

Opinnäytetyö (AMK)

Ajoneuvo- ja kuljetustekniikka

2018

Otto Ilmanen

VARASTOTOIMINNAN KEHITTÄMINEN

– Turun Asko ja Sotka myymälöissä

OPINNÄYTETYÖ (AMK) | TIIVISTELMÄ

TURUN AMMATTIKORKEAKOULU

Ajoneuvo- ja kuljetustekniikka

2018 | 64

Otto Ilmanen

VARASTOTOIMINNAN KEHITTÄMINEN

- Turun Asko ja Sotka myymälöissä

Tämän opinnäytetyön tavoitteena on tutkia, analysoida ja kehittää toimintaa Turun Askon ja Sotkan yhteisvarastossa. Aihe löytyi kirjoittajan työskennellessä Indoor Group Oy:ssä. Työskentelyn aikana on syntynyt monia ideoita niin kirjoittajalta kuin muilta varastotyöntekijöiltä. Tässä työssä esitellään varaston toiminnalle sekä yrityksen logistiikkatoiminnalle kehitysehdotuksia.

Tämä työ on toteutettu aiheeseen liittyvään kirjallisuuteen tutustumalla, käytännön työhön tutustumalla ja etsimällä kehitettäviä kohteita teorian ja käytännön kannalta. Työ on toteutettu kirjoittajan työskennellessä varastotyöntekijänä kehityskohteessa.

Työssä kerrotaan aiheeseen oleellisesti liittyvää teoriaa logistiikasta, varastoinnista ja Lean-filosofiasta, kartoitetaan kohteen nykytilannetta ja esitetään kehityskohteita. Lopputuloksena tehdään useita erilaisia kehitysehdotuksia niin kohdevarastoon kuin yrityksen koko logistiikkaorganisaation toimintaan.

ASIASANAT:

varastointi, logistiikka, Lean, kehitys, optimointi

BACHELOR'S THESIS | ABSTRACT

TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Automotive and Transportation Technology

2018 | 64

Otto Ilmanen

IMPROVEMENT OF WAREHOUSE OPERATIONS

- in Asko and Sotka Turku warehouse

The objective of this thesis was to study, analyze and improve warehousing operations in Turku Asko's and Sotka's warehouse. The selection of the subject has formed gradually during the authors work career at Indoor Group Oy. While working at the warehouse, several improvement ideas have been developed by the author as well as by other warehouse employees. In this thesis, improvement ideas for improving both the target warehouse as well as the logistics operations of the whole company will be presented.

This thesis was executed by exploring the literature associated with the subject, becoming familiar with the practical work and innovating improvements for different subjects within the area of work from literature and practice. This thesis was carried out while the author was working as a warehouse employee in the target warehouse of Indoor Group Oy.

This thesis reviews relevant theory concerning the subject on logistics, warehousing and Lean philosophy. The present state of the operations is described. The result of the thesis is a large number of improvement suggestions for the target warehouse as well as for the logistics operations of the whole organization.

KEYWORDS:

warehousing, logistics, Lean, improvement, optimization

SISÄLTÖ

1 JOHDANTO	1
2 INDOOR GROUP OY	2
2.1 Indoor Group:in historiaa	2
2.2 Omistusrakenne	2
2.3 Turun myymälät	3
3 LOGISTIIKKA	4
3.1 Logistiset virrat	4
3.2 Logistiikan jako	6
3.3 Logistiikan perushyödyt	7
3.4 Logistiset ketjut	8
4 VARASTOINTI LOGISTIIKAN OSANA	11
4.1 Varastojen pito	12
4.2 Syitä varastointiin	13
4.3 Varaston työtehtävät	14
4.3.1 Tavarain vastaanotto ja tarkastus	14
4.3.2 Hyllytys ja keräily	15
4.3.3 Inventointi	16
4.4 Kuormankäsittelylaitteet	17
4.5 Varastotoimintojen ohjaus	17
4.6 Varaston layout	20
4.7 Varaston palvelutaso	20
4.8 Varastotalous	21
5 LEAN	24
5.1 Hukat	25
5.2 Lean työkaluja	27
5.2.1 PDCA-ympyrä	27
5.2.2 5S	28
5.2.3 JIT ja JOT	30
5.2.4 Gemba	30
5.2.5 Lean työkalujen hyödyntäminen oppinäytetyön kohteessa	31

6 NYKYTILANTEEN KARTOITUS	32
6.1 Varaston layout ja rakenne	32
6.1.1 Askon hyllyt	33
6.1.2 Sotkan hyllyt	35
6.1.3 Lastauslaituri ja ulkotilat	38
6.2 Kuormankäsittelylaitteet	40
6.3 Työvuorot ja kuormapäivät	42
6.4 Työtehtävien kuvaus	43
6.4.1 Aamuvuoron tehtävät	43
6.4.2 Tavarain vastaanotto, tarkastus ja hyllytys	43
6.4.3 Tietotekniset työt	44
6.4.4 Jakeluiden tilaus ja keräily (Iltavuoron työt)	44
6.4.5 Tuotteiden luovutus asiakkaille	44
6.4.6 Keikat	45
6.5 OXA-toiminnanohjausjärjestelmä	45
7 KEHITYSKOHEET JA -IDEAT	46
7.1 Varaston ahtaus ja tavaroiden siirtely	46
7.1.1 Hyllyvälien muutokset	48
7.1.2 Tehokkaampi varastotuotteiden myynti	49
7.1.3 Jatkuva järjestely	50
7.1.4 Lyhyempi tuotteiden säilytysaika	50
7.1.5 Jakeluterminaalien perustaminen	51
7.1.6 Verkkokaupan oma noutopiste	53
7.2 Reklamaatio- ja vialliset tuotteet	53
7.3 Ulkotilojen kehityskoheet	54
7.3.1 Lastauslaiturien muutos lukittavaksi	55
7.3.2 Kuormalavahyllyjä ulos	55
7.4 Tietotekniikan kehitys	55
7.5 Kuormankäsittelylaitteet	57
7.6 Organisaatiotason kehityskoheet	57
7.6.1 Tuotehallinta	57
7.6.2 JIT toimitusajoissa	58
7.6.3 Pakkojakojen vähentäminen	58
7.6.4 Keskusvarasto- ja terminaalikuormat	59
7.6.5 Gemban hyödyntäminen	60

7.7 Työmäärän ennustus ja työmäärä	61
------------------------------------	----

8 YHTEENVETO	62
---------------------	-----------

LÄHTEET	63
----------------	-----------

KUVAT

Kuva 1. Logistiset virrat	5
Kuva 2. Tulo-, sisä- ja lähtölogistiikka	6
Kuva 3. Tilaus-toimitusketju	9
Kuva 4. Toimitusketju huonekaluille	10
Kuva 5. Varastonohjauksen tekijät	18
Kuva 6. ABC-analyysi	19
Kuva 7. Toimitusaika	21
Kuva 8. Kustannuslajien osuudet kokonaisvarastointikustannuksista	22
Kuva 9. Varastoinnin kustannukset	23
Kuva 10. PDCA-ymprä	28
Kuva 11. 5S	29
Kuva 12. Varaston layout	33
Kuva 13. Askon samankorkuisia hyllyvälejä	34
Kuva 14. Sotkan lastulevytavaran varastointiin tarkoitettuja hyllyjä	35
Kuva 15. Sotkan erikorkuisia hyllyvälejä	36
Kuva 16. Sotkan erikorkuisia hyllyvälejä	37
Kuva 17. Ulkotilat	38
Kuva 18. Varastointikontit	39
Kuva 19. Lastauslaituri	39
Kuva 20. Lastauslaituri	40
Kuva 21. Roclan seisten ajettava pinoamistrukki	41
Kuva 22. Varaston lattiatila lavojen peitossa	47
Kuva 23. Ylähyllyillä tyhjää tilaa	49
Kuva 24. Jakeluita varaston lattialla	52
Kuva 25. Myymälämalleja ja pakkojakoja	59
Kuva 26. Kuormien yleinen lavarakenne	60

KUVIOT

Kuvio 1. Tilaus-toimitus prosessi työn kohteessa	10
--	----

1 JOHDANTO

Logistiikan kannalta varastojen pito on kehittynyt laajasti varastojen täynnä pitämisestä toimitusketjun eri vaiheiden optimointiin ja varastojen minimointiin. Varastointia pidetään kuluja aiheuttavana osana logistisessa ketjussa, jonka takia sitä pyritään minimoimaan. Mitä voidaan tehdä tilanteessa, jossa varasto on välttämätön yrityksen toiminnalle? Tämän opinnäytetyön kohteessa toimiva noutovarasto on pakollinen osa työn kohteen toiminnalle, jota ei voida poistaa.

Tämän opinnäytetyön tavoitteena on tutkia, analysoida ja kehittää toimintaa Turun Skanssin Askon ja Sotkan yhteisvarastossa. Aiheen valinta on muodostunut pikkuhiljaa, oman työuran aikana Indoor Group:illa. Työskentelyn ohella on tullut mieleen monia kehitysideoita itseltäni ja muilta varastotyöntekijöiltä. Tässä työssä esitellään varaston toiminnalle sekä yrityksen logistiikkatoiminnalle kehitysehdotuksia.

Yleisesti logistiikassa varastointi nähdään vain kuluja aiheuttavana osana logistista ketjua, mikä on osittain totta. Varastointiin kuluu pääomaa, mutta ilman minkäänlaista varastointia useimmiten logistinen ketju ei toimi. Hyvin suunniteltu ja toimiva varasto lisää työntekijöiden viihtyvyyttä, asiakastytyvyyttä ja taloudellista kannattavuutta. Varaston kehittämiseen tulee siis panostaa, jos haluaa yrityksen menestyvän.

Tämä työ on toteutettu aiheeseen liittyvään kirjallisuuteen tutustumalla, työhön tutustumalla ja etsimällä kehitettäviä kohteita teorian ja käytännön kannalta. Työ on toteutettu samanaikaisesti oman työsuhteen aikana varastotyöntekijänä kehityskohteessa.

2 INDOOR GROUP OY

Indoor Group OY on menestyvä huonekalujen ja sisutustuotteiden vähittäiskauppias pääsääntöisesti Suomessa, mutta myös Virossa. Yhtiöön kuuluu kaikki Askon ja Sotkan myymälät. Suomessa Askolla on 34 myymälää ja Sotkalla 52. Virossa molempia myymälöitä on viisi. Myymälöiden lisäksi ketjulla on Askolle ja Sotkalle verkkokaupat molemmissa maissa. Ketjut toimivat itsenäisesti Suomessa ja Virossa. Henkilöstöä ketjulla on yli 600 ja konsernin liikevaihto oli vuonna 2016 186,7 miljoonaa euroa. (Indoor Group 2017a.)

2.1 Indoor Group:in historiaa

Asko sai alkunsa vuonna 1918 puuseppä Akusti Avoniuksen perustamasta Lahden Puuseppätehtaasta. Avonius keskittyi alusta alkaen tuotteiden sarjatuotantoon ja oman myymäläketjun luomiseen. Avoniuksen toiminta erottui selvästi muista sen aikaisista puuseppänverstaista. (Indoor Group 2017b.)

Sotkan tuotemerkki tuli markkinoille 41 vuotta myöhemmin, vuonna 1959. Ajan edetessä Sotka Oy:nä toiminut yhtiö oli 90-luvun vaihteessa Suomen kolmanneksi suurin huonekalujen valmistaja laajalla tuotevalikoimallaan. Vuonna 1993 oma henkilöstö osti liiketoiminnot ja jatkoi yhtiön toimintaa Sotka Finland Oy:nä. (Indoor Group 2017b.)

2.2 Omistusrakenne

Indoor Group Oy:n osakekanta siirtyi Keskon omistukseen vuonna 2005 Sponsor Capital Oy:ltä, kun Kesko osti yhtiön. Heinäkuun 2017 alusta alkaen uudet omistajat ovat kolme Indoor Groupin yrittäjää, suomalainen pääomasijoittaja Sievi Capital Oy ja työeläkeyhtiö Etera. Nämä tahot ostivat Indoor Group Oy:n koko osakekannan pois Keskolta. Indoor Group Oy:n yrittäjäomistajat Jouko Soikkeli, Timo Hakkarainen ja Jani Länsimäki omistavat yhtiön osakekannasta 30%. Sievi Capitalille kuuluu 52,9% ja loput 17,1% on Eteran omisuksessa. (Indoor Group 2017c.)

2.3 Turun myymälät

Tämän opinnäytetyön kohteena on Turun Sotkan ja Askon yhteisvaraston kehittäminen. Turun myymälät ovat avattu vuonna 2014 ja ne sijaitsevat Skanssin alueella vierekkäin samassa kiinteistössä. Ennen Skanssin myymälöiden avausta myymälät sijaitsivat Kaarinan alueella. Kaarinan myymälät suljettiin, ja toiminta siirtyi Turkuun. Turun myymälöillä on kiinteistössä yhteisvarasto, joka sijaitsee myymälöiden perällä. Molemmista myymälöistä on oma sisäänkäynti varastoon. Varasto on muodoltaan suora, ja molemmilla puollilla on kuormalavahyllyköitä. Puolet varaston tilasta on varattu Askolle ja puolet Sotkalle. Kuormalavahyllyt ovat mitoitettu Asko-lavoille, jotka ovat leveydeltä yhden metrin ja pituudelta kaksi metriä. Varastossa sijaitsee myös lastauslaituri, asiakkaiden noutolaituri, kaksi merikonttia, kaksi jätepuristinta ja henkilökunnan taukotilat. Varaston rakentamiseen, toimintaan ja työtapoihin perehdytään tarkemmin luvussa 6.

3 LOGISTIikka

Logistiikka käsitteenä on melko nuori, vaikka se on yritysten perustoimintona erittäin vanha. Nykyinen käsite logistiikasta on syntynyt materiaali- ja kuljetustalouden jälkeläisenä kuvaamaan materiaalien hyödykkeiden toimittamiseen liittyviä tehtäviä. Näiden tehtävien tehokkaaseen suorittamiseen vaaditaan tuotannon, raaka-ainevirtojen, jakelun, palvelun, informaatio- ja rahavirtojen kokonaisvaltaista osaamista ja kokonaisuuk- sien vahvaa ymmärtämistä. Samalla täytyy myös kehittää johtamistaitoja, analysointi- ja ratkaisukykyjä ja seurata yhteiskunnan, lainsäädännön ja kilpailun sekä nykyisten ja mahdollisesti tulevien yhteistyökumppanien kehitystä. Logistiikka onkin siis laaja-alai- suutta, monitaitoisuutta ja jatkuvaa oppimista edellyttävän osaamistehtävä. (Karrus, 2001, 12-13.)

Logistiikka voidaan määritellä materiaali-, tieto- ja pääomavirtojen, hankinnan, tuotan- non, jakelun ja kierrätyksen, huolto- ja tukipalvelujen, varastointi-, kuljetus ja muiden li- säärvopalveluiden sekä asiakaspalvelun ja -suhteiden kokonaisvaltaiseksi johtamiseksi ja kehittämiseksi. (Karrus, 2001, 12-13.)

