäkaupan alv-järjestelmä.....	28
4.5.4 Yhteenveto rajatoimista.....	29
4.6 Asiakirjat.....	30
4.7 Kustannusten hallinnasta.....	34
4.8 Vastuut ja vakuutukset.....	36
4.8.1 Rahdinkuljettajan vastuu.....	37
4.8.2 Vastuut meri- ja rautatiekuljetuksissa.....	38
4.8.3 Kuljetusvakuutus.....	39
4.8.4 Toimituslausekkeet.....	40
4.9 Toimitusprosessin yhteenveto.....	42
5 PAKKAUSSUUNNITTELU.....	43
5.1 Pakkauksen tehtävät.....	44
5.2 Pakkauksen merkitys logistiikassa.....	46
5.2.1 Kuljetusmuodon vaikutus pakkaukseen.....	46
5.2.2 Varastoinnin rasitukset.....	49
5.3 Pakkauksen suunnittelu.....	50
5.4 Pakkausmateriaalit.....	51
5.4.1 Muovit.....	51
5.4.2 Kuidut.....	52
5.4.3 Metallit.....	53
5.4.4 Paperit ja kartongit.....	53
5.4.5 Aaltopahvit.....	55
5.4.6 Puu ja vaneri.....	56

5.5 Apu- ja lisätarvikkeet.....	56
5.6 Pakkauslaitteet.....	57
5.7 Pakkausmerkinnät.....	57
5.8 Ympäristön huomioiminen.....	58
6 LISTAPAKKAUS.....	60
6.1 Listapakkauksen vaatimukset.....	60
6.2 Plannjan listat.....	63
6.3 Pakkausvaihtoehtoja.....	65
7 YHTEENVETO.....	65
KUVAT.....	67
LÄHTEET.....	68

LIITTEET

Liite 1 Tiekuljetussopimuslaki, rahtikirjan sisältö

Liite 2 Incoterms 2000

1 JOHDANTO

Olen ollut kaksi kesää kesälomittajana Plannja Oy:llä Joutsenossa, ja sain myös opinnäytetyön aiheen heiltä. Plannja valmistaa profiilipeltejä, katto- ja seinälistoja sekä muita ohutpeltituotteita. Opinnäytetyöaiheeni voidaan rajata kahteen toisistaan eroavaan osaan, jotka molemmat liittyvät listoihin. Toinen osa koskee Ruotsiin mahdollisesti lähtevää listatoimitusta ja toisena osiona on uuden listapakkauksen suunnittelu.

Yrityksellä on käynnissä neuvottelut listatilauksesta Ruotsiin. Tilausta ei ole vielä vahvistettu, mutta mahdollisuus siihen on ja työni toisena osana on selvittää, mitä kyseessä olevan tilauksen toimituksiin liittyy. Tarkoituksena on selvittää, mitä toimituksessa on huomioitava ja minkälaisista asioista päätettävä, jos kyseinen tilaus toteutuu. Tarkoituksena ei ole suunnitella valmista kuljetusprosessia, vaan selvittää asiat, mitkä prosessia toteutettaessa on huomioitava. Toinen osa tätä opinnäytetyötä on uuden listapakkauksen suunnittelu. Nykyinen pakkaus on hyvin yksinkertainen ja suurelta osin myös toimiva. Yritys kuitenkin haluaisi uudistaa pakkauksen kestävämmäksi ja edustavammaksi. Tarkoituksena on suunnitella muutamia erilaisia vaihtoehtoja uudelle pakkaukselle.

Listatoimitukseen liittyy lähinnä teorian tiedon hakua ja jäsentelyä. Kerättyjä tietoja sovelletaan Plannjan toimintoihin ja kyseiseen listatilaukseen. Tiedot kerätään kirjallisuudesta, internetistä sekä yritykseltä itseltään. Listapakkauksen suunnittelussa etsitään ensin teoriapohja hyvälle ja toimivalle pakkaukselle ja käydään myös Plannjalla selvittämässä listojen mittoja sekä onko työntekijöillä (pakkaajilla) toiveita pakkauksen ominaisuuksista. Kerätyt tiedot jäsenellään ja niiden pohjalta pyritään suunnittelemaan useita erilaisia ratkaisuja uudelle pakkaukselle ja verrataan niiden ominaisuuksia toisiinsa.

2 PLANNJA OY

Plannja Oy on osa SSAB-konsernia, joka on johtava ruotsalaisen laatuteräksen valmistaja. Plannja perustettiin vuonna 1967 Luulajaan Ruotsiin, missä koko konsernin pääkonttori sijaitsee edelleenkin. Konserniin kuuluu kahdeksan tuotanto- ja myyntiyksikköä, joista kolme sijaitsee Ruotsissa ja loput Suomessa, Norjassa, Tanskassa, Puolassa sekä Romaniassa. (Plannja.)

Suomessa on toimipisteitä viidellä eri paikkakunnalla ja jälleenmyyjinä toimivat rakennustarvikkeita myyvät yritykset ja ketjut. Tuotanto on keskitetty Joutsenoon. Joutsenossa tuotetaan erilaisia katto- ja seinäprofiilipeltejä omakotitalo- sekä ammattirakentajien käyttöön. Profiilipeltien lisäksi tuotantoon kuuluu Joutsenossa esikäsittelypuoli, missä asiakkaiden tilausten perusteella ohutpeltike-loista leikataan pienempiä keloja ja levyjä, rei'itetään peltiä sekä halkaistaan keloja kapeammiksi rulliksi. Tuotantoon kuuluu myös erilaisten listojen tekoa. Plannja toimii myös jälleenmyyjänä kattoturva- ja sadevesijärjestelmätuotteille. Katto- ja seinäprofiilien tuotanto, esikäsittely ja jälleenmyyntituotteet eivät liity tähän työhön, joten huomion kohteena on listatuotanto sekä listojen pakkaaminen ja toimittaminen.

3 PROJEKTIN ESITTELY

Plannja valmistaa erilaisia katto- ja seinälistoja liittyen profiilipeltituotantoon. Suurin osa valmistettavista listoista on vakiomittaisia ja valmistetaan varastoon sitä mukaan kuin varastotasot laskevat alle ennalta määrätyn tason. Myös erikoismitoituksella tehtäviä listoja valmistetaan asiakkaan toiveiden mukaan. Listat toimitetaan pääosin profiilipeltitilausten yhteydessä, pakattuina yhden asiakkaan tarpeiden mukaisesti pakkauksiin.

3.1 Listatilaus Ruotsiin

Kesällä 2009 Joutsenon tehdas sai konsernin toiselta yhtiöltä Ruotsista kyselyn halukkuudesta valmistaa ja toimittaa pyöreitä harjalistoja Etelä-Ruotsiin Järnforsemiin. Tilausta ei ole vielä vahvistettu, mutta tilaus otetaan vastaan, jos sitä Joutsenoon tarjotaan. Tilauksen suuruus on sitä luokkaa, että se vaikuttaa Joutsenon listatuotantoon merkittävästi. Samalla on myös tietenkin tuotettava Suomen markkinoiden vaatima määrä listoja. Lopullinen päätös tilauksesta ja sen hyväksymisestä tehdään todennäköisesti vasta vuonna 2011 tai 2012, mutta tarkoituksena on selvittää, mitä yrityksen tulisi vastaavien isojen ulkomaantiilausten kohdalla huomioida. Suunnitelmat helpottavat toimintaa, jos/kun tuotanto ja toimitukset alkavat. Suunnitteluprosessissa pyritään huomioimaan tuotanto, varastointi, pakkaaminen ja itse toimittaminen Ruotsiin sekä näissä mahdollisesti ilmeneviä ongelmia.

3.2 Listapakkauksen suunnittelu

Listat pakataan tällä hetkellä kiristemuovikääreeseen tilauskohtaisina erinä. Pakkaus on edullinen ja pakkausprosessi helppo. Tilausta vastaavan listanipun päällimmäiseksi ja alimmaiseksi laitetaan ylimääräiset listat suojaamaan itse tilaukseen kuuluvia listoja kolhuilta. Listaniput kulkevat pakkauskoneen läpi, joka käärii kiristemuovin niiden ympärille, kiristäen ne yhteen niin, etteivät ne pääse hankautumaan yhteen ja vahingoittamaan toisiaan. Profiilipeltikuormien yhteydessä lähtevät yksittäiset listapakkaukset pakataan päällekkäin ja limittäin metallisiin listahäkkeihin. Pakkaus suojaa listoja ulkopuolisilta kolhuilta, kosteudelta ja lialta. Nykyinen pakkaustekniikka soveltuu kaikille Plannjalta lähteville listoille, tosin se ei kestä kuin muutamia käsittelykertoja. Profiilikuormien yhteydessä toimitettavat listapakkaukset eivät joudu nostettaviksi kuin muutamia kertoja (asettaminen listahäkkiin, häkin siirto varastoon ja autoon sekä tuotteen nosto autosta asiakkaalle), mutta muiden kuljetusketjujen kautta toimitettavat listapakkaukset (mukaan luettuna Ruotsiin suuntautuvat toimitukset) joutuvat huomattavasti useammin käsiteltäviksi. Terminaalien, välivarastojen ja jälleenmyyjien kautta kulkevat pakkaukset joutuvat huomattavasti suuremmalle rasi-

tukselle kuin profiilikuormiin pakattavat pakkaukset. Kuljetusvaurioiden mahdollisuus on sitä suurempi, mitä useammin pakkauksia käsitellään.

Edellä mainitut ominaisuudet tulisi olla myös uudella pakkauksella, mutta sen edustavuutta ja kestävyyttä haluttaisiin parantaa. Pakkauksen tulisi olla muun muassa edustava, edullinen, tyhjillään vähän tilaa vievä, helposti hävitettävä, käytännöllinen ja helppo käsitellä sekä sen suojausominaisuuksien tulisi olla vaaditulla tasolla.

4 LISTATOIMITUS RUOTSIIN

Ruotsiin lähtevän listatilauksen yksityiskohdat tulee varmistumaan, kunhan tilauksesta tehdään sopimus. Tarkempia aikatauluja ei vielä ole, mutta listoja tullaan lähettämään sitä mukaan kuin niitä valmistuu, koska varastotiloja ei ole riittävästi, eikä tavaraa kannata seisottaa tehtaalla. Kuormakoot ja listapakkaus- koot tullaan varmistamaan myöhemmin. Listoja lähetetään osakuormina muiden Ruotsiin menevien kuormien täyttämiseksi, sekä erillisinä kuormina, jos tarvetta on. Työssä esitellään toisena vaihtoehtona myös rautatiekuljetusten hyödyntäminen. (Mäkelä 2010.)

Listatuotannon osalta huomioitavana on muiden tilattujen listojen teko ja tuotannon aikataulutus muiden tuotteiden osalta (rainauslinjalla valmistetaan lista- aihioita, joista listat muotoillaan ja leikataan). Kapasiteetin (laitteet, koneet ja työntekijät) käyttöä ja ajoitusta on suunniteltava jatkuvasti, jotta tuotanto pysyy aikataulussa. Materiaalien ostot, esituotanto ja varastointi on myös suunnitelta- va. Listoja on pakko varastoida, jotta autot saataisiin mahdollisimman täyteen. On mietittävä varastointipaikka ja missä muodossa listat varastoidaan. Pakataanko ne suoraan vaadittuihin eräkokoihin vai varastoidaanko ensin yksittäisi- nä tuotteina ja pakataan vasta myöhemmin. Mahdolliset pullonkaulat tuotan- nossa tai toimituksissa on pyrittävä havaitsemaan ja ongelma ratkaisemaan jo etukäteen. Tässä luvussa pyritään käymään läpi listojen tuotanto- ja toimitus-

prosessien logistiikassa huomioitavat asiat ja esittelemään mahdollisia ratkaisuvaihtoehtoja eri ongelmiin.

4.1 Listatuotanto

Listatuotanto alkaa raaka-ainemateriaalin, eli sopivien peltikelojen hankinnalla. Kelojen tilaukset hoidetaan kuten muunkin tuotannon vaatimat kelat, joten niiden hankintaan ei tässä työssä ole tarkoitus syventyä. Lähinnä tuotannon jatkuvuuden takia on varmistettava, että tilaukset tehdään ajoissa ja että vaadittuja raaka-aineita löytyy varastosta kun niitä tarvitaan. Listatuotanto Ruotsin listojen osalta pyritään tekemään talvella varastoon, jolloin suomalaisella rakennuspuolella on hiljaisempaa. Kuitenkin tuotantoa tulee olemaan myös kesällä, jolloin tuotanto painottuu kuitenkin enemmän kotimaan listoihin.

Tuotantoprosessi alkaa, kun tuotanto saa ohjeet ja ajojärjestykset tuotannon suunnittelijalta, joka tekee järjestyksen perustuen tilausten kiireellisyyteen ja materiaalien saatavuuteen. Täydet tai jo osin käytetyt kelat otetaan varastosta ja ne leikataan rainauslinjalla kapeammiksi keloiksi, joista listat valmistetaan listakoneella. Rainauslinjan kapasiteetti riittää lista-aihioiden leikkaamiseen läpi vuoden. Listakoneelta listat siirretään pakattavaksi tilattuihin eräkokoihin ja sen kautta varastoon odottamaan kuljetusta.

Plannjan tuotanto toimii kahdessa vuorossa, listatuotanto ei kuitenkaan vaadi kahta vuoroa normaalitilanteessa. Koko kapasiteettia kannattaa käyttää, jos tiedossa on, että seuraava erä lähtee pelkkänä listakuormana Ruotsiin. Tällöin saataisiin auton täyttämiseen vaadittava listamäärä nopeammin valmistettua ja varastointiaika mahdollisimman lyhyeksi. Kahta täyttä vuoroa voidaan hyödyntää myös muuten kiireellisissä tapauksissa. Tuotanto jaetaan kuitenkin pääosin koko vuodelle, jolloin kahta täyttä vuoroa ei pääosin tarvitse listatuotannossa käyttää. Työtä voivat hidastaa työntekijöiden poissaolot, materiaalin puuttuminen, rainauslinjan kiireellisyys, kuljetusten viivästymisen ja konerikot. Näihin on vaikea varautua etukäteen muuten kuin pyrkimällä tilaamaan raaka-aineet ajoissa varastoon, huolehtimalla rainauslinjan tuotannosuunnittelusta ja koneiden huollosta. Tuotantoon jää kuitenkin varaa yllättäville työnseisauksillekin.

Tuotannon suunnittelu

Tuotannon suunnittelu on olennainen osa toimitusprosessin aikataulutusta. Suunnittelussa on huomioitava resurssien riittävyys ja suomalaisten asiakkaiden tilaamien listojen valmistus. Plannjalla ei varsinaisesti ole työntekijää varattuna pelkälle listalinjalla ja työ on hyvin yksitoikkoista. Tehtaan työntekijöitä pyritään kierrättämään listojen tuotannon osalta esimerkiksi viikon vuoroissa.

Listatuotannon suunnittelussa on huomioitava:

- Suomeen jäävien listojen tuotanto
- raaka-aineiden riittävyys
- rainauslinjan yhteistyö lista-aihioiden tuotannossa
- kuormien lähtöaika ja -tiheys > Varastotilojen riittävyys
- työntekijöiden kierrätys
- tuotteiden pakkaaminen.

4.2 Pakkaaminen

Lähettäjä vastaa tavaran pakkaamisesta ja pakkauksen kestävyyydestä normaaleissa kuljetusolosuhteissa. Rahdinkuljettaja ei ole korvausvelvollinen, jos tavaran vahingoittuminen johtuu riittämättömästä tai vääränlaisesta pakkauksesta. Lähettäjä korvaa rahdinkuljettajalle riittämättömän tai viallisen pakkauksen kuljetusyritykselle aiheuttamat vahingot. (Hörkkö, Koskinen, Mattsson, Ollikainen, Reinikainen & Werdermann 2005.) Plannjan tämän hetkinen listapakkaus suojaa listoja periaatteessa riittävästi normaaleilta kuljetusolosuhteilta, mutta se ei ole riittävän kestävä. Pakkaus ei kestä useita käsittely- tai nostokertoja. (Uuden listapakkauksen suunnittelussa työnloppupuoliskolla pyritään tähän löytämään ratkaisu.) Kuljetusyritys ei siis tällä hetkellä olisi korvausvelvollinen pakkauksesta aiheutuvien kuljetusvaurioiden osalta.

Lähetys on varustettava selvillä osoitemerkinnöillä ja tunnistetiedoilla sekä käsittelyä koskevilla ohjeilla/varoituksilla. Osoitemerkinnät tulee olla jokaisessa käsittely-yksikössä (kollissa) erikseen ja selkeästi esitettynä sekä lähtö- että määränpäämaan kielillä. Yrityksen on huolehdittava pakkauksen yhteydessä

kokonaistilauksen osien tunnistettavuudesta, eli jokainen listapakkaus on merkittävä niin, että vastaanottaja tietää, mitä se sisältää. Mahdollisten käsittelyä koskevien varoitusten ja ohjeiden tulisi olla selkeästi näkyvillä pakkauksessa. Plannjan Ruotsin toimituksen osalta pakkaukseen tulee merkitä vastaanottajan osoitetiedot, määräpaikka, tilausnumero sekä kuljetuspakkauksen numero, jos tilaus on jaettu useampaan pakkaukseen (esimerkiksi 1/3). Käsittelyä koskevia merkkejä ei listojen kohdalla tarvita. Kollin paino on merkittävä pakkaukseen, jos paino on yli 1000 kilogrammaa. Kaikki merkinnät on tehtävä niin, että ne ovat helposti ymmärrettävissä sekä suomeksi että ruotsiksi. (Meripakkausohje 1999) Tarkemmin kulutustavaroiden ja kuljetuspakkausten merkintöjä on käsitelty luvussa 5.7.

Listatuotanto sijaitsee tehtaan esikäsittelyhallissa, missä listat kerätään listahäkkeihin, jotka siirretään trukilla nouto- ja varastopuolelle. Listojen pakkaaminen haluttuihin pakkauskokoihin tapahtuu varastosta. Listanipun uloimmaisiksi laitetaan ylimääräiset listat suojaamaan varsinaisia listoja kolhuilta. Suoalistat ovat samoja listoja kuin tilauksen sisältämät listat. Haluttu määrä listoja työnnetään pakkauslaitteen läpi ja niiden ympärille kääritään kireä muovikääre. Pakkaus pitää listat paikallaan sekä suojaa lialta ja kosteudelta. Pakkauksen kolhuilta suojaavat ominaisuudet perustuvat suojaeltimeihin, muuten ne eivät ole erityisen hyvät, eikä muovikääre kestä terminaalikäsittelyä erityisen hyvin. Valmiiksi pakatut listat laitetaan takaisin listahäkkeihin odottamaan kuljetusta. Listahäkkin käytöllä pyritään ehkäisemään käsittelyssä syntyviä kolhuja.

Toimituksen pakkauskoot perustuvat tilauksiin, joten ne tarkentuvat, kun tilaus/tilauksia Ruotsista tulee. Nykyinen pakkausmenetelmä soveltuu pienille, noin 10 listan pakkauksille, joita pystytään käsittelemään käsin, sekä myös hieman suuremmille pakkauksille, jotka pakkauskone pystyy mittojen ja painojen suhteen käsittelemään. Suuremmat erät ovat trukilla käsiteltäviä ja ne on pakattava eri tavalla trukilla nostettavan alustan päälle. Suuret pakkaukset pitäisi pyrkiä tekemään niin, että listat voitaisiin ajaa suoraan tuotantolinjalta näiden pakkausalustojen päälle, esimerkiksi erityismitoitettu kuormalavalle.

Kotimaan kuljetuksissa ja tuotannossa käytettävien listahäkkin käyttöä Ruotsiin lähtevissä tilauksissa halutaan välttää, koska häkit pitäisi tuoda paluurahtina takaisin Joutsenoon. Siba-tuotteita (sadevesituotteita) tulee Ruotsista Joutsenoon siba-häkeissä, jotka on tähän asti palautettu tyhjinä Ruotsiin. Häkkien pituus tukitolpan ulkolaidasta toiseen on 2,1 metriä, eli niissä pystyttäisiin juuri ja juuri listatoimituksia suorittamaan. Häkkien sisäleveys on 600 mm ja pyöreiden harjalistojen leveys on 310 mm, eli suoraan rinnakkain niitä ei pystytä pinomaan kahteen riviin. Häkin sisäkorkeus on 64 cm. Häkkejä voitaisiin kuitenkin hyödyntää pienempien listaerien kohdalla. Pienet pakkaukset voidaan asettaa limittäin ja päällekkäin toisiinsa nähden, joten niistä saadaan helposti tukeva ja tiivis yksikkö siba-häkkeihin. Häkkeihin on tehtävä tuet esimerkiksi hieman yli 2,1 metriä pitkistä taivutetuista peltikouruista, jolloin listakuorma ei yhtä helposti pääse siirtymään häkissä niin, että se tippuu. Listat kannattaa peltikourun tukeamisen lisäksi sitoa metallivanteella vähintäänkin yhdestä kohdasta kiinni siba-häkkiin lisätuen saamiseksi. Näitä häkkejä voidaan pinota päällekkäin myös kuljetusten ajaksi. Siba-häkit todennäköisesti riittävät Ruotsin toimituksiin, mutta myös muita mahdollisia kuormausyksiköitä, kuten lavoja, puisia häkkejä tai laatikoita voidaan tarvittaessa harkita. Suurempien listaerien kohdalla on joko käytettävä listahäkkejä ja maksettava niiden paluurahti, tai tilattava erillisiä lavoja ja selvítettävä miten listat pystytään pakkaamaan kestävästi näille lavoille. Suurille varastoerille tarkoitettua vientipakkausta suunnitellaan enemmän pakkauksen suunnitteluosiossa. Pakkauksen alustan kuitenkin tulisi olla sellainen, johon tuotanto pystytään tekemään suoraan.

Merikuljetuksissa kuljetuspakkaukseen kohdistuvat voimat ovat maantiekuljetuksia voimakkaampia ja tämä on huomioitava pakkaamisessa ja erityisesti kuorman sitomisessa. Etenkin sivuttaissuuntaiset voimat ovat suuria, jolloin tuennan merkitys kasvaa. Lastin sidonta on lähettäjän vastuulla, jos lähettäjä kuormaa kuljetusyksikön. Rautatiekuljetuksissa kuormaan vaikuttavat voimat ovat taas pitkittäissuuntaisia, ja samalla tärinä on maantie- ja merikuljetuksia suurempi. (Lorda Ry. 2004) Listatoimitusten osalta suurin ongelma on listojen sitominen kuljetusalustaan/-pakkaukseen niin, että kuorma kestää kasassa, ellei käytetä lista- tai sibahäkkejä, joiden tukitolpat pitävät listat paikallaan kunhan itse alusta on hyvin kiinnitetty kuormatilaan.

