

Tuomo Vääräniemi

Kausituotteen keräilyprosessin kehittäminen

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Insinööri (AMK)

Auto- ja kuljetustekniikka / logistiikka

Insinöörityö

14.5.2018

Tekijä(t) Otsikko	Tuomo Vääräniemi Kausituotteen keräilyprosessin kehittäminen
Sivumäärä Aika	33 sivua 14.5.2018
Tutkinto	Insinööri (AMK)
Koulutusohjelma	Auto- ja kuljetustekniikka
Suuntautumisvaihtoehto	Logistiikka
Ohjaaja(t)	Lehtori Harri Hiljanen Varastoesimies Jon Liljeström, Pakastamo
<p>Työn tavoitteena on kausipakastetuotteen keräilyprosessin kuvaus ja kehittäminen. Kausipakastetuotteen keräilyprosessi on monelta osin jäänyt vuosien takaiselle tasolle ja kehittämistyö ja työvaiheiden nopeuttaminen jäänyt kokonaan tekemättä. Tässä työssä keskitytään työvaiheisiin, joissa manuaalista työtä voidaan helpottaa Informaatioteknologian avulla ja työvaiheita yksinkertaistaa, jotta koko prosessin läpimeno olisi jouhevaa. Työn tarkoitus on dokumentoida keräilyprosessi kokonaisuudessaan, saada prosessi kustannustehokkaammaksi sekä nopeuttaa läpivientiaikaa.</p> <p>Teoriaosuudessa tarkastellaan logistiikkaa yleisellä tasolla, mitä se tarkoittaa ja mikä on sen merkitys. Lisäksi työssä esitetään koko varastoprosessi pilkottuna eri varastotyön vaiheisiin sekä kuvataan prosessin kehittäminen.</p> <p>Tutkimusosassa esitellään prosessin nykytila työvaiheittain sekä näihin työvaiheisiin liittyvät kehitysehdotukset sekä työmenetelmien nopeuttaminen ja nykyaikaistaminen. Tutkimusmenetelminä oli havainnointi ja haastattelut. Kehitettävään kohtiin löytyi monelta osin ratkaisuja toisessa toimipisteessä toteutetusta pilottikokeilusta.</p>	
Avainsanat	logistiikka, keräily, varastoprosessi, kehittäminen

Author(s) Title	Tuomo Vääräniemi Developing Seasonal Collecting Process
Number of Pages Date	33 pages 14 May 2018
Degree	Bachelor of Engineering
Degree Programme	Automotive and Transport Engineering
Specialisation option	Logistics
Instructor(s)	Harri Hiljanen, Lecturer Jon Liljeström, Supervisor of Warehouse Pakastamo
<p>The aim of the thesis was to describe and develop the seasonal picking process. The process of collecting frozen and deep-frozen products has remained in many respects at the level of the past years, and development work and acceleration of the work phases have not been carried out in recent years. This work focuses on the work stages where manual work can be facilitated by means of information technology and by simplifying the work phases so that the whole process is profitable. The purpose of the work is to document the collection process as a whole, to make the process more cost-effective and to accelerate the through-time.</p> <p>The theory section looks at logistics at a general level, what it means and what its importance is. In addition, the entire warehouse process is presented in the work, broken down into the different stages of the warehouse work and the development work of the process is described.</p> <p>The research section presents the current state of the process by stage of work and the development proposals related to these stages, as well as speeding up and modernization of working methods. Research methods were observation and interviews. Pilot experiments carried out in the other inventory of the company gave solutions to many aspects of this development work.</p>	
Keywords	logistics, collecting, warehousing process, development

Sisällys

Lyhenteet

1	Johdanto	1
2	Logistiikka	2
2.1	Yleistä	2
2.2	Logistiikkastrategia	3
2.3	Varastointi	5
3	Varastoprosessi	7
3.1	Vastaanotto	7
3.2	Hyllytys	10
3.3	Inventointi	11
3.4	Keräily	12
3.5	Yhdistely ja pakkaus	14
3.6	Lähetys ja nouto	15
3.7	Palautukset	17
3.8	Lisäarvopalvelut	18
3.9	Jäte ja kierrätys	19
3.10	Johtaminen ja kehittäminen	20
4	Prosessin kehittäminen	21
5	Luvut 5-9 vain työn tilaajan käyttöön	22
	Lähteet	23

Lyhenteet

BKT Bruttokansantuote. Kotimaisen tuotannon mitta kansantaloudessa.

SCM Supply Chain Management. Toimitusketjun hallinta.

EU Euroopan Unioni.

BPR Business Process Reengineering. Liiketoimintaprosessin kehittäminen.

SAP Varastohallintajärjestelmä. Ohjelmisto, jonka avulla hallinnoidaan koko varastotoimintaa.

1 Johdanto

Keräilyprosessi on varastotyön yksi tärkeimmistä varastotyövaiheista. Tästä sitten valikoituihin insinööriyön aihekin, kausipakasteen keräilyprosessin kehittäminen. Kohdeyritys on Pakastamo Oy, joka on teollisuuden ja kaupan yrityksille varastointi- ja pakaste-palveluja tuottava yritys. Pakastamo Oy on Valion ja HKScanin puoleksi yhteisomistama yritys. Pakastamo toimii varastohotelliperiaatteella, varastoiden, keräillen ja lähettäen pakaste-elintarvikkeita, omistamatta käsiteltäviä tuotteita. Yritys tarjoaa yhteistyökumppanien kautta Suomen kattavimman lämpötilasäädelyjen tuotteiden jakelulogistiikanpalvelun koko valtakunnan alueelle. Yrityksellä on kaksi toimipistettä, toinen Tuusulassa (Jussla) ja toinen Vantaalla (Kolohonka).

Tämän työn kohteena on kausipakastetuotteen keräily. Työn tavoitteena oli etsiä kehitettävissä olevia kohtia sekä dokumentoida hiljaista tietoa. Tiedonkeruumenetelminä on käytetty havainnointia ja haastatteluja. Kausituotteen keräily on useamman vuoden ollut jonkinlainen pakkopulla, joka on vain vuodesta toiseen suoritettu tavalla tai toisella. Ei ole mietitty, miten prosessin voisi suorittaa paremmin ja nopeammin sekä miten sen eri työvaiheita voisi kehittää, niin että sen läpivieminen olisi jouhevaa, asiakkaalle edullista sekä kustannustehokasta.

Työ on rajattu siten, että työssä käsitellään keräilyprosessia ja sen kehittämiseen liittyviä asioita lähtien aina siitä, kun asiakastilaus on tullut järjestelmään, siihen asti, kun tilaus on lähtövalmiina asiakkaalle varastolta. Työssä on kaksi osaa, luvut 2–4 ovat aiheeseen liittyvää teoriaa, johon on otettu tämän työn kannalta otollisimmat asiat. Toisessa osassa, luvuissa 5–7 on kerrottu työn toteutuksesta sekä kuvataan vaihe vaiheelta koko prosessi sekä esitetään ehdotukset kehityskohteista ja joidenkin työmenetelmien yksinkertaistamisesta ja muuttamisesta.

2 Logistiikka

2.1 Yleistä

Logistiikka (Logistics) tarkoittaa tavaroiden kuljettamista ja varastointia, josta käytetään yleisesti nimitystä materiaalivirta. Materiaalivirralla taas tarkoitetaan, että ohjataan tuotteet raaka-aineen alkulähteeltä aina loppukäyttäjälle asti sekä tuotteet ja raaka-aineet ovat oikeassa paikassa oikeaan aikaan. Logistiikan harjoittaminen, materiaalivirtojen käsittely ja toteutus, vaativat paljon suunnitelmallisuutta, jotta kaikki saadaan tuotettua mahdollisimman kustannustehokkaasti, ottaen lisäksi huomioon ympäristövaikutukset ja turvallisuusriskit. Lisäksi logistiikkaan kuuluu vahvasti tieto- ja rahavirtojen suunnittelu sekä yhteiskunnallisten vaikutuksien tarkastelu. (Logistiikan maailma 2018.)

Logistiikka on ollut olemassa ja sitä on harjoitettu niin kauan kuin maailmassa käyty palveluiden ja tuotteiden vaihdantaa. Logistiikka käsitteenä on liitetty aina 1950-luvulle asti armeijaan ja sodankäyntiin, jolloin se otettiin Yhdysvalloissa liikkeenjohdon termistöön. Myöhemmin on alettu kiinnittää huomiota logistiikan kokonaiskustannuksiin sekä näiden vähentämiseen ja varastoinnin ja kuljetuksen kehittämiseen. Vasta 2000-luvulla on alettu keskittymään koko tilaus- ja toimitusketjun hallintaan tarkemmin. (Ritvanen ym. 2011: 20.). Logistiikan ymmärtämiseksi ja hahmottamiseksi lyhykäisyydessään voisi sitä luonnehtia seuraavasti: aina kun tieto, raha, palvelu, tuotteet ja ihmiset liikkuvat, niin siihen sisältyy jossain kohtaa logistiikkaa. Logistiikan määritelmästä ovat nykyään korostuneet asiakastarpeet sekä näiden tunnistaminen ja ennakointi, jotta liiketoiminta olisi kannattavaa, unohtamatta liiketoiminnan menestyksellistä perustaa, asiakaskeskeisyyttä ja -lähtöisyyttä. (Logistiikan maailma 2018.)