3.1 Logistiset virrat

Logistiikassa on kaksi perusvirtaa, fyysinen materiaalivirta ja informaatiovirta. Informaa- tiovirta on syntynyt aluksi suullisesti. Tilaaja on kertonut tarpeestaan ja toimitus on sovittu tiettyä summaa vastaan. Kehityksen myötä informaatiota siirtyy nykyään puhelimitse ja sähköisesti erilaisten tietoverkkojen kautta, mahdollistaen maailmanlaajuisen ja nopean kaksisuuntaisen informaatiovirran. Informaatiovirta on logistisista virroista tärkein, sillä sen avulla ohjataan muiden virtojen kulkua. Informaatiovirralla ohjataan esimerkiksi koko fyysisen materiaalin toimitusketjua raaka-ainelähteeltä loppukäyttäjälle asti sekä myös loppukäyttäjältä materiaalilähteelle palautuvia reklamaatioita ja maksusuorituksia. (Hok- kanen & Karhunen 2014, 14.)

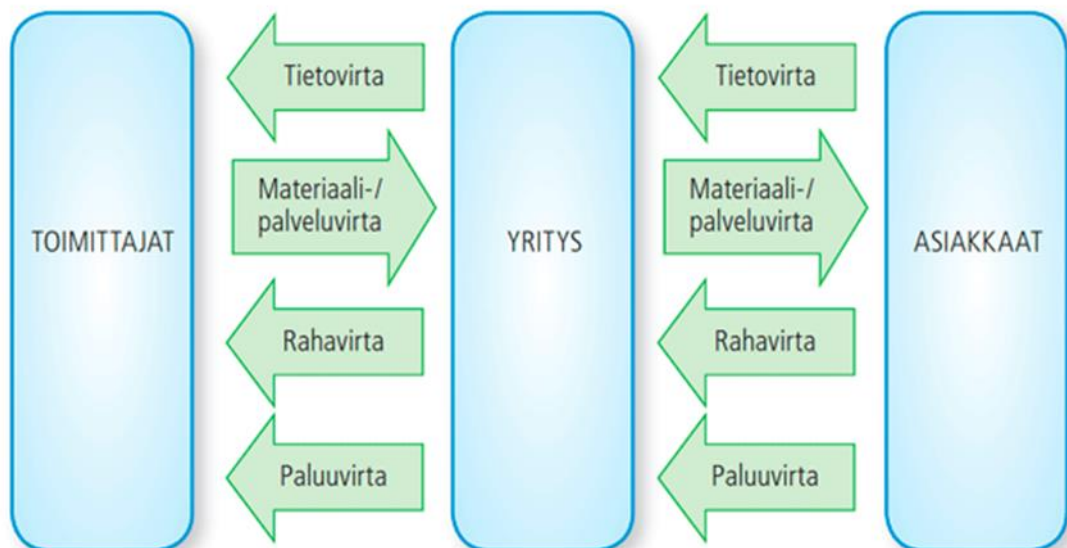
Materiaalivirralla tarkoitetaan tilauksen toteutusta. Vaikka virtaa käsitellään usein ”fyysi- senä materiaalivirtana”, ei se välttämättä ole aineellista. Kyseessä voi olla myös palvelu eli aineeton hyödyke. Perinteisesti logistiikassa palvelu sitoutuu aina materiaaliin, jolloin materiaalivirtaan sisältyy aineellista materiaalia ja aineetonta, eli palvelua. Esimerkiksi jakeluyhtiön asiakkaalle kotiin toimittama lehti on fyysinen tuote, ja aineeton palvelu on

siirto painotalosta kuluttajan käytettäväksi. Myyjä, eli kustantaja, on siis ulkoistanut tuotteidensa jakelun ulkopuoliselle jakeluyhtiölle, joka vastaa palvelusta. Materiaalivirta tapahtuu alavirtaan, eli tuottajalta asiakkaan suuntaan. (Hokkanen & Karhunen. 2014, 14.)

Kolmas logistinen virta on pääomavirta, joka on tärkein liiketoimintaa tukevista virroista. Ilman rahaa tuottaminen on vaikeaa. Ensisijainen pääoman lähde tuottajalle on asiakas, jolta saadaan myyntituloa. Logistisen ketjun kannalta rahavirraksi luetaan ylävirtaan, eli tavarán ja palvelun toimittajalla siirtyvät maksut. (Hokkanen & Karhunen 2014, 14.)

Neljäs logistisista virroista on paluuvirta. Paluuvirralla tarkoitetaan materiaalivirran eri vaiheista poistuvan jäte- tai sivutuotevirran sekä käytöstä poistetun materiaalin ohjaamista takaisin kiertoon tai loppukäsittelyyn. Paluuvirtaan kuuluu myös esimerkiksi reklamaatiotuotteiden palautus. (Logistiikan maailma 2017a.)

Turun varastossa ja myymälöissä esiintyy jokaisen virran hallintaa ja ohjausta. Materiaalia virtaa varastoon ja sieltä asiakkaille, informaatiota virtaa asiakkaille ja toimittajille kaksisuuntaisesti, pääomaa virtaa kaksisuuntaisesti ja paluuvirralla virtaa viollisia tuotteita ja muita palautuksia. Logistiset virrat ovat siis erittäin keskeinen käsite tämänkin yrityksen toiminnassa.



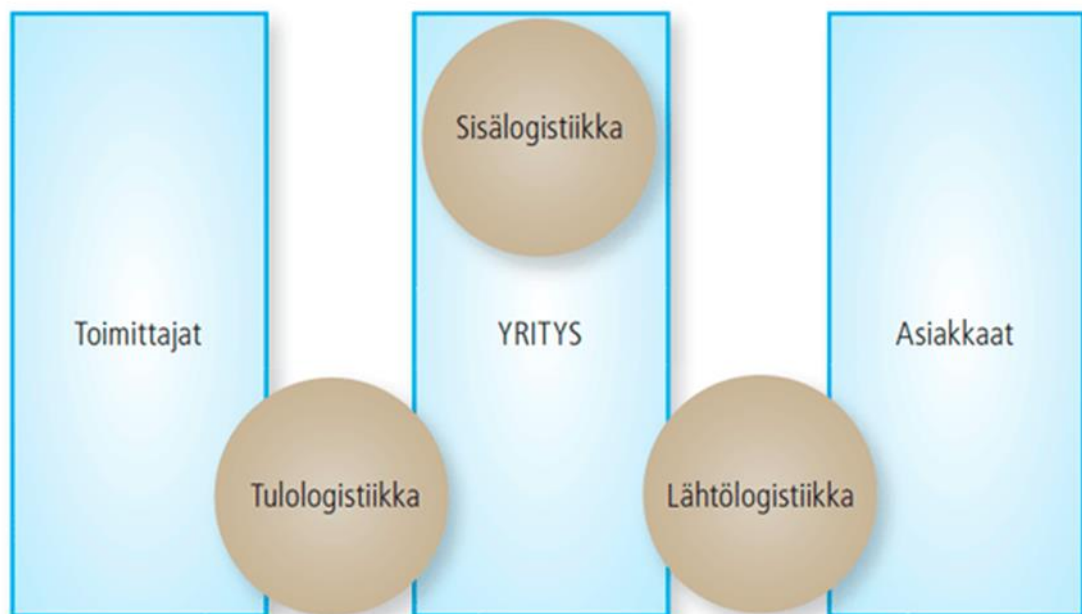
Kuva 1. Logistiset virrat (Logistiikan maailma 2017a)

3.2 Logistiikan jako

Materiaalin kulkuvirtaa yrityksen toiminnassa kuvataan tulo-, sisä- ja lähtölogistiikkana. Tulologistiikkaan kuuluu logistiset toimet, jotka liittyvät tavaran hankintaan. Tulologistiikan ensimmäinen vaihe on hankintaan liittyvät tehtävät. Tulologistiikka sisältää myös tavaran vastaanoton, tarkastuksen, purkamisen ja varastoon sijoittamisen. (Logistiikan maailma 2017b.)

Sisälogistiikalla tarkoitetaan materiaalin ja tuotteiden käsittelyä oman organisaation sisällä siinä tapauksessa, kun kyse ei ole lähtö-, eikä tulologistiikasta. Sisälogistiikka sisältää esimerkiksi kokoonpanoa ja laitteiston huoltoa. (Logistiikan maailma 2017b.)

Lähtölogistiikka käsittelee tehtäviä, jotka liittyvät tavaran siirtämiseen eteenpäin toimitusketjussa. Lähtölogistiisiin tehtäviin kuuluu varastosta tavaran keräily, pakkaaminen, lausaus, lähtöasiakirjojen luominen ja kuljetus. Lähtölogistiikkaan sisältyy myös paluulogistiikka ja lisäarvopalvelut. Lisäarvopalveluita ovat tavaran lajitteluun, pakkaukseen, huoltoon ja kierrätykseen liittyvät lisäpalvelut. (Logistiikan maailma 2017b.)



Kuva 2. Tulo-, sisä- ja lähtölogistiikka (Logistiikan maailma 2018)

Paluulogistiikalla tarkoitetaan toimintaa, jossa tuotevirta kulkeekin asiakkaalta toimittajalle. Paluulogistiikkaan sisältyy esimerkiksi asiakaspalautukset, takuu- ja huoltopalvelut ja kierrätystoiminnot. Paluulogistiikan hoitaminen tehokkaasti on haastavaa, sillä sen ennakointi on vaikeaa. Esimerkiksi on vaikeaa ennakoida asiakaspalautuksia ja reklamatioita, jotka usein luovat tarpeen tavaran kuljetukselle takaisin toimittajalle. (Logistiikan maailma 2017c.)

Suurin osa toiminnasta opinnäytetyön kohteessa on tulo- ja lähtölogistiikkaa, sillä pääasiassa varaston toiminta keskittyy vahvasti materiaalivirtaan. Sisälogistiikka koostuu suurimmaksi osaksi hyllyjen järjestelystä lisätilan tarpeessa. Kaikessa yksinkertaisuudessaan asiakkaan ostamat tuotteet saapuvat väliaikaisesti liikkeiden varastoon, josta asiakas joko noutaa tuotteet itse, tai ne menevät jakeluun kotiinkuljetuksena. Paluulogistiikka varastossa esiintyy viallisten tuotteiden palautumisena varastolle, ja usein sieltä takaisin toimittajalle.

3.3 Logistiikan perushyödyt

Tuote ei tule tyydyttämään asiakkaan perustarpeita ennen kuin sen kolme perushyötyä on saavutettu. Perushyödyt ovat paikkahyöty, aikahyöty ja omistushyöty. Paikkahyöty ja aikahyöty ovat selkeästi logistiikan tekijöitä. Omistushyöty on taas logistiikan ja markkinoinnin tuottama tekijä. (Hokkanen & Karhunen 2014, 17.)

Paikkahyödyllä tarkoitetaan sitä, että tuote on oltava oikeassa paikassa, jossa sitä tarvitaan. Oli kyse sitten raaka-aineesta, puolivalmisteesta tai valmiista tuotteesta, on sen oltava joko asiakkaalla tai logistisessa ketjussa oikeassa paikassa tuottaakseen hyödyn. Hyödynsaajaksi täytyy myös siis katsoa loppukäyttäjän lisäksi joka ikinen tuotteen toimitusketjuun osallistuja. (Hokkanen & Karhunen 2014, 17.)

Aikahyödyllä tarkoitetaan taas sitä, että tavaran on oltava käytettävissä oikeaan aikaan. Jos tavara saapuu yritykselle liian aikaisin, on paikkahyöty toteutettu, mutta siitä ei ole asiakkaalle omistushyötyä, koska asiakas ei tarvitse tuotetta vielä. Tässä tilanteessa tuotteen liian aikainen saapuminen aiheuttaa yritykselle varastointi- ja pääomakustannuksia. Myöhästynyt tuote ei myöskään täytä aikahyötyä, sillä tässä tapauksessa asiakkaalle koituu ongelmia. Mikäli tuote ei ole käytettävissä asiakkaalle oikeaan aikaan, täytyy asiakkaan päättää jatkotoimenpiteistä. Ratkaisu riippuu paljolti kaupan ehdoista, korvaavan tuotteen saatavuudesta ja vaihdosta johtuvista kustannuksista. Lopputuloksesta

riippumatta koituu asiakkaalle aina harmia ja lisäkustannuksia odottelun myötä. (Hokkanen & Karhunen 2014, 17-18.)

Tuotteen omistuksesta on hyötyä vain, kun asiakas tarvitsee tuotteen käyttöönsä. Omistushyödyllä tarkoitetaan sitä, että asiakas hyötyy tuotteen omistamisesta. Omistushyödyssä logistiikka ja markkinointi tekevät yhteistyötä. Markkinointi luo asiakkaalle omistushyödyn tarpeen, jonka jälkeen logistiikka saattaa tuotteen saatavaksi oikeaan paikkaan oikeaan aikaan. (Hokkanen & Karhunen 2014, 18.)

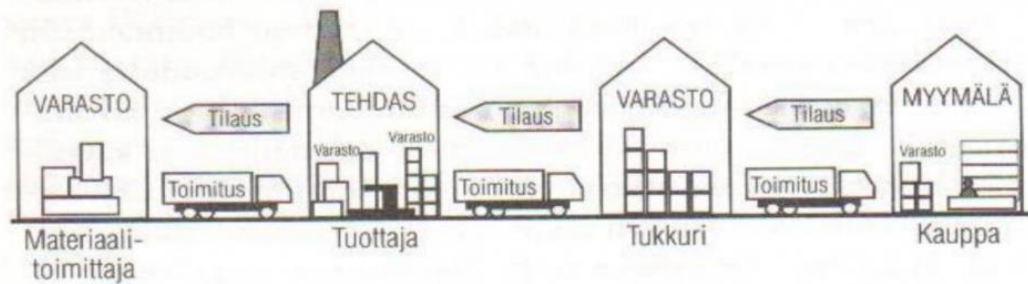
Opinnäytetyön kohteessa aika- ja paikkahyöty saavutetaan lähes jokaisen asiakkaan tilaamilla tuotteilla työn kohteessa. Hyvin harvoin tuotteet kulkeutuvat vääriin osoitteisiin, ja toimitusajat pätevät useimmiten niihin, mitä toimittajat ilmoittavat ja mitä asiakkaille tiedotetaan. Omistushyötyä on selvästikin saatu kehitettyä, sillä myynti on kehittynyt upeasti.

3.4 Logistiset ketjut

Logistinen ketju on yhtä vahva, kuin sen heikoin lenkki. Suurin logistisen suunnittelun haaste on oikeisiin kustannuksiin pyrkiminen. Arvoketjulla tarkoitetaan logistista ketjua, joka muodostuu yrityksen läpi virtaavasta materiaalista ja sen jalostuksesta. Näitä arvoketjuja yhdistelemällä materiaalin alkulähteeltä loppukäyttäjälle muodostuu logistiikan yksi keskeisimmistä käsitteistä, tilaus-toimitusketju. (Hokkanen & Karhunen 2014, 19.)