4.2.1 Pakkauskoneen sijoittaminen

Tällä hetkellä matka listakoneelta listapakkaajalle on yli 200 metriä ja listojen siirto tehdään trukilla. Siirtoon kuluu aikaa ja listat on ensin kerran ladottava listahäkkiin, jossa ne siirretään varastopuolelle. Varastossa häkeistä eritellään sopiva määrä listoja, jotka viedään pakkauskoneen läpi käsin ja lastataan jälleen listahäkkiin (tai siba-häkkiin). Listojen käsittelykertoja vähentäisi se, että pakkauskone saataisiin listakoneen läheisyyteen, jolloin voitaisiin välittömästi tuotannon yhteydessä pakata listat tilattuihin eräkokoihin ja sen jälkeen valmiina pakkauksina listahäkkeihin tai muille käytettäville alustoille.

Plannjalla on kaksi kiristekalvokonetta, toista käytetään listojen pakkaamiseen ja toista lähinnä siba-tuotteiden pakkaamiseen. Kumpikin kuitenkin soveltuu samoihin tehtäviin. Toisen koneen siirto listakoneen läheisyyteen olisi mahdollista. Koneiden käyttöaste ei myöskään ole niin suuri, että se estäisi toisen koneen siirtämisen muualle. Toisen koneen siirto listatuotannon läheisyyteen poistaisi Ruotsin listojen osalta yhden käsittely kerran ja nopeuttaisi näin tuotantoa. Vapaan tilan vähyyys listakoneen läheisyydessä on suurin este koneen siirrolle, kuitenkin tilan järjestämisellä ja pakkauskoneen siirrolla pystyttäisiin erottamaan kotimaan ja Ruotsin listapakkaaminen toisistaan. Listojen pakkaaminen tuotannon yhteydessä tai välittömästi sen jälkeen vaatisi kuitenkin jo tuotantovaiheessa tietoa pakkauskoista, sekä tilaukseen kuuluvista materiaaleista. Toisin sanoen, samasta materiaalista valmistettuja listoja pitäisi pystyä pakkaamaan suuria määriä kerralla, käytännössä koko valmistettavan erän kohdalta pakkauskokojen tulisi olla tiedossa, jotta pakkaaminen tuotannon yhteydessä olisi mahdollista ja kannattavaa. Samalla olisi otettava toinen työntekijä suoraan listojen tuotantoon pakkaustyöhön. Sama työntekijä ei ehdi toimimaan tuotantolinjalla ja pakkaamaan tuotteita samalla. Pakkauksen tosin joka tapauksessa hoitaa toinen työntekijä, joten muutosta työntekijätarpeeseen ei ole. Tuotantonopeuteen verraten pakkaaminen on hyvin nopea operaatio.

4.2.2 Varastointi

Tavaroiden varastoinnissa kannattaa yleensä aina hyödyntää yksiköintiä, eli suuremmiksi kokonaisuuksiksi kasattua käsittelyyksikköä. Plannjan listojen kohdalla yksikkönä hyödynnetään listahäkkeitä. Tärkeimmät kysymykset varastoinnin kannalta ovat: mihin pystytään varastoimaan riittävä määrä listoja ja pakataanko tavarat heti tuotannon jälkeen ja varastoidaan vasta sitten, vai hoideaanko pakkaus vasta myöhemmin. Kesäisin listoja pystytään varastoimaan ulos, jolloin tilan puutetta ei ole, mutta talvisin pidempien aikojen varastointi tuottaa ongelmia. Ellei talvisin pystytä varastointia suorittamaan sisällä, on listat peitettävä ulkovarastointia varten. Peittämisellä pyritään estämään lumen aiheuttamat vahingot. Lumi ei itsessään vahingoita listoja, mutta sulamisen ja uudelleen jäätyminen yhteydessä listat voivat jäätyä toisiinsa kiinni, jolloin käsittely hankaloituu.

Listat vievät pakkaamattomina vähemmän tilaa kuin valmiiksi pakattuina erinä. Listojen pakkaaminen vie kuitenkin aikaa, etenkin jos nopeassa aikataulussa pitäisi pystyä muiden tilausten ohella pakkaamaan kokonainen kuorma listoja. Listojen pakkaaminen suoraan tuotannon jälkeen vähentää listojen käsittelykerroja, ehkäisee kiirettä ja antaa tuotteille lisäsuojaa, etenkin jos varastointi joudutaan suorittamaan ulkona. Ongelmana on kuitenkin listojen välivarastointiin verraten suurempi tilantarve ja se, että pakkaaminen välittömästi vaatii tiedon pakkauserien koosta jo tuotanto vaiheessa. Pakkaamisen ajankohdasta ja paikasta on päätettävä ennen kuin listojen valmistaminen aloitetaan.

4.3 Kuormien suunnittelu

Kuormat suunnitellaan, kun lopullinen tilaus saadaan ja pystytään huomioimaan, miten suuri osa listoista voidaan toimittaa osakuormina muiden Ruotsiin lähtevien tuotteiden kanssa. Oli kyseessä osa- tai kokonaiskuorma listojen osalta, määrää käytössä olevan kuormatilan koko ja painorajat kuormauksen suuruuden. Kuormia ei erityisesti tarvitse (eikä tässä vaiheessa pystytäkään) näiden toimitusten osalta suunnitella. Listoilla täytetään vajaa auto, jos tämä sopii ruotsalaisten tilauksiin. Kokonaisina lähtevät pelkkiä listoja sisältävät kuormat laitetaan liikkeelle, kun varastossa on tarpeeksi tuotteita täyteen kuormaan. Jos Ruotsissa tarvitaan listoja nopeammassa aikataulussa, kuin mitä kokonaisia kuormia voidaan tuottaa, on listatoimituksia tehtävä myös vajailla kuormilla, mitä kannattaa kuitenkin välttää, jos mahdollista. Toisin sanoen, kuormien lähtiheys riippuu lähinnä tuotantonopeudesta, osakuormien käyttömahdollisuudesta sekä ruotsalaisten tilauksista.

Jos lastausyksikkönä pystytään käyttämään siba-häkkeitä, pitää niihin mahtuvien listojen määrä testata konkreettisesti jonkin tilauksen yhteydessä. Käytettiin sitten siba-häkkeitä, listahäkkeitä tai kuormalavoja, niin niiden asettaminen autoihin määräytyy kuormatilan koon, muiden tuotteiden viemän tilan ja käytetyn kuormausyksikön mittojen mukaan. Häkkeitä pystytään kuljettamaan useassa kerroksessa, kuormalavoille kasattuja listapinoja ei.

4.4 Kuljetuksen osalta huomioitavat asiat

Suomessa etäisyydet ovat suuria sekä kotimaankaupassa että ulkomaille (myös muihin EU-maihin) suuntautuvassa vientitoiminnassa. Kuljetukset ja kuljetuskustannukset ovat merkittävä osa vientikustannuksia myös Ruotsiin suuntautuvassa kaupassa. Tärkeintä ei yleensä ole kuljetuksen nopeus vaan sen ennustettavuus ja ennusteen luotettavuus. Kuljetukset tulee suunnitella kokonaisuuksina ja juuri kyseiselle tuotteelle tai toimitukselle parhaiten soveltuvina. Kuljetusvaihtoehdot tulee tutkia huolellisesti ja huomioida mahdolliset riskit. (Pasanen 2008a.)

4.4.1 Kuljetussopimus

Jos yritys ei itse halua hoitaa esimerkiksi merikuljetukseen liittyviä varauksia tai muita kuljetukseen liittyviä asioita, kannattaa tarjota kuljetussopimusta koko kuljetuksen osalta kokonaisuutena, jolloin sopimuksen tehnyt rahdinkuljettaja huolehtii kuljetukseen liittyvistä asioista aina lopulliseen määränpäähän asti. Sopimus voidaan myös tehdä osissa, esimerkiksi niin, että suomalainen rahdinkuljettaja huolehtii tavarat satamaan ja merikuljetuksesta tehdään erillinen sopimus. Tällöin ruotsalainen rahdinkuljettaja huolehtii kuorman Ruotsin satamasta Järforseniin erillisen sopimuksen mukaan. Osiin jaettu kuljetus aiheuttaa kuitenkin ylimääräistä, Plannjan ydintoimintoihin liittymätöntä työtä. Toisiinsa sidottujen erillisten kuljetussopimusten aikatauluttaminen yhteen voi myös olla hankalaa. Koska tavarat toimitetaan kokonaisina auto-/irtoperä-/konttikuormina, tulee eteen lastitilan hankinta ja sen siirtäminen erilliseltä toisistaan riippumattomalta rahdinkuljettajalta toiselle, jotta vältettäisiin turhat lastaus- ja purkutahtumat kuljetuksen aikana. Yhtä rahdinkuljettajaa käytettäessä huolehtii rahdinkuljettaja kuljetustilan- ja kaluston hankinnasta ja kuljettamisesta takaisin Suomeen. Järkevintä on siis tehdä yksi sopimus ja antaa rahdinkuljettajan huolehtia käytännön töistä. (Hörkkö ym. 2005) Kuljetussopimusta varten on ensin selvitettävä mahdollisia vaihtoehtoja ja pyydettyä kuljetustarjouksia. Maantie- ja merikuljetuksen yhdistelmälle toisena vaihtoehtona on myös rautateiden ja junalauttojen hyödyntäminen toimituksessa. Tätä vaihtoehtoa esitellään myöhemmin.

Kuljetussopimus katsotaan vahvistuneeksi rahdinkuljettajan ottaessa vastaan tavarat, joka vastaa rahtikirjan tietoja. Kansainvälisessä kaupassa vaaditaan myös allekirjoitus tai muu vahvistus vastaanotosta. Rahdinkuljettajalla on oikeus valita ajoneuvotyyppi, kuljetusväline ja reitti sekä se, kuljetetaanko tavara suoraan ilman uudelleenlastauksia vai varastoidaanko se väliaikaisesti, ellei muuta olla sovittu. Lähettäjä tekee tavaralähetyksestä kuljetustilauksen tai rahtikirjan, josta ilmenee lähettäjä ja vastaanottaja osoitteineen ja mahdollisine asiakasnumeroineen sekä kulliluku, merkki/numero, kullilaji, tavaralaatu, bruttopaino, tilavuus, tullausta tai muita muodollisuuksia koskevat ohjeet, toimituslauseke, mahdolliset erityisohjeet ja luovutusehdot sekä luettelo liitteenä olevista asiakir-

joista. Liitteessä 1 on lain määrittelemät tiedot, joita rahtikirjoihin on merkittävä (Tiekuljetussopimuslaki). Lähettäjä on vastuussa tietojen oikeellisuudesta. (Hörkkö ym. 2005.)

4.4.2 Ruotsin tiemaksut

Ruotsissa on tietyillä tieosuuksilla maksettava tiemaksuja. Kuljetusyritys selvittää käytetäänkö maksullisia teitä ja huolehtii maksujen maksamisesta. Plannjan toimitusten yhteydessä maksetut tiemaksut liitetään kuljetuslaskun yhteyteen.

Ruotsissa tiemaksua joutuvat maksamaan kaikki kuorma-autot ja ajoneuvoyhdistelmät, joiden kokonaispaino on vähintään 12 tonnia. Ruotsi on mukana tiemaksusopimuksissa, eli tiemaksu on voimassa, jos se on maksettu Belgiassa, Tanskassa, Luxemburgissa tai Alankomaissa. Ruotsin teistä kaikki moottoritiet, tiet E10, E12, E14 ja E4 Uppsalan ja Suomen rajan välillä sekä E22 Kalskronan ja Norrköpingin välillä ja E65 Svedalan ja Ystadin välillä ovat maksullisia. Yhden päivän tiemaksun joutuu maksamaan huolimatta siitä, miten pitkän matkan tietä käyttää. (Rajaosaamiskeskus.)

4.4.3 Suuryksiköt

Suurempien toimitusten, kuljetussopimus tehdään usein koko auton osalta, jolloin auto hoitaa vain yhden asiakkaan kuorman toimituksen. Toimituksissa pyritään kuljetusyrittäjältä saatu kuormatila täyttämään kokonaan, ellei muusta olla kuljetusyrittäjän kanssa sovittu. Suuryksiköitä käytetään helpottamaan tavarankäsittelyä kuljetusmuodon vaihtuessa ja vähentämään vahinkoja. Toimitukseen liittyy sekä maantie- että merikuljetusosuuksia (mahdollisesti myös rautatiekuljetuksia), joten tässä luvussa on lyhyt kuvaus, siitä minkälaisia suuryksiköitä kyseessä olevalla matkalla on mahdollista käyttää ja millaisissa tilanteissa valitaan mikäkin yksikkö. Suuryksiköitä ovat kontit, irtoperät, vaihtokorit ja kokonaiset autoyhdistelmät.

Konttien suurin käyttökohde on valtamerien ylitse tapahtuvat kuljetukset. Kontteja on helppo pinota korkeiksi torneiksi, koska ne ovat standardimitoitettuja niin

kokonsa kuin lujutensa ja toimintojensa osalta. Kontti ei kuitenkaan ole maaliikenteessä yhtä tehokas kuin meriliikenteessä. (Hörkkö ym. 2005.) Plannjan tapauksessa kontti ei ole toimiva, koska merikuljetusmatka on lyhyt ja kontin lastaus ja purku eivät ole yhtä helppoa kuin muiden suuryksiköiden.

Irtoperävaunukuljetuksia käytetään paljon Suomen ja Ruotsin välisessä liikenteessä. Irtoperävaunuja on helppo käsitellä niin lähtö- kuin määräsatamassakin. Vaunuja voidaan vetää tavallisella vetopöydällä varustetulla autolla, eivätkä vaunut eroa tavallisesta puoliperävaunusta muuten kuin nosturikäsitteilyn edellyttämien tartuntaosien osalta. Etuna on, ettei kuljettajan tarvitse olla lastin mukana merimatkan aikana, vaan eri toimijat hoitavat maantiekuljetukset eri maisissa. (Hörkkö ym. 2005.) Toisaalta kuljettajan ja kuljetusyrityksen vaihtuminen voi olla myös haitta ja lisätä kustannuksia. Plannjan toimituksissa irtoperävaunutoimitus on yksi vaihtoehto, vaikka se vaatii Ruotsin puolelta ruotsalaisen kuljetusyrityksen toimitusta satamasta Järforseniin. Samat asiat koskevat konttitoimituksia. Irtoperävaunua käytettäessä sovitaan usein jokainen yhdistetyn kuljetuksen osuus erikseen eri rahdinkuljettajan kanssa, ellei käytetyllä kuljetusyrityksellä ole toimivaa järjestelmää/yhteistyötä laivayhtiöiden ja ruotsalaisten kuljetusyritysten kanssa.

Vaihtokorit toimivat konttien ja irtoperävaunujen ohella niin maantiekuljetuksissa kuin yhdistetyissä kuljetuksissakin. Vaihtokorit voivat seisoa lastauksen ajan omilla jaloillaan ja auto tulee hakemaan ne valmiiksi kuormattuina. (Hörkkö ym. 2005.) Myös kokonaisia autoja käytetään suuryksikköinä, autoja kuljetetaan autolautoilla sekä ro-ro-aluksilla. Käytössä on niin täys- kuin puoliperävaunujakin. Jos kuljetusyksikkönä toimii kokonainen auto, kulkee kuljettaja yleensä kuorman mukana myös merimatkan ja sama kuski toimittaa kuorman määränpään asti. Suomen ja Ruotsin välillä tämä käytäntö on suhteellisen yleinen.

4.4.4 Maantiekuljetus

Tässä luvussa on tarkoitus tuoda esille asiat, jotka pitää ottaa huomioon maantiekuljetusten osalta. Listatoimitukseen tarkoitetulta autolta ei vaadita mitään erityisiä ominaisuuksia tai nostolaitteita. Kuormaus ja purku hoidetaan trukilla. Listojen suojaamiseksi riittää pelkkä pressu, umpinaista kuormakoria ei välttämättä tarvita. Umpinaisen kuormakorin lastaus ja purku on usein myös hankalampaa.

Maantiekuljetuksissa Suomi on mukana CMR-yleissopimuksessa, joka koskee tavaran kansainvälisten maantiekuljetusten kuljetussopimuksia. Rahdinkuljettaja ja kuljetuksen tilaaja eivät voi sopia CMR:n pakottavista kohdista, mutta kaikesta, mitä ei laissa ole säädetty, voidaan sopia erikseen. Kansainvälisessä liikenteessä kuljetussopimus on vahvistettava rahtikirjalla, jonka sekä lähettäjä että rahdinkuljettaja allekirjoittavat (CMR-autorahdikirja). Lähettäjä on vastuussa rahtikirjan tietojen oikeellisuudesta. Rahdinkuljettaja tarkistaa kuitenkin tiedot, pakauksen sekä tavaran kunnon, siltä osin kuin se on mahdollista ja merkitsee mahdolliset varaukset rahtikirjaan. Jos rahtikirjan merkinnät (esimerkiksi määrät) eivät täsmää eikä varauksia ole tehty, on rahdinkuljettaja vastuussa virheestä. Myös valmiiksi lastatuissa kuormissa rahdinkuljettajan on silmämääräisesti tarkistettava rahtikirjan tietojen oikeellisuus, siltä osin kuin se on mahdollista. Ellei tarkistaminen ole mahdollista, ei rahdinkuljettaja ole vastuussa rahtikirjan oikeellisuudesta. (Hörkkö ym. 2005.)

Rahdinkuljettajan velvollisuus on noutaa tavara sovitusta paikasta sovittuun aikaan ja lähettäjän vastuulla on pakata tavara niin, ettei se aiheuta vahinkoa ihmisille tai ympäristölle koko kuljetuksen aikana. Lähettäjän on annettava kaikki tavaran kuljetukseen ja luovutukseen vaadittavat asiakirjat rahdinkuljettajalle. Rahdinkuljettajan tulee toimittaa tavara perille tavaran omistajan edun mukaisesti ja luovuttaa se vastaanottajaksi merkitylle henkilölle tai yritykselle. Kansainvälisissä tiekuljetuksissa lähettäjällä on oikeus pysäyttää tavara ja estää sen päätyminen vastaanottajalle ennen kuin tavara on määräpaikkakunnalla ja luovutettu vastaanottajalle. Vastuut tavaran lastaamisesta ja purkamisesta on sovittava erikseen. Jos mitään ei sovita, lastaa rahdinkuljettaja tavaran. Jos las-

taajana toimii lähettäjä, on rahdinkuljettajan tarkastettava lastaus ja kiinnitykset. Myös rahdinmaksajasta on sovittava erikseen ja se on ilmentävä rahtikirjasta. Rahdinkuljettaja voi pidättäytyä tavaran luovuttamisesta, ellei rahtia ole maksettu. (Hörkkö ym. 2005.)

4.4.5 Merikuljetus

Suomen ja Pohjoismaiden välisiä sekä kansainvälisiä kappaletavaran merikuljetuksia säätelee Suomen merilaki (Finnish-German Competence network). Plannjan kohdalla listojen toimitus tulee merikuljetuksen osalta kulkemaan linjaliikenteen kautta. Useimmiten kannattaa käyttää huolintaliikettä, jolla on yhteistyötä satamien kanssa jo entuudestaan. Merikuljetuksen sopimisesta Plannjan tuskin tarvitsee huolehtia muuten, kuin varmistamalla, että pakkaukset kestävät merikuljetuksen (merikuljetusten rasitukset ovat maantiekuljetuksia suuremmat). Jos koko kuljetus tilataan kuljetusyritykseltä lopulliseen määränpäähän asti yhtenä kuljetuksena, niin kuljetusyritys huolehtii sopimuksista ja asioinnista sataman ja varustamoiden kanssa. Suomen ja Ruotsin välillä on aikataulutettua linjaliikennettä määrättyjen satamien välillä. Linjaliikenne on avointa kaikille lastinantajille. Toisin sanoen, halutessaan Plannja voi sopia merikuljetuksesta myös itse. Linjaliikenteen lisäksi toinen yleinen meriliikennemuoto on hakurahti-liikenne, joka soveltuu suurien lastien kuljetukseen (yleensä rahdataan koko alus), eli ei Plannjan tapaukseen soveltuva muoto.

Käytettävä alustyyppi määräytyy pitkälti käytetyn suurpakkauksen mukaan. Roll on - roll off (ro-ro) on lastin käsittelymenetelmä, jossa yksiköt on varustettu pyörillä ja niitä liikutetaan vaakatasossa. Yleisiä yksiköitä ovat autot, rekat, irtoperevät, kontit ja lauttavaunut. Nämä alukset keskittyvät usein lyhyempiin matkoihin kuin konttialukset ja ovat pienempiä. Lift on - lift off (lo-lo) käsittelyssä lasti nostetaan suoraan paikalleen ruumaan. Usein kyseessä on konttialus. Stowable ro-ro (sto-ro), toimii kuten ro-ro-alus, mutta lastaus suoritetaan trukeilla ja sivuportteihin yhdistetyillä hisseillä. (Mäkinen, Saariaho & Timmerbacka 1992.)

4.4.5.1 Mahdolliset satamavaihtoehdot

Tässä luvussa on lyhyesti esitelty mahdolliset satamat, joiden kautta Plannjan listatoimitus kannattaa viedä sijainnin ja toimintojen suhteen. Helsingissä olevia satamia ovat Länsi-, Etelä- ja Vuosaaren satamat. Länsi- ja Eteläsatamat hoitavat lähinnä matkustajaliikennettä ja matkustajalaivoilla kulkevaa ro-ro-liikennettä Ruotsiin ja muualle Eurooppaan. Vuosaaren satama palvelee kontti- ja ro-ro-liikennettä. Kotkan ja Haminan satamat ovat lähinnä Kaakkois-Suomen teollisuuden vientisatamia. Sekä Haminassa että Kotkassa pystytään käsittelemään sekä lo-lo-, että ro-ro-aluksia. (Haminan satama; Helsingin satama; Kotkan satama.)