Karruksen mukaan logistiikka voidaan määritellä seuraavasti:

Logistiikka on materiaalin-, tieto- ja pääomavirtojen, hankinnan, tuotannon, jakelun ja kierrätyksen, huolto- ja tukipalvelujen, varastointi-, kuljetus- ja muiden lisäarvo- palvelujen sekä asiakaspalvelun ja –suhteiden kokonaisvaltaista johtamista ja kehittämistä (Karrus 1998: 13).

Logistiikan merkitys liike-elämälle on todella suuri, sillä ilman logistiikkaa se ei pyöri. Organisaatioiden elinehto on tehokas ja toimiva logistiikka. Logistiikkahan on EU-tasollakin kirjattu keskeiseksi toimialaksi, jotta jäsenmaiden kilpailukyky paranisi. Maailmantaloudelle logistiset ongelmat voivat aiheuttaa suuriakin vahinkoja. Erityisvaatimuksia Suomen logistiikalle aiheuttavat vientiteollisuuden pitkät etäisyydet päämarkkina-alueista,

riippuvuus merikuljetuksista ja kotimaan ohuet tavaravirrat. Suomen noin 5,4 miljoonaa asukasta on kansainvälisesti verrattuna todella pieni markkina-alue. (Logistiikan maailma 2018.)

Suomen logistiikkakustannukset vuoden 2016 selvityksen mukaan ovat BKT:hen verrattuna 11,2 prosenttia, mitä pidetään kansainvälisesti korkeana lukuna (Logistiikkaselvitys 2016: 69). Osittain tämä johtuu toimialaeroista sekä Suomen maantieteellisestä sijainnista suhteessa päämarkkina-alueeseen eli Euroopan unioniin kuuluviin maihin. Huollinta-alalla asiakkaiden ja viranomaisten yhteistyöllä olisi paljon tehtävissä kustannusten alentamiseksi.

Logistiikan tavoitteena on toimittaa raaka-aineet, valmisteet ja tuotteet siihen paikkaan ja aikaan sekä laadullisesti ja määrällisesti siten, kuin on sovittu. Jotta yrityksen taloudellinen tulos olisi hyvä, pitäisi toimitus hoitaa sovittun palvelutason mukaan, ja samalla ympäristön kuormitus olisi pyrittävä pitämään mahdollisimman pienenä. Logistiikan ymmärtämiseksi on luotava kokonaiskuva liiketoimintaympäristöstä. Ei voi tarkastella vain yhtä osa-aluetta ja unohtaa sen vaikutuksia kokonaiskuvaan. Esimerkiksi hankintatoimen ratkaisulla on vaikutuksia vaihto-omaisuuteen, tuotantoon ja jakeluun. Koko tilaus-toimitusketjun kilpailukykyä kehittäessä on logistiikkaa käsiteltävä kokonaisprosessina. (Logistiikan maailma 2018.)

2.2 Logistiikkastrategia

Toimitusketjun hallinnassa auttaa huomattavasti logistiikkastrategia, kun suunnitellaan ja asetetaan suuntaviivoja toiminnalle useamman vuoden aikajänteellä. Logistiikkastrategiaa kuuluu järjestelmien ja prosessien suunnittelua sekä näiden toteutusta ja toiminnan valvontaa ja ohjausta. Logistiikkastrategian avulla luovutaan hyödyttömistä vaiheista ja toiminnoista sekä tavoitellaan hyvää kustannustehokkuutta ja kannattavuutta ajan ja rahan säästämiseksi. Logistiikkastrategian päämääränä voidaan pitää kolmea kohtaa: parempaa palvelua sekä sitoutetun pääoman ja kustannuksien pienentämistä. (Ritvanen ym. 2011. 140.)

Kustannusten alentamisstrategiassa keskitytään varastointi- ja kuljetuskustannuksien pienentämiseen. Jotta logistiseen järjestelmään sitoutuisi vähemmän rahaa, niin sitoutuneen pääoman pienentämisellä tavoitellaan tätä sekä sijoitetun pääoman tuottoasteen parantamista. Nykypäivänä on tarvetta vähentää varastointia. Tästä seurauksena on

alettu kuljettaa tuotteet suoraan asiakkaalle sekä käyttämään yhteisvarastoja tai logistiikkapalvelujen tarjoajia. Näistä muutoksista muuttuvat kustannukset saattavat jopa nousta, mutta vastaavasti sijoitetun pääoman tuotto kasvaa. (Ritvanen ym. 2011: 140.).

Palvelunparantamisstrategia perustuu siihen, että logistisen palvelun taso määrittää tuoton. Palvelusuuntautuneella strategialla saavutetaan kilpailuetua, tarjoamalla asiakkaalle riittävän korkeaa ja hyvää palvelutasoa. Käytettäessä tätä strategiaa logistiikan palvelutaso nousee ja silloin lisääntyvät kustannukset, mutta tuotto korvaa lisääntyneet kustannukset ja ne voivat tuottaa jopa enemmänkin. Jotta asiakkaat maksaisivat lisäarvopalveluista, on syytä selvittää asiakkailta niiden tarve ennen toteuttamista. (Ritvanen ym. 2011. 141.)

Logistiikkastrategian varmistamiseksi se on vietävä ja yhdistettävä yrityksen kaikkiin toimintoihin sen toteutuksen varmistamiseksi. Kaikissa logistiikan toiminnoissa on noudatettava strategiatasolla tehtyjä päätöksiä. Monesti yrityksissä ongelmana se, että käytännössä tehdyt päätökset eivät kohtaa yrityksen strategian kanssa. Logistiikkastrategia ei välttämättä vaadi kirjallista olemassaoloa, koska se voi olla yrityksen toiminnassa mukana sääntönä. Kirjallisessa muodossaan se kuitenkin helpottaa ja edistää sen noudattamista, jätnevoittää toimintaa ja auttaa uuden työntekijän perehdyttämistä. Tehtäessä strategisia päätöksiä toimitusketjun hallintaa koskien on syytä nostaa esiin muutama tärkeä valinta: varastojen ja tuotannon sijainti, ulkoistaminen, varastointipolitiikka ja jakeluverkosto. Lähtökohtana logistisia strategioita tehtäessä on raaka-aineiden ja markkinoiden läheisyys. Muita tärkeitä päätettävänä asioita on toimitusketjujen ja verkoston jäsenyydet, roolit ja ohjaustavat. Haettaessa alihankkijoita, yhteistyökumppaneita tai rakennettaessa jakelujärjestelmää on verkostojen merkitys otettava tarkasteluun. (Ritvanen ym. 2011: 141.)

Logistiikkastrategiassa käsiteltävät asiat ovat seuraavat:

- logistiikan nykytila (hankinta, varastointi, kuljetus, jakelu, paluulogistiikka ja toimitusketjun hallinta)
- menestystekijät, tavoitteet ja päämäärät (asiakkaat, tuotteet, palvelutaso ja ulkoistaminen)
- johtaminen ja organisointi (suhteet tavarantoimittajiin, verkosto- ja yhteistyökumppaneihin)
- strategian toteuttaminen käytännössä (resurssit ja toimenpiteet).

Valmistavan yrityksen jakelukanavan rakenne on tärkeimpiä päätöksiä toimitusketjua suunniteltaessa. Käytettäessä innovatiivista strategiaa pitää tuotteiden jakelukanavan olla joustava, jakeluportaiden määrän mahdollisimman alhainen ja varastoinnin vähäistä. Strategia parhaasta palvelusta vaatii toteutuakseen hyvän saatavuuden, nopeaa palvelua ja joustavuutta. Halvempien hintojen strategia vaatii yritykseltä kustannustehokasta logistiikkaa, jakelukanavan keskittämistä, pienet varastomäärät ja suuria asiakastilauksia. (Ritvanen ym. 2011. 142.)

2.3 Varastointi

Logistiikka tunnetaan – jos edes tunnetaan – monesti vain pelkkänä varastointiin liittyvänä terminä. Varastointi on kuitenkin vain yksi osa logistiikkaan liittyvää eri alojen välistä kokonaiskuvaa. Varasto-sana voi suomen kielessä tarkoittaa kahta eri asiaa. Talousopissa varasto tarkoittaa materiaaliosuutta vaihto-omaisuudesta, joka on yritykseen hankittu mutta ei ole vielä jalostuksessa. Teknisesti varasto tarkoittaa fyysistä tilaa, jossa kyseinen materiaali mahdollisesti säilytetään. Tietokoneistumisen yleistymisen voimakkaasti on lisännyt varasto-termin vaikeusastetta. Tietotekniikka-alalle ei ole keksitty omaa termiä tietokantojen tallentamiseen, vaan on tyydytty käyttämään sanaa tietovarasto. Sinänsä oikeaa sanaa käytetään, mutta yritysmaailmassa tulisi erottaa selkeästi operatiiviseen ohjaukseen liittyvät tietokannat fyysisestä materiaalin säilytyksestä. Fyysisesti varasto on venyvä käsite, joka on nollanopeudella kulkeva kuljetus. Varastoksi voidaan luokitella mikä tahansa paikka, jossa tavara seisoo moninaisista syistä, lyhytaikaisesti tai pitkäkestoisesti. Varasto itsessään voi olla materiaalille väliaikainen tai lopullinen paikka. Pysyvä varasto on materiaalin loppusijoituspaikka, kuten kaatopaikka tai ydinjätteen kalliovarastointi tai hautausmaa, jossa materiaali palautuu ajan kuluessa luonnon kiertokulkuun. (Hokkanen 2014: 125.)