Supply chain eli toimitusketju on verkostomainen ketju, jossa eri organisaatiot tekevät yhteistyötä ohjaten ja kehittäen ketjun materiaali- ja paluuvirtoja sekä näihin liittyviä pääoma- ja informaatiovirtoja. Jokaisella toimitusketjuun liittyvällä organisaatiolla on oma roolinsa ketjun toiminnassa. Toimitusketjut ovat yksilöllisiä, ja niiden rakenne riippuu yrityksen tuotteista, toimialasta ja asiakkaista. Yksinkertaisuudessaan toimitusketju on kokonaisuus, jossa pääpainona on kustannustehokkuus, asiakaslähtöisyys ja lisäarvon tuotto. (Logistiikan maailma 2017d.)

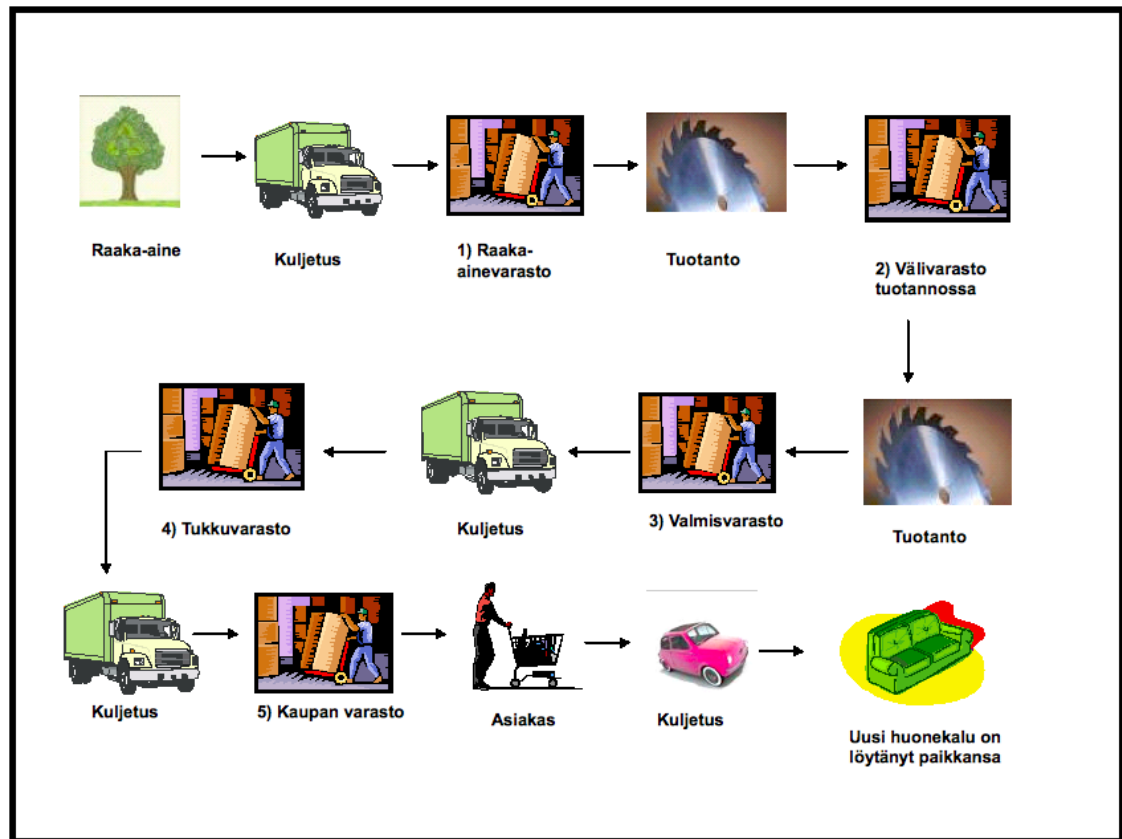
Toimitusketjun hallinnassa keskitytään organisaatioverkoston materiaali-, pääoma ja tietovirtojen suunnitteluun, ohjaukseen ja johtamiseen. Toimitusketjun hallinnalla pyritään optimaalisiin kustannuksiin ja lisäarvon tuottamiseen asiakkaalle. Erittäin olennainen osa toimitusketjun hallinnassa on ketjun osapuolten välinen yhteistyö ja arvon luominen asiakkaalle. (Logistiikan maailma 2017d.)



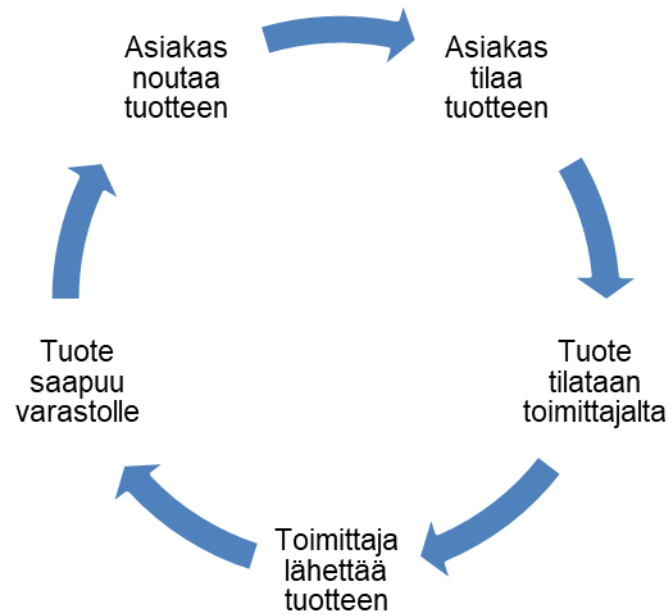
Kuva 3. Tilaus-toimitusketju (Logistiikan maailma 2017d)

Toimitusketjun hallinnan sijasta voidaan myös puhua kysyntäketjun hallinnasta. Kysyntäketjun hallinnasta puhutaan silloin, kun halutaan painottaa kysynnän merkitystä ja kysyntätietoa. Kysyntä on kuitenkin koko ketjun alku, ilman kysyntää ei ole toimituksiakaan. Tässä halutaan korostaa sitä, että kysyntä on lähtöisin asiakkailta (alavirtaan ketjussa) ja toimitus toimittajalta (ylävirtaan ketjussa). Jos asiakkaiden kysyntää ei kyetä ennustamaan ja hallitsemaan tarpeeksi tarkasti, vaikuttaa se koko toimitusketjun suorituskykyyn negatiivisesti. (Logistiikan maailma 2017d.)

Kuvassa 4 on esitetty tilaus-toimitus ketju, joka kuvaa opinnäytetyön kohteen ketjua. Asiakkaan tilaamat tuotteet tilataan varastolle, joko tukkuvarastolta, tai joidenkin tuotteiden kohdalla tilaus käynnistää vasta tuotteet valmistamisen. Kuvan alarivin toiminta on se vaihe tilaus-toimitusketjussa, joka liittyy varaston toimintaan, erityisesti kohta viisi, myymälän varasto. Kuviossa 1 on kuvattu tilaus-toimitus prosessi, joka alkaa siitä, kun asiakas on ostanut tuotteen ja loppuu siihen, kun asiakas saa tuotteen omistukseensa.



Kuva 4. Toimitusketju huonekaluille (Logistiikan maailma 2017g)



Kuvio 1. Tilaus-toimitus prosessi työn kohteessa

4 VARASTOINTI LOGISTIIKAN OSANA

Termillä varasto tarkoitetaan varastorakennusta ja varastotiloja tai varastossa olevaa tavaraa. Varastoinnilla taas tarkoitetaan varastotoimintaa ja varastotoimintoja. Liiketoimintana varastointia harjoittavat logistiikkaan keskittyneet palveluyritykset, jotka tarjoavat asiakkailleen varastointipalveluja korvausta vastaan. Toimitusketjun muut yritykset varastoivat tuotteita eri syistä. Varastointiin liittyvät päätökset ja toimintasuunnitelmat ovat yhteydessä yrityksen muihin päätöksiin ja suunnitelmiin, pääasiassa tuotannon ja kuljetusten suunnitelmiin ja päätöksiin. (Logistiikan maailma 2017e.)

Varastointiperiaatteisiin- ja toimintoihin perehtymistä ennen on tärkeää pohtia miksi ja mihin varastointia tarvitaan. Varastointia on pohdittava etenkin silloin, kun uusi yritys perustetaan tai kehitetään yrityksen nykyistä toimintaa. Varastointia koskevat ratkaisut vaikuttavat koko kysyntä-toimitusketjuun. (Logistiikan maailma 2017e.)

Usein varastointi nähdään ainoastaan lisäkustannuksia aiheuttavana toimintona. Varastoinnilla voidaan kuitenkin tuottaa lisäarvoa. Lisäarvolla tarkoitetaan jotakin, joka ei ole tuotteelle välttämätöntä, mutta mistä asiakas on valmis maksamaan. Varastointi on kuitenkin monissa tapauksissa välttämätöntä, ja oikein suunniteltuna ja toteutettuna se tuottaa myös lisäarvoa. Keskeinen periaate varastoinnissa on se, että toimitusketjun jokaisessa vaiheessa varastoja pyritään pitämään mahdollisimman minimaalisina. Tämä johtuu siitä, että varastointi sitoo pääomaa, joka olisi tuottavampaa ohjata muihin toimintoihin. Tässä mielessä varastoinnin rooli onkin muuttunut selvästi yritysten pyrkiessä kustannustehokkaampaan toimintaan. (Logistiikan maailma 2017e.)

Ennen tuotteiden saatavuuden takaamiseksi varastoja pidettiin pullollaan toimitusketjun vaiheissa johtuen varasto-ohjautuvasta tuotannosta. Nykyisin useissa yrityksissä pyritään takaamaan yhtä hyvä saatavuus hyvin suunnitellulla ja toimivalla kysyntä-toimitusketjulla, jossa varastoja pidetään mahdollisimman vähän. On huomattu, että varastointi kasvattaa tuotteen kokonaiskustannuksia huomattavasti siihen sitoutuvan pääoman ja työn takia. Yritysten tavoite on kilpailuedun saavutus, josta syystä varastoja on nykyään pyritty karsimaan mahdollisimman paljon tavoitellessa kustannustehokasta toimintaa. (Hokkanen & Karhunen 2014, 126.)

4.1 Varastojen pito

On kuitenkin olennaista, että jonkin verran varastoa on pidettävä yllä tiettyjen tuotteiden osalta saatavuuden takaamiseksi. Erinomainen esimerkki saatavuuden takaamisesta on vähittäiskaupan valikoima. Käytännössä kaikki myymälässäkin hyllyssä sijaitsevat tuotteet ovat varastoa. Mikäli hyllyssä ei ole tuotteita, eivät asiakkaat saa niitä mukaansa. Tässä tilanteessa varaston takaama saatavuus on siis lisäarvo, josta asiakas on valmis maksamaan saadakseen tuotteet heti mukaansa sen sijaan, että joutuisi tilaamaan ne ja odottamaan toimitusta. (Logistiikan maailma 2017e.)

Sen sijaan tuotteet, joiden toimittamista asiakas on valmis odottamaan, valmistellaan useimmiten tilauksesta, jolloin valmiita tuotteita ei varastoida. Tuotteita voidaan varastoida eri valmistusvaiheessa, joka riippuu tuotantostrategiasta. Mitä lähempänä valmista tuotetta varastoidaan, sitä suuremmat ovat varastointikustannukset. Tästä syystä yhä useimmin yritykset pyrkivät ohjaamaan tuotannon mahdollisimman tilausohjautuvaksi, jotta vältetään varastoinnilta mahdollisimman paljon. Kuitenkin täysin tilausohjautuvassa toimintamallissa kuljetus- ja tilauskustannukset voivat olla korkealla, jolloin toiminta ei ole kustannustehokasta. (Logistiikan maailma 2017e.)

Turhaa ja ylimääräistä varastointia on siis vältettävä siihen sitoutuvan pääoman vuoksi. Kuitenkin koko kysyntä-toimitusketjua tarkasteltaessa, huomataan usein, että toiminta täysin varastottomana on mahdotonta useimmissa tapauksissa. Varastojen minimointi tai jopa kokonaan poistaminen kysyntä-toimitusketjusta edellyttää erinomaista informaatiotietoa koko ketjun osalta. Vain ja ainoastaan kun kysyntä-toimitusketjussa pystytään oikea-aikaiseen kysyntäennusteiden ja toteutuneen kysynnän tiedon välittämiseen pystytään siihen, että kaikki ketjun osat pystyvät varautumaan tulevaan kysyntään mahdollisimman pienin tai jopa jossain tapauksessa olemattomin varastoin. (Logistiikan maailma 2017e.)

Pääasiassa Asko ja Sotka toimivat tilausmyyntiperiaatteella. Suurin osa asiakkaiden ostamista tuotteista ei ole valmiina varastossa, vaan asiakkaan tehdessä kaupat, tilataan tuote hänelle. Tilausmyynnin kautta pyritään minimoimaan varastojen pitoa ja siihen sitoutuvaa pääomaa. Kuitenkin myymälöissä ja varastossa pidetään pienempiä heti-mukaan tuotteita, kuten tyynejä, peittoja, koriste-esineitä, naulakoita ja työtuoleja. Varastointi on siis välttämätöntä työn kohteessa, sillä tuotteiden toimitus suoraan toimittajalta asiakkaalle nostaisi kuljetuskustannukset liian korkeiksi.

4.2 Syitä varastointiin

Vaikka varastointia pyritään usein välttämään, on syitä minkä vuoksi varastoista ei päästä eroon ja miksi niitä kannattaa jopa pitää. Muutamia syitä ovat esimerkiksi asiakaspalvelussa saatavuuden takaaminen, toimittajien epäluotettavuus (toimitusten varmistaminen), kokonaiskustannusten optimointi, markkinatilanteen muutosten tasaaminen ja tuotannon välivarasto. (Hokkanen & Karhunen 2014, 125-126.)

Asiakastarpeen täyttämisen kannalta on joitakin tuotteita pidettävä varastossa heti mukaan saatavina. Näiden tuotteiden kannalta on kuitenkin syytä tuntea tarkkaan asiakastarpeet. Kaikkia tuotteita ei ole useimmissa tapauksissa tarpeen olla saatavilla heti sataprosenttisella varmuudella, vaan ne voidaan toimittaa asiakkaalle tilauksesta. Eri markkinoilla tilanteet eroavat tietenkin toisistaan, esimerkiksi tuotannossa raaka-aineiden ja komponenttien saatavuudelle on eri vaatimukset kuin valmiiden hyödykkeiden saatavuudelle kuluttajamarkkinoilla. (Logistiikan maailma 2017e.)