Turun satamasta on myös säännölliset linjayhteydet Ruotsiin ja liikenteestä suuri osa on matkustaja-alusten yhteydessä kulkevaa ro-ro-liikennettä. Turusta on myös junalauttayhteys Ruotsiin, mikä voisi olla yksi mahdollinen vaihtoehto myös Plannjan osalta. (Turun satama.) Turku on kuitenkin maantieteellisesti niin kaukana Joutsenosta, että satamayhteys kannattaa ottaa lähempää, elleivät Turun sataman tarjoamat rahtihinnat ole merkittävästi lähempänä sijaitsevia satamia alhaisempia tai junalauttayhteys osoittaudu toimivaksi vaihtoehdoksi. Suomen ja Ruotsin välinen linjaliikenne perustuu pitkälti matkustaja-aluksiin, joiden rahtimaksut ovat hyvin lähellä toisiaan, ja ne pystyvät kilpailemaan, maantieteellisistä etäisyyksistään huolimatta, keskenään myös Kaakkois-Suomesta suuntautuvan kaupan osalta. Kokonaiskuljetuskustannusten selvittämiseksi on siis tiedettävä rahdin hinta tiettyyn satamaan ja tämän sataman rahtihinnat Ruotsiin. Ellei kuitenkaan toisin sovita, niin kuljetusyritys saa itse valita reitin ja satamat, joita käyttävät kuljetuksen aikana.

4.4.5.2 Satamamaksut

Satamamaksut eivät ole koko kuljetuskustannuksiin verraten suuria, niiden osuuteen vaikuttaa määrän lisäksi tuotteen arvo ja laatu. Satamamaksujen erot harvoin vaikuttavat sataman valintapäätöksiin niiden pienen osuuden takia. Suomalaisten satamien perimiä maksuja ovat alus-, tavara- ja jätehuoltomaksut. Valtio perii väylä-, tonnisto- ja luotsausmaksuja. Tavarankäsittelymaksu ah-
tausliikkeelle ja tavaramaksu ovat ainoita satamamaksuja jotka maksaa suoraan tavarankäsittelevä tai vastaanottaja. Tavaramaksu veloitetaan tavarankäsittelymaksun nettopainon, volyymin tai arvon mukaan. Muut maksut veloitetaan varustamolta tai alukselta, joten ne sisältyvät rahtimaksuihin. (Mäkinen ym. 1992.)

4.4.5.3 Laivausehdot

Laivausehdoissa määritellään rahdinkuljettajan ja lastinantajan velvollisuudet. Vakiolaivausehdot ovat käytössä silloin, kun niihin on kuljetussopimuksessa viitattu. Karkeasti lastinantajan velvollisuus on maksaa rahti kuljetussopimuksen mukaisesti ja rahdinkuljettajan velvollisuus on vastaanottaa, toimittaa ja luovuttaa tavara sekä laatia vaaditut asiakirjat. Osapuolten velvollisuudet lastaus- ja purkauspäissä määritellään erikseen samoin kuin kustannusten jakautuminen ja tavaravastuun siirtyminen. Jos Plannja tilaa koko kuljetuksen yhdeltä kuljetusyritykseltä, sopii kuljetusyritys laivausehdoista merirahdinkuljettajan kanssa ja las-
kuttaa syntyneet kustannukset Plannjalta. Vakiolaivausehdoista ovat porttiehto, varastoehto, laituriehto ja laivaehto. (Hörkkö ym. 2005.)

Porttiehdossa lastinantajalla on vähäisimmät velvollisuudet. Lastinantaja toimittaa tavarankäsittelyvälineessä purkupaikalle ja rahdinkuljettaja purkaa sen varastoon tai lastaa suoraan alukseen. Rahdinkuljettaja vastaa kustannuksista sekä kantaa vastuun sen jälkeen kun tavara on toimitettu purkupaikalle ja purkamisen on mahdollistettu. Tavaravastuu päättyy toimitusvelvollisuuden päättyessä. Määränpääsatamassa rahdinkuljettaja luovuttaa sopimuksen mukaan tavarankäsittelyvälineeseen odottamaan kuormausta tai kuormaa sen suoraan vastaanottajan osoittamaan kuljetusvälineeseen. Porttiehto soveltuu kaikkiin kuormaustapoihin. Toiseksi vähäisimmät velvollisuudet lastinantajalla on

varastoehdossa, jossa rahdinkuljettaja ottaa tavaran vastaan satamavarastossa ja luovuttaa sen määräsataman varastosta. Kustannukset siirtyvät toimitushetkellä. Ro-ro-kuljetuksissa lastinantaja toimittaa tavaran lastialustalle kuormattuna, muissa tapauksissa luovutus tapahtuu, kun rahdinkuljettaja tarttuu tavaraan. Määräsatamassa rahdinkuljettaja purkaa ro-ro-kuljetukset rahtialustallaan varastoon tai varastokentälle ja muissa tapauksissa varaston lattialle tai kentälle. (Hörkkö ym. 2005.)

Laituriehdossa lastinantaja toimittaa tavaran satamalaiturille odottamaan siirtoa alukseen, purkusatamassa luovutus tapahtuu satamalaiturille purettuna. Vastuiden ja kustannusten siirtyminen tapahtuu laiturilla aluksen vieressä. Tätä ehtoa ei ole tarkoitettu ro-ro-kuljetuksiin. Laivaehdossa taas lastinantaja toimittaa tavaran alukseen ja sovittaessa myös ahtaa ja kiinnittää sen. Kustannusvastuu siirtyy, kun toimitus on hoidettu sovituilla tavalla. Purkusatamassa rahdinkuljettaja luovuttaa tavaran vastaanottajalle aluksesta purettavaksi, jolloin myös vastuut ja kustannukset siirtyvät. Tämä ehto soveltuu kaikkiin lastin käsittelytapoihin. (Hörkkö ym. 2005.)

4.4.6 Yhdistetty kuljetus

Yhdistetyissä kuljetuksissa eli intermodaalikuljetuksissa huomiota on kiinnitettävä lastin helppoon siirrettävyyteen kuljetusmuotojen välillä, eli maantiekuljetuksesta laivaan ja toisinpäin tai jos hyödynnetään rautateitä, niin rautateiden ja muiden kuljetusmuotojen välisiin vaihtoihin. Tämä hoituu usein helpoiten hyödyntämällä erilaisia suuryksiköitä ja sen mukaan valitaan käytettävä alustyyppi. Rautatiekuljetuksissa vaihdot eivät ole yhtä helppoja, usein kappaletavara joudutaan siirtämään kuljetusvälineestä toiseen yksittäisinä kuljetuspakkauksina, ellei käytetä kontteja. (Karrus 2003.)

Tiekuljetuslaki koskee maantieliikennettä, mutta myös yhdistettyjä kuljetuksia, joihin kuuluu maantieliikennettä. Kuljetuksen alku- ja loppuosuudet tulkitaan kahdeksi eri maantiekuljetukseksi, jos niiden välillä tapahtuvan merikuljetuksen takia lasti puretaan autosta/auton päältä ja lastataan erikseen alukseen ja määräsatamassa nostetaan uuden auton päälle. Kuljetus määritellään yhtenäiseksi

maantiekuljetukseksi, jos kontti tai muu yksikkö lastataan alukseen alkuperäisen suuryksikön päällä, eikä erillistä lastausta tai purkua suoriteta. Tähän perustuu myös CMR-autorahtikirjan käyttö yhdistetyissä kuljetuksissa. Kuljetussopimus tehdään asiakkaan ja yhdistettyjä kuljetuksia hoitavan kuljetusyrityksen kanssa. Yhdistetyssä kuljetuksessa voidaan käyttää CMR-autorahtikirjaa tai MTD-asiakirjaa (Multimodal Transport Document), joka on usein käytössä pidemmällä ja monimutkaisemmilla matkoilla kuin Suomen ja Ruotsin välisessä liikenteessä. (Hörkkö ym. 2005.)

4.4.7 Rautatie- ja maantiekuljetuksen yhdistäminen

Juna-autoyhdistelmän hyödyntämisessä Suomesta Ruotsiin auttavat Turusta Ruotsiin kulkevat junalautat. Pohjoisen kautta Etelä-Ruotsiin ei kannata tavaraa kuljettaa, mutta Turusta on lähes päivittäin junalautta yhteydet Tukholmaan. Junan hyödyntämiseen liittyy kuitenkin tavaroiden lastaus autoihin ja siirtäminen lastausasemalle ennen lastausta junaan. Riippumatta siitä, mihin asti toimitus viedään junalla, myös lopulliseen määränpäähän pääsy vaatii todennäköisesti autokuljetuksen. Junakuljetus soveltuu parhaiten suurille ja raskaille tavaraerille, pitkiin ja säännöllisiin kuljetuksiin. Tavarantoimitus siirto kuljetusvälineiden välillä lisää kustannuksia. Auton ja laivan yhdistelmää käytettäessä tavarat kulkevat samassa kuormatilassa koko kuljetuksen ajan, junavaunuja hyödynnettäessä tavarat joudutaan siirtämään autosta junaan ja toisinpäin, ellei käytetä kontteja. Raideväli eroaa Suomessa ja Ruotsissa, mutta Turussa suoritetaan telivaihto. (Liikennevirasto.)

Kuljetusmatka Joutsenosta junalauttasatamaan Turkuun on niin pitkä (noin 400 kilometriä), että junan käyttö sen puolesta olisi kannattavaa. Matka myös Tukholmasta Järnforseniin on lähes 350 kilometriä. Junakuljetus on maantiekuljetuksia ympäristöystävällisempi ja riittävän pitkillä matkoilla ja suurilla toimitusmäärillä myös edullisempi vaihtoehto autokuljetukselle. Rautatieliikenteen hyödyntäminen Plannjan listatoimituksissa on kansainvälisiä rautatiekuljetuksia hoitavan SeaRail Oy:n toimitusjohtajan (Managing Director) Krister Sigfridsin mukaan mahdollista, jos kertatoimitusmäärät vain ovat riittävän suuria. Kustannuksiin vaikuttavat eniten toimitusmäärät, toimitustiheys sekä etäisyydet lähtö- ja

määräpaikan ja rautateiden lastaus- ja purkupaikkojen välillä. Rautatieliikennettä hyödynnettäessä pienin käytettävä yksikkö on yksi junavaunu. Kustannukset yksikköä kohti määräytyvät siis sen mukaan, miten tehokkaasti vaunun vapaa tila ja painot pystytään hyödyntämään. Yhden vaunun kantokyky on noin 60 – 65 tonnia, vaunun mallista riippuen. Tarjouskyselyä tehtäessä on selvitettävä onko määräpaikassa purkausmahdollisuutta vai pitääkö myös lopullinen toimitus hoitaa autolla. SeaRail Oy tarjoaa kuljetukset kokonaistoimituksina ”ovelta ovelle” –periaatteella, jolloin se laskee kannattavimman lastaus- ja purkupaikan, sekä hakee tavaran suoraan lähettäjältä ja toimittaa sovittuun paikkaan. Jos kerralla toimitettavien listojen määrän osalta päästään edes lähelle tarvittavaa painoa, kannattaa tarjouksia toimituksista (tai edes yhden kuorman osalta) pyytää myös rautatiekuljetuksia hoitavilta yrityksiltä. Tarkkojen tietojen perusteella yrityksissä pystytään laskemaan, kumpi on kannattavampi vaihtoehto, juna- vai autokuljetus.

4.5 Rajat

Suomi ja Ruotsi kuuluvat EU:n muodostamaan taloudelliseen ja poliittiseen liittoon ja samalla sen muodostamaan tulliliittoon. Suomen ja Ruotsin välinen kauppa luetaan EU:n sisäkaupaksi/yhteisökaupaksi, josta tullit on poistettu. Tavarat siis liikkuvat vapaasti rajojen yli ilman rajaverotusta. Rajatarkastuksia ei tehdä, lukuun ottamatta satunnaisia viranomaisen tekemiä tarkastuksia rikollisuuden torjumiseksi. Sisäkauppaan liittyy muodollisuuksia lähinnä vain tilastointia varten, ulkomaankaupan ilmoituksen muodossa. Tilastointi tapahtuu Intra-tat-järjestelmän kautta, jonka toiminnasta huolehtii tulli. Ilmoitusvelvollisuus syntyy kaikille arvonlisäverojärjestelmään rekisteröityneille yrityksille, kun maa- ja vuosikohtaiset rahallisesti määritellyt rajat ylittyvät. (Karrus 2003.)

Pääsääntöisesti yhteisökaupassa riittää rahtikirja, josta ilmenee lähettäjän ja vastaanottajan osoitteet, yhteystiedot ja VAT-tunnukset, lähetyksen sisältö (tuotteet yksilöityinä), N-tullinimike, kollien lukumäärä sekä määrät painona ja/tai tilavuutena. Rahtikirjaan tai muuhun asiakirjaan on saatava luotettava merkintä, josta käy ilmi, että tavaraerä on siirtynyt rajan yli. Rahtikirja tulee tällöin myös säilyttää verottoman myynnin dokumenttina. Kauppalaskua ei tarvitse

yhteisökaupassa esittää rajalla, joten se voidaan lähettää suoraan vastaanottajalle. Yhteisökaupassa tavarán yhteisöstatus pitää kuitenkin tarvittaessa pystyä osoittamaan. Tuote on yhteisötavaraa, jos se on tuotettu kokonaan yhteisön tullialueella yhteisön alueella tuotetuista tavaroista, tai tuotteet ja tavarat on luovutettu yhteisössä vapaaseen liikenteeseen. (Pasanen 2008b.)

4.5.1 Intrastat-tilastointi

Tullitoimenpiteiden tilalla sisäkaupassa on siis Intrastat-tilastointi, joka on kytetty EU:n yhteisömarkkinoiden kansallisiin arvonlisäverojärjestelmiin. ALV-järjestelmään rekisteröity yritys on tiedonantovelvollinen sisämarkkinakaupastaan. Tiedonantovelvollisuus määräytyy verottajalle ilmoitettujen tuontien ja vientien vuosiarvon mukaan. Yritys ei itse huolehdi arvokynnyksen ylityksestä, vaan tullit seuraa tilannetta ja lähettää yritykselle tarvittaessa tiedon ylityksestä ja samalla tarvittavat tiedot ja ohjeistukset tilastoinnin hoitamisesta. Vuonna 2010 ilmoitusvelvollisuus syntyy, jos vuosivienti on 300 000 € tai enemmän ja vuositulon osalta vastaava luku on 200 000 €. (Pasanen 2008b; Tulli 2010.)

Intrastat-tilastointi edellyttää tavarán siirtymistä maasta toiseen, tilastointi suoritetaan sekä tavarán lähtö- että määränpäämaassa. Tilastotiedot sisäkaupasta ilmoitetaan tullilaitoksen aluehallinnolle kuukausittain, tiedot tarkistetaan ja toimitetaan edelleen Tullihallituksen tilastoon ja EU:n tilastotoimiston EUROSTATin käyttöön. (Aalto yliopiston teknillinen korkeakoulu.)

4.5.2 Yhteisöstatuksen todistaminen

EU:n sisäisissä suorissa kuljetuksissa ei yleensä tarvita yhteisöstatuksen todistavaa asiakirjaa, mutta tullilaitos voi sitä kuitenkin vaatia, jos se epäilee kuorman yhteisöasemaa. Yhteisöstatuksen joutuu aina todistamaan, jos kuljetus tapahtuu kolmansien maiden kautta tai kansainvälisellä merialueella. Useilla meriliikenneyhtiöillä on kuitenkin aluksilleen ”Hyväksytyt säännöllisen meriliikenteen” –lupa eikä näillä aluksilla kuljetettavien tavaroiden yhteisöstatusta tarvitse erikseen todistaa. Yhteisöasemaa todistava asiakirja voidaan antaa myös tarvittaessa jälkikäteen. (Hörkkö ym. 2005; Kähkönen 2010.)

Tavaran yhteisöstatuksen voi todistaa T2L-asiakirjalla tai kauppalaskulla, kuljetus- tai lastiasiakirjoilla, joihin on merkitty T2L-merkintä. T2L-asiakirjana käytetään hallinnollisen yhtenäisasiakirjan (SAD-lomakeen) 4- tai 4/5-lehteä. Lähtövaltion tulliviranomaisen on vahvistettava asiakirja. Asiakirjaan merkitään mahdollisuuksien mukaan lähtötoimipaikan nimi ja leima, toimivaltaisen virkailijan allekirjoitus, vahvistuspäivä, rekisteröintinumero tai lähetysilmoituksen numero. Tulliviranomaisen vahvistusta ei tarvita, jos T2L-merkintä tehdään kauppalaskuun tai kuljetusasiakirjaan. Merkinnän oheen liitetään lähettäjän oma allekirjoitus. Samalla asiakirjalla ei saa olla mitään muita kuin yhteisötavaroita. Asiakirjasta on myös käytävä ilmi vähintäänkin tavaranhaltijan nimi, osoite, kollimäärä, laji, merkit, numerot, tavaroiden kuvaus sekä bruttopaino kiloina. Jos tavaroiden arvo on suurempi kuin 10 000 euroa, on lähtöjäsenvaltion tullivirkailijan vahvistettava kauppalaskun tai kuljetusasiakirjan T2L-merkintä kuten T2L-asiakirjakin. (Hörkkö ym. 2005, Kähkönen 2010.)

4.5.3 Sisäkaupan alv-järjestelmä

Tullirajojen poistuminen on mahdollistanut tavaroiden vapaan liikkumisen. Tämän lisäksi on pyritty yhtenäistämään tuotteita koskevia määräyksiä ja standardeja. Toistaiseksi yhteisön sisäkaupassa alv kannetaan määränpäämaan asetusten mukaisesti. Tämä tarkoittaa, että myyjä tekee verottoman yhteisömyynnin ja vastaanottaja verollisen yhteisöhankinnan. Vastaanottaja maksaa oman maansa veroprosentin mukaisen veron. Yhteisöhankinnan arvonlisävero suoritetaan siis siinä maassa, missä tavarat ovat kuljetuksen saapuessa ostajalle. Päämääränä olisi yhtenäistää järjestelmä, jolloin verot maksettaisiin siellä mistä tavara tai palvelu hankitaan. (Aalto yliopiston teknillinen korkeakoulu.)

Tavaroiden yhteisömyynti voidaan käsitellä verottomana, jos tavara kuljetetaan jäsenmaasta toiseen ja ostaja on rekisteröitynyt arvonlisäverovelvolliseksi toisessa jäsenmaassa ja myyjän laatimaan laskuun on merkitty sekä myyjän että ostajan ALV-tunnus. Vero siirtyy tällöin siis ostajan maksettavaksi. Myyjän tulee säilyttää kuljetusasiakirjat ja ilmoittaa veroviranomaisille tavarantoimituksesta. Jos ostaja on hoitanut kuljetuksen, riittää näytöksi tavarantoimituksesta todistus,

josta ilmenee tavaran kuljettaja, milloin tavara on poistunut maasta, millä kuljetusvälineellä ja mihin kuljetus päättyy. Yhteisöhankinta ja siitä suoritettava vero ilmoitetaan ostajan toimesta. Sisäkaupan arvonlisäverotus tapahtuu kotimaan verotuksen yhteydessä. Kuukausittain annettavan veroilmoituksen yhteydessä ilmoitetaan myös yhteisökaupat. Yhteisömyyntejä koskien on yritysten myös annettava yhteenvetoilmoitus neljännesvuosittain veroviranomaiselle. Yhteisöhankinnoista ei vastaavaa ilmoitusta tehdä. (Aalto yliopiston teknillinen korkeakoulu.)

Yhteisömyynnissä myyjä on vastuussa verottomuuden edellytysten täyttymisestä. Laskuun merkitään myyjän ja ostajan alv-tunnisteet ja siihen voidaan muun muassa merkitä verottomuuden peruste, esimerkiksi alv 0%, ”Yhteisömyynti” tai ”VAT 0%, intra-Community Supply”. alv-tunniste muodostuu Suomessa yrityksen Y-tunnuksesta, jossa Y on korvattu kirjaimilla FI ja numerosarjasta poistettu viiva kahden viimeisen numeron välistä. (Ruhola & Salomaa 2008.)

4.5.4 Yhteenveto rajatoimista

Plannjan ei siis tarvitse listatoimituksen osalta huolehtia tullimuodollisuuksista lainkaan. Ainoastaan, jos yhteisökaupan vienti- tai tuontirajat ylittyvät, syntyy ilmoitusvelvollisuus tullille, joka toimittaa tiedot Intrastat-järjestelmään. Tulli seuraa veroilmoitusten perusteella annettuja yhteisökauppamääriä ja ilmoittaa yritykselle, kun rajat ylittyvät ja antaa samalla toimintaohjeet tilastoinnin ilmoittamisesta.

Pääosin yhteisöviennin voi suorittaa pelkän rahtikirjan avulla. Kuitenkin on otettava huomioon, että vaikka tullirajat ovat vapaat, niin tavaran yhteisöstatuksen saattaa joutua silti todistamaan, vaikka EU:n suorissa yhteisötavarakuljetuksissa harvoin tätä tapahtuukaan. Todistuksen tavaran yhteisöstatuksesta voi hakea myös jälkikäteen, ellei nähdä tarpeelliseksi varmistaa sujuvaa rajan ylitystä tarkastustapauksessakin.

Sisäkaupan alv-järjestelmän mukaan Plannjan listatilauksen verotus tapahtuu maahantuojan maassa, eli Ruotsissa, koska kaupan molemmat osapuolet ovat

rekisteröityneitä alv-järjestelmiin omista maissaan. Asiakirjoihin merkitään molempien alv-tunnukset ja myyjän pitää tarvittaessa pystyä todistamaan verottajalle, että tavara on siirtynyt maasta pois.

4.6 Asiakirjat

Sekä EU:n sisäisessä että ulkoisessa kaupassa tarvitaan erilaisia oikein täytettyjä asiakirjoja. Asiakirjojen on sisällettävä kaupan kaikkien osapuolten tarvitsemat tiedot mahdollisimman yksiselitteisesti. Tässä työssä käsitellään vain EU:n sisäiseen kauppaan liittyviä asioita. Vaadittavat asiakirjat määräytyvät EU:n säädösten mukaisesti sekä kohdemaan viranomaisten ja ostajan vaatimusten mukaisesti.

Kauppasopimuksen ehdot sekä toimitus- ja maksutapa vaikuttavat asiakirjoihin ja siihen, kenen vastuulla niiden hankkiminen ja täyttäminen on. Jos käytetään ulkopuolista rahdinkuljettajaa, hoitaa rahdinkuljettaja yleensä vain kuljetusasiakirjat ja viejä huolehtii muista papereista. Palveluun voi toki pyrkiä sisällyttämään muitakin asiakirjoja. Jos vientitoimitustehtävä annetaan kokonaan huolintaliikkeen hoitoon, joutuu viejäyritys silti laatimaan osan asiakirjoista. Lähettäjä laatii aina kauppalaskun, pakkausluettelon ja mahdolliset maa- ja tuotekohtaiset erityisasiakirjat. Tuote ja sen mahdollinen luvanvaraisuus tai erityismääräykset sekä pakkausmääräykset ja viennin muoto (edunalainen, lopullinen vai välillinen) vaikuttavat asiakirjoihin. (Pasanen 2008a.)