Varastolla voidaan tarkoittaa varastorakennusta (warehouse) ja -tiloja tai varastossa olevaa tavaraa (stock, inventory). Varastointi (warehouse management) taas tarkoittaa varastotoimintaa (warehousing, stock keeping) ja varastotoimintoja (warehouse operations). Varastointia on tärkeä pohtia etenkin yritystä perustettaessa tai toimintaa kehitettäessä, sillä sitä koskevat ratkaisut vaikuttavat koko kysyntä-toimitusketjuun. (Logistiikan maailma. 2018.)

Vaikka varastointi usein nähdäänkin vain lisäkustannuksia aiheuttavana toimintona, se on kuitenkin useissa tapauksissa välttämätöntä ja oikein suunniteltuna se tuottaa lisäarvoa asiakkaalle. Lisäarvo tarkoittaa jotakin, mistä asiakas on valmis maksamaan. Varastoinnin keskeinen periaate on, että toimitusketjun jokaisessa vaiheessa varastot pyritään pitämään mahdollisimman vähäisinä, sillä varastoihin sitoutunut pääoma (vrt. pääomaeli rahavirta) olisi tuottavampaa vapauttaa muuhun tarpeeseen yrityksen toiminnassa. (Logistiikan maailma. 2018.)

Aiemmin varastoja pidettiin toimitusketjun jokaisessa vaiheessa saatavuuden varmistamiseksi. Nykyään saatavuus pyritään varmistamaan hyvin suunnitellulla ja toimivalla kysyntä-toimitusketjulla ja näin ollen varastoja pidetään mahdollisimman vähän. Saatavuuden takaamiseksi on kuitenkin pidettävä jonkun verran varastoa; esimerkiksi vähittäiskaupassa täytyy olla varastoa niin, että asiakas saa tuotteet heti mukaansa ilman odotusaikaa. Turhaa varastointia on kuitenkin syytä välttää. Varastotasojä voidaan pienentää tai varastoinnista voidaan luopua, jos toimitusajat optimoidaan niin, että raaka-aineet tai tuotteet toimitetaan toimittajalta suoraan tuotantoon tai valmistajalta asiakkaalle ilman varastointia. (Logistiikan maailma. 2018.)

Varastointipaineita aiheuttavat tuotevalikoiman laajuus ja erilaiset asiakastarpeet. Tästä johtuen onkin tarvetta tarkastella valikoiman laajuutta. Kaikkiin asiakkaiden tarpeisiin ei voi vastata eikä niitä välttämättä täyttää. Varastoinnin välttämiseksi voi joskus ”myydä ei oota” tai toimittaa tuotteet asiakkaalle kohtuullisella toimitusajalla. Varastoinnin tarve voi joskus johtua toimittajan epäluotettavuudesta, mistä herääkin kysymys, miksi tehdään ylipäättään yhteistyötä sellaisen toimijan kanssa. Toisinaan joskus voi tilanne vaatia sitä, että tuotteella tai raaka-aineella on vain yksi mahdollinen toimittaja. Tämä taas tietää toimittajalle ylivaltaa ostajaan nähden, eikä toimittaja silloin anna isoa painoarvoa ostajan vaatimuksille. Toimittajan ollessa vaikutusvaltaisempi asiakastaan voi se halutesaan ottaa vastaan vain asettamansa minimimäärän ylittävät ostotilauserät. Tämän seurauksena asiakkaan on tilattava isommissa tilauserissä kuin olisi tarvetta, jotta kokonaiskustannukset pysyisivät hallinnassa. (Ritvanen ym. 2011: 79.)

Varastotasojen nostoon vaikuttaa merkittävästi raaka-aineiden hinnan korotuspaine. Hinnannousun vaikutus hankintakustannuksiin on hyvä laskea, ennen kuin suurempia tavaraeriä ryhdytään hankkimaan. Suurempiin hankintaeriin päädyttäessä on laskettava lisääntyvästä sitoutuneesta pääomasta aiheutuneet kustannukset. Toimimalla näin voidaan hankinnan taloudellisissa ratkaisuissa päätyä oikeaan. (Ritvanen ym. 2011: 80.)

3 Varastoprosessi

Varastojen työprosessit vaativat monipuolista osaamista alan ammattilaisilta, esimerkiksi tavarantoimittajien ja asiakastarpeiden tuntemusta, koneiden ja materiaalin käsittelytaitoja ja tiedon hallitsemista. Varastoalaa ei välttämättä pidetä kovinkaan arvostettuna alana, joka ei vaadi paljoa koulutusta, mutta varastoala on todellisuudessa yksi vaativampia aloja, joka vaatii paljon oma-aloitteisuutta ja älykkyyttä. Monissa tilanteissa esimiehet eivät ole tai eivät ehdi paikalle, jolloin työntekijät joutuvat tekemään itsenäisiä ratkaisuja sovittuja ohjeita ja sääntöjä noudattaen. Varastotöiden edistyminen vaatii työntekijältä oma-aloitteisuutta ja oman älykkyyden sekä tiedon käyttöä. (Karhunen ym. 2004: 374.)

3.1 Vastaanotto

Vastaanotto on se, mistä varastointi alkaa. Vastaanoton tehtävä on selvittää saapuneet tavarat tai tuotteet ja mitä on saatu. Saapuneet tavarat ja tuotteet varastoidaan asiakas- tai toimittajakohtaisesti, niin että ne ovat milloin tahansa helposti käytettävissä tai löydettävissä. Vastaanotto on ostajien tärkeä tiedonlähde, koska se todentaa, onko tavarantoimittajan ja tuotteiden toimittaja täyttänyt toimituslupauksensa sekä mistä toimittajalle maksetaan. Vastaanoton on otettava vastuuta osaltaan tuotteiden ja tavaroiden varastojärjestelmiin kirjaamisen virheettömyydestä. (Karhunen ym. 2004: 374.)

Vastaanottoon tulevat tuotteet ja tavarat ovat joko varastotäydennyksiä, kauttakulkevia tai palautuksia. Varastotäydennykset on varaston varastonimikkeisiin kuuluvia ja varastolle osoitettuja lähetyksiä. Varaston kauttakulkevat tavaramäärät on jo saapuessaan osoitettu jollekin asiakkaalle. Kauttakulkeva tavara on yleensä sellaista, mitä varasto ei varastoi. Se voi kuitenkin olla myös sellaista, mitä varastossa varastoidaan, se on vain osoitettu tietylle asiakkaalle, eli jo tavarantoimittajan tullessa siinä on lähtöosoite. Palautus on varaston toimitettujen nimikkeiden palautuminen takaisin varastoon. Palautuva tavara voi olla virheellisesti toimitettu, väärä tuote, takuuaikana vaurioitunut tai tuote, jonka palautuksesta on sovittu myynnin kanssa. (Karhunen ym. 2004: 375.)

Vastaanottotyö voidaan jaotella laiturityöhön ja varsinaiseen vastaanottoon. Nämä ovat erilliset prosessit, mutta sama henkilö voi suorittaa kummankin prosessin, vaikka näiden kahden prosessin välillä olisikin taukoa. Laiturityö tehdään heti tavarantoimittajan saapuessa mutta itse vastaanottotarkastus voidaan suorittaa myöhemminkin. Laiturityön voi suorittaa kuka vain sillä hetkellä paikalla oleva työntekijä, mutta itse vastaanottotarkastuksen tekee

yleensä henkilö, joka on saanut siihen koulutuksen tai parhaiten tuntee kyseisen saapuvan lähetyksen ja tavarat. (Karhunen ym. 2004: 375.)

Laiturityö on saapuvan lähetyksen vastaanotto, ja tässä vaiheessa yleensä vastuu siirtyy tuojalta varastolle. Laiturityöhön sisältyy seuraavaa:

- tilaajan tunnistaminen eli lähetys on osoitettu oikeaan yritykseen (varastoon)
- lähetyksen tuojalle purku luvan antaminen
- lähetyksen kollojen määrän ja kunnan tarkistus sekä näiden vertailu rahtikirjaan ja lähetykslistaan
- lähetyksen kunto- ja määräpuutteista rahtikirjaan merkintä (varaumien)
- rahtikirjan kuittaus
- lähetyksen purku ja järjestely vastaanottoalueelle tai purkajalle purkupaikan osoittaminen ja ohjeistaminen
- tarvittaessa tyhjien vaihtolavojen antaminen lähetyksen tuojalle
- lähetyksen tuojan ja vastaanottajan välisen kirjanpidon ylläpitäminen, kun kyseessä mm. lavat, häkit, rullakot, alusvaunut, lavakaulukset, kelat, pullot ja kaikki, millä on rahallista arvoa tai millä voi harjoittaa vaihdantataloutta
- ennakkotulon tekeminen tietojärjestelmään (ennakkotulo vapauttaa tuotteen myyntiin, kun se varastokirjanpidon mukaan loppu varastosta).

Laiturityöhön sisältyy laituri- ja piha-alueen ylläpito, kuten huolehtiminen siisteydestä ja tyhjiä lavoista, häkeistä, rullakoista, lavakauluksista, keloista, pulloista, yms. varastoinnista, että ne ovat kunnossa, järjestyksessä ja helposti käsiteltävissä. Lisäksi laiturityöhön kuuluu jätteiden valvonta vastaanotossa ja tarvittaessa pois lähettäminen.