Varastojen pitäminen toimittajan epäluotettavuuden takia on joskus pakollista, mutta tilanne tulisi yrittää korjata. Epäluotettava suhde toimittajaan on koko yrityksen logistiikan kannalta haitallista, ja voidaankin kyseisessä tilanteessa miettiä, kannattaako tämänkaltaisen toimittajan kanssa tehdä yhteistyötä lainkaan. Voi olla tietenkin myös tilanne, että tietyille tuotteelle tai raaka-aineelle on vain yksi toimittaja, jolloin yhteistyöltä ei voi välttyä. Ideaalitalanne olisi se, että toimittajien kanssa saadaan toteutettua toimintapata, jolla toimitustäsmällisyys saadaan paremmaksi. (Logistiikan maailma 2017e.)

Yleinen syy varastojen pitoon on kulujen vähentäminen. Vaikka varastointiin sitoutuu pääomaa ja se aiheuttaa kuluja, on myös mahdollista, että varastoinnin avulla saavutetaan pienemmät kokonaiskustannukset. Monessa tilanteessa on kannattavampaa tilata tavaraa suurempi erä ja varastoida sitä pidempään, sillä pienen erän tilaus- ja toimituskustannukset voivat ylittää varastointikustannusten määrän. Kokonaiskustannukset eli tilaus-, toimitus- ja varastointikustannukset yhteensä voivat olla pienemmät, kun optimoidaan tilauserien koot. Tilaus-, toimitus- ja varastointikustannuksia optimoimalla saavutetaan mahdollisimman kustannustehokas ratkaisu. (Logistiikan maailma 2017e.)

4.3 Varaston työtehtävät

Tässä luvussa esitellään kaikille varastoille tyypilliset työtehtävät ja niiden suorittaminen. Tämän opinnäytetyön kohteen työtehtäviin perehdytään tarkemmin luvussa 6.4.

4.3.1 Tavarantoimitus ja tarkastus

Oikein suoritettu saapuvan tavarantoimitus ja säilytys ovat perusta tehokkaalle varaston toiminnalle. Varastotyöntekijä kykenee vaikuttamaan varaston tehokkuuteen omalla työpanoksella hallitsemalla toimitukseen ja säilytykseen liittyvät rutiinit ja toimenpiteet. Henkilökunnan tulee tunnistaa tuotteiden erityispiirteet, joita ovat esimerkiksi paino, säilyvyys ja päällekkäin pinottavuus. (Hokkanen & Virtanen. 2013, 15.)

Tavarantoimitus voidaan jakaa kahteen osaan, laiturityöhön ja varsinaiseen toimitukseen. Laiturityössä tavara on juuri saapunut ja siinä on muutama tärkeä työvaihe. Kuorman saavuttua täytyy tarkastaa, onko tavara tullut oikeaan paikkaan. Tarkistus suoritetaan tarkastamalla rahtikirja ja kollien osoitelaput. Kuormaa on turha ottaa vastaan ja purkaa, jos se on osoitettu jonnekin muualle. Väärän tavarantoimitus ja purkaminen aiheuttavat aina ylimääräistä työtä, jolta voidaan välttyä tarkistuksella. (Ståhl. 2011, 23.)

Rahtikirja on asiakirja, josta ilmenee kuljetussopimuksen syntyminen. Rahtikirjasta selviää kuorman lähettäjä, toimitusosoite, tavarantoimitus määrä, laatu ja paino. Rahtikirjassa yleensä mainitaan myös toimitusehtolauseke. Toimitusehtolauseke kertoo kustannusten jaon (kustannusvastuu), vahingonvaran siirtymisen myyjältä ostajalle (tavarantoimitusvastuu) ja myyjän sekä ostajan toimintavelvollisuudet (toimitusvastuu). (Hokkanen & Virtanen. 2013, 57-60.)

Seuraava laiturityövaihe on tavarantoimitus määrän tarkastus. Tavarantoimitus määrä lasketaan joko kolleina tai lavoina, riippuen siitä, miten tavarantoimitus määrä on rahtikirjassa ilmoitettu. Tavarantoimitus määrän laskemisella säästetään ikäviltä yllätyksiltä, jos jotain puuttuukin. Virheiden selvittelyyn ja korjaamiseen menee enemmän aikaa ja vaivaa kuin lähetyksen huolelliseen tarkastukseen. (Ståhl 2011, 23.)

Viimeinen laiturityön tehtävä on varauman tekeminen, jos tarpeellista. Varaamalla tarkoitetaan rahtikirjaan tehtävää merkintää, jolla tavarantoimitus vastaanottaja kuittaa, että lastissa

on jotain pielessä. Varauma voidaan tehdä, jos lastiin on tullut kuljetuksessa näkyvä vaurio, kuormaa puuttuu tai kuljetusohjeita ei ole noudatettu. Varaumaan merkitään päivämäärä, mitä kuormassa oli vialla sekä vastaanottajan ja kuljettajan allekirjoitukset. Varauksen tekemällä tavaran vastaanottaja poistaa vastuun itseltä, että kuorma on täysin moitteeton. Varauma on hyvä olla, sillä puuttuneiden tai rikkoutuneiden tavaroiden korvauksissa se on eduksi. (Ståhl 2011, 23-27.)

Kun tavara on vastaanotettu ja tarvittaessa varauma tehty voidaan allekirjoittaa rahtikirja. Rahtikirjan allekirjoitus siirtää vastuun kuormasta kuljettajalta vastaanottajalle. (Ståhl 2011, 26.)

Varsinainen tavaran vastaanottotarkastus voidaan aloittaa rahtikirjan allekirjoituksen jälkeen. Tavaran omistusoikeuden siirryttyä voidaan luvallisesti avata tulleet lavat, paketit ja rullakot. Varsinaisessa vastaanottotarkastuksessa tarkastetaan, mitä kuormassa on tullut verrattuna siihen mitä on tilattu ja mitä tavarantoimittaja on lähetyslistassa ilmoittanut lähettäneensä. Tavarantarkastus on erittäin tärkeä työvaihe, sillä jos se suoritetaan kehnosti, siitä seuraa ylimääräistä turhaa työtä. Tavaroiden hyllytys tarkastamatta voi johtaa esimerkiksi siihen, että kun tavaroita tarvitaan jonkin ajan kuluttua ja huomataan niiden olevan vääriä tai laadultaan puutteellisia, reklamaatioaika on mennyt jo umpeen. Tässä tilanteessa varastossa lojuu käyttökelvottomia tuotteita, joista ei saada enää korvausta ja jotka aiheuttavat vain kuluja. Kun todetaan piilovaurio tai laadultaan puutteellinen tuote, siitä on tehtävä reklamaatio ennen valitusajan päättymistä. Laadullisesti puutteellisesta tuotteesta tehdään reklamaatio tavantoimittajalle. Jos kyseessä on kuljetusvaurio, tehdään reklamaatio kuljetusliikkeelle. (Ståhl 2011, 28.)

4.3.2 Hyllytys ja keräily

Jos tavaran vastaanotossa ei huomata mitään poikkeavaa tavaran määrässä tai laadussa, voidaan tavarat hyllyttää. Hyllytyksen jälkeen huolehditaan varastokirjanpidosta. Tietokonepohjaista varastokirjanpitoa pidetään ajan tasalla helpottaakseen varaston työtä. Varastokirjanpito voi olla osa koko yrityksen sähköistä toiminnanohjausjärjestelmää. Varastokirjanpitoon syötetään esimerkiksi tavaroiden määrä ja hyllypaikat ja muut tarvittavat lisätiedot. (Ståhl 2011, 29.)

Tavaran keräily ja lähetys ovat tehtäviä, joihin usein suurin osa varaston työpanoksesta kohdistuu. Keräilyä on kahdenlaista, staattista ja dynaamista. Staattisessa keräilyssä tavara kulkeutuu keräilijän luo esimerkiksi linjastolla, kun taas dynaamisessa keräilyssä kulkee tavaran luo esimerkiksi perinteisellä keräilytrukilla hyllypaikalle poimiakseen tavaran. Keräilyn tehokkaaseen ja oikein suorittamiseen vaaditaan keruulistojen lukutaitoa ja tarkkuutta. Keräilylistat tulostetaan tietojärjestelmästä. Perinteisten paperisten keräilylistojen ohelle ovat tulleet keräilypäätteet sekä puheohjaus. (Hokkanen & Virtanen. 2013, 34.)

Keräilyn tuloksena syntyy lähetyksiä asiakkaille, jotka jatkavat matkaansa asiakkaille kuljetuksilla. Jokaista erityyppistä varastoa yhdistää se, että jokaisessa varastossa suoritetaan keräilyä. Keräilyssä suurin osa työajasta kuluu tavaroiden etsimiseen ja kuljettamiseen. Näiden aikojen minimointi suunnittelulla ja osaamisella antaa pohjan keräilytoiminnan kehittämiseen. (Hokkanen & Virtanen. 2013, 35-36.)

Keräilyn suorittamisen jälkeen asiakkaiden lähetykset ovat valmiina pakkaamiseen ja lähettämiseen. Tuotteet pakataan niiden koon, painon ja muiden ominaisuuksien, kuten kestävyuden ja säilyvyyden mukaan. Yleisimmät pakkausmateriaalit ovat pahvi ja muovi. Tuotteet voidaan lähettää kuormalavoilla, rullakoilla tai irtokolleina. Yleisimmät kuormalavat, joita käytetään ovat EUR-lava, joka on kooltaan 800 x 1200 mm ja FIN-lava, joka on kooltaan 1000 x 1200 mm (Ståhl. 2011, 51).

4.3.3 Inventointi

Varaston perustoimintaan kuuluu pystyä vastaamaan siihen, mitä tavaraa varastossa on, kuinka paljon ja missä kunnossa tavara on. Inventaarion päätehtävä on tunnistaa tuotteet ja laskea niiden määrä. Mikäli inventaariossa havaitaan laadultaan puutteellisia tuotteita, on se huomioitava saldotiedoissa. Inventaariossa voi myös ilmetä tuotteita, jotka eivät ole listalla. Nämä tuotteet on rekisteröitävä ja saatava takaisin tietokantaan. Tuotteet, joita ei näy listauksissa eivät myöskään tule varastosta poistumaan, sillä niitä ei osata tarjota kysyntää vastaan, koska niiden olemassaolosta ei ole tietoa. Myynnin ja hankinnan luottaminen varastosta saataviin saldotietoihin vaikuttaa molempien osastojen sekä tätä kautta koko yrityksen toimintaan. (Hokkanen & Virtanen. 2013, 65-67.)

4.4 Kuormankäsittelylaitteet

Varaston työtehtävien apuna käytetään erilaisia kuormankäsittelylaitteita töiden tehostamiseen ja työntekijöiden työolojen parantamiseen.

Lihastyö oli aiemmin tärkein kuormankäsittelymenetelmä. Jokainen kolli oli nostettava lavalle ja pois käsin. Kuljetustarpeen moninkertaistuminen johti siihen, ettei ole aikaa kuorman purkamiseen ja lastaamiseen yhtä paljon. Tehovaatimukset aiheuttivat kuormankäsittelylaitteiden valmistuksen. (Suoniemi 1991, 25.)

Nykyisin on olemassa monenlaisia kuormankäsittelylaitteita, jotka auttavat tavaroiden siirtelyssä, nostelussa ja hyllytyksessä. Näitä laitteita ovat esimerkiksi nokkakärryt, haarrukkavaunut ja trukit. Kuormankäsittelylaitteita käytetään avuksi varastoissa työn tehostamiseen. (Douglas Equipment 2018.)

4.5 Varastotoimintojen ohjaus

Varastonohjauksen päätavoitteet ovat varastoon sitoutuneen pääoman vähentäminen, korkean palvelutason saavuttaminen ja varastointi- ja materiaalikustannusten pienentäminen. Varastonohjaukseen kuuluu materiaalivirtojen, informaatiovirtojen, rahavirtojen, palveluasteen sekä henkilöstön ja koneiden ja laitteiden ohjaamista. Varastonohjauksessa pyritään tasapainottamaan kustannukset, toimituskyky ja laatu siten, että saavutetaan parhain mahdollinen lisäarvo sekä asiakkaille että yritykselle. Yksinkertaisesti ajateltuna varastonohjaus määrittellään varastoihin sitoutuvan pääoman hallinnaksi ja materiaalivirtojen ohjaamiseksi. (Hokkanen & Virtanen 2013, 72.)

Varastonohjaus on tuloksellista, jos kolme sen tärkeää tekijää ovat tasapainossa. Nämä kolme tekijää ovat saatavuus, varastotaso ja käytetty työmäärä. Näistä kolmesta samanaikaisesti on erittäin helppoa saavuttaa mitkä tahansa kaksi. Saatavuus voidaan varmistaa korkeilla varastoilla ja korkealla työmäärällä. Varaston kierto saadaan korkeaksi ajamalla varastotasot alas ja ostamalla tuotteita pieniä erinä jatkuvasti. Varastonohjauksen haaste onkin näiden kolmen tekijän tasapainon löytäminen ja ylläpitäminen. (Hokkanen & Virtanen 2013, 73.)



Kuva 5. Varastonohjauksen tekijät (Hokkanen & Virtanen 2013)

Varastokirjanpidon tehtävänä on ylläpitää tuotteiden perus- ja lisätietoja. Varastokirjanpito mahdollistaa myös reaaliaikaisen ja tehokkaan varastonvalvonnan. Varastotapahtumiksi kirjataan otot, panot, sisäiset siirrot, inventointi, lainaus ja mahdolliset tuotannon tapahtumat. Varastotapahtumien kirjaamisen avulla saadaan varastopäiväkirjaraportti. Varastokirjanpidon päätehtävät ovat selvittää paljonko tavaraa varastossa on nimikkeittäin, toimia tavarain hinnoittelun perusteena, toimia inventoinnin apuvälineenä, hälyttää tilaamaan lisää tavaraa ja valvoa tavarain säilyvyyttä. (Hokkanen & Virtanen 2013, 73-74.)