Asiakirjat jaotellaan usein valmisteluvaiheen ja toimituksen asiakirjoihin. Valmisteluvaiheen asiakirjat koskevat ennen toimitusta olevia tapahtumia. Näihin kuuluvat tarjous, tilaus, tilausvahvistus, kauppa- ja/tai proformalasku, pakkausluettelo sekä vakuutuskirja ja -todistus. Toimituksen asiakirjat koskevat taas toimitusta ja sen jälkeisiä tapahtumia. Näitä ovat kuljetusasiakirjat (kuljetusmuoto vaikuttaa), tullaus- ja tilastointikirjat, alkuperä- ja muut erityistodistukset, maksuun liittyvät asiakirjat, arvonlisäveroasiakirjat ja erityisasiakirjat. (Pasanen 2008a.)

Pelkästään Plannjan listatoimituksen kannalta olennaisia papereita edellä mainituista ovat

- kauppalasku (Yhteisöviennissä tämä voidaan kuitenkin lähettää usein suoraan ostajalle, koska tullimuodollisuuksia ei ole.)
- pakkausluettelo (Jos tuote lista on lyhyt, riittää kun tuotteet ilmenevät kuljetusasiakirjoista tai kauppalaskusta.)
- vakuutusasiakirjat
- kuljetusasiakirjat
- tullaus- ja tilastointikirjat (yhteisökaupassa tilastointikirjat, jos tilastointiin velvoittavat rajat on ylitetty)
- alkuperätodistukset (Satunnaisissa rajatarkastuksissa viranomaisen voi näitä vaatia.)

Kauppalasku on yksi kaupankäynnin olennaisimmista asiakirjoista. Siitä selviää tarvittavia tietoja myyjälle, ostajalle, tulliviranomaisille, huolitsijalle, kuljetusliikelle ja mahdolliselle myyjän edustajalle, agentille. Kauppalaskuun voidaan muun muassa liittää todiste tavarán yhteisöstatuksesta, jolloin se kannattaa liittää kuljetusasiakirjoihin. Kauppalaskua koskevat vaatimukset voivat poiketa eri maissa, joten asia kannattaa tarkistaa etukäteen. Kauppalaskusta tulee ilmetä vähintään seuraavat asiat (Hörkkö ym. 2005.):

- myyjän ja ostajan nimi ja kotipaikka
- kauppalaskun asettamispäivä
- kollojen merkit, numerot, lukumäärät, bruttopainot, lajit
- kauppanimitys yksilöitynä
- tavarán paljous, brutto- ja nettopainot
- hintatiedot, alennukset ja niiden perusteet
- toimitus- ja maksuehdot
- tullitariffinimike
- ostajan ja myyjän alv-numerot
- alkuperä- ja määrämaa
- allekirjoitus (tilanteen mukaan)

Kuljetusasiakirjat

Kuljetusasiakirjoista eniten käytettyjä ovat rahtikirjat, joita on jokaiselle kuljetusmuodolle omansa. Meriliikenteessä on käytössä myös konossementtinen kuljetusasiakirja. Yhdistetyissä kuljetuksissa kuljetus voidaan hoitaa myös siten, että yritys antaa toimeksiannon yhdelle rahdinkuljettajalle ja toimitus myös hoidetaan yhdellä kuljetusasiakirjalla (usein CMR-autorahtikirja, jos käytetään maantie- ja merikuljetuksia). Pidemmässä yhdistetyissä kuljetuksissa käytetään MTD-asiakirjaa (Multimodal Transport Document) (Hörkkö ym. 2005).

Kansainvälisessä kaupassa, joissa kuljetus hoidetaan autolla, käytetään kansainvälistä autorahtikirjaa (CMR). Tätä rahtikirjaa käytetään myös, kun kyseessä on yhdistetty kuljetus, jossa tavaraa ei pureta kuljetusvälineestä kuljetusmuodon vaihtuessa. Esimerkiksi kokonaisena autoyhdistelmänä tai irtoperävaununa Itämeren yli Ruotsiin kulkevat toimitukset käyttävät CMR-rahtikirjaa. Kuten kotimaan rahtikirja, toimii CMR-rahtikirja myös kuljetussopimuksena. Lähettäjä vastaa rahtikirjan oikeellisuudesta, täyttää sen sitten kuljetusfirma tai lähettäjä itse. Asiakirja laaditaan vähintään kolmena kappaleena (lähettäjälle, vastaanottajalle ja rahdinkuljettajalle). Rahtikirjaan merkitään tavaraa ja itse toimitusta koskevat tiedot, vaatimukset ja ehdot selkeästi ja siihen liitetään tarvittavat asiapaperit, kuten mahdollisesti kauppalasku ja alkuperäistodistus. (Hörkkö ym. 2005.) Liitteessä 1 on Suomen tiekuljetussopimuslaissa määritellyt tiedot siitä, mitä rahtikirjan pitää sisältää kotimaisissa sekä kansainvälisissä kuljetuksissa.

Meriliikenteessä on oma rahtikirjansa. Merirahtikirja on todistus siitä, että rahdinkuljettaja on ottanut tavaran vastaan sekä sitoutunut kuljettamaan tavaran määräpaikkaan ja luovuttamaan tavaran merkitylle vastaanottajalle. Ennen tavaran luovutusta on vastaanottajan maksettava hänelle kuuluvat rahdit ja muut maksut. Merirahtikirja toimii myös kuljetussopimuksena, josta ilmenee sovitut ehdot. Meriliikenteessä toinen paljon käytetty kuljetusasiakirja on konossementti-asiakirja, jonka antaa rahdinkuljettaja, joka sopii lastinantajan kanssa merikuljetussopimuksen. Konossementti on todiste kuljetussopimuksesta, kuitti rahdinkuljettajan tavaran vastaanotosta tai lastauksesta alukseen, sekä todiste si-

toumuksesta toimittaa tavara määräpaikkaan ja luovuttaa sille, joka esittää alkuperäisen konossementin. Konossementin ja merirahtikirjan erot koskevat tavarann määräsvaltaa. Konossementtia käytettäessä määräsvalta on kuljetuksen aikana sillä, jolla on esittää ”täysi sarja” konossementin alkuperäiskappaleita. Merirahtikirjaa käytettäessä valta on lähettäjällä. Määräpaikassa merirahtikirjaan merkitty vastaanottaja määrää tavarasta ja voi ottaa sen vastaan ilman erillistä paperia, konossementtia käytettäessä vaaditaan tavaraa vastaan asiakirjan alkuperäiskappale. Konossementti edustaa tavaraa ja sen myymällä myydään myös tavara. (Hörkkö ym. 2005.)

Rautateillä on käytössä oma kansainvälinen rahtikirja (CIM), joka, kuten muutkin rahtikirjat, toimii todisteena kuljetussopimuksista. Lähettäjä vastaa rahtikirjaan merkityistä tiedoista ja hän saa siitä kaksoiskappaleen, jonka perusteella hän voi muuttaa sopimusta joiltain osin kesken kuljetuksenkin, esimerkiksi määrämällä toisen määräpaikan tai vastaanottajan. (Kuljetusopas.)

Jos toimitus siis hoidetaan osissa, erillisinä maantie- ja merikuljetuksina ja tavara puretaan kuljetusvälineestä toiseen ketjun aikana, niin käytetään kullekin kuljetusmuodolle omaa kuljetusasiakirjaansa. Jos taas kuljetus hoidetaan yhdistettynä kuljetuksena Ruotsiin, tarvitaan vain CMR-autorahhtikirja. Kuljetus hoidetaan tällöin kokonaan niin, ettei tavaraa pureta autosta tai irtoperävaunusta missään vaiheessa. Tällöin ei myöskään tarvita minkäänlaisia merirahtikirjoja. Kuljetuksen hoitava kuljetus- tai huolintayritys hoitaa yleensä rahtiasiakirjat asiakkaalle sen mukaan, mitä rahtikirjoja tarvitsee täyttää tai pyytää asiakkaalta tiedot rahtikirjojen täyttöön.

4.7 Kustannusten hallinnasta

Tässä työssä ei paneuduta kuljetusten hintojen muodostumiseen, koska hinnan määrittelee kuljetusyritys, jolta tarjouspyyntö pyydetään. Kuljetuskustannuksiin voi vaikuttaa lähinnä kilpailuttamalla ja pyytämällä tarjoukset useilta kuljetusyri-tyksiltä. Tiekuljetusrahdin hinnoittelu tehdään kappaletavaran osalta tavaran painon tai tilavuuden perusteelle. Rahtiin vaikuttaa myös käytetty kuljetuslause-ke. Kokonaisten autokuormien hinnoitteluun vaikuttavat eniten käytetyn yhdis-telmän tyyppi ja koko, mahdolliset tiemaksut sekä öljyn hinta. Meriliikenteessä taas linjarahtimaksut määräytyvät usein tavaran arvon suhteen: mitä kalliimpi on tavara, sitä suurempi on rahti. Veloitusperusteena on tilavuus tai paino, riippuen siitä kumpi antaa suuremman rahdin. Rahti voidaan määrätä myös suuryksikkö-rahtina, esimerkiksi yksi kontti tai irtoperävaunu. Ro-ro-liikenteessä veloituspe-ruste voi perustua käytettyihin kaistametreihin tai neliömetreihin/neliöjalkoihin. (Hörkkö ym. 2005.)

Kansainvälisissä kuljetuksissa kannattaa kuljetus tilata joltakin kansainväliseen toimintaan tottuneelta yritykseltä. Etenkin jos toimitukset ovat säännöllisiä ja niitä on useampia, kannattaa kuljetustoiminta kilpailuttaa. Useimmilla suomalai-silla kuljetusyrietyksillä on kokemusta ulkomaanliikenteestä ja vanhat tai olemas-sa olevat kuljetussopimukset ja yhteistyökumppanit kannattaa hyödyntää, jolloin kuljetusyritys tuntee asiakkaan toimintatavat jo entuudestaan eikä sopeutumi-seen kulu ylimääräistä aikaa tai kustannuksia. (Karrus 2003.)

Koska tämä työ koskee itse listatoimituksessa huomioitavia asioita, ei kustan-nuspuolellakaan käsitellä kuin toimitukseen liittyviä kustannuksia. Tuotantoon, hallintoon, ostoihin ynnä muihin liittyviä kustannuksia on toki myös seurattava, mutta ne huomioidaan todennäköisesti yrityksen yleisessä kustannusseuran-nassa. Kustannusten hallintaan liittyy kustannuspaikkojen etsintä, kustannusten seuranta ja mahdollisten ylimääräisten kulujen huomaaminen ja karsiminen. Toimitukseen liittyvät kustannukset tulevat pääosin varastoinnista, kuljetuksista ja pakkaamisesta. Kuljetukseen liittyvät kustannukset tulevat laskun muodossa kuljetusyrietykseltä. Jos sopimuksessa on sovittu tietty summa, jolla toimitus hoi-detaan, on kustannuksia helppo seurata ja huomata mahdolliset lisäkulut. Jos

laskutus kuitenkin hoidetaan kuormakohtaisesti erikseen, on laskujen mahdollisten erojen syyt selvitettävä. Hinnan vaihteluita arvioitaessa on huomioitava onko rahti kilometri-, aika-, painorahti- vai kuormaperusteinen. Jokaisen kuorman hinta on merkittävä ylös sekä mahdollisesti kilometrit, painot ja kulunut aika. Jos yksittäisten kuormien hinnan vaihtelut alkavat olla suuria on tutkittava, mistä nuo vaihtelut johtuvat ja mahdollisesti pyrittävä ehkäisemään ne. Pienillä, vajailta kuormilla, kustannus on painoyksikköä kohti usein suurempi kuin mahdollisimman suurta täyttöastetta käytettäessä.

Kuljetuskustannusten seurantaan riittää esimerkiksi yksinkertainen Excel-taulukko, jonka perusteella muutokset pystytään helposti huomaamaan. Taulukosta tulisi ilmetä ainakin kuorman tunnistetiedot, lähtöaika, matkan kesto, kilometrit, painot, hinta ja mahdollisesti huomiot kuljetusvahingoista ja viivytyksistä. Kuljetuskustannuksiin liittyvät suoraan mahdollisista viivytyksistä ja kuljetusvaurioista aiheutuvat kustannukset ja näiden seurauksena myös vakuutusmaksut. Näitä kustannuksia kannattaa siis myös seurata ja selvittää, millä niitä voitaisiin vähentää tai ehkäistä kokonaan.

Pakkauskustannuksiin voidaan laskea pakkausmateriaalin hankinta, pakkaamisen kustannukset (koneen käyttö, palkat) ja pakkauksien kestättömyydestä aiheutuvat vauriot tuotteelle ja tästä seuraavat kustannukset. Pakkaamisesta aiheutuvat turhat toimitukseen liittyvät kustannukset koskevat lähinnä pakkauksen kestävyuden riittämättömyyttä. Tähän pyritään löytämään ratkaisu uudella kestävämmällä pakkauksella. Mahdollisten tuotevaurioiden osalta on selvitettävä, onko vaurio aiheutunut pakkauksen riittämättömyydestä vai kuljetuksissa tapahtuneista vahingoista, joita ei voi laskea normaaleihin kuljetusrasituksiin. Tuotevaurioiden aiheuttamat kustannukset ovat ylimääräisiä kuluja, joita pystytään seurannan ja sen perusteella tehtyjen havaintojen avulla vähentämään kehittämällä esimerkiksi kestävämpiä pakkauksia.

4.8 Vastuut ja vakuutukset

Rahdinkuljettajan vastuu vahinkojen korjaamisesta on aina rajattu, joten sen varaan ei kannata korvauksien saamista jättää. Vakuutuksen ottamisella ehkäistään tappiot, joita tavarahan vahingoituessa voi syntyä rahdinkuljettajan vastuun rajallisuuden takia. Eri kuljetusmuodoissa on hieman toisistaan poikkeavat vastuut ja korvausmäärät. Yhdistettyjen kuljetusten osalta ei pystytä kuitenkaan aina sanomaan, millä osuudella vahinko on tapahtunut, jolloin vastuunkantajaa on vaikea määritellä. Yhdistettyjen kuljetusten vastuiden osalta ei myöskään ole kansainvälisesti voimassa olevaa sopimusta eikä lainsäädäntöä. Sopimukset ovatkin olennaisessa osassa vastuiden sopimisesta yhdistettyjen kuljetusten osalta. Kansainväliset järjestöt ovat kuitenkin laatineet vakiosopimusehtoja, joita voidaan sopimuksissa hyödyntää (esimerkiksi Multidoc 95 ja NSSCC). Yksittäisten kuljetusmuotojen rahdinkuljettajan vastuut on esitelty seuraavissa kappaleissa. (Pohjola.)

Vakuutukset ja vastuut ovat osa kansainvälistä kauppaa kuten kotimaankauppaakin. Ulkomaankaupan vakuutusten alueelliset rajat kannattaa tarkistaa, koska eri maissa pätevät vakuutukset voivat olla erihintaisia, johtuen aluekohtaisten riskien eroista. Kuljetusvakuutukset otetaan kuljetuksen aikana mahdollisten vahinkojen ja vaaratilanteiden varalta. Toimituslauseke määrittelee kummalla (myyjällä vai ostajalla) on vastuu ottaa vakuutus, eli kummalla on vaaranvastuu (riski tavarahan vahingoittumisesta). Kun vaaranvastuu on siirtynyt, ei myyjä ole enää velvollinen korvaamaan vahingoittunutta tavaraa. (Pasanen 2008a.)

4.8.1 Rahdinkuljettajan vastuu

Rahdinkuljettaja vastaa alaistensa ja omaan lukuunsa toimivien henkilöiden tekemistä vahingoista. Rahdinkuljettaja on vastuussa myös silloin, jos hän antaa kuljetuksen toiselle rahdinkuljettajalle hoidettavaksi. Rahdinkuljettaja on vastuussa tavarankatoamisesta, vähentymisestä ja vahingoittumisesta. Vastuun alkamis- ja loppumishetket määrittyvät sen mukaan, kenen tehtäväksi lastaus ja purku on määritetty. Rahdinkuljettaja ei ole vastuussa vahingoista, jos vahinko on johtunut lähettäjän teoista tai tekemättä jättämisistä, tavarankatoamisesta tai olosuhteista joihin rahdinkuljettaja ei ole voinut vaikuttaa tai varautua. (Hörkkö ym. 2005.)

Korvausvastuut vaihtelevat eri kuljetusmuodoissa. Rahdinkuljettajan vastuu ei välttämättä kata riittävästi vahingoista aiheutuneita kustannuksia, joten erillinen tavaravakuutus on otettava rahdinkuljettajan vastuusta huolimatta. Seuraavassa luettelossa on esitetty rahdinkuljettajan enimmäiskorvausmäärät eri kuljetusmuodoissa.

- Kotimaisten maantiekuljetusten enimmäiskorvaus on 20 €/kg.
- Kansainvälisten maantiekuljetusten enimmäiskorvaus on 8,33 SDR*/kg.
- Merikuljetusten enimmäiskorvaus on 667 SDR/tavarayksikkö tai SDR 2,00/brutto kg. (Lastinantaja valitsee itselleen edullisimman. Samat korvausmäärät pätevät myös yhdistetyissä merikuljetuksissa.)
- Rautatiekuljetusten enimmäiskorvaus on 17 SDR/kg. (Jos vahinko aiheutuu törkeästä huolimattomuudesta 34 SDR/kg)
- Huolitsijan vastuu välittäjänä on 50 000 €/tehtävä.
- Viivästymisissä korvataan korkeintaan vain rahdin tai muun korvauksen suuruinen summa.

Korvaukset eivät koskaan ole suurempia kuin menetetty summa. Korvausvaatimukset on tehtävä vuoden kuluessa siitä, kun tavara on luovutettu tai se piti luovuttaa. (Hörkkö ym. 2005.)

* SDR= Special Drawing Rights, Eriyinen nosto-oikeus. SDR on kansainvälisen valuuttarahaston määrittelemä laskenta- ja mittayksikkö. SDR-yksikön arvo määritellään euron, Japanin jenin, Iso-Britannian punnan ja Yhdysvaltojen dollarin mukaan päivittäin. (Kansainvälinen valuuttarahasto 2010.)

Huolitsijalla on rahdinkuljettajan vastuu, jos kuljetus hoidetaan huolitsijan omalla kuljetusvälineellä ja huolitsija on sopimuksen tehnyt rahdinkuljettaja. Huolitsija on vastuussa siitä, että tavara on perillä kohtuullisessa ajassa, muutoin hän on korvausvelvollinen asiakkaalle viivästymisestä johtuneista kuluista. Viivästyskorvausten enimmäissuuruudet ovat samat kuin esinevahingoissakin. Viivästys muuttuu katoamiseksi, jos tavara maantieliikenteessä ei ole perillä 30 päivää sovitusajan jälkeen ja muissa kuljetusmuodoissa 60 päivän kuluessa. Huolitsija kuitenkin vapautuu vastuustaan, jos vahingot aiheutuvat toimeksiantajan toimista, vääristä tiedoista, tavarantoimittajan omista luonnollisista ominaisuuksista tai olosuhteista, joihin huolitsija ei ole voinut vaikuttaa. Toimeksiantaja on velvollinen huolehtimaan, ettei tavarasta, pakkauksesta tai virheellisistä asiakirjoista koidu huolitsijalle vahinkoa. (Hörkkö ym. 2005.)

4.8.2 Vastuut meri- ja rautatiekuljetuksissa

Merikuljetuksissa rahdinkuljettajan vastuu koskee aikaa, jolloin tavara on rahdinkuljettajan huostassa. Tavarantoimittajan vahingoittumisesta, häviämisestä tai vähennyksestä syntyy korvausvastuu, ellei rahdinkuljettaja pysty osoittamaan, ettei vahinko johtunut hänen tai hänen alustensa toimista. Korvausvastuuta ei merikuljetuksissa ole, jos vahinko johtuu navigointivirheestä, tulipalosta, merenkululle ominaisesta vaarasta tai onnettomuudesta, luonnontapahtumasta, sotatoimista, merirosvoudesta, ylivoimaisesta esteestä, puutteellisesta pakkauksesta tai tavarantoimittajan erityisestä laadusta. Lastinantaja on vastuussa tavarantoimittajan aiheuttamista vahingoista ja on korvausvelvollinen koko summasta. Rahdinkuljettaja on vastuussa alirahdinkuljettajasta, ellei erikseen kuljetussopimuksessa sovita, että tietty alirahdinkuljettaja hoitaa tietyn osuuden matkasta. Tällöin alirahdinkuljettaja kantaa rahdinkuljettajan vastuun. Rahdinkuljettaja harvoin omistaa itse kuljetuksen hoitavaa alustaa, eikä sen miehistö kuulu rahdinkuljettajan yritykseen. Laivaisäntä on vastuussa vahingoista, jotka aiheutuvat laivaväen, luotsin tai muun aluksen lukuun työskentelevän henkilön toimista. (Hörkkö ym. 2005.)

Rahdinkuljettajan vastuut rautatiekuljetuksissa ja seikat, jotka vapauttavat rahdinkuljettajan vastuusta ovat pitkälti samoja kuin muissakin kuljetusmuodoissa.

Rahdinkuljettaja vapautuu vastuusta, jos vahingon syyn aiheuttaja on lähettäjä tai vastaanottaja, tavarassa oleva vika tai seikka, jota rautatieyrittäjä ei ole voinut välttää tai omilla toimillaan ehkäistä. Jos tavara on erityisen altis katoamiselle tai vahingoittumiselle tai se on huonosti pakattu, ei rahdinkuljettaja ole näistä vahingoista vastuussa. Tavarankuljetuksesta avovaunussa on sovittava asiakkaan kanssa erikseen. Jos tähän on suostuttu, ei rahdinkuljettaja ole vastuussa tavarankuljetuksesta, jos se on johtunut avovaunussa kuljetuksesta. Viivästymisten osalta rahdinkuljettajan enimmäisvastuu on kuljetusmaksu korkeintaan nelinkertaisena. (Pohjola.)

4.8.3 Kuljetusvakuutus

Kuljetusvakuutus otetaan, jotta kuljetuksen aikana sattuneista vahingoista saataisiin korvaukset, jos vahingon rahallinen arvo ylittää rahdinkuljettajan vastuun enimmäiskorvausmäärät. Kuljetusvakuutus kannattaa ottaa, ellei tiedossa ole, että lastin arvo jää täydellisen tuhoutumisen yhteydessäkin alle rahdinkuljettajan enimmäiskorvauksen. Plannjan Ruotsin listatoimituksen osalta kannattaa ensimmäisenä selvittää, sisältyvätkö niiden osalta mahdollisesti tapahtuvat kuljetusvauriot jo yrityksellä olemassa oleviin kuljetusvakuutuksiin vai onko niitä varten otettava erillinen vakuutus.