Varsinaiseen tavarantoimitukseen sisältyy seuraavaa:

- ostotilauksen hakeminen ja otto tietojärjestelmästä lähetyksen tarkastamiseksi (järjestelmästä voidaan ottaa jo tässä vaiheessa hyllyosoitelaput riippuen tietojärjestelmästä)
- lähetykslistan etsiminen lähetyksen kolleista, ellei se mahdollisesti ole rahtikirjojen yhteydessä
- varastokirjanpidon tilan tarkistaminen, mahdollisen jälkitoimitustilanteen selvittämiseksi lähetyksessä saapuneiden nimikkeiden osalta

- jälkitoimituksia ollessa runsaasti avoinna voidaan heti vastaanottotarkastuksen yhteydessä jo kerätä nimikkeet tai erotella hyllyyn vietävistä tavaroista jälkitoimituksia varten tai siirtää sovittuun paikkaan keräilyä odottamaan
- hyllytysosoitteiden ottaminen/tulostaminen tietojärjestelmästä, jotka sisältää tiedot tavarasta (nimike, määrä, paino, päiväys, erätieto, keräyspaikka, reservipaikka)
- saapuneen lähetyksen tavarán määrán ja laadun tarkistaminen sekä vertaaminen lähetyksien ja mahdollisten kuljetuspakkauksien poistaminen
- lähetyksessä saapuneiden sekalavojen lavoitus nimikekohtaisiksi lavakuormiksi (lavakuormia, joissa on useita eri nimikkeitä samassa lavakuormassa)
- tavarán saattaminen hyllytys- ja keräyskuuntoon, kuten tarpeellisten merkintöjen tekeminen tavararaan (turva-, käyttö-, koodimerkinnot ja saapumispäivä)
- jälkitoimituksien kerääminen ja pakkaaminen tai näiden siirtäminen niille tarkoitettuun paikkaan varastoon tai alueelle
- mahdollisten poikkeamien tarkistus ja merkintä asiakirjaan (lähetyksistä tai osto-tilaus)
- viallisten tuotteiden siirtäminen niille tarkoitettuun paikkaan tai alueelle säilytykseen, mistä ne ovat helposti löydettävissä (vakuutusyhtiötä varten, takaisin toimittajalle palauttaminen tai hävitykseen menevä)
- kuljetuksessa mahdollisesti käytetyn pakkausjätteen poisvienti vastaanottoalueelta
- tavarán hyllytyspaikkojen määrittäminen tai tekeminen varastojärjestelmään (yleensä hyllyvaraston reservipaikkaan)
- hyllytys- ja vastaanottovaiheessa mahdollisesti tyhjentyneet lavat, lavakaulukset, häkit, rullakot sekä muiden tyhjien ja ylimääräisten tavaroiden poisvienti vastaanottoalueelta
- vastaanottoilmoituksen tekeminen sitä tarvitseville (varaston kirjanpito, tuotteiden omistaja, myynti ym.) ilmoittaen saapuneet tuotteet, hyväksytyt/hylätyt määrät sekä muut tarvittavat tiedot tuotteesta, poikkeamista ja paikka, jos ei voida todentaa tuotteen fyysistä paikkaa varastohallinta järjestelmästä

Vastaanottovaiheessa, kun hyväksyty määrä poikkeaa lähetyksien määrästä, tulee vastaanottajan olla yhteydessä ostotilauksen tehneeseen ostajaan, että tämä voi ryhtyä selvittämään tilannetta myyjän tai mahdollisesti vakuutusyhtiön kanssa. Kauttakulkevat tuotteet tai tavarat selviävät yleensä vastaanottotarkastuksen yhteydessä; niistä on joko merkintä rahtikirjassa/lähetyksistä tai selvä merkintä kollissa/lavassa. Kauttakulkujen

menettelyyn on kaksi erilaista käsittelytapaa. Ensiksikin tuotteet voidaan siirtää sovit-
tuun tai niille varattuun paikkaan ja saapumisilmoituksen kirjauduttua tietojärjestelmään.
Tällöin keräysmääräys tulostuu automaattisesti ja keräilijä käy keräämässä toimituksen
ja vieden sen lähtöalueelle. Toiseksi vastaanottaja voi kuitattuaan tavaran saapuneeksi
ottaa itse keräysmääräyksen ja siirtää suoraan lähtevän tavaran lähtöalueelle asiak-
kaalle toimitettavaksi. Viime mainittu nopeuttaa toimintaa, mutta myös vaatii vastaanot-
tajalta keräilijän työtehtävien hallintaa. (Karhunen ym. 2004: 376.)

3.2 Hyllytys

Olennainen osa varaston sisälogistiikka toiminnasta on tavaroiden siirtoa lattia- ja hylly-
tasojen välillä. Hyllytystä voidaan tehdä monenlaisilla trukeilla, mutta työntömastotrukin
ominaisuudet vastaavat parhaiten hyllytykseen. Myös tukipyörä- ja vastapainotrukki
sekä kapeakäytävätrukit soveltuvat hyllytystyön suorittamiseen. Varaston suunnitteluvai-
heessa on mietitty hyllyratkaisut ja sen mukana toimintaedellytystarpeet. Kuormalava-
hyllystön muutoksiin vaikuttaa esimerkiksi lavakoon muuttuminen. Varaston toimivuuden
kannalta on suunnitteluvaiheessa otettava huomioon hyllystön sijoittamisessa, että käy-
täväleveydet ja kulkutiet ovat riittävän tilavat. Hyllyjen väliin muodostuvat käytävät ai-
heuttavat monia risteyskohtia, joita pidetään liikenteellisesti haastavina. Näiden risteys-
kohtien turvallisuutta ja näkyvyyttä pyritään parantamaan kulmapeileillä, mutta silti varo-
vaisuus ja varastosääntöjen tunteminen, esimerkiksi kulkusuunnat, ovat erittäin tärkeitä.
(Hokkanen ym. 2013: 107.)

Hyllytyksessä pitää noudattaa erityistä varovaisuutta trukin käytössä, niin että esimerkiksi
vastapainotrukin vastapainolla ei vahingoiteta lavahyllystöä. Vahingon sattuessa tulee
välittömästi tarkastaa vauriot ja ilmoittaa vahingosta esimiehelle. Hyllytolpan vaurioitui-
tua on ryhdyttävä jatkotoimenpiteisiin, kuten hyllyn tyhjentäminen sortumisen estä-
miseksi. Hyllytyksessä on otettava huomioon lavan oikea asento suhteessa palkkeihin.
Lava hyllytetään tasa-asennossa, jotta lava ei tartu ylempään palkkiin. Lavojen hyllystä
ottamisessa on huomioitava haarukoiden tasa-asento, koska ääritapauksessa haarukat
painuvat takapalkin alle ja nostettaessa takapalkki irtoaa tai lähtee lavan mukana nou-
semaan. Korkeampien paikkojen hyllytykseen on olemassa apuvälineitä kuten kamera-
näkö ja korkeusnäyttö, jotka osittain helpottavat lavan hyllyttämistä. (Hokkanen ym.
2013: 107.)

Kuormalavahyllyihin on saatavilla kulmasuojia, joiden avulla voidaan ehkäistä kolhujen syntyminen hyllyjen pystyelementteihin. Vahinkoarkoja paikkoja ovat hyllystöjen päädyt, joiden kääntökohdissa tapahtuu helposti vahinkoja. Isompien vahinkojen välttämiseksi on hyvä suorittaa kuormahyllystöihin määräajoin tarkastuksia, mutta jokaisen hyllystön käyttäjän tulisi seurata sen kuntoa ja ilmoittaa välittömästi havaittuaan epäkohtia. Hyllystön kaatumisia on sattunut, kun pystyelementteihin kohdistunut törmäys on heikentänyt niitä. Hyllystön sortuminen ei ole välttämättä tapahtunut heti, vaan jonkin ajan kuluttua, kun hyllypalkki ei ole enää kestänyt kuormaansa ja hyllystö on tämän seurauksena sortunut. Tällaisen vahingon jälkeen näkymä muistuttaa tilannetta, jossa dominopalikka kaataa toisen - toki sellaisella pienellä erotuksella, että tavarat hyllyistä ovat levinneet ympäri varastoa. (Hokkanen ym. 2013: 108.)

3.3 Inventointi

Inventointi on varastossa olevien tavara- ja tuotemäärien laskemista sekä saatujen tulosten vertaamista varastokirjanpidon tietoihin. Inventoinnin tärkein tehtävä on varmistaa varastokirjanpidon tai varastohallintajärjestelmän oikeat tiedot/saldot. Monista eri syistä nimikkeiden saldoihin tulee heittoa, jos nimikkeellä on tapahtumia. Menevien nimikkeiden osalta on tutkittu ja todettu, että noin 6 kuukaudessa se saavuttavat maksimisaldovirheen. Tämän jälkeen saldovirhe ei enää nouse, kun negatiiviset ja positiiviset virheet alkavat kumoamaan toisiaan. Tästä johtuen nimikkeitä on inventoitava useita kertoja vuodessa, jotta voidaan varmistaa varastokirjanpidon virheettömyys. Nyrkkisääntönä voidaan käyttää, että nimike on inventoitava vähintään niin monta kertaa vuodessa, kuin on sen kiertonopeuskin. Kiertonopeus nimikkeelle saadaan laskettua, kun vuosikulutus jaetaan nimikkeen keskimääräisellä varastolla. Inventoitava on myös, kun nimikkeen varastosaldo on nolla, nimikettä ei riitä keräysmääräysten tarpeisiin, huonosti säilyvää tavaraa on jouduttu hävittämään tai vastaanottoon tulleesta tavarasta on vain osa läpäissyt vastaanottotarkastuksen. (Karhunen ym. 2004: 386.)