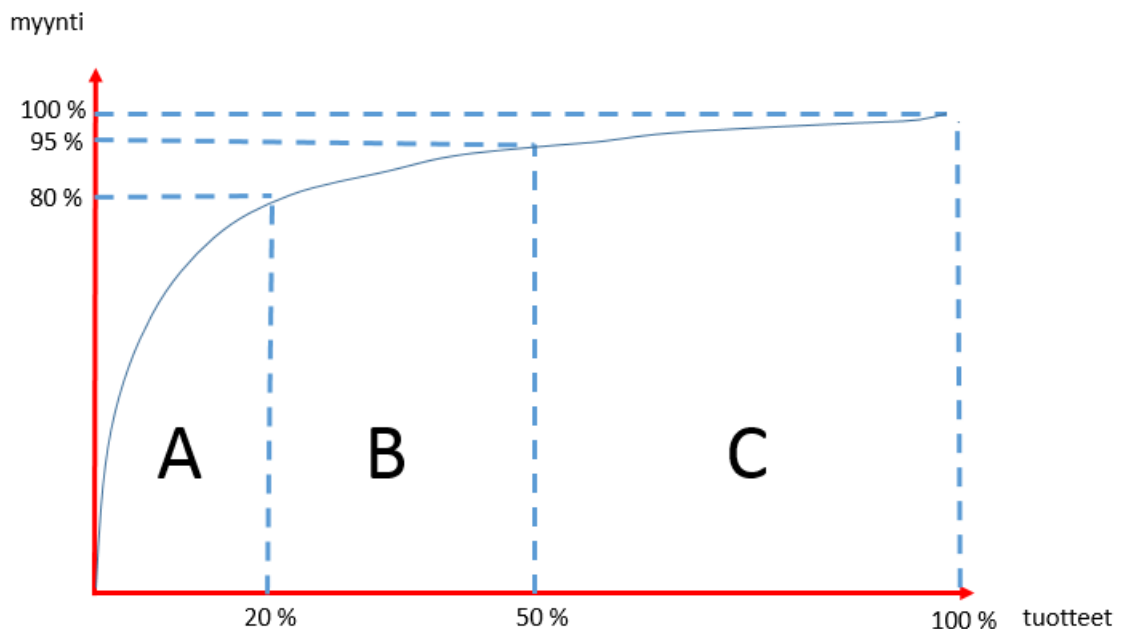
Usein varastonohjaukseen käytetään yrityksen käytössä olevaa ERP-järjestelmää (Enterprise Resource Planning). ERP:llä tarkoitetaan toiminnanohjausjärjestelmää, jolla on mahdollista suorittaa toisiinsa integroituja toimintoja, kuten toimitusketjun hallintaa, tilausten tekemistä, varastonhallintaa ja asiakashallintaa. (Toiminnanohjaus 2008.)

Tuotteiden koodaamisen on tarkoitus luoda perusta yksinkertaiselle tavaroiden tunnistamiselle. Koodaaminen mahdollistaa tietojenkäsittelyn automaattisesti vähentäen virheiden määrää ja säästää aikaa. Varastonohjauksen toiminta perustuu siihen, että nimikkeet on koodauksessa jaettu erilaisiin tuoteluokkiin. (Hokkanen & Virtanen 2013, 74.)

ABC-analyysi on tunnetuin ja varastoissa yleisimmin käytetty nimikkeiden luokittelutapa. Analyysi perustuu vuositason liikevaihdon seuraamiseen. Useat suuria määriä nimikkeitä varastoivista yrityksistä ovat huomanneet, että pieni osa nimikkeistä muodostaa suuren osan vuotuisesta volyymista ja loput nimikkeet muodostavat vain pienen osan

kokonaisvolyymista. Analyysin käyttöönotto on helppoa ja tehokasta, sillä sen käyttöala on laaja. (Hokkanen & Virtanen 2013, 74.)

Analyysilla pyritään tunnistamaan taloudellisesti merkittävämmät nimikkeet, joihin resursseja tulisi kohdistaa eniten. Menetelmällä saadaan siis parempi käsitys siitä, mitkä tuotteet ovat merkittävimpiä ja mitkä eivät. Analyysilla löydetään myös ne nimikkeet, jotka eivät liiku lainkaan. Näiden nimikkeiden eliminointia tulee harkita vakavasti, sillä niihin sitoutuu turhaan vaihto-omaisuutta. Varastoa arvioitaessa varaston arvo määritellään nimikkeittäin. Nimikkeet lasketaan euroina ja osana varaston kokonaisarvosta. Nimikkeet lajitellaan siten, että A-luokkaan kuuluu nimikkeet, jotka vaativat tiukkaa varastonohjausta, B-luokan nimikkeet vaativat ohjausluokan, joka asettuu A- ja C-luokan väliin ja C-luokan nimikkeille riittää löysempi kontrolli. (Hokkanen & Virtanen 2013, 74.)



Kuva 6. ABC-analyysi (Logistiikan maailma 2017h)

Turun Askon ja Sotkan varastossa taataan saatavuus asiakkaalle pienemmillä heti-mukaan tuotteilla, ja kohtuullisten toimitusaikojen avulla muiden tuotteiden kohdalla. Pääoman optimointi, eli nopea kierto, saavutetaan mahdollisimman hyvin tilausmyyntiin keskittymällä. Varastoon ei yritetä ottaa turhaan tuotteita. Työmääräkin pysyy tasassa, kun ei aiheuteta ylimääräistä työtä tilaamalla varastoon ylimääräistä tavaraa.

Lähes kaikki tuotteet on koodattu ja varastokirjanpitoa päivitetään jatkuvasti, pitäen saldotiedot ajan tasalla. ABC-analyysia ei ole käytössä laajasti perinteisellä tavalla, mutta

sitä on sovellettu varaston toimintaan hyllyjen täyttämisen muodossa. Hitaammin liikkuvia nimikkeitä hyllytetään samaan hyllyväliin ja lattialle jäävät tavarat voidaan asettaa kyseisten hyllyvälien eteen, sillä niitä ei tarvitse nostaa alas usein. Myös lopetettuja tuotteita ja pitkään säilytettyjä tuotteita myydään pois alennettuun hintaan.

4.6 Varaston layout

Varaston layoutilla tarkoitetaan varaston pohjapiirustusta, eli sitä miten hyllyt, käytävät ja muut tilat ovat sijoitettu eri tarvikkeille ja toiminnoille. Varaston layoutia suunniteltaessa erityistä huomiota tulee kiinnittää tilantarpeeseen, turvallisuuteen, teknologian vaatimukseen ja kierrätettävien jätteiden tiloihin. (Logistiikan maailma 2017f.)

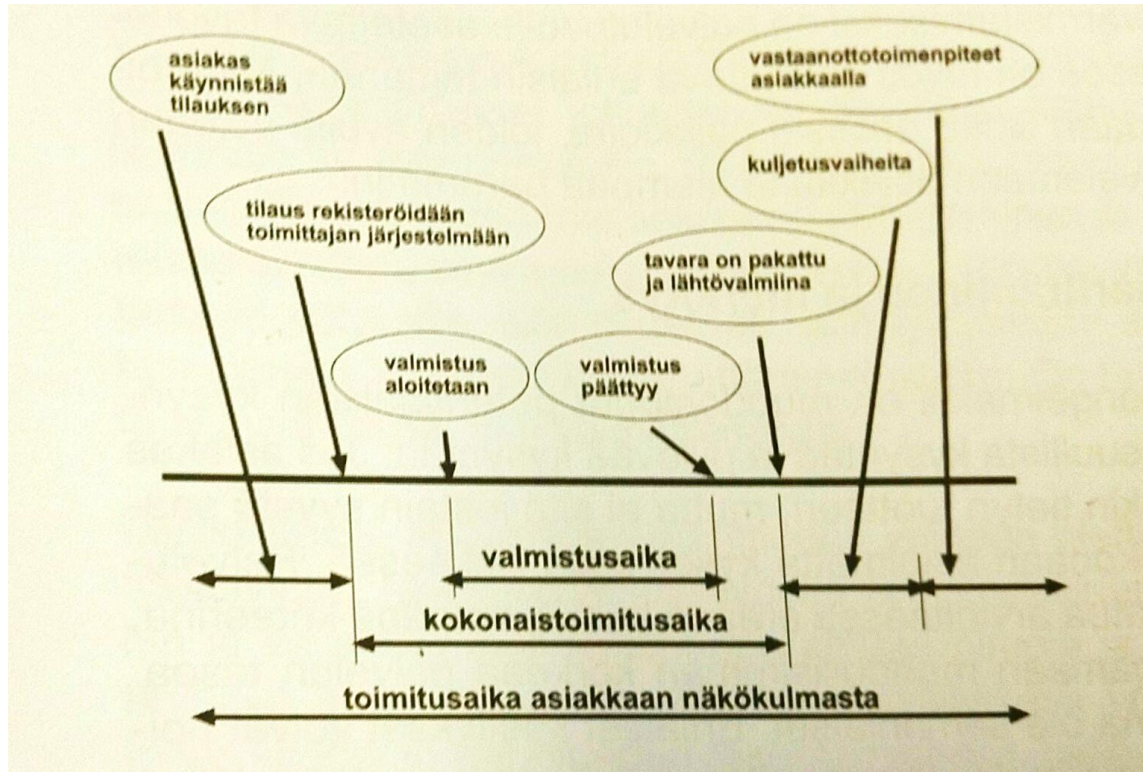
Sotkan ja Askon varaston layout on erittäin yksinkertainen. Varasto on muodoltaan pitkä suorakulmio. Varaston molemmilla pitkillä seinillä on kuormalavahyllyt, joista noin puolet on Askon ja puolet Sotkan käytössä. Työn kohteen layouttiin perehdytään tarkemmin luvussa 6.1.

4.7 Varaston palvelutaso

Yritykset, jotka myyvät vain tuotteita, eivät ole läheskään niin yksinkertaisessa asemassa markkinoilla kuin ne yritykset, jotka myös perustuotteiden lisäksi tarjoavat lisäarvoa tuovilla palveluilla. Yrityksen tulisi mitata asiakkaiden tyytyväisyyttä pääasiallisesti asiakaspalvelustrategian kehittämisessä. Toimitusaika on tekijä, joka vaikuttaa huomattavasti asiakastytyväisyyteen. Toimitusaika on se aika, joka alkaa siitä, kun asiakas tilaa tuotteen ja loppuu siihen, kun asiakas saa tuotteen omistukseensa. Toimitusaikaan kuuluu yhteenlaskettuna siis asiakkaan tilaamiseen kuluva aika, tavarantoimitukseen kuluva aika, vastaanottotoimenpiteisiin kuluva aika ja kaikki odotusajat vaiheiden välillä. Jokaiseen toimitusprosessin läpimenoaikaan luetaan myös aika, jolloin tuote on varastossa. Odotusaikojen osaa koko toimitusajasta kuvataan suhdeluvulla, joka kertoo prosessin läpimenoajan tehokkuudesta. Ajankäytön tehokkuus on käsittelyaika jaettuna koko läpimenoajalla. Toimitusvarmuudella tarkoitetaan luvatus ja toteutuneen toimitusajan eroa. (Hokkanen & Virtanen 2013, 82-84.)

Toimitusajat ovat myytävien tuotteiden kohdalla kohtuulliset Sotkan ja Askon myymälöissä. Nopeimmillaan toimitus keskusvarastotuotteille on hieman alle viikko, ja muille

tuotteille useimmiten noin kaksi viikkoa. Tuotteille, jotka valmistetaan vasta tilauksesta, on toimitusaika hieman pidempi. Toimitusvarmuuskin on suhteellisen hyvä, sillä useimmiten asiakas saa tavaransa, silloin kun pitääkin.



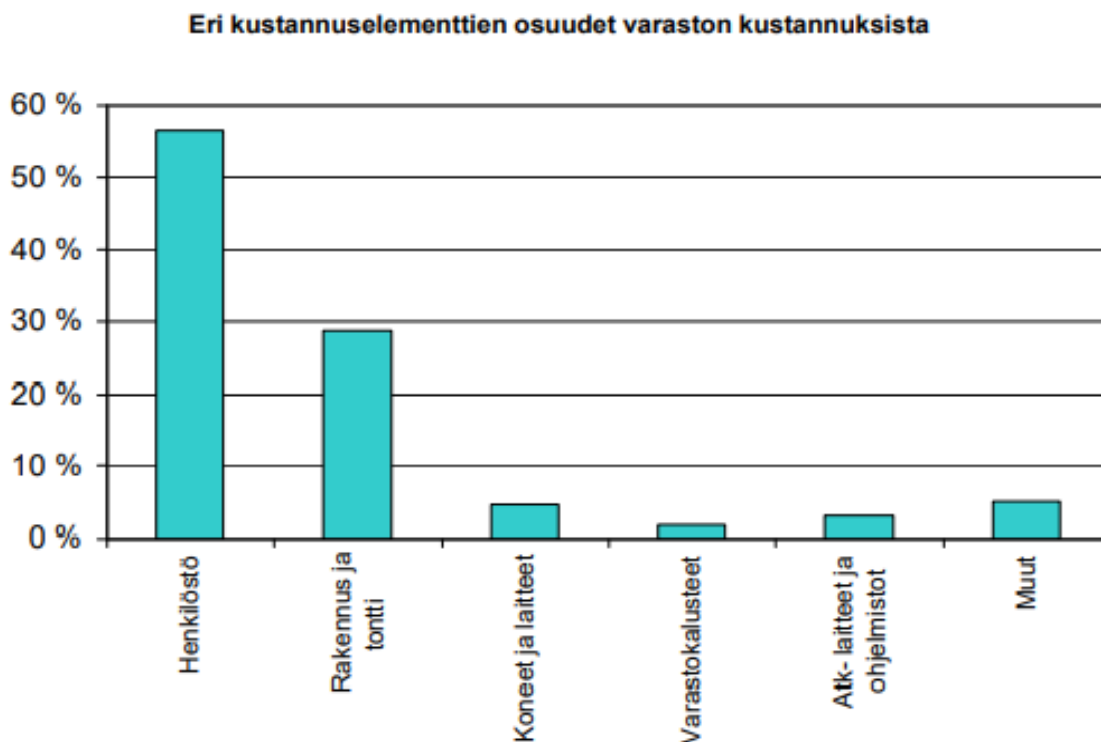
Kuva 7. Toimitusaika (Hokkanen & Virtanen 2013, 84)

4.8 Varastotalous

Varastokustannuksia voidaan katsoa erittäin monesta näkökulmasta. Kokonaiskustannusten laskeminen on monesti vaikeaa, jos kyse ei ole pelkästään varastoyrityksestä. Varaston kokonaiskustannuksista noin kaksi kolmasosaa muodostuu kiinteistä kustannuksista ja loput muuttuvista kustannuksista. Vaikka kokonaiskustannuksia olisikin lähes mahdotonta täysin tarkasti selvittää, kannattaa niitä kuitenkin arvioida, vaikka ei saataisikaan täsmällistä lukuarvoa. (Hokkanen & Virtanen 2013, 162-163.)

Vuonna 2003 suoritetussa wadelma-tutkimuksessa saatu kustannusjakauma antaa kuvaa kustannusten aiheuttajista ja niiden suhteista keskenään. Laskemisen myötä usein yllätetään suuresta varaston arvosta, joka johtuu usein varaston kiertonopeuteen liittyvistä ongelmista. Henkilöstökulut muodostavat useimmiten suurimman menoerän, erityisesti varastoissa, joissa automatisointia ei ole laajasti käytössä. Kuvassa 8 on esitelty

kustannuslajien osuutta kokonaiskustannuksista. Henkilöstökustannukset muodostavat yli 50% varaston kokonaiskustannuksista. Henkilöstön työn tehokkuuden ja kehittämisen myötä voidaankin vaikuttaa eniten kokonaiskustannuksiin. (Liikenne- ja viestintäministeriö 2003, 37.)