Vientikaupassa vakuutuksen sisältö on tunnettava hyvin ja selvitettävä, mitkä alueet ja toiminnot vakuutus kattaa (esimerkiksi välivarastointi, purku ja lastaus). Tavarankuljetuksen yleiset kuljetusvakuutusehdot jaetaan täysturvavakuutukseen, perusturvavakuutukseen ja laajennettuun perusturvaan. Täysvakuutus on laajin kuljetusvakuutus. Se kattaa kaiken, mitä ei erikseen ole poissuljettu vakuutusehdoissa. Välillisiä vahinkoja esimerkiksi viivästymisten yhteydessä ei korvata missään vakuutusmuodossa. Vakuutuskirjan pitää olla vastaanottajalla ennen tavarankuljetuksen saapumista ja siitä pitää ilmetä, miten tavarankuljetusta on toimittava etenkin, jos tavara on vahingoittunut. Vakuutus voidaan sopia vain yhden toimituksen osalta tai sen mukaan kuin on tarvetta, esimerkiksi koko vuodeksi kerrallaan. (Pasanen 2008a.)

Kuljetusvakuutus astuu voimaan, kun lastaus sovitulla paikalla alkaa ja vakuutus päättyy, kun tavara on sovitulla paikalla purettu kuljetusvälineestä. Vakuutus päättyy myös, jos tavaraa ryhdytään jakelemaan, varastoimaan tai lajittelemaan ennen määräpaikkaa. Vakuutusmaksun suuruus riippuu tavaran lajista, vahingon alttiudesta, pakkauksesta, kuljetusvälineestä ja –tavasta, matkasta, matkan pituudesta, vakuutusehdoista ja laajuudesta sekä edellisen kauden vahinkotilastosta. Kappaletavaran vakuutusarvo lasketaan tavaran kauppahinnan ja kuljetuskustannusten mukaan. Jos vahinkohetkellä vakuutus on ollut voimassa ostajan hyväksi, niin tavaran vakuutusarvoon lisätään 10 % kahden edellä mainitun tekijän summasta sekä vakuutusmaksujen suuruus edellä mainittujen tekijöiden yhteismäärästä. (Hörkkö ym. 2005.)

Vahingon tapahduttua vakuutuksenottajan on kirjallisesti huomautettava rahdinkuljettajalle vahingosta ennen tavaran vastaanotetuksi kuittaamista ja ilmoitettava vakuutusyhtiölle välittömästi vahingosta. Lisävahinkojen syntyminen on eslettävä sekä mahdollistettava vakuutusyhtiön suorittama tavaran tarkistaminen. Vakuutusyhtiölle on toimitettava vahinkoilmoitus, vakuutuskirja, kopiot kauppalaskusta, kuljetusasiakirjasta ja reklamaatiosta kuljetusliikkeelle/huolitsijalle, sekä oikeustoimiin johtaneessa tapauksessa siihen liittyvät päätökset ja pöytäkirjat. (Hörkkö ym. 2005.)

4.8.4 Toimituslausekkeet

Toimituslausekkeet ovat osa kaikkea kuljetustoimintaa. Ne määrittelevät myyjän ja ostajan oikeudet ja velvollisuudet niin toiminnan, kustannusten kuin vahingonvaarankin osalta. Toimituslausekkeiden kriittinen piste on se, jossa vastuut ja velvollisuudet siirtyvät. Kun vaaranvastuu on siirtynyt, syntyy ostajalle samalla hetkellä velvollisuus maksaa kauppasumma vaikka tavara katoaisikin, myyjä taas saa samalla oikeuden kauppasummaan. (Pasanen 2008a.)

Toimituslausekkeet on kehitetty helpottamaan ja yksinkertaistamaan etenkin ulkomaankauppaa. Toimituslausekettä käytettäessä tulisi väärinkäsitysten välttämiseksi mainita myös tulkintasääntökokoelma, johon lauseke perustuu (esimerkiksi FAS INCOTERMS 2000). Sääntökokoelmia ovat muun muassa Inco-

terms 2000, Combiterms1990 ja Raft, yleisimmässä käytössä Suomessa on Incoterms-säännöstö. Lausekkeen valinta perustuu siihen, miten vastuut, kustannusten maksu, toimitustapa ja riskit halutaan jakaa osapuolien välillä. Osapuolien osaaminen ja mahdollisuudet toteuttaa lausekkeen määrittämiä tehtäviä sekä lausekkeen toimivuus tietyssä kaupassa vaikuttavat toimituslausekkeen valintaan. Incotermsit ovat kansainvälisesti yhtenäisiä, jolloin erimaiden tulkintaeroja ei ole. Lausekkeet määrittelevät kustannusvastuut, tavaravastuut sekä toimintavastuut. Rahdinkuljettajaa toimituslausekkeet eivät koske, vaan kuljetusta varten ovat kuljetusehdot ja -sopimukset. Myöskään omistusoikeutta toimituslauseet eivät määrittele. Omistusoikeus siirtyy, kun ensimmäinen rahdinkuljettaja ottaa tavaran haltuunsa, ellei muuta ole kaupan osapuolten välillä sovittu. (Hörkkö ym. 2005; Karrus 2003.)

Tässä työssä ei ole tarkoitus tutkia toimituslausekkeitä tämän tarkemmin, Incoterms 2000 -lausekkeet ja niiden lyhyet kuvaukset ovat liitteessä 2 (ATV Transport, DHL). Plannjan tulee päättää, minkälaisen sopimuksen se listojen toimituksen osalta haluaa ja sopia Ruotsin yhtiön kanssa, mitä lausekettä käytetään. Yhdistettyihin kuljetuksiin soveltuvista toimituslausekkeista CPT (Carriage Paid To, Kuljetus maksettuna) olisi Ruotsin listatoimitukseen soveltuva lauseke. Myyjä sopii tällöin kuljetussopimuksen ja vastaa rahdin ja muiden kulujen maksamisesta sekä asiakirjoista nimettyyn määräraikkaan asti. Lauseke ei määrittele tarkkaa paikkaa näiden vastuiden siirtymiselle, vaan se on määriteltävä kauppasopimuksessa. Kriittinen piste voi olla määräraippäsatamassa aluksessa tai vasta ostajan luona. Vaikka myyjä huolehtii rahdeista ja asiakirjoista, niin ostajan kantaa vastuun tavaran vaurioitumis- ja tuhoutumisriskeistä heti, kun tavara on luovutettu ensimmäisen rahdinkuljettajan haltuun.

4.9 Toimitusprosessin yhteenveto

Listojen toimitusta suunniteltaessa on otettava huomioon erilaisia seikkoja listojen valmistuksen, pakkaamisen, varastoinnin ja itse toimituksen osalta. Tuotannossa huomiota on kiinnitettävä tuotannon suunnitteluun, jotta kaikki tarvittavat listat saadaan ajoissa tuotantoon ja valmiiksi toimitusta varten. Listatuotanto vaatii kasvavan tuotantomäärän takia entistä tarkempaa suunnittelua ja ennakoivia materiaalitarpeiden ja työntekijöiden vaihtuvuuden osalta. Pakkaaminen on myös olennainen osa tuotantoa. Pakkauksen tulee olla riittävän kestävä ja sovelluttava kyseessä olevalle tuotteelle. Uuden pakkauksen suunnittelu on toteutettu työn loppuosassa. Pakkaamisen osalta on kuitenkin huomioitava muutakin kuin pelkkä pakkaus. Tuotantomäärien kasvaessa kasvaa myös pakattavien tuotteiden määrä. Ruotsin listatilaus sitoo työntekijän sekä tuotanto- että pakkauslinjalle. Pakkaamiseen liittyy myös pakkausmerkintöjen liittäminen pakkaukseen ja ryhmäpakkausten kokoaminen. Plannjan on myös harkittava toisen pakkauskoneen siirtoa listatuotannon yhteyteen helpottamaan suurten listamäärien pakkaamista ja vähentämään tuotteiden käsittelykertoja.

Tarkempia kuljetussuunnitelmia ei pystytty tämän hetken tietojen perusteella tekemään, joten niihin liittyvät tiedot ovat hyvin yleisellä tasolla ja antavat vain kuvan siitä, mitä suunnittelussa tulisi huomioida. Kuljetuksen osalta pystyttiin selvittämään kuljetussopimukseen liittyviä seikkoja sekä maantie- ja merikuljetusten ominaisuuksia. Merikuljetuksien osalta selvitettiin myös mahdollisia satamavaihtoehtoja ja niiden valintaan vaikuttavia asioita. Vaihtoehtona maantie- ja merikuljetukselle annettiin myös rautateiden hyödyntäminen, mikä tulee mahdolliseksi, jos kerralla toimitettavat määrät pystytään kasvattamaan riittävän suuriksi.

Listatoimituksiin liittyviä asiakirjoja ovat kauppalasku, pakkausluettelo, vakuutus- ja kuljetusasiakirjat sekä tarvittaessa tilastointi ja alkuperäistodistukset. Asiakirjojen oikeellisuudesta vastaa kuljetuksen tilannut yritys. Kuljetusasiakirjoista Ruotsiin suuntautuvissa toimituksissa käytössä on melko varmasti CMR-aurahtikirja, jos toimitus hoidetaan maantie- ja merikuljetuksen yhdistelmänä. Samaa rahtikirjaa käytetään läpi koko toimitusketjun, jos kuljetus hoidetaan yh-

tenäisenä alusta loppuun, eikä kuormaa välillä pureta tai lastata uudelleen toiseen kuljetusvälineeseen.

Rajamuodollisuudet ovat osa ulkomaan kauppaa, mutta koska kyseessä on EU:n sisäkauppa, ei tullimuodollisuuksia ole. Rajatoimista ainoastaan Intrastat-tilastoinnista tulee huolehtia yhteisökaupan yhteydessä, jos yrityksen vientitulo ylittävät tilastointiin velvoittavan rajan. Rajamuodollisuuksiin saattaa myös liittyä tavaran yhteisöstatuksen todistaminen, mitä voidaan vaatia todisteeksi tavaran yhteisöstatuksesta.

Vastuiden ja vakuutusten osalta selvitettiin, mitkä ovat eriosapuolten vastuut ja miksi kuljetusvakuutuksia otetaan. Plannjan tulee näihin tietoihin perustuen selvittää, tarvitseeko listojen toimituksia varten ottaa erillinen kuljetusvakuutus vai ei. Vakuutusten ottamiseen vaikuttaa myös valittu toimituslauseke. Lauseke määrittelee kumman, myyjän vai ostajan, vastuulla riskit tavaran vahingoittumisesta ovat.

5 PAKKAUSSUUNNITTELU

Tuotteen tuottajalle pakkaus ja pakkaaminen ovat ylimääräinen kulu, joka ei itsessään lisää tuotteen arvoa, joten kokonaiskustannukset pakkaamisen kannalta on minimoitava ja niitä on seurattava. Pakkaaminen voidaan hoitaa usealla eri tavalla ja eri vaiheissa. Plannjalla listojen pakkaaminen hoidetaan pääosin varastoinnin kautta. Plannja haluaisi uudistaa nykyistä listapakkaustaan. Nykyinen listapakkaus on hyvin yksinkertainen. Tilatun listanipun päällimmäiseksi ja alimmaiseksi laitetaan suojapeltinä ylimääräiset listat ja listanippu kääritään pakkauskoneessa kiristekalvoon. Menetelmä on nopea ja helppo myös työntekijöiden osalta. Muovi suojaa listoja kosteudelta ja lialta sekä pitää ne tiiviisti yhdessä estäen listojen hankautumisen keskenään, jolloin vältetään naarmut. Pakkaus (suojapellit) suojaa myös ulkopuolisilta kolhuilta, mutta ei kuitenkaan estä kolhiintumista tai pellin vääntymistä kovempien voimien kohdalla. Naarmuilta pakkaus suojaa hyvin.

Plannjalla listat pakataan tällä hetkellä, kuten edellä on mainittu, kiristemuoviin ja kotimaan profiilikuljetuksissa kaikki listat on asetettu listahäkkeihin, joka suurelta osin estää turhan liikkumisen. Listoja käsitellään pääosin näissä listahäkkeissä, mikä ehkäisee vaurioitumista ja nopeuttaa käsittelyä. Pakkaus kestää profiilikuljetuksien sisältämät nosto- ja käsittelykerrat (tuotteet toimitetaan suoraan tehtaalta loppuasiakkaalle tai korkeintaan yhden jälleenmyyjän kautta), mutta kuljetusyriyten terminaalien ja jälleenmyyjien varastojen kautta kulkevissa kuljetuksissa suojamuovi repeilee helposti ja hajoaa.

Plannja haluaisi edustavamman ja kestävämmän listapakkauksen, johon tarvittava listamäärä olisi helppo pakata. Nykyiseen pakkaukseen jää myös listojen muodon takia jonkin verran tyhjää tilaa, joka vaikeuttaa pakattujen listojen pinoamista ja asettamista listahäkkeihin niin, että mahdollisimman paljon listoja mahtuisi yhteen häkkiin. Nykyisen pakkauksen kanssa ei listoja myöskään ole mahdollista kuormata tavalliselle kuormalavalle tehokkaasti, koska niitä ei pystytä pinoamaan kestävästi päällekkäin.

5.1 Pakkauksen tehtävät

Tässä luvussa käsitellään pakkauksen tehtäviä sekä siltä vaadittavia ominaisuuksia. Pakkaus on osa tuotetta ja vaikuttaa olennaisesti tuotteen laadun ja hinnan optimointiin, johon liittyy suojaus, markkinointi ja logistiikka. Suojaamisella tarkoitetaan, että pakkaus ja tuote saapuvat loppukäyttäjälle oikeanlaisena, eli hyvälaatuisena ja ehjänä. Pakkaus siis suojelee tuotetta pilaantumiselta, rikkoutumiselta, häviämiseltä sekä varastetuksi tulemiselta. Samalla kun pakkaus suojelee tuotetta ympäristön vaikutuksilta, suojelee se myös ympäristöä tuotteen vaikutuksilta. (Suomen kuljetusopas b.)

Ympäristöstä kohdistuu tuotteeseen biologisia, fysikaalisia ja kemiallisia vaikutuksia, joilta pakkauksen on sitä suojeltava. Fysikaaliset rasitukset ovat suurimpia käsittelyn ja kuljetuksen aikana, jolloin pakkauksen on kestävä iskuja ja tärinää. Fysikaalisia rasitteita ovat myös pöly ja kosteus. Kemialliset vaikutukset koskevat lähinnä elintarvikkeita, mutta myös muita esimerkiksi valolle tai hapelle arkoja tuotteita. (Järvi-Kääriäinen & Leppänen-Turkula 2002.)

Markkinointivälineenä pakkaus on mitä parhain. Se markkinoi tuotetta juuri silloin, kun ostajan pitää tehdä lopullinen ostopäätös ja vielä ostotapahtuman jälkeenkin hyvä pakkaus muistuttaa ostajaa tuotteesta ja sen ominaisuuksista, kun tuote otetaan pakkauksesta pois. Hyvä pakkaus herättää huomiota, antaa informaatiota sekä luo (positiivisia) mielikuvia tuotteesta ja valmistajasta. (Suomen kuljetusopas b.) Esittelyssä voi olla vastaavia tuotteita (kilpailijoiden tuotteita) vierekkäin, jolloin pakkaus voi helposti ratkaista tuotteen valinnan. Visuaalinen suunnittelu on siis myös osa pakkauksen suunnittelua ja toteuttamista. Tällä alueella Plannjan listapakkauksissa on parantamisen varaa, vaikka itse pakkaus ei olekaan myyntihetkellä mukana ostotapahtumassa.

Kuluttajat arvostavat pakkauksissa eri asioita kuin tuotanto- ja jakeluketjun toimijat. Ostajan kannalta on olennaista, toimiiko pakkaus matkalla ostopaikasta kotiin ja sen jälkeen säilytyksessä ja käytettäessä. Pakkauksen tulisi olla helposti avattavissa ilman erikoisvälineitä tai erityistä voimaa. Käytön jälkeen pakkaus on hävitettävä, mikä on lähes aina loppukäyttäjän vastuulla. Kierrätettävässä tai muuten hyödynnettävässä pakkauksessa tulisi olla merkintä hyötykäyttömahdollisuudesta tai siitä, miten pakkaus tulee hävittää. Pakkaussuunnittelussa on pyrittävä huomioimaan myös käytön jälkeiset toiminnot ja ympäristövaikutukset. (Järvi-Kääriäinen & Leppänen-Turkula 2002.)

Yritysten välisessä kaupassa (business-to-business –B2B) ei pakkauksen ulkoasulla ole niin suurta merkitystä kuin kuluttajakaupassa. Toki pakkauksen on oltava edustava kaikissa kauppatilanteissa, mutta yritysten välillä tarpeet ovat erilaiset kuin yrityksen ja kuluttajan välillä. B2B-kaupassa pakkauksen tärkeimmät ominaisuudet ovat tuotteen suojaaminen, säilyminen ja pakkauksen toimiminen sekä myyjän että ostajan järjestelmissä (helppo käsiteltävyys). Muita huomioitavia asioita B2B-kaupassa ovat edulliset kokonaiskustannukset sekä vähäinen jätteen määrä. Usein käytetään myös uudelleenkäytettäviä pakkauksia tai erikoislavoja. Kun toimitukset ovat säännöllisiä, on pakkauksia helppo palauttaa uudelleen käytettäviksi. Olennaista uudelleen käytettäville pakkauksille on niiden pieni tilantarve varastoitaessa tai kuljetettaessa tyhjiään, eli ne ovat usein kasattavissa sisäkkäin tai taitettavissa kokoon. (Järvi-Kääriäinen &

Leppänen-Turkula 2002.) Pakkauksen tärkeimmät tehtävät ovat siis tuotteen suojaus, markkinointi ja tuotteen käsittelyn helpottaminen.

5.2 Pakkauksen merkitys logistiikassa

Toimivan logistiikan osalta pakkauksella on olennainen tehtävä: sen on mahdollistettava helppo käsittely läpi varastoinnin ja koko kuljetusketjun. Sen on sovellettava sekä tuottaja-, kuljetus- että jälleenmyyjäyriyten järjestelmiin ja käytäntöihin sekä oltava myös loppukäyttäjän helposti käsiteltävissä. Pakkauksen tehtävänä on helpottaa materiaalin käsittelyä, niin käsin kuin koneellisestikin. Sen on toimittava niin yksittäisenä pakkauksena kuin lavalle tai muulle alustalle asetettuna. Pakkaus ei saa viedä liikaa tilaa silloin, kun se vielä odottaa tuotteen valmistumista varastossa ja sen on oltava helposti pinottavissa ja mitoitettu yrityksen toimintoihin sopivaksi. Valmiiksi pakattuun tuotteeseen ei jää pakkauksen sisälle turhaa tyhjää tilaa. Yksittäiset pakkaukset tulisi olla helposti pakattavissa suurempiin yksiköihin. (Suomen kuljetusopas b.)

Pakkaus on siis yksi jakeluketjun toimintaa helpottavista aputoiminnoista, jotka tehostavat ja nopeuttavat toimintaa. Pakkaukseen liittyy myös tuotteen tunnistettavuus sekä erilaiset merkinnät, jotka helpottavat tuotteen tai tuote-erän yksilöintiä. Pakkaaminen on yleensä osa tuotantoa, joten tehokas pakkaaminen tehostaa myös tuotantoa.

5.2.1 Kuljetusmuodon vaikutus pakkaukseen

Jokaisella eri kuljetusmuodolla on erilainen vaikutus tuotteeseen ja siihen kohdistuviin rasituksiin. Pakkauksen tehtävänä on estää näitä rasituksia vahingoittamasta itse tuotetta. Pakkauksen suunnittelussa on otettava huomioon vähintäänkin normaalit kuljetusrasitukset sekä kyseisen tuotteen kuljetukseen käytettävän kuljetusmuodon ominaisrasitukset. Vakuutusyhtiöt esimerkiksi vaativat tavaran pakkaamista siten, että se kestää tavanomaiset kuljetusolosuhteiden luomat rasitukset. Jos tavara rikkoutuu näissä rasituksissa, ei vakuutusyhtiö yleensä ole velvollinen näitä vahinkoja korvaamaan. (Suomen kuljetusopas a.)

Pakkaukselta vaaditun kestävyuden määrää jakeluketjun rasittavin osa sekä käsittelykertojen määrä. Kuljetusrasituksiin vaikuttavat myös kuljetettavan matkan pituus, kuljetusvälineen ominaisuudet, kuljetusajankohta, lämpötila ja kosteus. Kuljetusmuodosta riippumatta on pakkausta suunniteltaessa huomioitava pakkauksen koko (ei turhaa tyhjää tilaa), lämpötilan ja kosteuden vaihtelut, iskunvaimennus, tavarankäsittely sekä kiinnitys ja nostokohtien merkinnät. Seuraavissa luetteloissa on normaaleja kuljetus-, käsittely- ja varastointirasituksia, joita pakkausten tulisi kestää. (Järvi-Kääriäinen & Leppänen-Turkula 2002.)

Mekaaninen rasitus

- iskut (putoaminen, kaatuminen, toiset tavarat)
- puristus (päälle kasaaminen, sidonta)
- värähtely, värähtely (kuljetuksessa, siirräessä, kuljettimissa)
- vääntö
- vetäminen/työntäminen lattiaa pitkin
- välivarastointi
- puhkoutuminen (trukit, hajonneet kuormalavat).

Ilmastollinen rasitus

- kastuminen (sade, merivesi, hikoilu)
- lämpötilan vaihtelut (ilmasto, vuorokauden ajat)
- UV-säteily, valo
- ilman epäpuhtaudet (ulkovarastointi)
- korroosio.

Biologiset rasitukset

- tavarankäsittelyn ominaisuuksista tai pieneliöistä aiheutuvat vaarat tavaralle tai pakkaukselle
- homehtuminen
- sinistyminen (puutavara)
- pilaantuminen
- tuhohyönteiset.