Edellä mainituista syistä varastoissa tehdään jatkuvaa inventointia. Inventointia varten on tietojärjestelmissä olemassa ohjelma, joka tasaisin väliajoin tulostaa automaattisesti inventointikehotuksen varastoon. Ohjelma antaa esimerkiksi 20 inventointikehotusta nimikkeelle, jonka kiertonopeus on 20 kertaa vuodessa. Jos tätä 20 kertaa vuodessa kiertävää nimikettä myydään 20 000 kpl vuodessa, niin joka 1000. myyntitapahtuman jälkeen järjestelmä tulostaa inventointikehotuksen. Inventointikehotuksessa on nimikkeen varas-

topaikat ja näiden varastokirjanpidossa olevat saldot. Varastossa työntekijä käy laske-
massa määrät, jolloin voidaan verrata laskentatulosta varastokirjanpidon saldoon. On
myös huomioitava inventointikehotuksen antamisajan ja laskenta-ajan kohdan väline
aika, jolloin nimikkeelle voi kertyä tapahtumia. (Karhunen ym. 2004: 385.)

Saldoeron ollessa pieni, esimerkiksi alle 5 %, saldoja ei yleensä korjata, koska sen ei
katsota vaikuttavan nimikkeen riittävyteen. Saldoeron ollessa suuri sama nimike inven-
toidaan seuraavana päivänä uudestaan, koska usein saldoerot johtuvat inventoinnissa
tehdystä virheistä. Kun toinenkin inventointikerta antaa suuren saldoeron, silloin nimik-
keen saldoa lisätään tai vähennetään ja laaditaan tästä tosite varastokirjanpitoon. Inven-
toinnin suorittajan tehtävä on siivota varastopaikka, poistaa rikkoutuneet ja laadullisesti
huonot tuotteet keräilypaikalta ja poistaa hylätyt tuotteet myös varastokirjanpidosta. (Kar-
hunen ym. 2004: 386.)

3.4 Keräily

Keräilystä alkaa asiakastoimituksen valmistuminen. Keräysmenetelmät voidaan jakaa
kahteen ryhmään sen mukaan, tulevatko tavarat/tuotteet keräilijän luo vai meneekö ke-
räilijä tavarantuotteen luo. Tavarantuotteen tullessa keräilijän luo keräyspaikkaan on kyseessä
jonkinlainen automaattivarasto. Tyypillinen automaattivarasto on sellainen, jossa auto-
maattihissein toimiva korkeavarasto tai vaikkapa vaakasuora karuselli, jossa keräilijä
työskentelee karusellin päässä. Karusellissa kiertää keräilypaikat, ja pyynnöstä tuotteet
tulevat keräilijän luokse. Kerättävien tuotteiden tullessa keräilijän luo työpisteelle on ke-
räilytehtävän suorittaminen helpompaa ergonomisesti ja oikeaoppisesti, pienentäen ke-
räilytyötä tekevän fyysistä rasitusta. Keräilijän meneminen tavarantuotteen luo on kuitenkin eni-
ten ja yleisin käytetty keräysmenetelmä. Tämäkin keräysmenetelmä voidaan jakaa kah-
teen ryhmään sen mukaan, miten kerätyt tuotteet siirretään pakkaamoon ja lähetysalu-
eelle. Ensimmäisessä menetelmässä tavarat siirretään joko katossa tai lattiatasossa ole-
villa kuljettimilla. Esimerkiksi pientavaravarastossa asiakastilaukset kerätään muovisiin
kuljetuslaatikkoihin. Kerääjä saa pakkaamon ja keräilypaikan välissä kulkevaa kattokul-
jetinta pitkin pakkaamossa tyhjentyneen laatikon, johon keräilijä kerää asiakastilauksen
tuotteet ja lähettää samalla kuljettimella takaisin pakkaamoon. Toisessa menetelmässä,
joka on enemmän käytetty, keräilijä liikkuu jalan tai käyttäen keräilyvaunua tai erilaisilla

trukkeja keräilemiseen sekä tuotteiden/tavaroiden siirtämiseen keräilypaikoilta pakkaamoon ja edelleen lähtöalueelle. (Karhunen ym. 2004: 378.)

Tehokas keräystyö edellyttää selkeää ja hyvää osoitejärjestelmää sekä sopivien keräilypolkujen muodostamista. Keräilypolku muotoutuu siten, että reitin alussa on menevimät nimikkeet, jolloin monesti keräyskierron loppu jo keräilypolun alkupäässä ja näin kuljettavat matkat pystytään pitämään mahdollisimman lyhyinä. Keräilypolkua suunniteltaessa on otettava muitakin asioita huomioon kuin nimikkeiden ottotiheys. Niinpä painavat nimikkeet pitää sijoittaa keräilypolun alkupäähän ja kevyet ja helposti särkyvät loppupäähän, koska muutoin kerätessä painavat nimikkeet päällimmäiseksi, painavat tai hajottavat alle kerätyt kevyet nimikkeet. Varastossa, kun on käytössä osoitejärjestelmä ja tehokkaat keräyspolut, tietojärjestelmästä voidaan tulostaa asiakastilaus tai keräysmääräys keräilypolun etenemisjärjestyksen mukaiseksi. Näin toimimalla saadaan aikaan tehokas keräysjärjestys. Ketjuuntuneeseen kauppaan kerätessä järjestetään tavarat kuljetusyksikköön niin, että kaupassa kuljetusyksiköstä purettaessa ne ovat myyntipaikkojen mukaisessa järjestyksessä. Tämä toimintamalli on yksi osa päivittäistavara-kaupan logistiikkaketjun kehittämistä. Tätä toimintamallia käytetään keräämisessä myös, jos varastosta lähtee esimerkiksi suorajakoreittejä. Tällöin keräilijä kerää tuotteet kuljetusyksikköön jakelureitin pudotusjärjestyksen mukaisesti. (Karhunen ym. 2004: 378.)

Toinen tehokkaan keräilyn tärkeä periaate on, että keräilypolulla liikuttua matkaa kohden kerätään mahdollisimman suuri määrä tavaraa/tuotteita. Siksi samalla voidaan kerätä useampaa asiakastilausta samaan aikaan, niin että keräysvälineen kuormatila tai kuljetusyksikkö tulisi yhdellä keräilypolun kiertämisellä täyteen. (Karhunen ym. 2004: 379.) Keräilyn tehokkuutta voidaan parantaa myös keräilemällä sekakuljetusyksiköjä, jolloin keräysmääräyksiä tietojärjestelmästä tulostettaessa muodostetaan yksi isompi kuljetusyksikkö esimerkiksi 1 m³:n lava, jossa voi olla useita asiakastilauksia. Tällöin keräysmääräys on muodostettu vastaamaan keräilypolun mukaista nimikejärjestystä. Tätä toimintamallia kutsutaan päävarastokeräilyksi, jolloin kuljetusyksiköt kerätään päävarastossa ja kuljetetaan runkoreittiä pitkin terminaaleihin, jossa kuljetusyksiköt puretaan ja lajitellaan jakelureitille sopivaan järjestykseen.

Kolmas tärkeä tehokkaan keräystoiminnan kannalta oleva asia on, muuttaa keräilypaikkojen osoitteistoa tavarajärjestyksen mukaiseksi. Esimerkiksi tietyn aikaan kesällä menee marjaämpäreitä suuri määrä, kun niiden menekki vuoden muina aikoina on lähes olematonta. Tällöin marjaämpäreiden keräilypaikka pitää sijoittaa menekkijakson

ajaksi helposti kerättävään paikkaan, esimerkiksi keräilypolun loppujaksoon, jonka keräilijä joka tapauksessa keräilypolun pituudesta huolimatta joutuu kulkemaan, ja näin voidaan kerätä viimeiseksi marjaämpärit. (Karhunen ym. 2004: 379.)

Keräily on varastoprosessista yksi tärkeimmistä varastotyövaiheista. Varastotyön kokonaiskustannuksista keräilytyön osuus on lähes puolet, kun on kyse varastoista, jossa toimitaan käsikeräilyperiaatteella. Keräilyn laadukkuus on todettavissa toimitusaikojen pitävyydessä ja toimitusten virheettömyydessä. Keräily voidaan toteuttaa tuote-, tuoteryhmä-, asiakas- tai aluekohtaisesti sekä toimitustavan mukaisesti niin, että keräilyssä yhdistetään päivittäiset tai viikkotoimitukset tai projektikohtainen toimitus. Informaatioteknologia on lähes välttämätön keräilytyön toteuttamisen ohjauksessa, ennen kaikkea kun päivittäiset lähetysmäärät ovat suuria. Informaatioteknologian avulla pystytään ohjaamaan keräilyjärjestystä, keräilyn ajoitusta, asiakaskohtaista ja jakelualueen mukaista sekä monella varastoalueella tapahtuvaa keräilyä. Informaatioteknologia mahdollistaa jopa henkilö- ja keräilykonekohtaisen keräilytyön. Isoin osa varastoista hyödyntää viivakoodeja, ja RFID:n käyttökin yleistyy koko ajan, sekä isot varastot saattavat käyttää puheohjausta. Manuaalisesti varastoivia yrityksiä löytyy edelleenkin vielä jonkin verran. Käytössä on jopa itse tehtyjä varastonhallintajärjestelmiä. (Logistiikan maailma 2018.)