Kuva 8. Kustannuslajien osuudet kokonaisvarastointikustannuksista (Liikenne- ja viestintäministeriö 2003)

Hyvällä työnjohdolla ja työviihtymisen kehittämisellä voidaan vaikuttaa työvoimakustannuksiin, esimerkiksi sairaspoissaolojen alenemisena. Työn tehokkuutta voidaan parantaa usein huomattavasti paremmalla varastointitekniikalla, joka antaa mahdollisuuden esimerkiksi nopeampaan keräilyyn. On mahdollista saavuttaa merkittäviä työn tehostamistoimia ilman, että työn tahtia nostetaan, hyödyntäen perinteisiä työntutkimustekniikoita ja niihin liittyviä menetelmänkehitystyökaluja. (Hokkanen & Virtanen 2013,165.)

Merkittävä osuus kustannuksista syntyy vaihto-omaisuudesta, eli varastoitavien tavaroiden arvosta. Materiaali, joka on yrityksen hallinnassa varastossa, on yrityksen omaisuutta ja näin ollen siihen on sitoutunut pääomaa. Pääoman sitoutumisesta aiheutuneita kustannuksia pahentaa tilanne, jossa materiaali ei liiku. Tästä syystä varaston kiertonopeus on tärkeää yrityksen talouden kannalta. Kiertonopeus on yksi varastotalouden tärkeimpiä seuraamisen tunnuslukuja. Varaston kiertonopeus kertoo sen, kuinka monta

kertaa vuodessa varastot kiertävät yrityksen tuotantoprosessin läpi. Korkea varaston kiertonopeus on tavoite, sillä mitä matalampi kiertonopeus on, sitä enemmän varasto sitoo pääomaa. (Hokkanen & Virtanen 2013, 165.)

Varastokiinteistöön tehty investointi aiheuttaa kiinteän kiinteistökustannuksen. Talousraportoinnissa tämä otetaan huomioon poistoina. Kiinteän rakennuksen poistot lasketaan rakennustavasta- ja materiaalista riippuen 8-40 vuoden poistoajalle. Laitteille ja koneille poistoajat ovat noin 10 vuotta. Kiinteistökustannuksiin sisältyy myös lämmitys-, valaistus, ilmastointi-, siivous- ja jätehuoltokustannukset sekä varaston laitteiden ja kiinteistön koneiden huolto ja kunnossapito. (Hokkanen & Virtanen 2013, 165.)

Ylimääräistä varastojen muodostumista vältetään Turun myymälöiden varastoissa, ja varaston kiertonopeutta pyritään optimoimaan säilyttämällä asiakkaiden tuotteita maksimissaan 30 vuorokautta. Työviihtyvyyteen ja ergonomiaan pyritään, mutta se on haasteellista, sillä varastotyö vaatii suurien, painavien ja hankalien tavaroiden nostamista, kantamista ja lavoille asettelua.

Kuvassa 9 on esitelty kaikki mahdolliset kustannukset, jotka liittyvät varastointiin.



Kuva 9. Varastoinnin kustannukset (Logistiikan maailma 2017g)

5 LEAN

Lean on hyvin yleinen filosofia, jossa pyritään mahdollisimman tuotteliaaseen toimintaan ja ylimääräisen työn välttämiseen. Lean on pääasiassa tuotantofilosofia, mutta sitä voidaan soveltaa myös eri toimintoihin, kuten tässä työssä varastoinnin kehittämiseen.

Lean käsite sai alkunsa Japanissa Toyotan käyttämistä tuotannon toimintaperiaatteista. Vaikka Lean sai alkunsa autoteollisuudessa, se on vakiintunut jokaisen teollisuudenalan johtavaksi käsitteeksi. Yhtiöt, jotka soveltavat Leania, ovat useimmiten nopeinten kasvavia ja tuloksekkaimpia aloillaan. Lean-toiminnassa päätarkoitus on parantaa työtehokkuutta- ja olosuhteita siellä, missä työ tapahtuu ja asiakkaalle tuotettava arvo syntyy. (Kouri 2011, 6.)

Leanin yksi kulmakivistä on keskittyä kokonaisuuden optimoimiseen yksittäisten asioiden sijaan. Päämääränä on tuottaa asiakkaalle parasta mahdollista arvoa tuottajan tarpeet huomioiden. Käytännössä tämä tarkoittaa asiakastytyvyyden (virtaustehokkuus) ja tuottajatytyvyyden (resurssitehokkuus) maksimointia. (Sixsigma 2018a.)

Organisaation päätehtävänä on tuottaa itselleen ja asiakkailleen arvoa. Työn suorittamiseen kuluu aikaa, jota kutsutaan Leanissa läpimenoajaksi (Lead time). Läpimenoaika pitää sisällään arvoa lisäävää aikaa (Value added time) ja ei-arvoa lisäävää aikaa (Non-Value added time). Arvoa lisäävällä ajalla tarkoitetaan niitä asioita, josta asiakas on valmis maksamaan suorasti tai epäsuorasti. Ei-arvoa lisäävällä ajalla tarkoitetaan tämän vastakohtaa. Läpimenoajan ja arvoa lisäävän ajan suhdetta kutsutaan virtaustehokkuudeksi, eli prosessin jaksonajan tehokkuudeksi (PCE, Process cycle efficiency). (Sixsigma 2018a.)

Läpimenoajan pidentyessä aikaa käytetään myös arvoa lisäämättömiin asioihin. Näin käy, kun resursseja ei kohdisteta suoraan asiakastarpeisiin, vaan suurimmaksi osaksi arvoa lisäämättömiin toimintoihin. On huomioitava, että tuottipa työ arvoa tai ei, kuluu siihen resursseja, jotka aiheuttavat kustannuksia. Resurssien kohdistaminen arvoa lisäämättömiin toimintoihin laskee työn tuottavuutta. Tämän takia Leanissa keskitytään läpimenoajan lyhentämiseen kasvattamalla virtaustehokkuutta. Käytännössä siis oikeisiin asioihin keskittymällä voidaan parantaa työn tuottavuutta samoilla resursseilla kuin ennenkin. Tuotantosysteemin rajoja Lean ei voi muuttaa, mutta jo perusasioiden hallinnalla voi saada merkittäviä muutoksia aikaan. (Sixsigma 2018a.)

Lean ajattelun yksi kulmakivistä on myös jatkuva parantaminen eli kaizen. Virtausta parannetaan ja hukkaa eliminoidaan jatkuvasti. Keskeisessä roolissa kaizenissa ovat itse työtä tekevät ja heidän kokemuksista oppiminen. Yksi suurimmista hukista on ihmisten osaamisen käyttämättä jättäminen. Jatkovaa parantamista tuetaan jatkuvalla toiminnan mittaamisella, jolla havaitaan poikkeamat heti ja niihin voidaan vaikuttaa saman tien. Systemaattinen toiminnankehitys edellyttää demingin ympyrän eli PDCA-syklin (Plan, Do, Check, Act) käyttöä, josta lisää luvussa 5.2.1. (Logistiikan maailma 2018i.)

Leanin päätavoitteisiin kuuluu ehdottoman laadun tavoittelu. Kaikki mahdollinen tehdään, jolla saavutetaan laadukkaat tuotteet, palvelu ja asiakkaiden tyytyväisyys. Palvelun ja tuotteiden laatua tarkastellaan asiakkaiden näkökulmasta; eri asiakkaat voivat painottaa laadulla eri asioita. Laatu koostuu esimerkiksi tuotteen ominaisuuksista, toimitusajasta- ja tarkkuudesta. (Kouri. 2011, 6.)

Leanin päätarkoitukset ovat parantaa työskentelyolosuhteita, antaa työntekijöille mahdollisuus vaikuttaa työnsuoritykseen, parantaa yrityksen kilpailukykyä ja kaikkein tärkeintä, keskittyä olennaiseen. Leanin tarkoituksena ei ole toimia kulujen pienennys ohjelmana, vähentää työvoiman tarvetta tai vähentää tarpeellisen työn tekemistä. (Kouri. 2011, 7.)

5.1 Hukat

Lean-toiminnassa ei ole kyse työn tuotteliaisuuden parantamisesta, vaan erilaisten arvoa tuottamattomien toimintojen tunnistamisesta ja niiden poistamisesta. Käytännössä hukalla (Muda) tarkoitetaan toimintoja, jotka eivät ole tarpeellisia ja ovat arvoa tuottamattomia. Hukan aiheuttajat estävät produktiivisen työnteon, ja menetelmällisellä hukkien eliminomisella kehitetään työn produktiivisuutta ja laatua. Leanissa hukat jaetaan seitsemään kategoriaan. (Kouri. 2011, 10.)

Ylituotanto

Ensimmäinen hukka on ylituotanto. Ylituotannolla tarkoitetaan sellaisen määrän tuotteiden valmistamista, jolle ei ole välittömästi tarvetta. Suuret eräkoot, meneillään olevat ylityöt ja varastojen ylikasvatus lisäävät hukan määrää. Ylituotanto myös usein kätkee todelliset tuotannon ongelmat, sillä niiden havaitseminen on hankalaa, kun tuotanto käy ylikierroksilla ja peittää oikeiden ongelmien vaikutuksia. (Kouri 2011, 10.)

Odotus ja viivästykset

Odottelu ja viivästykset eivät tuota työlle lisäarvoa. Viivästykset voivat johtua esimerkiksi koneistojen hajoamisesta tai materiaalien loppumisesta kesken. Käytännössä odottelun aikana maksetaan tyhjää, sillä työllä ei saada tuottoa aikaan sinä aikana. (Kouri 2011, 10.)

Kuljetus

Tavaroiden siirtely ja kuljetus eivät tuota lisäarvoa, kun sitä tehdään tarpeettomasti. Turhan pitkiä ja tarpeetonta tavaroiden siirtelyä tulee välttää, sillä se hidastaa muuta työtä. Käytännössä turhat kuljetukset luovat tilanteen, jossa työ viivästyy johtaen hukkaan. (Kouri 2011,10.)

Lavojen ja tavaroiden siirtely on suurin kehittämiskohde opinnäytetyön kohteessa. Tavaraa liikkuu paljon pienessä varastossa, ja päivässä voi kulua todella paljon aikaa ja vai-vaa siirtelyyn.

Laadun epäkohdat

Laadullisesti puutteellisten tuotteiden valmistus ja käsittely aiheuttavat aina lisätyötä ja myös materiaalin tarve lisääntyy, kun korjataan virheitä. Esimerkiksi rikkoontuneet tuotteet lisäävät ylimääräistä työtä ja kuljetusta, mikä on aina pois tarpeelliselta työltä. (Kouri 2011, 10.)

Sotkan ja Askon varastolla laadullisesti puutteellisiin tuotteisiin puututaan heti eikä niitä luovuteta eteenpäin asiakkaille. Laadullisesti puutteellisen tuotteen mennessä asiakkaalle asti, joudutaan se usein korvaamaan uudella, ja viemään se paikan päälle, mihin kuluu turhaa aikaa.

Varasto

Liika varastointi lisää kuluja, teettää ylimääräistä tuotannon työtä ja usein vaikuttaa asiakkaan tyytyväisyyteen negatiivisesti (Kouri 2011, 10). Mitä kauemmin tavara makaa varastossa sitä suurempi todennäköisyys sillä on rikkoontua, pilaantua tai vanhentua. Varastointi sitoo myös pääomaa reilusti.

Ylimääräistä varastointia vältetään opinnäytetyön kohteessa, mutta kertyy sitä silti muutamasta syystä johtuen, joita käsitellään luvussa 7.1.2.

Ylimääräinen prosessointi

Tällä tarkoitetaan ylimääräistä työtä, jolla ei ole lopputuloksen kannalta vaikutusta, vaikka jätettäisiin tekemättä. Ylimääräistä työtä voi olla esimerkiksi liiallinen laadun tarkkailu, vaikka ongelmaa laadun kanssa ei ole. (Kouri 2011, 11.)

Tarpeeton liike

Tarpeettomat ja ylimääräiset liikkeet eivät ole tuotteliaita (Kouri 2011, 10). Ylimääräistä liikettä voi olla esimerkiksi työkalujen etsiminen, tavaroiden lainaaminen toisilta työpisteiltä ja tehtävien töiden sijaitseminen liian kaukana toisistaan.

Tarpeetonta liikettä syntyy väkisin varastolla epäloogisesti kerättyjen kuormien purkamisesta. Tähän on mahdoton vaikuttaa varaston päässä, mutta lähettäjän lavojen optimointi vähentäisi tarpeettomien liikkeiden määrää.

5.2 Lean työkaluja

Leaniin liittyy monia erilaisia työkaluja ja toimintatapoja, joita yritykset yrittävät usein soveltaa ilman suurempia tuloksia. Tulee ottaa huomioon, että Lean ei ole vain kasa työkaluja, joita voi kokeilla toiminnan parantamiseksi, vaan kokonaisuus täytyy hahmottaa ennen kuin ruvetaan kehittämään parannusideoita. Jokainen organisaatio ja tilanne, johon Leania sovelletaan, on erilainen, joten käytetyt ratkaisutkaan eivät voi olla samantaisia. Leanin yleisimpiä työkaluja voidaan soveltaa monesti organisaatioiden toimintoihin.

Seuraavaksi on esitelty Leanin yleisimpiä työkaluja, joita voitaisiin jossain määrin soveltaa varaston toimintaan.

5.2.1 PDCA-ympyrä

Systemaattinen toiminnankehitys, eli kaizen, edellyttää demingin ympyrän eli PDCA-syklin (Plan, Do, Check, Act) käyttöä. PDCA-syklissä ongelma tutkitaan (Plan), ratkaisuvaihtoehtoja testataan (Do), korjauksen vaikutusta toimintaan seurataan (Check) ja korjauksen vaikutuksen ollessa positiivinen se otetaan käyttöön (Act). Jos lopputulos ei vastaa ennustettua, aloitetaan uusi sykli. (Logistiikan maailma 2018i.)



Kuva 10. PDCA-ymprä (Sixsigma 2018b)

5.2.2 5S

5S on n Japanista Toyotalta peräisin oleva viisiportainen työympäristön organisointimenetelmä. 5S on kehitystyökalu, jolla työpiste optimoidaan toimivaksi juuri siihen työhön, jota suoritetaan. 5S auttaa pääsemään eroon turhista tavaroista ja helpottaa pitämään työympäristön siistinä ja järjestyksessä helpottaen työn virtausta ja työn tuottavuutta. Leanin tunnetuimman perustyökalun 5S nimitys tulee viidestä portaasta, jotka ovat prosessissa. (Sixsigma 2013.)

Ensimmäinen porras on Sort (Seiri) eli lajittelu. Lajittelulla tarkoitetaan sitä, että tunnistetaan kaikki ne esineet ja asiat, joita ei tarvita työpisteellä. Näitä asioita voi olla esimerkiksi turhat rikkiäiset laitteet, tiedostot, kansiot, tarvikkeet ja työkalut. Tunnistamisen jälkeen turhista esineistä luovutaan. (Sixsigma 2013.)

Toinen porras on Store (Seiton) eli järjestäminen. Jäljelle jääville esineille järjestetään paikka asianmukaisesti tunnistettavana. Tarpeelliset asiat pidetään oikeilla paikoillaan ja helposti saatavilla siten, että niitä on ripeää käyttää ja palauttaa takaisin omalle paikalle. Osien ja materiaalin nouto järjestetään mahdollisimman esteettömäksi ja nopeaksi, pitäen mielessä tehokkuus, turvallisuus ja ergonomia. (Sixsigma 2013.)