Suurin osa rasituksista on hallittavissa ja huomioitavissa pakkauksen suunnittelussa. Iskujen ja tärinän vaikutusta voidaan ehkäistä erilaisilla pehmusteilla, jotka ottavat liikkeen vastaan ja joustavat. Puristumista ehkäistään riittävän vahvalla pakkauksella ja suunnittelemalla se siten, että jokainen osa, myös itse tuote, tukee sitä. Kosteus on yksi suurimmista vahinkojen aiheuttajista. Kosteutta kertyy varastoihin, kuljetustiloihin sekä itse pakkauksen sisälle, ellei ilmastointia ja tuuletusta ole hoidettu oikein. Kosteuden poistamiseen on myös olemassa kuivausaineita, jotka sitovat kosteuden itseensä; näitä aineita käytetään erityisesti vientikuljetuksissa. Osa pakkausmateriaaleista kestää hyvin kosteutta, mutta paperit, pahvit ja kartongit eivät. (Järvi-Kääriäinen & Leppänen-Turkula 2002.)

Plannjan kotimaan kuljetukset hoidetaan maanteitse eri kuljetusfirmojen kautta, tai asiakkaat voivat myös noutaa tuotteet suoraan tehtaalta. Listapakkauksen tulisi näin ollen kestää kuljetusrasituksia, jotka siihen kohdistuvat maantiekuljetuksissa kuljetusvälineen liikkeiden vaikutuksesta. Liike pyrkii usein muuttamaan kuljetettavan tavaran muotoa. Pakkausta suunniteltaessa on huomioitava kuljetusmuotoon liittyvät ominaisrasitukset sekä tuotteen itsensä tuomat rasitukset. Maantiekuljetusten kuljetusrasitukset liittyvät auton liikkeisiin, joihin vaikuttavat ajotyylit, ajettavan tien kunto ja auton kunto. Rasituksia ovat muun muassa tärinä, iskut, puristukset ja kosteus. Kotimaan tiekuljetuksissa tavaraa uhkaa eniten vahingoittuminen tai häviäminen. Tärkeimpiä keinoja näiden vaarojen ehkäisemiseen ovat tuotteiden yksikointi niin, että tuotteita voidaan käsitellä koneellisesti, tuotteiden pakkaaminen riittävän kestäviin pakkauksiin sekä rahtikirjatietojen ja pakkausmerkintöjen oikeellisuus. (Suomen kuljetusopas a.)

Plannjan Ruotsin listatoimituksiin liittyy maantiekuljetusten lisäksi merikuljetuksia ja on mahdollista myös, että muitakin listatoimituksia hoidetaan merikuljetuksina. Vaikka Itämeri onkin suhteellisen pieni meri, aiheuttaa sekin suurempaa rasitusta tuotteille ja pakkauksille kuin maantiekuljetukset. Merikuljetukseen soveltuva pakkaus ei periaatteessa koskaan ole liian luja. Etenkin sivuttaissuuntaiset voimat ovat merikuljetuksissa voimakkaampia kuin maantiekuljetuksissa. Pakkauksen kestävyys merkitys vaihtelee kuitenkin valittujen kuljetusmuotojen (kontti, auto, ym.) ja satamien mukaan. Merikuljetusten osalta pakkausta

suunniteltaessa on siis huomioitava määräsatama, jatkokuljetukset sekä ilmasto-olosuhteet. Kosteudelta suojaaminen on oleellista kosteusherkille tuotteille. Tämä on huomioitava erityisesti, jos lämpötilaerot lähtö- ja määräpaikassa ovat suuret. Tavara saattaa hikoilla pakkauksen sisällä suurten lämpötilavaihteluiden takia ja toisaalta ulkopuolelta sade- ja merivesi aiheuttavat omat ongelmansa. Plannjan osalta suuria lämpötilavaihteluita ei pitäisi syntyä, koska kuljetukset kohdistuvat naapurimaa Ruotsiin. (Suomen kuljetusopas a.)

Plannjalta lähtee tavaraa hyvin harvoin, jos koskaan, rautatie- tai lentokuljetuksina, joten niiden aiheuttamia rasituksia ei tässä työssä käsitellä tarkemmin. Rautatiekuljetuksia voidaan kuitenkin harkita, niissä rasitukset ovat lähinnä tärinää tai pitkittäissuuntaisia voimia. Pakkausten tulisi siis tarvittaessa kestää myös nämä rasitukset.

5.2.2 Varastoinnin rasitukset

Varastoinnissa suurimmat uhkat tavaralle tulevat käsittelystä, joten pakkauksella pitäisi pyrkiä mahdollistamaan koneellinen käsittely ja vähentää käsittelykerrojen määrää minimiin. Pakkauksen on oltava riittävän luja kestämään käsittelyn käsin tai trukilla sekä usein sen on kestettävä myös pinoamista. Varastoinnissa rasitukset ovat staattisia, kuten pinoamisesta johtuvaa puristusta. Pakkauksen on kestettävä vaihtelevat ilmasto-olosuhteet sekä ulkona että sisällä varastoitaessa. Jos varastoinnin tiedetään tapahtuvan edes osittain ulkona, on pakkauksen kestettävä pakkasta, sadetta sekä auringonpaistetta ja lämpötilamuutoksia. Huomioitava on myös varastointiaika. (Järvi-Kääriäinen & Leppänen-Turkula 2002.)

5.3 Pakkauksen suunnittelu

Pakkaus on osa tuotetta ja sen valmistusta, mutta pakkaus on itsessäänkin tuote, joten sen suunnittelu ja valmistus tai hankinta on myös olennaista. Pakkaus suojaa tuotetta vaurioilta ja säilyttää sen ominaisuudet koko logistisen ketjun läpi, sekä samalla mahdollistaa helpon ja taloudellisen käsittelyn, varastoinnin ja kuljetuksen. Pakkausta suunniteltaessa on huomioitava erilaiset pakkausmateriaalit, mallit, mahdollisesti muuttuvat pakkauskoot, hävittäminen sekä tärkeimpänä käytännöllisyys ja taloudellisuus. (Ristiharju & Piirainen 2003.) Pakkausmateriaalina voidaan käyttää lähes mitä tahansa, esimerkiksi erilaisia muoveja, lasia, metallia, kankaita, pahveja ja kuituja. Jokaisella materiaalilla on omat ominaisuutensa.

Logistisessa pakkaussuunnittelussa tulisi huomioida pakkauksen toimivuus koko sen elinkaaren ajalta, raaka-aineiden hankinnasta ja valmistuksesta hävittämiseen. Onnistunut pakkaus saadaan aikaan, kun löydetään optimaalinen ratkaisu pakkauksen viestinnällisten, suojaavien, tuotannollisten tai jakelutiehen ja muihin reunaehtoihin liittyvien kysymysten kesken. Uusi pakkaus voi olla vanhaa parempi jopa vain yksittäisellä alueella. (Järvi-Kääriäinen & Leppänen-Turkula 2002.)

Markkinoinnin kannalta on määriteltävä tuotteen kohderyhmät ja käyttötapa. Tuotannon kannalta pakkauksen suunnittelussa on huomioitava tuotantonopeudet ja -määrät, sekä mahdollisen pakkauskoneen nopeus tai käsin pakkaamisen vievä aika. Yksittäiset pakkaukset tulisi suunnitella siten, että ne on helppo pakata myös suurempiin kokonaisuuksiin erilaisille häkkeille tai lavoille. Ryhmäpakkauksina käytetään erilaisia laatikoita ja häkkejä, tai tuotteet voidaan kääriä pahviin tai muovikääreisiin (kutiste- tai kiristemuovit) suoraan lavalle. (Järvi-Kääriäinen & Leppänen-Turkula 2002.)

5.4 Pakkausmateriaalit

Pakkaamiseen käytetään hyvin erilaisia materiaaleja riippuen tuotteesta ja pakkaukselta vaadittavista ominaisuuksista. Tässä luvussa esitellään erilaisia materiaaleja ja niiden soveltuvuutta Plannjan listapakkaukseen. Pois on jätetty tarkoitukseen täysin soveltumattomat materiaalit.

5.4.1 Muovit

Muovit ovat hyvin monipuolisia pakkausmateriaaleja, joita käytetään paljon. Muovien hyviä ominaisuuksia ovat keveys, tiiviys ja soveltuvuus sarjatuotantoon sekä hyvin monipuoliset käyttömahdollisuudet. Muovi on kuitenkin kiistelty materiaali, koska suurinta osaa muoveista ei voida polttaa eivätkä ne hajoa luonnossa, niitä ei usein voi myöskään käyttää uudelleen. Tuotekehitystä muovien osalta on tapahtunut kuitenkin runsaasti ja osa edellä mainituista ongelmista on saatu ratkaistua ainakin osittain. Kierrätettäviä muovilaatuja kehitetään koko ajan ja myös luonnossa hajoavaa muovia on jo olemassa (biohajoava muovi on kuitenkin toistaiseksi hyvin kallista valmistaa). (Järvi-Kääriäinen & Leppänen-Turkula 2002.) Plannjan kohdalla muovi on yksi hyvistä pakkausmateriaalivaihtoehdoista. Nykyisin on käytössä jo kiristemuovikalvo, mutta muovin käyttö jossain muussa muodossa uudessa pakkauksessa voi olla myös hyvin mahdollista.

Muovipakkaukset jaetaan jäykkiin ja joustaviin pakkauksiin sekä muovikalvoihin. Eri muovilaaduilla on ominaisuuksia, joita hyödynnetään erilaisissa pakkauksissa. Yleensä eri muovilaatuja yhdistetään keskenään tai jonkin muun pakkausmateriaalin, kuten pahvin, kanssa jotta saavutetaan halutut ominaisuudet mahdollisimman tehokkaasti ja edullisesti. Pakkausteollisuudessa tärkeimpiä pakkausmuoveja ovat polyeteeni, polypropeeni ja polyvinyylidikloridi. Polyeteeni (PE) muovia käytetään esimerkiksi kalvomuoveissa, joita käytetään pääosin pakkaamiseen, kuten pussit, säkit, kutisteet ja kiristeet. Muita käyttömahdollisuuksia ovat lisäksi päällystämiset, ruiskuvalut ja puhallusmuovaukset. Polypropeeni (pp) muovi on kovempaa ja jäykempää kuin polyeteeni ja sitä käytetään enemmän ruiskuvalutuissa kuljetuslaatikoissa, suursäkeissä, jugurttipurkeissa sekä

pulloissa ja kanistereissa. Polyvinyylidikloridia (PVC) käytetään paljon rakennusteollisuudessa, mutta se soveltuu myös pakkausmateriaaliksi esimerkiksi kutiste- ja käärintäkalvoihin. (Järvi-Kääriäinen & Leppänen-Turkula 2002.)

Ruiskupuristus tai ruiskuvalu on yksi käytetyin muovin työstämismenetelmä. Menetelmällä voidaan valmistaa lähes minkä muotoisia ja kokoisia esineitä tahansa, esimerkiksi kuljetuslaatikoita. Tekniikka on hidasta ja muottien korkea hinta vaikuttavat sarjakokoihin. Alle 500 000 kappaleen vuosikulutuksen kohdalla pakkaus on usein liian kallis. Syvävedetyt pakkaukset ovat myös yksi muovipakkausten valmistusmuoto. Muovi vedetään kartiomaiseksi muotiksi, joita on helppo tyhjänä kasata sisäkkäin. Tätäkin tekniikkaa käytetään yleensä suurien sarjatuotantomäärien pakkaamiseen. Teollisuudessa pakkaamiseen käytetään paljon myös erilaisia kutiste- ja kiristekalvoja. Kiristekalvot voidaan kääriä ja kiristää tuotteen ympärille käsin tai koneellisesti. Kutistekalvo taas kutistetaan tiiviiksi pakkaukseksi kuumentamalla. (Järvi-Kääriäinen & Leppänen-Turkula 2002.)

5.4.2 Kuidut

Kuituja käytetään käärepapereissa, pahveissa, aaltopahveissa sekä kartongeissa, ja kuitumassasta voidaan myös suoraan puristaa erilaisia pakkauksia (kuten kananmunankennot). Kuidusta valmistettu pakkaus on kevyt, vaimentaa hyvin iskuja, sitä on helppo värjätä tai painaa merkintöjä siihen. Kuitupakkausten hävitys ei ole ongelma, koska materiaali palaa hyvin ja on myös kierrätettävissä. Kuitua käytetään myös yhdistelmäpakkauksissa, jolloin pakkaukseen saadaan lisättyä kestävyyttä sekä kosteudensietokykyä. Erilaisilla kemikaaleilla voidaan myös saada kuituvaloksesta täysin vedenkestävä. Haittana yhdistelmäpakkauksissa on usein hävittämisen vaikeutuminen. (Järvi-Kääriäinen & Leppänen-Turkula 2002.) Plannjan listapakkausta ei kannata valmistaa valamalla kuidusta, mutta kuitua voidaan hyvinkin käyttää muulla tavalla pakkasmateriaalina, kuten erilaisissa pahveissa.

5.4.3 Metallit

Metallipakkauksien materiaaleina käytetään alumiinia, terästä, tinaa ja näiden yhdistelmiä. Metallipakkaus ei läpäise valoa ja on yksi kestävimmistä pakkausvaihtoehtoista, vaikkakin se kolhiintuu helposti. Materiaali voidaan käyttää uudelleen sulattamalla se uudestaan, mutta toisaalta materiaali hajoaa luonnossa hyvin hitaasti. (Järvi-Kääriäinen & Leppänen-Turkula 2002.) Plannjalla metallin käyttö listapakkauksissa on mahdollista, joko muualta erikseen hankittuna valmiina pakkauksina, itse valmistettuina pakkauksina tai pakkauksen osana. Nykyisessä pakkauksessa hyödynnetään metallia pakkausmateriaalina suojaopelien muodossa.

5.4.4 Paperit ja katongit

Paperit ja paperipohjaiset laminaatit ovat hyvin luontoystävällisiä pakkausmateriaaleja, ne sopivat kierrätykseen, kompostointiin ja polttoon. Myös kääreissä käytettyjä laminaatteja voidaan käyttää aaltopahvin tai voimapaperin raaka-aineena, jolloin saadaan parempia suojaominaisuuksia näille tuotteille. Paperi on myös luja pakkausmateriaali verrattuna sen painoon ja sen leikkaantumislujuus on huomattavasti muovia parempi. Paperipohjainen pakkaus kestää siis teräviä kulmia ja leikkaavia reunoja useimpia muovipakkauksia paremmin. Lujinta pakkauspaperia edustavat voimapaperit, jotka valmistetaan pitkäkuituisesta sellusta. Voimapapereita käytetään erilaisissa kääreissä, pusseissa, kasseissa, säkeissä ja laminaateissa. Toinen teollisuudessa yleisesti käytössä oleva paperipakkaus on kreppipaperi. Kreppipaperilla on erittäin hyvä sitkeys ja mekaaninen suojaominaisuus, tätä paperia käytetään paljon terästeollisuudessa. (Järvi-Kääriäinen & Leppänen-Turkula 2002.)

Pelkän paperin haittana on kuitenkin se, ettei se luonnostaan estä veden, vesihöyryn tai kaasujen pääsyä kosketuksiin tuotteen kanssa. Valo on ainoa mitä paperi ei päästä läpi ilman jatkotoimenpiteitä. Paperin ominaisuuksia voidaan parantaa päällystämällä tai laminoimalla paperia ja muovia tai esimerkiksi alumiinifoliota yhteen, jolloin saadaan materiaalille juuri halutut ominaisuudet. Päällystyksessä paperille levitetään nestemäistä tai pastamaista ainetta ja laminoi-

nissa kaksi eri materiaalia liitetään yhteen. (Järvi-Kääriäinen & Leppänen-Turkula 2002.)

Paperipohjaisia kääreitä käytetään teollisuuden aloilla runsaasti. Terästeollisuudessa paperikääreillä suojataan esimerkiksi levyjä ja tankoja kuljetusvaurioilta. Pakkaukselta vaaditaan terästeollisuudessa hyvää mekaanista lujuutta ja kosteussuojaa. Nämä ominaisuudet saadaan, kun yhdistetään paperia ja muovia (usein laminoimalla). Paperi antaa hyvän mekaanisen lujuuden ja muovi suojaa kosteudelta. Paperi myös sitoo itseensä vettä ja pystyy myöhemmin haihduttamaan sen; tästä on usein hyötyä kondensoivissa olosuhteissa. Pakkausmateriaaliin voidaan myös imeyttää korroosiota estäviä kemikaaleja, jotka pidentävät tuotteiden säilymisaikaa pakkauksissa, tuote voi säilyä virheettömänä jopa vuosia. Pakkauksiin imeytettyjen kemikaalien kehityttyä on voitu luopua suojarasvauksesta ja samalla aikaa ja työtä vaativasta liuotinpesusta. Ruosteenestomateriaalit ovat joko suoraan tuotteen kanssa kosketuksessa olevia tai pakkauksen ilmatilaan kaasuuntuvia aineita. Terästuotteiden kääreissä käytetään usein myös verkkoja ja kudoksia vahvistamassa käärettä. (Järvi-Kääriäinen & Leppänen-Turkula 2002.)

Kartongista valmistetaan pääosin kuluttajille suunnattuja kartonkikoteloita. Kartonkeja kuten papereitakin on useita eri laatuja ja niiden ominaisuudet vaihtelevat myös. Kartonki on paperia jäykempää, mutta muutoin sillä on samat ominaisuudet kuin paperilla ja mahdollisuudet muokata noita ominaisuuksia ovat myös lähes samat. (Järvi-Kääriäinen & Leppänen-Turkula 2002.)

5.4.5 Aaltopahvit

Aaltopahvissa on yksi tai useampi aaltomaisesti asetettua pahvikerrosta liimatuna suoriin pahveihin. Aaltopahvi on yksi maailman yleisimmistä pakkausmateriaaleista. Siitä valmistetaan erityisesti kuljetuslaatikoita, mutta myös kuluttajapakkauksia, kääreitä ja arkkeja. Aaltopahvi on aaltojensa ansiosta jäykkää ja pehmentää myös hieman pakkaukseen kohdistuvien iskujen voimaa, toisin kuin kartonki tai paperi. Raaka-aineet ovat uusiutuvia materiaaleja ja kierrätystä hyödynnetään tehokkaasti kaikkialla maailmassa. Aaltopahvin ominaisuuksia ovat kestävyys, asiakaskohtaisuus (pakkaus voidaan suunnitella tuotteen mittojen ja tarvittavien suojausominaisuuksien mukaan), edullisuus myös pienissä erissä, pieni tilantarve tyhjänä, painettavuus (useat eri painomenetelmät soveltuvat), lämmöneristekyky ja kierrätettävyys. Aaltopahvi on yksi halutuimmista kierrätysmateriaaleista. Sitä käytetään uusien pahvien tuotannossa ja hylsykartonkiteollisuudessa. (Järvi-Kääriäinen & Leppänen-Turkula 2002.)

Aaltopahvilajit jaetaan pahvikerrosten mukaan. Yksipuolisessa aaltopahvissa on yksi suora ja yksi aaltokerros, kaksipuolisessa taas kaksi suoraa pahvikerrosta (aaltojen molemmin puolin), kolmantena on kaksiaaltainen pahvi joka on erityisen lujaa. Suurimpina käyttökohteina ovat erilaiset kuljetuspakkaukset ja paperirullien päätylaput. Pahvi voidaan käsitellä esimerkiksi vettähylykivällä aineella tai päällystää muovilla kuten paperit ja kartongitkin, jolloin saadaan hyvä kosteudenkestävyys. Yleensä laatikot toimitetaan pakkauspisteisiin aihioina, jotka vievät vähemmän tilaa kuin valmiiksi kootut laatikot. Pakkauspisteellä laatikot kootaan joko koneellisesti tai käsin. Sulkeminen voidaan tehdä joko liimaamalla, nitomalla, teipillä tai lukitsemalla pakkaus sen rakenteen avulla tai jollakin näiden yhdistelmällä. Paperit, kartongit ja pahvit ovat monipuolisia ja soveltuvat pakkaamiseen myös terästeollisuudessa hyvin. Materiaalien lujuus ja repeämättömyys, sekä yleensä edullinen hinta tukevat käyttöä myös. Plannjan listapakkaussuunnitelmien osalta joitain näistä materiaaleista tullaan käyttämään. (Järvi-Kääriäinen & Leppänen-Turkula 2002.)

5.4.6 Puu ja vaneri

Tärkeimmät puun käyttökohteet pakkaamisessa ovat erilaiset lavat, häkit ja laatikot. Puuta ja vaneria käytetään lähinnä painavien ja massiivisten tuotteiden suojapakkauksina. Häkkejä käytetään erityisesti vientipakkauksissa. Häkki tai laatikko voidaan rakentaa tuotteen mukaisiin mittoihin ja se pitää tavarat hyvin paikallaan, jolloin olennaista on häkin hyvä sitominen kuljetustilaan. Puinen kuljetuspakkaus suojaa tavaroita hyvin tehokkaasti myös iskuilta ja kolhuilta ja sallii pinoamisen. Sisäpakkauksen avulla tai pakkaamalla yksittäiset tuotteet erikseen kosteutta kestävällä pakkauksella voidaan saada aikaan lähes minkälaiset kuljetusolosuhteet kestävä pakkaus tahansa. Kaikki isommat puusta valmistetut lavat ja häkit on suunniteltu siten, että niitä on helppo käsitellä koneellisesti. (Järvi-Kääriäinen & Leppänen-Turkula 2002.) Plannjan kohdalla puu ja vaneri soveltuisivat lähinnä uuden listahäkin tai lavan suunnitteluun ja suurten listapakkauserien alustaksi.

5.5 Apu- ja lisätarvikkeet pakkauksissa

Pakkaamisessa tarvitaan usein peruspakkauksen lisäksi erilaisia aputarvikkeita, kuten sulkimia, liimoja, sidontamateriaaleja ja pehmusteita. Plannjan listapakkauksessa näitä käytetään sen mukaan, mitä suunniteltu pakkaus vaatii. Sulkimen toimivuus on olennaista tuotteen säilyvyyden, pakkaamisen helppouden ja loppukäyttäjän osalta. Sulkimen päätehtävä on pitää pakkaus suljettuna, mutta se pitää olla myös helposti käsiteltävissä tuotannossa ja loppukäyttäjän helposti avattavissa. Pakkaustäytteitä käytetään suojaamaan tuotetta erityisesti silloin, kun pakkaukseen jää tyhjää tilaa, jolloin tuote pääsee liikkumaan pakkauksen sisällä. (Järvi-Kääriäinen & Leppänen-Turkula 2002.)