Tuotesijoittelulla on suuri vaikutus keräilytoiminnan tehokkuuteen ja varastotyön kustannuksiin. Tuotteet voidaan keräilypolulle sijoittaa tuoteryhmittäin tai keräilytapahtumien mukaan. Keräilytapahtumien mukaan sijoitettaessa tuotteet, joihin kohdistuu eniten keräilykertoja, sijoitetaan lyhyiden keräilyetäisyyksien päähän sekä mahdollisimman optimaaliselle korkeudelle keräilypaikka hyllystöissä. Tuotesijoittelu voidaan toteuttaa esimerkiksi ABC-analyysillä, jossa tuotteet jaetaan A-, B-, ja C-luokkiin keräyskertojen mukaan. Eniten keräyskertoja saaneet tuotteet sijoitetaan keskikäytävälle ja sen lähellä oleviin hyllytiloihin sekä mahdollisimman lähelle pakkaamoja ja lähetysaluetta. (Logistiikan maailma 2018.)

3.5 Yhdistely ja pakkaus

Erilaisia varastonosia muodostuu varastoihin jo teknologian mukaan. Varasto voi sisältää pientavaravaraston, kuormalavavaraston, taajahyllypaketin, pitkäntavaranvaraston ja ulkoalueet. Varasto on myös voitu järjestää tuotteiden mukaan varastonosiin. Asiakastilaukseen voi mennä tavaroita monista eri varastonosista. Kun asiakastilauksesta muodostetaan keräysmääräystä, tulee jokaiseen varastonosaan oma keräysmääräys.

Tämä tarkoittaa sitä, että samalle asiakkaalle voi tulla useita tilauksia varaston eri osista pakkaamoon tai suoraan lähettämöön. Asiakas odottaa yleensä yhdestä tehdystä tilauksesta, että toimituksiakin tulee vain yksi. Tästä johtuen voi esiintyä tarvetta yhdistää tavavirrat yhdeksi asiakastoimitukseksi. Tätä toimintaa kutsutaan yhdistelyksi. Mitä enemmän varastossa on eri varastonosia, sitä vaikeammaksi yhdistely muodostuu. Yhdistelyn suurin ongelma on eri varastonosista tulevien tavaravirtojen eriaikaisuus. (Karhunen ym. 2004: 379.)

Kuljetuspakkausten tarkoituksena on muodostaa toimituksen osatoimitus, suojata tuotteet kuljetusvaurioilta ja osoittaa tavara nimetylle asiakkaalle. Suurikokoiset laatikot kerätään yleensä lavoille ja niistä muodostetaan pakkaamalla lavakuormia. Yleisin tapa lavakuormien muodostamisessa on laittaa kiristekalvo kuorman suojaksi eli kelmutus tai kiristää tuotteet yhteen lavakuormaksi muovi- tai teräsvanteilla. Kaupan ketjuissa, joissa lähettäjä ja vastaanottaja kuuluvat samaan ketjuun (esimerkiksi Kesko, SOK, Valio, Tamro, Tuko), käytetään yleensä pakkaamisessa rullakoita, häkkejä ja muovilaatikoita, koska pakkausten palautusta ja uudelleenkäyttöä voidaan paremmin hallita. Myös maitotuotteet, liha, kala ja leipomotuotteet liikutellaan paikasta toiseen muovilaatikkoihin pakattuna. (Karhunen ym. 2004: 381.)

Pakkaamisessa hyvä menettely on, että kerääjä pakkaa itse keräämänsä tuotteet. Silloin jo kerättäessä voidaan käyttää pakkausmateriaaleja, joissa pakkaus lähtee asiakkaalle ja pakkaustyöksi jää enää laatikoiden sulkeminen, osoittaminen ja siirto lähettämöön. Kerääjä voi kerätessään jo suunnitella ja miettiä, miten sijoittaa tuotteet lavalle, jotka vaativat ennen kelmuttamista vielä pakkaamista pahvilaatikkoihin. Kerääjä voi siis jo kerätessään suorittaa tai tehdä pakkaustyön, jolloin koko toiminta on jouhevaa pakkauksen, kelmutuksen ja lähettämöön siirron osalta. (Karhunen ym. 2004: 382.)

3.6 Lähetys ja nouto

Lähetysten muodostaminen noudattaa yleensä peruseriaatteeltaan samaa kaavaa lähetysmuodosta riippumatta. Pakkausten pitää kestää kuljetusrasitukset, ja pakkausmerkintöjen on oltava riittävän selkeät, jotta pakkaukset löytävät perille asiakkaalle. Tämänhetkisessä kuljetusketjutoimitusmallissa on hyvin tyypillistä, että kuljetusta hoidetaan monella eri kuljetusajoneuvolla, ja tästä johtuen on alettu tosissaan kehittää pakkausmerkintöjä. Useimmiten toistuva malli on, että jakeluauto noutaa lähetyksen terminaaliin ja lähetys siirtyy runkokuljetuksena yön aikana toiselle paikkakunnalle terminaaliin, mistä

aamalla jakeluauto siirtää lähetyksen asiakkaalle. On myös mahdollista, että runkoreitti sisältää kaksi eri terminaalikäsitteilyä. Lähetyksen koosta ja luonteesta riippuen voidaan lähetyksen siirtää suorakuljetuksena, jolloin lähetyksen rasitukset ovat luonnollisesti pienemmät. (Hokkanen ym. 2013: 41.)

Asiakastarve on huomioitava lähetyksiä muodostettaessa. Asiakkaan kanssa on yleensä sovittu ennakkoon yleisesti eräkoosta ja pakkausmenettelyistä. Lähetyksen muodostamisen yhteydessä on tiedettävä asiakkaan haluama kuljetusyksikkötyyppi toimitukselle: onko se lava, rullakko tai jokin muu kuljetusalusta. Lavakuormia kootessa periaate on, että painavat tuotteet alle ja kevyet päälle. Varastoista lähtevien lähetysten muodostamisessa kiristekalvo on käytetyin vaihtoehto. Kalvo voidaan lavaan kiristää käsin tai koneellisesti. (Hokkanen ym. 2013: 43.)

Lähetämötyö pitää sisällään seuraavaa:

- asiakastoimituksien järjestäminen lähteviksi kuormiksi lähtöalueelle
- rahtikirjojen muodostaminen ja tulostaminen järjestelmästä
- lähtöjen tarkistaminen, että kolliluvut ja rahtikirjan merkinnät täsmäävät
- autojen tilauksen tarvittavien tietojen antaminen kuljetusliikkeelle
- lähtevien toimitusten osoittaminen ja antaminen kuormia hakevalle kuljetusliikkeelle
- autojen kuormauksen ja siisteyden valvonta, koska huono kuormaus aiheuttaa rikkoutumisia ja tämä taas aiheuttaa asiakastyymättömyyttä sekä lisää varastotyön määrää moninaisesti
- hakevien kuljetusliikkeiden tuomien palautusten ja muiden lähetysten vastaanoton, tarkistuksen ja rahtikirjojen kuitaaminen
- lavojen, kauluksien, häkkien ja rullakoiden kirjanpito annetuista yksiköistä
- yleisen järjestyksen ja siisteyden ylläpitäminen lähtöalueella.

Lähetämön toiminta perustuu riittäviin tiloihin, niin että on mahdollista eritellä ja yhdistellä lähteviä toimituksia sekä ryhmitellä kuormat järjestykseen. Pienelläkin lähetysalueella selviää riippuen siitä, miten tuotantoa ja kuljetuksia ohjataan. Hyvin yleinen käytäntö on, että asiakkaat haluavat tehdä lisätilauksia mahdollisimman myöhään iltapäivällä samana päivänä lähteviin toimituksiin, jolloin lähtevät toimituksetkin lähtevät myöhään iltapäivällä. Hyvin yleistä on, että lähettämöt vaativat isoja työtiloja. (Karhunen ym. 2004: 383.)

Monesti asiakkaat noutavat tavaransa varastosta itse. Tämä ei yleensä johdu mistään kuljetuskustannuksista vaan nopeasta toimituksesta. Noutoa on kahdentyyppistä. Asiakas voi tehdä tilauksen puhelimitse tai sähköisesti ja noutaa lähetyksen muutaman tunnin kuluessa tilauksesta, jolloin varastolla on ehditty kerätä tilaus jo valmiiksi asiakkaan tullessa noutamaan sitä. Toinen noutotyyppi on, että asiakas noudon yhteydessä antaa tilausen ja jää odottamaan sen keräämistä ja luovutusta. Kun asiakas noutaa tavarat itse, yleensä niitä ei tarvitse pakata erityisemmin kuljetuspakkauksiin. (Karhunen ym. 2004: 384.)