Kolmas porras on Shine (Seiso) eli puhdistaminen. Työalueen siistinä pitäminen edesauttaa työn tehokkuutta, työntekijöiden viihtyvyyttä ja järjestelmällisyyttä. (Sixsigma 2013.)

Neljäs porras on Standardize (Sheiketsu) eli standardointi. Kolmannen ensimmäisen portaan muutokset eivät pysy yllä, jos niitä ei standardoida. Standardointia kannattaa helpottaa esimerkiksi lattiateippauksilla, kylteillä ja infotauluilla. (Sixsigma 2013.)

Viimeinen porras on Sustain (Shitsuke) eli ylläpito. Ylläpidossa otetaan tavaksi ylläpitää uusia järjestelyjä ja toimintatapoja. Tämä on portaista tärkein, sillä jos muutoksia ei ylläpidetä, menetetään ensimmäisten neljän portaan muutokset. (Sixsigma 2013.)

5S Explanation



Kuva 11. 5S (Kaizenworld 2018)

5.2.3 JIT ja JOT

JIT (Just In Time) ja JOT (Just On Time) molemmat tarkoittavat samaa asiaa. JIT:llä tarkoitetaan valmistus-strategiaa, jossa tuotetaan asiakkaalle juuri se mitä asiakas haluaa, milloin asiakas sen haluaa, oikean määräisenä ja minne asiakas sen haluaa ilman viivästymisiä. JIT on vanhanaikaisen toimintastrategian vastakohta, jossa kasvatetaan mahdollisimman suuret varastot, jotta asiakkaalle löytyy aina tuotteita. JIT:in avulla voidaan keskittyä siihen, mitä oikeasti tulee tuottaa, ja ohjata resurssit siihen, mistä saadaan tuottoa heti. (Lean manufacturing tools 2018.)

JIT konseptina sai alkunsa Japanista Toyotalta toisen maailmansodan jälkeen. Japanissa tuohon aikaan resurssit olivat todella alhaisina, joten umpimähkäinen tuotteiden valmistaminen varastoon nähtiin huonona ideana. Taichii Ohno sai idean alun perin tutkiessaan supermarkettien tapaa täydentää tuotteitaan. Vain sitä, mitä asiakkaat ostivat hyllyistä, tilattiin lisää. Näin hyllyt pysyivät aina täynnä ja varastot pieninä. (Lean manufacturing tools 2018.)

JIT:in päähyötyjä ovat pääoman vähäinen sitoutuminen varastoon, varaston pienentyminen, läpimenoajan lyhennys ja menekin ennustamisen vaikeuden välttäminen. (Lean manufacturing tools 2018.)

5.2.4 Gemba

Niin monien kehitystyökalujen ollessa saatavilla on helppoa harhaantua päämäärästä ja keskittyä epäoleellisiin asioihin. Kokemuksen myötä eri työkaluja voi soveltaa, mutta joskus on järkevintä palata yksinkertaisimpiin menetelmiin. Gemba on yksinkertaisimpia menetelmiä Lean-työkaluista, mutta silti erittäin tärkeä sellainen. (Sixsigma 2018.)

Gemba-kävelyssä esimies tutustuu alaistensa työntekoon menemällä paikan päälle juuri sinne, missä työ tapahtuu. Gemba-kävelyn päätehtävä on tehtävän työn havainnointi juuri siellä, missä työ tapahtuu ja arvo syntyy. Tehtävänä on myös kaizenin tapaan työntekijöiden ja tiimien kanssa vuorovaikutus. Alkuperäinen termi tulee Japanin sanasta gembetsu, joka tarkoittaa oikeaa asiaa ja paikkaa. Gemba-kävelyn tarkoitus ei ole työntekijöiden arvostelu tai ohjeiden antaminen, ellei kyseessä ole työturvallisuuden vaarantavia tekijöitä. Kävelyn tarkoitus ei myöskään ole parannuksien tekeminen, vaan aika

käytetään vain havainnointiin ja muutokset tehdään jälkeinpäin suunnittelun jälkeen. (Isixsigma 2018.)

Gemban suorittaminen voi olla vaikeaa pitkistä välimatkoista johtuen. Nykyteknologiaan kannattaa turvautua tässä tapauksessa ja hyödyntää videoimista tai videopuheluita, joiden avulla voidaan suorittaa gemba-kävely ilman kenenkään matkustamista kohteeseen.

5.2.5 Lean työkalujen hyödyntäminen opinnäytetyön kohteessa

Jokaista Lean työkalua, jota esiteltiin aikaisemmin, voidaan hyödyntää enemmän tai vähemmän opinnäytetyön kohteessa. Varmasti eniten hyötyä olisi PDCA-sykistä, JIT:istä, Gembasta ja 5S-portaista.

PDCA-ympyrän ensimmäinen vaihe (Plan) on suoritettu tässä työssä, kun varastotyöntekijät ovat suunnitelleet kehittämisideoita. Seuraava vaihe (Do) suoritetaan, jos ideoista löytyy toteuttamisen arvoista toimintaa. Osa toiminnoista voidaan suorittaa itse, toisiin tarvitaan ketjun logistiikkapäällikön suostumus ja ulkoisia työntekijöitä suorittamaan suuremmat muutostyöt. Kolmannessa vaiheessa (Check) tarkastellaan suoritettujen parannusten lopputulosta ja verrataan sitä niihin hyötyihin, joita niistä suunniteltiin saavan. Neljännessä vaiheessa (Act) päätetään, pidetäänkö muutokset vai kehitetäänkö jokin muu ratkaisu, jos lopputulos ei tuottanutkaan tarpeeksi hyötyä. Keskeisessä asemassa systemaattisessa toiminnankehityksessä ovat varaston työntekijät, sillä he tietävät parhaiten, miten varaston toimintoihin muutokset vaikuttavat.

Lean 5S on jo käytössä tietyissä järjestelyissä. Varaston toimistopisteessä jokaiselle dokumentille on oma määrätty paikkansa, työkaluille on oma paikkansa ja myös pääasiassa lattialavoille on pääpaikat, jossa ne häiritsevät työskentelyä mahdollisimman vähän. Siivoustakin suoritetaan viikonloppuisin.

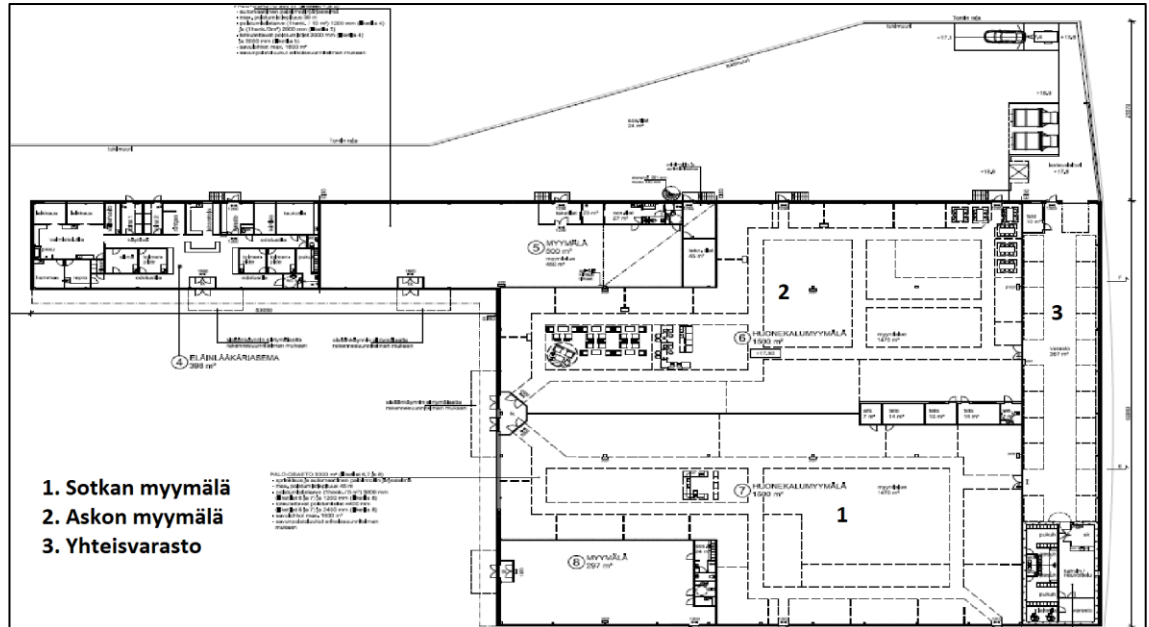
6 NYKYTILANTEEN KARTOITUS

Turun Sotka ja Asko myymälät sijaitsevat Skanssin alueella osoitteessa Biolinja 20. Myymälät ovat aloittaneet toimintansa Turussa, kun entiset Kaarinan myymälät suljettiin ja toiminta siirrettiin Turkuun. Sotka ja Asko sijaitsevat vierekkäin ja kiinteistössä on yhteisvarasto, jonne on sisäänpääsy molempien myymälöiden perällä. Varasto on muodoltaan suoran mallinen, ja molemmilla puolilla on kuormalavahyllyköitä. Puolet varaston tilasta on varattu Askolle ja puolet Sotkalle. Askolla on varastossa 84 hyllypaikkaa ja Sotkalla 90. Sotkalla ei ole enemmän tilaa, vaikka hyllypaikkoja on, sillä Sotkan puolella on hyödynnetty eri korkuisia hyllyvälejä, kun taas Askon puolella kaikki hyllyt ovat saman korkuisilla väleillä. Kuormalavahyllyt ovat mitoitettu Asko-lavoille, jotka ovat leveydeltä yhden metrin ja pituudeltaan kaksi metriä. Huonekalut ovat kooltaan suurimmaksi osaksi suuria, joten erikoiskokoisten lavojen käyttö varastonnissa on pakollista. Varastossa sijaitsee myös lastauslaituri, asiakkaiden noutolaituri, kaksi merikonttia, kaksi jätepuristinta ja henkilökunnan taukotilat.

6.1 Varaston layout ja rakenne

Varasto on muodoltaan pitkä ja suora, ja molemmilla puolilla seinää on kuormalavahyllyt. Varaston pituus lastauslaiturin nosto ovelta perälle asti on noin 50 metriä. Lattiatilan leveys on hyllystä hyllyyn noin kolme ja puoli metriä, ja seinästä seinään noin kahdeksan metriä. Yhden hyllymoduulin leveys on 3,5 metriä, johon mahtuu kolme Asko-lavaa vierekkäin. Varaston pääsisäänkäynti sijaitsee kiinteistön takana. Pääsisäänkäynnillä on erikseen lukittava ovi ja nosto-ovi. Heti pääsisäänkäynnin oikealla puolella on varaston toimistotila, jossa on molempien myymälöiden toiminnoille oma tietokone. Toimistotilassa on tarpeelliset laitteet ja tarvikkeet tietoteknisten töiden suorittamiseen. Heti sisäänkäynnistä vasemmalla on trukin latauspiste ja lokerikko, johon varastoidaan pienempiä tavaroita, kuten tyynejä, sänkyjen jalkasarjoja ja petauspatjojen suojapusseja. Lokerikko on jaettu puoliksi Askolle ja puoliksi Sotkalle. Lokerikon seinustalta löytyy myös tarvikkeita kunnossapitoon, esimerkiksi suolaa laiturin sulattamiseen, hiekoitus-hiekkaa ja siivousvälineitä. Noin puolessa välissä varastoa on sisäänkäynti Askon myymälään. Askon sisäänkäynnillä on hieman lattiatilaa, johon varastoidaan usein tavaroita, jotka menevät myymälään jonkin ajan kuluttua. Varaston päädyssä on sisäänkäynti Sot-

kan myymälään. Sotkan myymälän sisäänkäynnillä on myös lattiatilaa hieman, jonne varastoidaan myymälään meneviä tavaroita tai muita pienempiä tavaroita, esimerkiksi mattoja. Varaston pääsisäänkäynniltä katsottuna noin puoleenväliin asti hyllytila on varattu Askolle ja loput Sotkalle. Kuvassa 12 on esitelty varaston layout.



Kuva 12. Varaston layout

6.1.1 Askon hyllyt

Askolla on varastossa 84 hyllypaikkaa kolmessa hyllytasossa. Jokainen hyllytaso on samankorkuinen lukuun ottamatta ensimmäistä hyllymoduulia, jossa kaksi alimpaa hyllyväliä on matalampia. Pääsääntöisesti tässä hyllyväliässä varastoidaan petauspatjoja, joiden varastointi on muuten haastavaa. Hyllyvälien korkeudet ovat alahyllyllä 1,47 metriä, keskihyllyllä 1,07 metriä ja ylahyllylle mahtuu noin kolme metriä korkea lava. Askon hyllyjä on esitelty kuvassa 13.



Kuva 13. Askon samankorkuisia hyllyvälejä

6.1.2 Sotkan hyllyt

Sotkalla on varastossa 90 hyllypaikkaa. Vaikka Sotkalla on muutama hyllypaikka enemmän kuin Askolla, ei sillä silti ole enemmän tilaa, vaan on hyödynnetty eri korkuisia hyllyvälejä. Sotkalla on muutama alahyllypaikka, jotka ovat korkeampia kuin normaalisti, ja muutamia matalampia. Korkeammat alahyllyvälit auttavat korkeiden patjojen varastoinnissa ja matalammat alahyllyt lastutavaroiden, kuten komeroiden ja lipastojen varastoinnissa. Sotkalla on myös oma hyllyväli petauspatjojen varastointiin. Kuvissa 14,15 ja 16 on esitelty Sotkan hyllyjä.



Kuva 14. Sotkan lastulevytavarain varastointiin tarkoitettuja hyllyjä



Kuva 15. Sotkan erikorkuisia hyllyvälejä



Kuva 16. Sotkan erikorkuisia hyllyvälejä

6.1.3 Lastauslaituri ja ulkotilat

Lastauslaituri on katettu, mutta ei lukittavissa. Lastauslaiturilla on tilaa noin 15-18 kuormalavalle, riippuen ovatko lavat ylileveitä tai ylipitkiä, ilman kulkuväylien tukkimista. Lastauslaiturilla on kaksi jätepuristinta, joista toinen on sekajätteelle ja toinen pahville. Lastauslaiturilla on erikseen asiakkaiden noutolaituri ja saapuvan tavaran laitururi. Rekkojen purkulaiturilla on oma rekkalippa. Lastauslaituri on esitelty kuvissa 17, 19 ja 20. Asiakkaiden noutolaiturin vieressä on pihalla kaksi merikonttia, toinen Askolle ja toinen Sotkalle. Merikontit näkyvät kuvassa 18. Merikontteja käytetään pääsääntöisesti kesällä ke-säkalusteiden varastointiin, sillä sesonkiaika tuottaa haasteellisen paljon tilantarvetta pienelle varastolle.