Jos pakkauksen sulkemiseen tai koossa pysymiseen käytetään liimoja, on valinnassa oltava tarkkana. Liiman on kestävä siltä vaaditut rasitukset ja olosuhteet, joissa sitä käytetään. Liitoskohdat ovat usein pakkauksien heikoimpia kohtia. Erilaisia sidosmateriaaleja ovat liimojen lisäksi liitospaperit, teipit, nitomanastat, narut sekä muovi- ja teräsvanteet. Teipit ovat suosituimpia sidontamateriaaleja niiden kätevyiden, tiiviiden, vahvuuden ja toimintavarmuuden ta-

kia. Kiinnittyminen vaatii kuitenkin pölyttömän ja kuivan pinnan, jolloin toinen vaihtoehto on käyttää nitomanastoja. Nastat ovat edullisia, mutta ne saattavat kuitenkin hangata itse tuotetta eivätkä muodosta pölytiivistä liitosta. Narut ja liitospaperit eivät ole suuressa käytössä, mutta ympäristökysymysten kasvaessa nekin saattavat tulla uudestaan suosioon. Erilaiset vanteet ovat kestäviä, mutta niiden kanssa kannattaa käyttää kulmavahvisteita, etteivät ne riko muuta pakkausta. (Järvi-Kääriäinen & Leppänen-Turkula 2002.)

5.6 Pakkauslaitteet

Pakkaaminen muodostuu yleensä useasta vaiheesta: esivalmistelut, tuotteen annostelu, suljenta, etiketöinti, merkintä, ryhmäpakkaaminen, lausaus. Pakkaus-koneen tyyppi ja itse kone valitaan pakattavan tuotteen ja valitun pakkauksen perusteella. Erillisen pakkaus-koneen hankintapäätös riippuu valitusta pakkaus-mallista ja -kustannuksista. Samalla huomioidaan kustannukset, pakkausnopeus, pakkaus-koot ja niiden vaihtelut sekä pakkausolosuhteet. Kustannuksissa kannattaa huomioida ennemmin käyttö- kuin hankintakustannukset, koska käyttö tulee pitkällä ajalla maksamaan hankintaa reilusti enemmän, käyttökustannuksiin vaikuttaa myös tarvittava henkilökunta. (Järvi-Kääriäinen & Leppänen-Turkula 2002.)

5.7 Pakkausmerkinnät

Yksi pakkauksen tehtävistä on välittää asiakkaalle tarvittavat ja määräysten mukaiset tiedot. Pakkausmerkintöjä on monenlaisia riippuen tuotteesta. Merkintöjä ovat muun muassa tavara- ja tuoteselosteet, tuotekohtaiset pakolliset myyntipäällyysmerkinnät, ympäristömerkinnät sekä mahdolliset viivakoodit ja artikkelit. Merkinnät helpottavat sekä myyjän toimintaa että asiakkaan ostopäätöstä ja tuotteen hyödyntämistä. Erilaiset koodit helpottavat tuotteen yksilöintiä ja siten myös käsittelyä ja varastointia. Pakkaussuunnittelussa on otettava huomioon, että tarvittaville merkinnöille on varattu tilaa pakkauksesta. (Ristiharju & Piirainen 2006.)

Kulutustavarasta on pakkauksessa ilmettävä vähintään kaupattavan tavarän nimi, valmistaja tai valmistuttaja, sisällön määrä sekä alkuperämaa. Usein merkintöihin kuuluvat myös tavarän tunnistetiedot, joilla tuote on yksilöity sekä mahdolliset käsittelyä koskevat merkinnät. Pakkausmerkintöjä voidaan tehdä erilaisin painomenetelmin: kohopaino, fleksipaino, offset- eli laakapaino, syvä-, silkki- ja digitaalipaino. Jokaisella menetelmällä on omat ominaisuutensa, joiden puolesta ne soveltuvat erilaisiin painotehtäviin. Merkinnät voidaan painaa joko suoraan pakkaukseen tai erilaisille tarroille ja etiketeille, jotka lisätään jälkikäteen pakkaukseen. (Järvi-Kääriäinen & Leppänen-Turkula 2002.)

Kuljetuspakkaukseen liitettävät merkinnät (joista Plannjan listapakkauksissa on kyse) koskevat tavarän käsittelyä ja vastaanottajan osoitetietoja. Merkintöjen tulee vastata kuljetusasiakirjojen merkintöjä. Yli 1000 kilon pakkauksiin on myös merkittävä tavarän paino, painon merkitsemistä kannattaa harkita myös kevyempien pakkausten osalta, jotta tavarän käsittelijä osaa varautua painoon. Plannjan listapakkauksiin pitää pystyä merkitsemään tuotteen tilausnumero tunnistusta varten sekä vastaanottajan nimi ja osoite ja mahdolliset käsittelyä koskevat merkinnät. Kansainvälisessä kaupassa pakkausmerkinnät on tehtävä sekä lähtö- että määränpäämaan kielillä.

5.8 Ympäristön huomioiminen

Yritysten on entistä enemmän otettava huomioon ympäristövaikutukset toiminnassaan. Pakkaukset eivät ole koko jätetuotannon kannalta suuressa osassa, mutta usein etenkin kuluttajan jäteastian suurin täyttäjä (Järvi-Kääriäinen & Leppänen-Turkula 2002). Pakkausten tarkoitus on suojata tuotetta siihen asti kunnes tuote otetaan käyttöön, jonka jälkeen pakkauksesta tulee jäte. Jätteiden syntymistä pyritään vähentämään ja ympäristö huomioimaan myös jätteiden hävityksen osalta, mikä on otettava huomioon jo pakkausta suunniteltaessa.

Ekologinen ajattelu on kehittänyt pakkaamista ja pakkausmateriaaleja on vähennetty sekä niistä on tehty mahdollisimman kierrätettäviä. Pakkaaminen nähdään kokonaisuutena ja osana tuotantoa sekä tuotetta. Ylimääräisillä pakkauskerroksilla, liian isoilla pakkauksilla tai muulla turhalla pakkaamisella kulutetaan

energiaa, synnytetään enemmän jätettä ja pakkaukset vievät enemmän tilaa. Ylipakkaamisen syynä on usein markkinointi tai se, ettei pakkaukseen muuten saisi mahdutettua kaikkia tarvittavia tietoja. Jo pakkausta suunniteltaessa tulisi taloudellisuuden lisäksi ottaa huomioon pakkauksen ekologisuus koko sen elinkaaren ajalta, tärkeimpinä tavoitteina kierrätettävyys ja pakkaustarpeen vähentäminen. Ympäristövaikutuksia pystytään pienentämään vähentämällä lopullisen kiinteän jätteen määrää, valmistamiseen käytetyn raaka-aineen määrää, raaka-aineen käsittelyyn ja pakkauksen tuottamiseen käytetyn energian määrää sekä huomioimalla tuotannon eri vaiheiden aikana syntyvien päästöjen vaikutukset. (Koistinen 2007; Ristiharju & Piirainen 2006.)

Erilaisia kierrätykseen ja pakkauksien uusiokäyttöön tähtääviä toimenpiteitä ovat (Mäkinen ym. 1992.)

- pakkausten määrän vähentäminen (poistetaan turhat pakkaukset tai pakkauskerrokset)
- pakkausmateriaalin vähentäminen (tuotteiden tiivistäminen, kestävämpi materiaali)
- pakkausmateriaalien yhdenmukaistaminen (helpottaa jatkokäsittelyä)
- pakkauksen uudelleenkäyttö sellaisenaan (vaatii usein erillisen järjestelmän)
- pakkauksen käyttö uudessa tuotteessa
- pakkausten hyötykäyttö materiaalina (vaatii lajittelua ja markkinoita syntyneelle materiaalille)
- pakkausten hyötykäyttö energiana (palauttaa osan valmistukseen käytetystä energiasta kiertoön)
- kompostointi.

Plannjan osalta ylipakkaamista ei ole ilmennyt. Tuotteet pakataan yksinkertaisesti ja käyttämättä turhaa materiaalia pakkauksiin. Uutta pakkausta suunniteltaessa huomioidaan pakkauksesta syntyvä jäte ja sen kierrätettävyys tai uudelleenkäyttömahdollisuudet. Ekologinen ratkaisu ei kuitenkaan aina ole logistisesti tai tuotannollisesti paras. On otettava huomioon kokonaisuus ja sen kannalta

ekologisesti ja taloudellisesti paras mahdollinen vaihtoehto. Pakkauksen hyötykäytön on oltava taloudellisesti kannattavaa.

Pakkausmateriaalien kierrätysmahdollisuudet (Järvi-Kääriäinen & Leppänen-Turkula 2002.):

- Paperi, aaltopahvi, kartonki – Valmistetaan uutta materiaalia tai käytetään energian tuotannossa.
- Metallit (teräs, alumiini) – Uudelleen käytettävä ja jopa haluttu materiaali.
- Muovit – Ongelmana muovilajien runsaus ja pakattujen tuotteiden jäämät pakkauksissa. Isoja ja puhtaita kertymiä voidaan käyttää uudelleen, muissa tapauksessa kierrätys on yleensä liian kallista.

6 LISTAPAKKAUS

Tässä luvussa on tarkoitus ensin selventää juuri listapakkaukselta vaaditut ominaisuudet ja vaatimukset selkeästi luetteloina. Luvussa Plannjan listat esitellään Plannjalla myytävät listat, joiden pohjalta on tarkoitus suunnitella pakkaus joka soveltuu niille kaikille eikä rajoita pakattavien listojen määrää. Lopuksi esitellään erilaisia mahdollisia pakkausvaihtoehtoja ja vertaillaan niiden toimivuutta.

6.1 Listapakkauksen vaatimukset

Listapakkaukselta vaaditaan erilaisia ominaisuuksia ja toimintoja. Seuraavan sivun luetteloihin on kerätty aikaisemmin mainittujen asioiden pohjalta ne seikat, jotka on huomioitava listapakkauksen suunnittelussa. Näitä vaatimuksia hyödynnetään myös työnlopussa pakkausten vertailuosiossa.

Listapakkaukselta vaadittavat ominaisuudet:

- Säilyttää listat moitteettomassa kunnossa loppukäyttäjälle asti.
- Suojaa listoja kosteudelta ja lialta.
- Ehkäisee kolhujen ja naarmujen syntymistä.
- Ehkäisee varastamista.
- Estää listoja vääntymästä.
- Soveltuu erilaisille listoille ja eri listamäärille.

Listapakkauksen vaatimukset logistiikan kannalta:

- Pakattavuus listahäkkeihin tai pinottavuus lavoille mahdollistettava.
- Pakkaukset helppo yksilöidä.
- Tyhjä tila pakkauksen sisällä minimoitava (hukkatila).
- Helppo käsitellä, kestää käsittelyn käsin sekä koneellisesti.
- Kestää kuljetusrasitukset.
- Helppo käyttää (eli pakkaaminen on helppoa ja nopeaa ja pakkaus on ostajan helposti avattavissa).
- Toimii Plannjan, jälleenmyyjien, ostajien sekä kuljetusyrityksien järjestelmissä ja käytössä.
- Kestää varastoinnin sekä ennen käyttöä että käytössä
- Ei vie liikaa tilaa tyhjillään

Muita ehtoja ja huomioitavia asioita toimivan pakkauksen suunnitteluun:

- Edustava ulkonäöllisesti (tärkeää erityisesti kuluttajakaupassa).
- Edulliset kokonaiskustannukset.
- Tarvittavat tiedot löytyvät pakkauksesta.
- Merkinnät hävittämisestä/kierrättämisestä.
- Tuotantonopeus, tilausmäärät.
- Pakkaamisen/pakkauskoneen nopeus.
- Mahdollisen uuden pakkauslaitteen hankinta.
- Pakkaus on helppo hävittää tai kierrättää ja on luontoystävällinen.

Kuljetusrasitukseen ja sitä kautta pakkauksen kestävyysvaikutteet vaikuttavat matkan pituus, tien kunto, kuljetusväline, kuljetusajankohta, lämpötilat ja kosteus. Maantiekuljetuksissa tiestä aiheutuu jatkuvaa pientä tärinää ja mutkissa ja jarrutuk-

sissa tavara pyrkii siirtymään tai muuttamaan muotoaan. Mahdollisissa merikuljetuksissa rasitukset ovat suurempia kuin maantiekuljetuksissa ja pakkaus ei periaatteessa koskaan ole liian kestävä. Varastoinnissa rasitukset ovat staattisia, esimerkiksi puristusta. On myös huomioitava ilmasto-olosuhteet varastossa tai sään vaihtelut ulkovarastoinnin osalta. Pakkauksen saamat kolhut liittyvät usein sen käsittelyssä tapahtuviin liikkeisiin. Rasitukset, joita listapakkaus joutuu kestävänsä pakatessa, varastoitaessa, kuljetettaessa ja käsiteltäessä ovat joko mekaanisia tai ilmastollisia. Mekaanisista rasituksista listapakkaukseen kohdistuu iskuja, puristusta, tärinää, vääntöä, vetämistä, hankautumista ja mahdollisesti puhkoutumista. Ilmastollisista rasituksista suurimpia uhkia ovat kosteus (kastuminen tai hikoilu), lämpötilan vaihtelut ja pöly.

Ratkaisuja edellä mainittuihin ongelmiin ovat muun muassa:

- Iskut ja tärinä: iskunvaimennus, pehmusteet
- Puristuminen: riittävän vahva pakkaus, kaikki osat tukevat sitä
- Kosteus (varastoinnissa, kuljetustiloissa, pakkauksen sisällä): ilmastointi, tuuletus, kuivausaineet. Osa materiaaleista kestää hyvin kosteutta, mutta paperit, pahvit ja kartongit eivät.
- Vahingoittuminen ja häviäminen: Yksiköinti suuremmiksi kokonaisuuksiksi > koneellinen käsittely > pakkausten ja rahtikirjojen oikeat merkinnät.

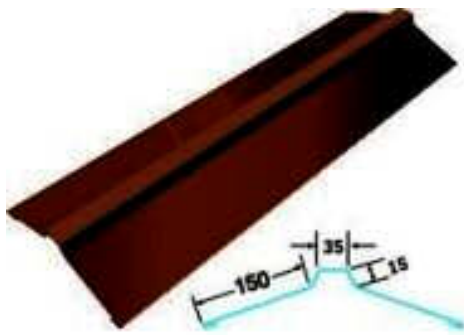
Pakkauksen käyttäjäryhminä ovat talonrakentajat ja korjaajat, toisin sanoen rakennusfirmat, asentajat sekä yksityiset ihmiset. Pakkausta ei voida suunnitella uudelleenkäytettäväksi samassa tarkoituksessa, koska sen palauttaminen tehtaalle on käytännössä mahdotonta. Kuluttajan osalta pakkauksen olennaisimmat tehtävät ovat suojata listoja kuljetuksen ajan sekä sen helppo hävitettävyys.

Uusi pakkaus voi olla vanhaa parempi jopa vain yhdellä osa-alueella. Optimaalinen pakkauratkaisu löytyy pakkauksen viestinnällisten, suojaavien, tuotannollisten sekä jakelutiehen ja muihin ehtoihin liittyvien kysymysten kesken. Positiivinen lisä pakkaukseen on, jos siihen pystyy helposti pakkaamaan mukaan myös esimerkiksi harjalistan päätyjä tai tuuletusputken aukkoja. Täysin ekologinen pakkaus harvoin on taloudellisesti kannattava ratkaisu. Ekologisuutta tavoiteltaessa kannattaa pyrkiä tasapainoiseen ratkaisuun ekologisuuden ja taloudel-

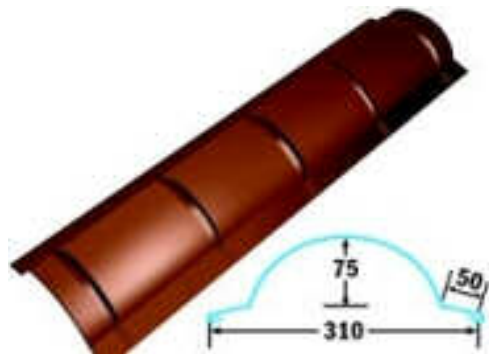
lisuuden välillä. Suurin osa ekologisista ratkaisuista kuitenkin pienentää kokonaiskustannuksia.

6.2 Plannjan listat

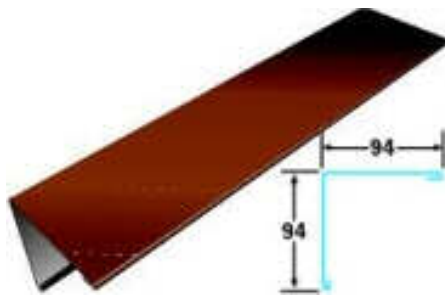
Plannjalla on erilaisia vakio listoja 11 kappaletta ja uuden listapakkauksen tulisi soveltua näille kaikille. Alla on esitelty kaikki vakio listat (Kuvat 1 - 11) ja niiden kriittiset mitat, jotka on kopioitu Plannjan internetsivuilta.



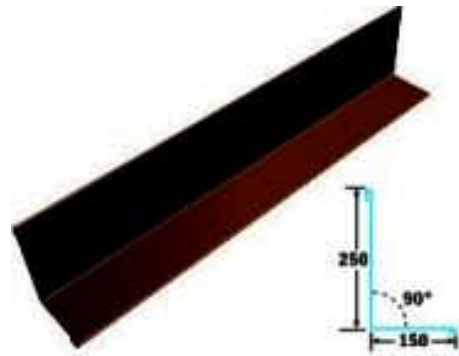
Kuva 1 Sileä harjalista



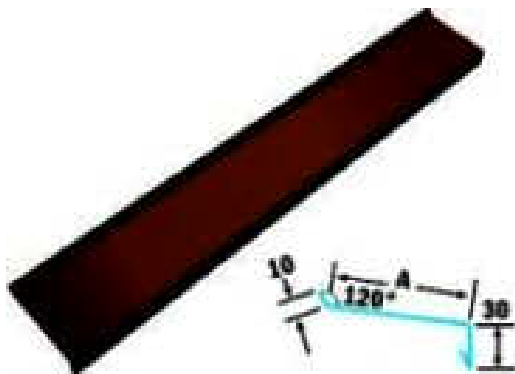
Kuva 2 Pyöreä harjalista



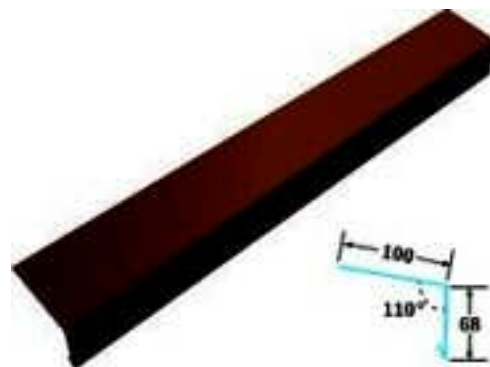
Kuva 3 Nurkkalista (sisä- ja ulkonurkka)



Kuva 4 Liitoslista



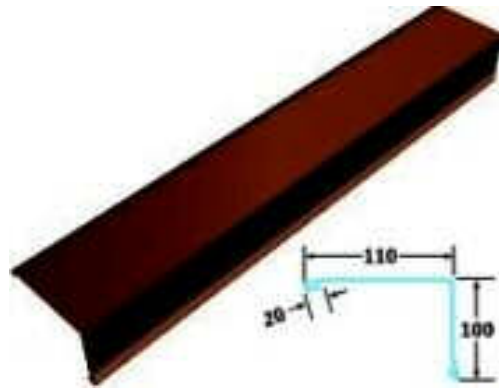
Kuva 5 Ikkunan alalista



Kuva 6 Räystäslista



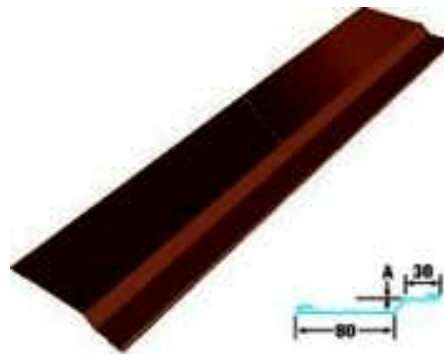
Kuva 7 Ylälista



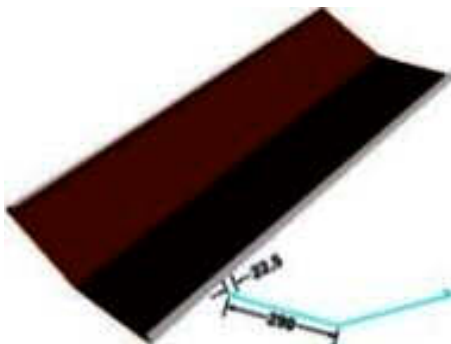
Kuva 8 Päätylista



Kuva 9 Päätylista Modern



Kuva 10 Pielilista



Kuva 11 Sisäjiirilista

Listat ovat siis erikokoisia ja erimuotoisia, ainoastaan pituus pysyy vakiona. Pakkauksen on oltava muokattavissa tai sen on muuten ominaisuuksiltaan sovelluttava eri muotoihin. Kuitenkin pakkauksen on pidettävä listat tiiviisti toisiaan vasten, jotta ne eivät hankaudu keskenään ja aiheutua pintaan naarmuja.

6.3 Pakkausvaihtoehdot

Uudella pakkauksella haetaan parannusta vanhaan pakkaukseen. Kehitystyö lähtee liikkeelle aina tietojen keruusta ja jatkuu ideoinnilla. Ideoinnin jälkeen pyritään kehittämään suunnitelmia toimiviksi ja selvittämään, miten ne soveltuvat käytäntöön. Tähän työhön ei sisälly koepakkaamisia, joten arviot pakkauksien ominaisuuksista perustuvat teoretietoihin.

Opinnäytetyön aikana kehitettiin kolme uutta pakkausratkaisua Plannjan tuotamille listoille. Materiaaleina käytettiin aiemmin esiteltyjä yleisiä pakkausmateriaaleja. Pakkauksia vertailtiin keskenään teoretietojen pohjalta, sekä tehtiin karkea materiaalikustannuslaskelma käytetyillä pakkausmateriaaleille. Nämä pakkaukset soveltuvat lähinnä pienten listaerien pakkaamiseen, lavoille tai muille kuljetusalustoille pakattavien suurten listaerien osalta esiteltiin muutamia erilaisia vaihtoehtoja.