3.7 Palautukset

Palautukset on monen varaston iso ongelmakohta, jos niille ei ole luotu tietynlaista käytäntöä tai toimintatapaa. Tähän löytyy useita syitä. Palautuksien mukana tulevat asiakirjat ovat usein hyvin puutteellisia. Niistä ei yleensä selviä, mitä on palautettu ja milloin tavarat on toimitettu palauttajalle eikä elintarvikkeissa mahdollisen kylmäketjun katkeaminen. Palautuvien tuotteiden kunto on usein huono, ja ne ovat ihan sekaisin, pakkaukset rikkoutuneita, mukana tulee roskia ja tuotteita tai tavaroita, jotka eivät ole lähtöisin palautuksen saaneesta varastosta. Jos palautuksien käsittelyä ei ole suunniteltu tai sitä ei ole sisällytetty jonkun varastotyöntekijän työtehtäviin, palautukset tahtovat kerääntyä johonkin paikkaan viemään varastosta tilaa muilta toiminnoilta, kuten vastaanotto- tai lähetyalue, hyllyvarasto, kulkureitit tai jokin muu reservipaikka. Palautuksia pinotaan monesti tilan säästämiseksi toinen toistensa lomaan, mutta silloin vaikeutetaan entisestään niiden käsittely- ja selvitystyötä. (Karhunen ym. 2004: 377.)

Palautuksien tullessa varastoon on niistä selvitettävä ensin, miksi ne palautettu. Jos kyse on myynnin kanssa sovitusta ylijäämän palautuksesta, niin ensiksi palautuvat tuotteet on eroteltava toisistaan ja tarkastettava jokainen tuote. Myyntikelpoiseksi todetut tuotteet hyväksytään ja muut laitetaan jätteisiin tai hävitykseen ja samalla erottelun yhteydessä hyväksytyistä ja hylätyistä tuotteista tehdään luettelo. Seuraava vaihe on etsiä tietojärjestelmästä tilaukset, joilla tuotteet on toimitettu palautuksen tehneelle asiakkaalle. Tilauksen etsintä ja sen löytäminen on tarpeen siksi, että tilauksesta selviää myyntihinnat ja palautuvista tuotteista hyvitetään ennalta asiakkaalle sovitusti, esimerkiksi 80 % tuotteen myyntihinnasta. Myyntihinnasta ja hyvityksestä jäävä erotus, tässä tapauksessa 20 %, on yleensä laskettu kattamaan palautuksesta aiheutuvat käsittelykustannukset. Hyväksytyt palautustuotteet laitetaan joko keräilypaikoille tai hyllyvarastoon takaisin. Lo-

puksi tehdään palautusilmoitus, jolla korjataan saldot tietojärjestelmään ja varastokirjanpitoon. Tästä eteenpäin myynnin tehtävä on huolehtia asiakkaalle hyvittämisestä. Jos kysymyksessä on virheellinen toimitus, voidaan palautuksien osalta toimia edellä kuvulla tavalla. (Karhunen ym. 2004: 377.)

Jos kyseessä virheellisesti toimitettu lähetys asiakkaalle, niin rahallisen hyvityksen sijasta tulostuu asiakastoimituksesta uudestaan keräysmääräys. Voidaan toimia niin, että palautuksien käsittelijä kerää virheellisen toimituksen uudestaan, pakkaa sen ja siirtää lähtöalueelle. Takuupalautuksen ollessa kyseessä on varastoilla näihin yleensä erilliset ennakkoon sovitut toimintaohjeet. Esimerkiksi kaupan varastoitavista tuotteista voidaan takuupalautukset joutua palauttamaan jopa valmistajalle asti korvauksien saamiseksi sekä tehtaan valmistus ja myynti ovat monesti kiinnostuneita tarkastamaan ja tutkimaan tuotteen ennen takuiden suorittamista. Kun kyseessä ovat laatuvirheen takia palautuvat tuotteet, niin valmistusvirheissä menettely on yleensä samanlainen kuin takuuasioissa. Käsittelyssä ja kuljetuksessa johtuvien virheiden takia palautuvat tuotteet ovat yleensä korvaavien vakuutusyhtiöiden omaisuutta, ja näin ollen vakuutusyhtiöt antavat näihin ohjeistuksen. (Karhunen ym. 2004: 377.)

3.8 Lisäarvopalvelut

Logistiikka-alalla on alettu yhä enemmän määrin kiinnittää huomiota lisäarvoa tuottaviin palveluihin sekä tuotteiden seurantaan. Tällä pyritään saamaan kauppojen kustannuksia alaspäin. Tietyltä osin myös siirretään kaupoista varastoihin toimintoja kuten hintamerkintä ja pakkaaminen asiakaspakkauksiin sekä yksinkertaistettua tiedon kulkua saapuvien tuotteiden valvontaan. Lisäarvopalvelut ovat niitä, jotka täydentävät ja tehostavat varastointia, kuljetusta ja muuta logistista tarjontaa. Logistiikan lisäarvopalvelut ovat kuljetuksen ja varastoinnin päälle tuleva palvelu, joka tuo lisäarvoa kuljetettaville tavaroille ja toimitusketjun osapuolille. Se tekee mahdolliseksi kasvattaa toimitusketjun tuottoa, vähentää kustannuksia sekä luoda uusia asiakassuhteita. (Postnord 2018.)

Kaikkien logististen toimintojen on tuotettava lisäarvoa toimitusketjussa. Jakelun hyvä hallinta tuo kilpailuetua. Jakelun tehtäviä on varastointi, lisäarvopalvelujen tarjoaminen, tuotteiden yhdistely ja palautusten käsittely. Jakelumenetelmiä ovat esimerkiksi terminaali-toiminta, jatkuvan täydennyksen toimintamalli tai että varastot ovat kumipyörillä eli koko ajan kuljetuksessa. Jakelijoita ovat valmistajat, vähittäis- ja tukkumyyjät sekä kolmannet osapuolet. (Logistiikan maailma 2018.)

3.9 Jäte ja kierrätys

Suomessa EU:n jätepolitiikkaa toteuttaessa käytetään tiettyjä periaatteita (Ympäristöministeriö):

- ehkäisyyn periaate eli jätteen tuottamista ja haitallisuutta vähennetään ja mahdollisuuksien mukaan ehkäistään
- pilaaja maksaa eli jätteen tuottaja vastaa kaikista jätehuoltokustannuksista
- tuottajavastuu eli tuotteen valmistajan ja maahantuoja vastaa eräiden tuotteiden jätehuollosta jätteen tuottajan sijasta
- varovaisuusperiaate eli jätteistä ja jätehuollosta mahdollisesti aiheutuvia vaaroja ennakoidaan
- läheisyysperiaate eli jätteet käsitellään mahdollisimman lähellä niiden syntypaikkaa
- omavaraisuusperiaate eli Euroopan yhteisö ja kukin jäsenmaa on omavarainen jätteiden käsittelyssä.

Jätteidenkäsittelyn tehostamisen paras keino on syntyvien jätemäärien vähentäminen. Tähän pyritään lainsäädännöllä, jotta tuotannonharjoittajat käyttäisivät raaka-aineita säästeliäästi. Lisäksi pyritään käyttämään mahdollisimman vähän neitseellistä materiaalia raaka-aineena. Tuotteen valmistajan ja maahantuojan on varmistuttava, että tuote on kestävä, korjattava, uudelleen käytettävä ja hyödynnettävissä jätteenä. Pakkausmateriaalin valinnassa ympäristönäkökohdat otettava huomioon; sen on hyvä olla ympäristöystävällistä, uusiokäytettävää ja kierrätettävää. Kierrätysmaksu lisätään tuotteen kuluttajahintaan, mikä tarkoittaa, että jätehuoltokustannukset maksaa loppukäyttäjä, ei valmistaja tai maahantuoja. Jätelogistiikan yleiset vaiheet ovat lajittelu, keräily, kuljetus ja välivarastointi. (Hokkanen ym. 2014: 280–284.)

Aineellisen hyödykkeen käyttöajan päättyessä materiaali pyritään palauttamaan luonnon kiertokulkuun. Uudelleen käytettävissä oleva materiaali pitää laittaa hyötykäyttöön. Tästä materiaalin palauttamisesta kiertokulkuun takaisin käytetään yleisesti nimitystä kierrätys. Kierrätys jaetaan kahteen kategoriaan sen mukaan, käytetäänkö tuote sellaisenaan uudestaan vai hyödynnetäänkö se uusien tuotteiden valmistuksessa. Lisääntynyt ympäristötietoisuus on laittanut yritykset hyödyntämään kierrätystä paremmin. Tehokkainta ympäristönsuojelua on tuotteiden elinkaaren pidentäminen, kertakäyttötuotteista luopuminen ja mahdollinen materiaalin uudelleenkäyttö. Logistisesta näkökulmasta kierrätys on

haastavaa. Kierrätyslogistiikan pitää olla kustannustehokasta, vaikka tuote käytetään uudelleen tai se menee uusiomateriaaliksi. Kierrätysjärjestelmän siis on toimittava mahdollisimman edullisesti, samalla kun materiaalia siirretään tehokkaasti. Hokkanen ym. 2014: 285–288.)

3.10 Johtaminen ja kehittäminen

Logistiikan johtamiseen kuuluu suunnittelua, organisointia, valvontaa, ongelmien ratkaisemista ja päätöksentekoa. Johtajan on hallittava taloudellisen toiminnan periaatteet, jotta hän pystyy käsittämään tulojen ja kustannusten välisen yhteyden sekä niiden merkitysten kannattavuudelle. Verkostoitumiskyky ja verkostoitumishalu ovat myös johtamisen tärkeitä osaamisalueita. Päälliköiltä ja johtajilta edellytetään erityisesti kykyä nähdä yksittäisen toiminnon sijasta kokonaisuus.