7 YHTEENVETO

Opinnäytetyöni tavoite oli selvittää, mitä Suomen ja Ruotsin välisessä kaupassa olisi toimituksien osalta otettava huomioon, kun kauppatavarana ovat metalliset kattolistat. Lopullista kuljetussuunnitelmaa ei tehty, koska kauppaakaan ei ole vielä varmasti sovittu. Tarkoituksena oli saada aikaan paketti, jota pystyttäisiin hyödyntämään myös muiden vastaavien suurten tilausten yhteydessä. Työn tämä osuus onnistui mielestäni hyvin. Toimitukseen liittyvät asiat on käsitelty laajasti ja myös sellaisten asioiden osalta, mitä ei juuri kyseisessä Ruotsin listatilauksessa välttämättä tarvitsekaan hyödyntää. Työ sisältää tietoja tuotannossa, pakkaamisessa ja toimittamisessa huomioitavista asioista, kuten eri kuljetusmuotojen hyödyntämisestä. Vaadittavat rajatimet, asiakirjat ja vastuukysymykset on myös selvitetty, siltä osin kuin ne on nähty tarpeellisiksi. Työ oli tältä osin pitkälti teoretiedon etsintää ja soveltamista Plannjan toimintaan. Työtä olisi voinut vielä laajentaa esittelemällä esimerkiksi erilaisia kuorman tuenta- ja si-
dovaihtoehtoja ja näihin vaikuttavia asioita, mutta ne eivät suoranaisesti liit-

tyneet toimituksen suunnittelua koskeviin seikkoihin, joten rajasin ne työn ulkopuolelle.

Työn toinen osuus koski listapakkauksen suunnittelua. Tämänkin osa-alueen teorian tiedon etsintä oli helppoa, mutta itse suunnitteluosuus tuotti vaikeuksia, koska itselläni ei ole minkäänlaista pakkaussuunnittelukokemusta, eikä valmista tietoa pakkausten soveltuvuudesta kyseisille tuotteille. Kuitenkin lopulta syntyi joitakin toimivia pakkausideoita ja näiden kehittäminen ja karkea vertailu teorian tietojen pohjalta oli suhteellisen helppoa. Tuloksena syntyi kolme uutta pakkausideaa pienempien listaerien pakkaamiseksi sekä lyhyt selvitys suurempien listaerien vaatimien pakkausten ominaisuuksista ja mahdollisuuksista.

Toimituksessa huomioitavien seikkojen osalta työ on suoraan hyödynnettävissä yrityksessä hyvänä perustietolähteenä. Pakkaussuunnittelun osalta voidaan pakkausideoita hyödyntää myös, mutta niiden käyttöönotto vaatii lisätutkimusta ja selvityksiä kustannuksista. Itse opin opinnäytetyöprosessin aikana, miten laajaa tutkimusta vaatii tuotanto- ja toimituskokonaisuuden hallinta ja toteutus, sekä samalla sen, mitä kaikkia osa-alueita onnistuneeseen toimitusprosessiin kuuluu. Pakkaussuunnittelun osalta huomasin vaikeimmaksi asiaksi ideoinnin ja toisaalta sen, ettei itsellä ole käytännön kokemusta pakkaamisesta, joten kaikkea ei osannut huomioida ellei näistä asioista ulkopuolinen puhunut. Työn laajuus yllätti, ja lopulta hieman rajoittikin, etenkin pakkausten vaihtoehtojen kunnollista arviointia. Riittävän laajan työn olisi melko varmasti saanut keskittymällä joko vain toimituksiin tai pakkauksien suunnitteluun. Jos työnä olisi ollut kehittää vain uusia pakkausideoita, olisin sitä aluetta laajentanut tarkemmilla kustannusarvioinneilla ja lisätutkimuksilla pakkausten toimivuudesta. Mielenkiintoista olisi ollut myös tehdä konkreettiset koepakkaamisia ja muita jatkotutkimuksia eri ideoiden osalta. Näin olisi myös selvinnyt, mikä suunnitelmista on todella toimivin ja onko jatkokehittämiselle tarvetta. Pakkaussuunnittelusta kuitenkin opin sen, mitä tekijöitä on suunnittelussa huomioitava ja että suunnittelutyön vaativin osuus on ideointi.

KUVAT

Kuva 1 Sileä harjalista, s. 63

Kuva 2 Pyöreä harjalista, s. 63

Kuva 3 Nurkkalista (sisä- ja ulkonurkka), s. 63

Kuva 4 Liitoslista, s. 63

Kuva 5 Ikkunan alalista, s. 63

Kuva 6 Rästäslista, s. 63

Kuva 7 Ylälista, s. 64

Kuva 8 Päätylista, s. 64

Kuva 9 Päätylista Modern, s. 64

Kuva 10 Pielilista, s. 64

Kuva 11 Sisäjiirilista, s. 64

LÄHTEET

Aalto yliopiston teknillinen korkeakoulu. Yhteisökauppa eli sisäkauppa – luentomateriaali.

<http://www.tkk.fi/Yksikot/Liikenne/Opinnot/171/KVKluento4a.pdf> (Luettu 28.12.2009)

ATV Transport. Logistiikan ABC. Huolintayritykset.

<http://www.atv.ee/fi/index.php/hyvae-tietaeae/logistiikan-abc.html> (Luettu 22.2.2010)

DHL. Toimituslausekkeet.

http://www.dhl.fi/publish/etc/medialib/fi/test.Par.0141.File.tmp/DHL_Incoterms.pdf (Luettu 14.3.2010)

Finnish-German Competence network. Kuljetusoikeus.

<http://hui01.bh.spt.fi/samk/vl.nsf/0/9EE2C005C4BDA420C225736E004BBCF3> (luettu 9.3.2010)

Haminan satama. <http://www.portofhamina.fi/> (Luettu 22.2.2010)

Helsingin satama. <http://www.portofhelsinki.fi/default.asp?docId=12381> (Luettu 9.3.2010)

Huuskonen, M. Pakkaus Öhman. Sähköpostikysely 19.3.2010

Hörkkö, H., Koskinen, H., Mattsson, M., Ollikainen, J., Reinikainen, A. & Werdermann, R. 2005. Huolinta-alan käsikirja. Vantaa: Suomen Spedservice Oy

Järvi-Kääriäinen, T. & Leppänen-Turkula, A. 2002, Pakkaaminen. Helsinki: Pakkausteknologia-PTR

Kansainvälinen valuuttarahasto. Special Drawing Rights (SDRs)

<http://www.imf.org/external/np/exr/facts/sdr.htm> (Luettu 10.3.2010)

Karrus, K. 2003. Logistiikka. 3.-4. painos. Juva: WSOY

Koistinen, M. 2007. Yhteishyvä. Hyvä pakkaus huomioi myös ympäristön.

http://www.yhteishyva.fi/yhteishyva/vastuullinen_kuluttaminen/ostoksilla/hyva_pakkaus_huomioi_myos_ympa/ (Luettu 21.12.2009)

Korpio, J. Finnstables Oy. Puhelin keskustelu 15.3.2010

Korpio J. Finnstables Oy. Sähköpostikysely 18.3.2010

Kotkan satama <http://www.portofkotka.fi/uusi/index.php> (Luettu 22.2.2010)

Kuljetusopas. Ulkomaankaupan asiakirjat.

<http://www.kuljetusopas.com/kuljetus/ulkomaankauppa/asiakirjat/> (Luettu 26.3.2010)

Kähkönen, I. Tullihallitus. 2010. Sähköpostikysely 10.3.2010

Liikennevirasto. Rautatieosasto. Tavaraliikenne.
http://www.rhk.fi/radan_kaytto/tavaraliikenne/ (Luettu 26.3.2010)

Lorda Ry. Logistiikan tutkimus ja kehitys Lorda Ry. Kuormansidonnän käsikirja. 2004 <http://www.logy.fi/doc/Kuormansidonta.pdf> (Luettu 2.3.2010)

Mercamer Oy. Tuote-kuvasto 2008 ja hinnasto 11.2.2010

Meripakkausohje. 1999. Helsinki

Mäkelä, J. Plannja Oy. 2010. Sähköpostikysely 15.2.2010

Mäkinen, I., Saariaho, A. & Timmerbacka, E. 1992. Kuljetusjärjestelmät. Espoo: MH-Konsultit Oy

Pasanen, A. 2008a. Yrittäjät. Logistiikan asiakirjat. http://www.yrittajat.fi/fi-FI/yritystoiminnanabc/kv/logistiikka_asiakirjat/ (Luettu 21.12.2009)

Pasanen, A. 2008b. Yrittäjät. Sisämarkkinakauppa, Intrastat –tilastointi. <http://www.yrittajat.fi/fi-FI/yritystoiminnanabc/kv/sisamarkkinakauppa/> (Luettu 23.12.2009)

Plannja. <http://www.plannja.com/> (Luettu 4.2.2010)

Pohjola. Rahdinkuljettajan vastuu. <http://www.pohjola.fi/YRY/ VakuutusHOT/Toiminnanvakuuttaminen/Kuljetusvas tuuvakuutus/rahdinkuljettajanvastuu.htm> (Luettu 26.3.2010)

Rajaosaamiskeskus. Kuljetus ja liikenne. <http://www.rajaosaamiskeskus.fi/aloitusfi/aloitussivu/kuljetusjaliikenne.4.8f5333e10e84a06bc380002857.html> (Luettu 28.12.2009)

Ristiharju, L. & Piirainen, A-L. 2006. Oulun seudun ammattiopisto. Pakkaaminen. <http://materiaali.osao.fi/kaul/verkko-opetus/merkonomi/amatilliset/tuotetuntemus/pakkaukset/pakkaukset.htm> (Luettu 23.12.2009)

Ruhola, T. & Salomaa, P. 2008. Tilisanomat. <http://www.tilisanomat.fi/lehti/article.php?catid=16&artid=454&v=2008> (Luettu 21.12.2009)

Sigfrids, K. Managing Director. SeaRail Oy. Puhelinkeskustelu 29.3.2010

Suomen kuljetusopas, a. Kuljetusmuotojen vaatimukset pakkaukselle. <http://www.kuljetusopas.com/varastointi/pakkaaminen/vaatimukset/> (Luettu 19.12.2009)

Suomen kuljetusopas, b. Pakkaaminen.

<http://www.kuljetusopas.com/varastointi/pakkaaminen/> (Luettu 21.12.2009)

Tiekuljetussopimuslaki 23.3.1979/345.

<http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1979/19790345> (Luettu 27.2.2010)

Tulli. Intrastat Suomessa 2010. s.2

http://www.tulli.fi/fi/suomen_tulli/ulkomaankauppatilastot/intrastat/liitteet/01_FIN_2010.pdf (Luettu 18.2.2010)

Turun satama. <http://www.port.turku.fi/portal/fi/esittely/> (Luettu 22.2.2010)

Tiekuljetussopimuslaki 23.3.1979/345

2 LUKU

Kuljetussopimus

6 §

Rahtikirjan tekeminen

Kansainvälisessä kuljetuksessa kuljetussopimus on vahvistettava rahtikirjalla. Sama koskee kotimaista kuljetusta, jolleivät lähettäjä ja rahdinkuljettaja sovi siitä, ettei rahtikirjaa tehdä, taikka jos rahtikirjan tekeminen aiheuttaa erityistä haittaa tai se ei ole käytäntönä kyseessä olevissa kuljetuksissa.

Sopimus on pätevä ja siihen sovelletaan tämän lain säännöksiä, vaikka rahtikirjaa ei ole tehty tai sillä ei ole säädettyä sisältöä.

Jos tavara on kuormattava eri moottoriajoneuvoihin tai on kysymys eri tavaralajeista tai -eristä, lähettäjä tai rahdinkuljettaja voi vaatia erillisen rahtikirjan laatimista jokaista ajoneuvokuormaa, tavaralajia tai tavaraerää kohti.

7 §

Rahtikirjojen määrä ja niiden allekirjoittaminen

Kansainvälisessä kuljetuksessa rahtikirja on tehtävä kolmena kappaleena, jotka lähettäjä ja rahdinkuljettaja allekirjoittavat. Ensimmäinen kappale annetaan lähettäjälle (*lähettäjänkappale*), toinen seuraa tavaraa (*vastaanottajankappale*) ja kolmannen kappaleen pitää rahdinkuljettaja.

Kotimaisessa kuljetuksessa rahtikirja on rahdinkuljettajan tai lähettäjän vaatimuksesta tehtävä useana kappaleena. Rahtikirjan allekirjoittaa rahdinkuljettaja.

Suomessa tehdyssä rahtikirjassa allekirjoitukset saavat myös olla painettuja tai leimattuja. Muun rahtikirjan allekirjoitukseen sovelletaan sen maan lakia, jossa rahtikirja on tehty.

8 §

Rahtikirjan sisältö kotimaisessa kuljetuksessa

Kotimaista kuljetusta varten tehdyssä rahtikirjassa on mainittava:

- 1) lähettäjän nimi ja osoite;
- 2) rahdinkuljettajan nimi ja osoite;
- 3) tavaran kuljetettavaksi ottamisen paikka ja päivämäärä sekä määräpaikka;

- 4) vastaanottajan nimi ja osoite;
- 5) kollien lukumäärä sekä niiden erityismerkit ja numerot tai vastaava tavarahan seloste;
- 6) tavarahan kokonaispaino tai sen muulla tavoin ilmaistu määrä; sekä
- 7) laadultaan vaarallisen tavarahan yleisesti hyväksytty nimike.

Lähetäjän tai rahdinkuljettajan vaatimuksesta rahtikirjaan on tehtävä 9 §:n 1 momentin 1, 6, 9 ja 10 kohdassa tai 2 momentissa tarkoitettu merkintä. Asianosaiset voivat merkitä rahtikirjaan muitakin tarpeellisiksi katsomiaan tietoja.

9§

Rahtikirjan sisältö kansainvälisessä kuljetuksessa

Kansainvälisessä kuljetuksessa rahtikirjasta tulee ilmetä:

- 1) sen tekopaikka ja -aika;
- 2) lähetäjän nimi ja osoite;
- 3) rahdinkuljettajan nimi ja osoite;
- 4) tavarahan kuljetettavaksi ottamisen paikka ja päivämäärä sekä määräpaikka;
- 5) vastaanottajan nimi ja osoite;
- 6) tavaralahin yleisesti käytetty nimike ja pakkaustapa sekä laadultaan vaarallisen tavarahan yleisesti hyväksytty nimike;
- 7) kollien lukumäärä sekä niiden erityismerkit ja numerot;
- 8) tavarahan kokonaispaino tai sen muulla tavoin ilmaistu määrä;
- 9) kuljetukseen liittyvät kustannukset kuten rahti, lisämaksut ja tullimaksut sekä muut sopimuksen tekemiseen ja tavarahan luovuttamisen aikana syntyvät kustannukset;
- 10) tulli- ja muita muodollisuuksia varten tarvittavat ohjeet; sekä
- 11) maininta, että kuljetukseen sovelletaan 1 §:n 1 momentissa mainittua yleissopimusta taikka sen mukaista lakia, vaikka toisin olisi sovittu.

Rahtikirjaan on tarvittaessa lisäksi merkittävä:

- 1) uudelleenkuormauskielto;

- 2) kustannukset, jotka lähettäjä ottaa maksaakseen;
- 3) tavaraa luovutettaessa perittävän jälkivaatimuksen määrä;
- 4) tavaran 33 §:n mukaisesti ilmoitettu arvo sekä sen perille toimittamiseen liittyvän erityisen etuuden 35 §:n 2 momentin mukaisesti ilmoitettu arvo;
- 5) lähittäjän tavaran vakuuttamisesta rahdinkuljettajalle antamat ohjeet;
- 6) aika, jonka kuluessa kuljetus on sovittu saatettavaksi loppuun; sekä
- 7) luettelo rahdinkuljettajalle annetuista asiakirjoista.

Asianosaiset saavat rahtikirjaan merkitä muitakin tietoja.

Incoterms 2000 toimituslausekkeet

<p>Ryhmä E Noudettuna lähettäjältä</p>	<p>EXW <i>Ex Works</i> tehtaasta, varastosta</p>	<p>Myyjän kannalta minimilauseke, joka siirtää melkein kaikki velvollisuudet ostajan vastuulle. Vastuu ja kulut siirtyvät myyjältä ostajalle myyhän omissa tiloissa, esimerkiksi tehtaalla, varastossa, sovittuna päivänä. Käytetään kaikissa rahdinkuljetusmuodoissa.</p>
<p>Ryhmä F Ei sisällä rahtia</p>	<p>FCA <i>Free Carrier</i> Vapaasti rahdin- kuljettajalla</p>	<p>Myyjä on hoitanut toimitusvelvollisuutensa, jos hän toimittaa tavaran ostajan ilmoittaman rahdinkuljettajan valvontaan. Vastuu ja kulut siirtyvät myyjältä ostajalle, kun tavara on sovitussa paikassa asetettuna ensimmäisen rahdinkuljettajan haltuun. Myyjä maksaa vientiselvityksen, ostaja vientiterminaalimaksun. Jos myyjä maksaa vientiterminaalimaksun, on lauseke muotoiltava seuraavasti: <i>Free Carrier Loaded</i>. Käytetään kaikissa rahdinkuljetusmuodoissa.</p>
	<p>FAS <i>Free Along-side Ship</i> Vapaasti aluksen si- vulla</p>	<p>Myyjän velvollisuutena on toimittaa tavara sovittuun aluksen lastauspaikkaan sovittuna aikana ja hoitaa tavaran vientiselvitys. Vastuu ja kulut siirtyvät myyjältä ostajalle, kun tavara on toimitettu aluksen viereen laiturille tai lautalle mainitussa lastaussatamassa ja viennin tullausmuodollisuudet on hoidettu. Käytetään vesitiekuljetuksissa.</p>
	<p>FOB <i>Free on Board</i> Vapaasti aluksessa</p>	<p>Myyjä hoitaa oman toimitusvelvollisuutensa, jos lastaa tavaran ostajan ilmoittamaan alukseen sovittuna aikana ja selvittää tavaran vientiä varten. Todisteena toimituksesta on myyjän toimitettava ostajalle asiakirja, joka on yleisesti ottaen perinteinen konossementti. Vastuu ja kulut siirtyvät myyjältä ostajalle, kun tavara on nimeytyssä lastaussatamassa aluksen partaalla. Myyjä maksaa vientimuodollisuudet. Käytetään vesitiekuljetuksissa.</p>

Ryhmä C Sisältää rahdin	CFR <i>Cost and Freight</i>	Myyjä selvittää tavarán vientiin, solmii rahtisopimuksen määränpähän ja maksaa rahtikulut. Riski siirtyy ostajalle lähtösatamassa. Vastuu siirtyy myyjältä ostajalle, kun tavara on laivaussatamassa aluksen partaalla. Myyjä maksaa kulut ja rahtikulut nimettyyn määräsátamaan. Käytetään vesitiekuljetuksissa.
	CIF <i>Cost, Insurance and Freight</i>	Poikkeaa CFR:stä siltä osin, että myyjän on varmistettava toimitus ostajan hyväksi. Vastuu siirtyy myyjältä ostajalle, kun tavara on laivaussatamassa aluksen partaalla. Myyjä maksaa kulut, merivakuutuksen ja rahtikulut tavarán kuljettamisesta määräsátamaan. Käytetään vesitiekuljetuksissa.
	CPT <i>Carriage Paid To</i>	Myyjän on solmittava rahtisopimus määränpähän, jos myyjä siirtää tavarán kuljettajan haltuun. Vastuu siirtyy myyjältä ostajalle, kun tavara on asetettu tavaránkuljettajan haltuun. Myyjä maksaa kulut ja rahdin nimettyyn määränpähän. Käytetään kaikissa rahdinkuljetusmuodoissa.
	CIP <i>Carriage and Insurance Paid To</i>	Myyjän on varmistettava tavarán toimittaminen ostajan laskuun lausekkeessa nimettyyn määränpähän. Vastuu siirtyy myyjältä ostajalle, kun tavara on asetettu tavaránkuljettajan hallintaan. Myyjä maksaa kulut, rahtivakuutuksen ja kuljetuksen määränpähän. Käytetään kaikissa rahdinkuljetusmuodoissa.

Ryhmä D	DAF	<i>Delivered at Frontier</i>	Myyjä toimittaa tavaran vientiselvitettynä sovittuun paikkaan rajalla ja antaa ostajan haltuun asiakirjat, joilla hän voi ottaa tavaran vastaan. Vastuu kuluista, riskeistä ja velvollisuuksista siirtyy sen jälkeen ostajalle. Vastuu ja kulut siirtyvät myyjältä ostajalle, kun tavara on mainitussa luovutuskohdassa rajalla ennen seuraavan maan tullirajaa, annettu ostajan käyttöön. Myyjä maksaa vientimuodollisuudet. Käytetään pääasiassa maantie- ja junakuljetuksissa.
Toimitettuna		Toimitettuna rajalle	
	DES	<i>Delivered Ex Ship</i>	Myyjä asettaa tavarat ostajan käytettäväksi aluksella nimetyssä määräsatomassa. Myyjä vastaa kaikista sitä edeltävistä riskeistä ja kuluista. Vastuu ja kulut siirtyvät myyjältä ostajalle, kun tavara on aluksella nimetyssä määräsatomassa asetettu ostajan käytettäväksi tullaamattomana. Käytetään vesitiekuljetuksissa.
		Toimitettuna aluksessa	
	DEQ	<i>Delivered Ex Quay</i>	Myyjä asettaa tavarat ostajan käytettäväksi määräsatomaman laiturilla, vastaten samalla kaikista sitä edeltävistä kuluista ja riskeistä. Tuonin selvitysmuodollisuudet ovat ostajan pätevydessä. Vastuu ja kulut siirtyvät myyjältä ostajalle, kun tavara on asetettu ostajan käytettäväksi nimetyssä määräsatomaman laiturilla. Ostaja vastaa tuonin edellyttävistä tulleista ja veroista sekä muista virallisista maksuista. Käytetään vesitiekuljetuksissa.
		Toimitettuna laiturilla	
	DDU	<i>Delivered Duty Unpaid</i>	Myyjä velvollisuutena on toimittaa tavara lausekkeessa mainittuun määränpäähän. Myyjä vastaa kaikista kuluista ja riskeistä, paitsi tuontiselvitys, tulli ja tullauskulut. Vastuu ja kulut siirtyvät myyjältä ostajalle, kun tavara on tullaamattomana asetettu ostajan käytettäväksi nimetyssä määränpäässä vientimassa. Käytetään kaikissa rahdinkuljetusmuodoissa
		Toimitettuna tullaamatta	
	DDP	<i>Delivered Duty Paid</i>	Myyjä vastaa kaikista kuluista ja riskeistä, kunnes tavara on toimitettu ostajalle nimettyyn määränpäähän.
		Toimitettuna tullattuna	Myyjä vastaa myös tuontimuodollisuuksista, tulleista ja veroista. Vastuu ja kulut siirtyvät myyjältä ostajalle, kun tavara on tullattuna asetettu ostajan käytettäväksi nimetyssä määränpäähän tuontimaassa. Myyjä vastaa mahdollisesta tuontitullista ja muista virallisista maksuista. Käytetään kaikissa rahdinkuljetusmuodoissa.