Yrityksen ylimmän johdon tehtävistä tärkeimpiä on yrityksen kokonaisstrategian ja muiden strategioiden, esimerkiksi logistiikkastrategian yhteensovittaminen. Tämä tehdään niin, että huolehditaan muun muassa toiminnan kannattavuudesta ja asiakastyytyvyydestä. Logistiikan johtamiskäytänteet ovat muuttuneet vuosien saatossa. Kankeita hierarkioita on purettu, sekä valta ja vastuu ovat siirtyneet organisaatioissa alaspäin. Samalla tiimityö on lisääntynyt, tuotantosolut ja palvelutiimit tekevät kokonaissuoritteita vaihtelyön asemasta.

Yrityksen kustannusrakenteesta noin 80 % on ostettuja ulkoisia resursseja, kuten materiaaleja, komponentteja, ulkoistettuja toimintoja, alihankintoja, järjestelmiä, palveluja ja logistiikkaa. Yrityksen kilpailukyky riippuu nykyään siitä, miten tehokkaasti ja ammattimaisesti näitä ulkoisia resursseja osataan etsiä, houkutella, hyödyntää, ohjata, johtaa ja kehittää. Kilpailuvyyn ydin onkin nykyään näiden ulkoisten resurssien johtamisen osaamisessa.

Logistiikan osaamista parannetaan koulutuksella sekä tutkimus- ja kehitystyön kautta. Jotta yritys kehittyisi, on erityisen tärkeä tehdä tutkimus- ja kehitystyötä. Uudistumiskyky on olennaisen tärkeää toimintaympäristön muuttumisen, teknologian kehittymisen ja sen käytön lisääntymisen sekä kansainvälistymisen vuoksi. Logistiikan tutkimuksen haasteena on saada aikaan tieteellisesti merkittävää tutkimusta sekä merkittäviä tuloksia käytäntöön. Logistiikan tutkimus- ja kehitystyössä kehitetään seuraavan laisia osa-alueita ja

tehtäviä tyypillisesti: toimitusketjun hallinta ja kehittäminen (SCM), verkostoitunut tuotanto ja verkostotoiminnan kehittäminen, uudet logistiset toimintamallit ja teknologiat, hankintatoiminta, logistiset järjestelmät ja ketjut sekä ulkoistaminen ja kumppanuustoiminta. (Ritvanen ym. 2007: 93–94.)

4 Prosessin kehittäminen

Yrityksien on jatkuvasti pyrittävä parantamaan kilpailukykyään. Kilpailukykyä voidaan parantaa tarjoamalla asiakkaille entistä parempia tuotteita ja parempaa palvelua sekä kehittämällä kustannustehokkuutta. Prosessiajattelussa on toiminnan päämääränä kokonaisvaltainen kehittäminen osaoptimoinnin sijaan. Prosessihan on toisiinsa liittyvien tapahtumien ja tehtävien muodostama kokonaisuus, jonka panevat liikkeelle asiakkaan tarpeet ja jotka loppuvat asiakkaan tarpeen tyydyttämiseen. Asiakkaan kokemaa arvoa muodostuu prosesseissa, minkä takia eri prosessien pitää sopia yhteen ja prosesseja pitää johtaa ja kehittää. (Logistiikan maailma 2018.)

Yleisesti organisaatiot rakentuvat funktionaaliseen eli samat toiminnot ryhmittävään työnjakoon. Tällöin yrityksen samanlaiset toimenkuvat sijoitetaan samaan yksikköön, esimerkiksi osto, tuotanto ja asiakaspalvelu ovat erilaisia toimintoja. Työt organisoidaan toiminnoittain. Tällaisen yrityksen organisaatiossa piilee riski, koska asiakkaan näkökulmasta toimintoja ei johdeta työntekijöiden mukaan, vaan tekeminen osaoptimoidaan toiminnoittain. Tästä aiheutuu monenlaista hitautta ja hukkaa, tieto ei kulje, rajapinnat hidastavat tuloksen syntymistä, tehdään päällekkäistä työtä, toisilta ei opita ja niin edelleen. Siiloutuneessa yrityksen organisaatiossa hukataan siis aikaa, työtä, hermoja ja mahdollisuuksia, koska työ ei virtaa ja tämän kaiken johtaminen on monimutkaista. Asiakkaita kiinnostaa vain ja ainoastaan lopputulos, eivät organisaation rajapinnat ja vastuut. Prosessijohtamisen perusideana on ottaa toiminnan suunnittelun ja ohjaamisen perusyksiköksi toimintaprosessi. Toimintaa kehitetään ja tarkastellaan luonnollisesta asiakastarpeesta lähtevän työntekijöiden mukaan. (Logistiikan maailma 2018.)

Millainen on siten hyvä prosessi? Siihen on vaikea vastata lyhyesti ja yksiselitteisesti. Hyvä prosessi on asiakkaalle arvoa luova ja liiketoiminnan tavoitteisiin liittyvä. Se tuottaa, mitä lupaa halutussa ajassa ja laadussa sekä tuottaa tehokkaasti ilman viiveitä. Hyvä prosessi on nopea, ja läpäisyajan hajonta on pieni. Hyvä prosessi on yksinkertainen ja estää virheitä tapahtumasta. Hyvä prosessi tuo poikkeamat esiin, ja silloin niihin voidaan puuttua. Hyvän prosessin tunnusmerkkejä on myös, että hukka on minimoitu ja

sen vaiheet kytkeytyvät toisiinsa jatkuvana virtana. Hyvä prosessi on dokumentoitu ja kaikkien tiedossa, sekä yhteisiä toimintatapoja noudatetaan. Hyvään prosessiin liittyy keskeisesti johtaminen ja mittarit, joita seurataan, sekä jatkuva kehittäminen. Lyhyesti: prosessit tulee tunnistaa, suunnitella tehokkaiksi ja dokumentoida sekä prosesseja tulee johtaa ja kehittää. (Logistiikan maailma 2018.)

Prosessien kehittämisessä on hyvä saada mukaan prosessissa työtä tekevä työntekijät eli todelliset asiantuntijat. Prosessien kehittämisessä ensimmäinen vaihe on prosessien kuvaaminen yhdessä. Vaikka prosesseista onkin olemassa kuvaukset esimerkiksi laatu-standardeissa, on yhteinen kuvaaminen ja läpikävely tarpeellista. Tämä helpottaa löytämään kehityskohteet, tunnistamaan hukkaa, viiveitä, joita tulee poistaa, sekä luomaan yhteisymmärrys nykytilasta. Monesti prosessien kehittämisessä läpäisyajan lyhentäminen on tärkeä lähtökohta, koska tällöin väistämättä kasvatetaan arvoa tuottavan ajan osuutta prosessista. (Logistiikan maailma 2018.)

Toimitusketjun hallintaa ja logistiikkaa voidaan kehittää liiketoimintaprosessia kehittämällä. Tällöin usein puhutaan termistä Business Process Reengineering (BPR). Kun liiketoimintaprosessin kehittäminen toteutetaan hyvin, se parantaa tuotteiden ja palvelujen laatua sekä niin ikää asiakastytyvääisyyttä. BPR:n tavoitteena on prosessien yksinkertaistaminen, tuhlauksen poistaminen, läpimenoaikojen lyhentäminen, kaksinkertaisen työn eliminointi, kustannuksien väheneminen, automatisointi ja lisäarvon tuottaminen asiakkaalle. (Logistiikan maailma 2018.)

5 Luvut 5-9 vain työn tilaajan käyttöön

Lähteet

Logistiikan maailma 2018. Verkkoaineisto. <<http://www.logistiikanmaailma.fi/logistiikka/>>. Luettu 9.4.2018.

Ritvanen, Virpi; Inkiläinen, Aimo; von Bell, Anders & Santala, Jouko. 2011. Logistiikan ja toimitusketjun hallinnan perusteet. Helsinki: Suomen huolintaliikkeiden liitto ry, Suomen Osto- ja logistiikkayhdistys LOGY ry, Reijo Rautauoman säätiö.

Logistiikkaselvitys 2016. Verkkoaineisto. <<https://blogit.utu.fi/logistiikkaselvitys/fi/etusivu/>>. Luettu 9.4.2018.

Karrus, Kaij. 1998. Logistiikka. Helsinki: WSOY.

Hokkanen, Simo & Karhunen, Jouni. 2014. Johdatus logistiseen ajatteluun. Jyväskylä: Sho Business Development.

Karhunen, Jouni; Pouri Reijo & Santala, Jouko. 2004. Kuljetukset ja varastointi. Suomen Logistiikkayhdistys r.y. Helsinki: WSOY.

Hokkanen, Simo & Virtanen, Seppo. 2013. Varastonhoitajan käsikirja. Helsinki: Sho Business Development Oy.

Aamuset 2017. Verkkoaineisto. <<http://www.aamuset.fi/teemat/3766694/Suomalainen+syo+kinkkua+jouluna+keskimaarin+reilun+kilon>>. Luettu 25.4.2018.

Pakastamo 2018. Verkkojulkaisu. Luettavissa: <www.pakastamo.fi>. Luettu 11.5.2018.

Postnord 2018. Verkkojulkaisu. <<https://www.postnord.fi/logistiikkapalvelut/verkkokauppan-logistiikka/varastointi--ja-logistiikkapalveluiden-trendit>>. Luettu 11.5.2018.

Ritvanen, Virpi & Koivisto, Eija. 2007. Logistiikka PK-yrityksissä. Helsinki: WSOY Oppimateriaalit.

Ympäristöministeriö 2018. Verkkoaineisto. <http://www.ym.fi/fi-fi/Ymparisto/Jatteet/Valtakunnallinen_jatesuunnitelma>. Luettu 11.5.2018.