Kuva 17. Ulkotilat



Kuva 18. Varastointikontit



Kuva 19. Lastauslaituri



Kuva 20. Lastauslaituri

Kuvissa 17, 19 ja 20 laituri on tyhjä, sillä kuvat ovat otettu ennen myymälöiden ja varaston avaamista aamulla. Avaamisen jälkeen laituri täyttyy sen päivän kerätyillä jakeluilla ja saapuneilla kuormilla. Usein laituri on tilan maksimikapasiteetilla käytössä.

6.2 Kuormankäsittelylaitteet

Kuormankäsittelylaitteina varastossa on kaksi pinoamistrukkia ja kolme pumppukärryä. Kaikki kuormankäsittelylaitteet ovat Roclan valmistamia. Pinoamistrukit ovat seisten ajettavia SST16AC mallisia. Molemmissa trukeissa on erikoispitkät haarukat lavojen käsittelyn vaatimusten mukaan. Trukin piikkien pituudet ovat 1,6 metriä ja toisessa trukissa 1,8 metriä. Piikkien täytyy olla erikoispitkiä, sillä lavat joita käsitellään ovat lähes poikkeuksetta kaksi metriä pitkiä. Toinen trukeista on esitelty kuvassa 21.



Kuva 21. Roctan seisten ajettava pinoamistrukki

6.3 Työvuorot ja kuormapäivät

Varastossa on vakituisesti kolme työntekijää. Kaksi työntekijöistä on täyspäiväisiä (37,5h/viikko) ja yksi osa-aikainen (15h-viikko). Arkipäivisin varastossa on kaksi työntekijää ja viikonloppuisin yksi. Arkisin työvuorot ovat 9.50-17.50 ja 12-20, jolloin päivässä noin kuuden tunnin ajan on kaksi henkilöä paikalla. Viikonloppuisin riittää useimmiten yksi työntekijä, sillä viikonloppuna ei tule uutta kuormaa. Näitä työmääriä noudatetaan pääsääntöisesti, joskus voidaan lisätä työtunteja tarpeen vaatiessa.

Varaston kuormapäivät ovat yleisesti seuraavat.

- Maanantai: Keskusvarastokuorma ja Patjakuorma 1
- Tiistai: Terminaalikuorma ja Patjakuorma 2
- Keskiviikko: Yleensä kuormaton
- Torstai: Keskusvarastokuorma ja Patjakuorma 1
- Perjantai: Terminaalikuorma ja Patjakuorma 2
- Viikonloppu: Kuormaton, paitsi poikkeustapauksissa

Keskusvaraston kuormassa saapuu tavaroita, joita asiakkaille on tilattu Lahden keskusvarastolta. Tuotteita ovat esimerkiksi sohvat, lepotuolit, pöydät, tuolit ja tv-tasot. Keskusvarastokuormassa on vähän "kaikkea".

Terminaalikuormassa saapuu tavaroita, jotka eivät tule keskusvarastolta, vaan Lahden terminaalista. Terminaalikuormiin on kerätty eri toimittajien tavaroita, jotka ovat yhdistelty määränpäihin lähetettäväksi. Terminaalikuormat sisältävät myös hieman kaikenlaista, sekalaista tavaraa.

Askolle ja Sotkalle toimittaa suurimman osan patjoista ja sängyistä kaksi eri toimittajaa. Nämä kuormat saapuvat pääsääntöisesti maanantaisin, tiistaisin, torstaisin ja perjantaisin. Tuotteita ovat esimerkiksi runkopatjat, jenkki-sängyt, sängyn päädyt, sijauspatjat, jalkasarjat ja joustinpatjat.

Näiden pääkuormapäivien lisäksi tavaraa tulee erikseen myös pienemmissä kuormissa suorajakeluna eri toimittajilta, ilman virallisia kuormapäiviä.

6.4 Työtehtävien kuvaus

Työtehtävät varastossa ovat pitkälti samoja, joita kuvailtiin luvussa 4.3.

6.4.1 Aamuvuoron tehtävät

Aamuvuoron tehtävänä ensimmäiseksi on saada varastosta iltavuoron keräämät jakelut ja tarvittaessa muut lattialla olevat tilaa vievät kuormalavat ajettua laiturille takaisin. Aamuvuorolainen avaa myös jätepuristimet, tietokoneet ja tekee muut pienet järjestelyt päivän aloitukseksi.

6.4.2 Tavarantoimituksen vastaanotto, tarkastus ja hyllytys

Tavaraa saapuu varastoon usein melkein heti aamusta, jolloin tavara tarkastetaan, kuitataan vastaanotetuksi ja puretaan. Tavaraa saapuu myös pitkin päivää eri toimittajilta. Tavarat lajitellaan ja puretaan mahdollisimman järkeviksi kokonaisuuksiksi Asko-lavoille ja hyllytetään. Tavarat pyritään asettamaan lavoille tilan säästöä ajatellen ja mahdollisimman helposti kerättäväksi. Jos hyllytilaa ei ole, tavarat jätetään lattialle, tai yritetään samalla kerätä seuraavan päivän jakeluita hyllystä, ja nostaa uutta tavaraa tilalle. Tarpeen vaatiessa voidaan tavaroita pitää myös lattialla FIN- tai EURO- lavoilla.

Sotkan puolella tavaroihin merkitään vain tunnistettavuuden vuoksi nimi ja kolme viimeistä tuotekoodin numeroa. Esimerkiksi, jos tuote olisi Lotus-vuodekuormaladivaanisohva koodilla 45104104, merkitään pakkaukseen Lotus-104. Jos tuotteella on monta kollia, merkitään sama merkintä jokaiseen eri kolliin, ja lisäksi osamerkintä, eli 1/2 ja 2/2. Vain erikoistapauksissa, kuten valmistusmyyntinä tilatuissa tuotteissa, merkitään asiakkaan nimi pakkaukseen.

Askon puolella käytetään taas jokaisen asiakkaan kohdalla sukunimen merkintää pakkauksiin. Vain varastokappaleet merkitään samalla tyylillä kuin Sotkan tuotteet.

6.4.3 Tietotekniset työt

Tavaran hyllyttämisen jälkeen on tietoteknisten töiden aika. Tietokoneella suoritettavia töitä ovat tavaroiden vastaanotto varastosaldoihin, hyllypaikkojen ja muiden tietojen kirjaaminen asiakkaiden myyntisopimuksiin, asiakkaille saapumisilmoitusten lähettäminen ja lähetyslistoihin asiakkaiden tietojen kirjaaminen. Ennen kuorman purkamista täytyy siis tehdä myös tietokoneella töitä, sillä asiakkaiden nimet täytyy hakea toiminnanohjausjärjestelmästä, jotta pakkaukset voidaan merkitä oikein. Lähetyslistat tulostetaan joko ERP-järjestelmästä, sähköpostista tai ne saapuvat kuorman mukana kiinni kolleissa tai rahtikirjassa riippuen kuormasta.

6.4.4 Jakeluiden tilaus ja keräily (Iltavuoron työt)

Iltavuorolaisen tehtävänä on tilata ja kerätä seuraavan päivän jakelut. Asiakkaiden tuotteiden kotiinkuljetukset ovat ulkoistettu kuljetusyhtiölle. Seuraavan päivän tilaukset tilataan kuljetusliikkeeltä viimeistään 15.00, poikkeuksena maanantain jakelut, jotka tilataan perjantaina. Tilausten tekeminen tehdään kuljetusliikkeen internetsivuilla, ja järjestelmä on helppokäyttöinen ja nopea.

Iltavuorolainen keräilee seuraavan päivän jakelut valmiiksi lattialle odottamaan seuraavaa aamua, jolloin ne kuskataan laiturille. Kuljetuksen kerätään staattisesti, eli keräilijä kulkee trukilla tavaran luo ja kerää jakelut kokonaisuuksiksi kuormalavoille.

6.4.5 Tuotteiden luovutus asiakkaille

Varasto toimii myös noutovarastona. Suurin osa asiakkaiden tuotteista luovutetaan varastosta ja vain pienet heti-mukaan tuotteet luovutetaan myymälästä. Asiakas voi saapua noutamaan tavaraa koska vain varaston aukiolojen aikana. Asiakaspalvelua suoritetaan päivän mittaan muiden töiden ohessa. Kun asiakas saapuu noutamaan tavaransa, varastomies merkitsee OXA-järjestelmään tuotteet luovutetuksi ja lastaa asiakkaan kanssa ajoneuvon tuotteet.

6.4.6 Keikat

Varastomies hoitaa välillä myös erilaisia pikajakeluja yrityksen pakettiautolla. Jakeluja voi olla esimerkiksi reklamaatiotuotteiden vaihtaminen uusiin tai jakeluista unohtuneiden tuotteiden vienti asiakkaille. Yleensä käytetään kuitenkin kuljetusliikettä näidenkin asioiden hoitamiseen.

6.5 OXA-toiminnanohjausjärjestelmä

Askolla ja Sotkalla on tällä hetkellä käytössä OXA-niminen toiminnanohjausjärjestelmä. Järjestelmä on käytössä Turunkin toimipisteissä myymälässä sekä varastossa. Järjestelmänä OXA on melko vanha ja suppea, mutta toisaalta myös helppokäyttöinen.

Järjestelmän päätoiminnot ovat asiakkaiden kauppakirjojen käsittely, tilaukset sekä kassan tilitys. OXA:lle syötetään myös inventoinnissa saadut saldotiedot, joten järjestelmä toimii myös varastokirjanpidossa oleellisena osana. Tämän opinnäytetyön kannalta ei ole oleellista perehtyä OXA-järjestelmän toimintaan tässä vaiheessa erityisemmin, lisää järjestelmästä myöhemmin luvussa 7.4.

7 KEHITYSKOhteET JA -IDEAT

Varasto toimii nykyään melko tehokkaasti muutamia hidastavia tekijöitä lukuun ottamatta. Vaikka näitä ei ole paljon, ovat ne silti melko suuria ja aiheuttavat erittäin paljon työtä, joka ei tuota arvoa, joten virtaustehokkuudessa on kehittämisen varaa.

Seuraavissa kappaleissa käydään läpi ensin kehityskohteita ja heti sen jälkeen ideoita, joilla tilannetta voitaisiin kehittää.

7.1 Varaston ahtaus ja tavaroiden siirtely

Suurin varaston kehitettävä asia on ehdottomasti varaston pieni koko ja ahtaus. Hiljaisempina aikoina ja silloin, kun myynti oli pienempää, varasto toimi hyvin nykyisellä kapasiteetillaan. Nyt myyntiä on saatu nostettua roimasti ja varaston kapasiteetti alkaa tulla vastaan. Varaston suunnittelussa ei ole varauduttu tilantarpeeseen tarpeeksi, mikä näkyy selvästi jo siitä, että jo melkein heti toiminnan alettua jouduttiin turvautumaan merikontteihin varastointiin pihalle.

Nykytilanne on varaston toiminnalle erittäin haastava, sillä hyllyjen ollessa täynnä ja lattiapinta-alan ollessa täynnä lavoja, toiminta muuttuu erittäin sekavaksi ja hitaaksi. Kuormaa pitäisi purkaa ja jättää lattialle ja samaan aikaan odottaa, että asiakkaat noutavat tuotteensa, jotta saadaan lisää tilaa aikaiseksi. Asiakastytyväisyyteen ei myöskään auta, että varastomies etsii suuren tavaramäärän seasta tuotteet, ja joutuu siirtelemään lavoja ensin, että pääsee hyllyihin käsiksi. Monesti asiakaspalvelutilanne venyy 10-20 minuutin pituiseksi, vaikka tavarat olisi saatu luovutettua viidessä minuutissa, jos tilaa olisi ollut enemmän.

Varaston ahtaus aiheuttaa turhaa tavaroiden siirtelyä ja odottelua, jotka ovat keskeisiä Leanin hukkia. Tavaroiden siirtelyyn kuluu aikaa varastossa päivittäin erittäin paljon, mikä vaikeuttaa olennaiseen työhön keskittymistä. Mitä enemmän kuormaa on tullut, sitä vaikeampaa työskentelystä tulee. Kuormaa ei edes turhaan tilata liikaa, sillä suurin osa tavaroista, jotka tulevat, ovat asiakkaille myytyjä ja tilattuja tuotteita. Asiakkaiden saapuneita tuotteita säilytetään varastolla 30 vuorokautta.

Odotuksia ja viivästyksiä tapahtuu varastolla jonkin verran, usein johtuen siirtelystä, johon tarvitaan trukkia. Toisen trukin ollessa latauksessa vain yhtä trukkia voidaan käyttää asiakkaiden tavaroiden luovuttamiseen ja tuotteiden siirtelyyn, keskeyttäen kuorman purkamisen pidemmäksi aikaa kuin ilman ylimääräistä siirtelyä. Usein päivän aikana tullutta kuormaa joutuu siirtelemään lattialla tieltä pois. Kuva 22 on otettu torstai-illalla ennen sulkemista. Varaston lattialla on tavaraa niin paljon, että mistään hyllyvälistä ei saada tavaraa nostettua. Tähän näkyyn on vaikea tulla aamulla töihin, jos samaan aikaan asiakkaat tulevat noutamaan tuotteitaan ja uutta kuormaa saapuu. Asiakkaita ja kuljettajia joudutaan seisottamaan ulkona, sillä välin, kun varastoa tyhjennetään lastauslaiturille.



Kuva 22. Varaston lattiatila lavojen peitossa

Varaston pienuutta ei itsessään voi korjata, sillä laajennusurakka olisi kustannusten kannalta kohtuuton. Laajennusta ei voitaisi muutenkaan tehdä muualle kuin ylöspäin. Varaston pieneen kokoon ja tavaramäärään on siis pakko vaikuttaa tavaramäärää pienentämällä ja tilankäytön optimoinnilla.

7.1.1 Hyllyvälien muutokset

Luvussa 6.1.1 ja 6.1.2 käytiin läpi Askon ja Sotkan hyllypaikkoja varastossa. Sotkan puolella on hyödynnetty erikorkuisia hyllyvälejä, kun taas Askolla lähes kaikki hyllypaikat ovat saman korkuisia kolmella eri tasolla. Kuitenkin tilanne on usein se, että hyllypaikkojen ollessa täytettynä tavara ei täytä koko hyllypaikan tilavuutta useimmiten. Korkeimmille hyllypaikoille joudutaan laittamaan tavaraa, jotka eivät mahdu alas tai keskelle, vaikka kattoon asti jää metrejä tyhjää tilaa. Myös usein korkeimmatkaan lavat eivät täytä korkeimpia paikkoja. Samoin keskiväliin hyllyttäessä usein tuotteet ovat juuri vähän liian isoja tai aivan liian pieniä hyödyntääkseen koko tilan tehokkaasti.

Hyllyvälien korkeuksien säätely tuotteiden kannalta optimoiduksi auttaisi parantamaan varaston tilankäyttöä ja pitämään hyllyt oikeasti tehokkaasti täytettynä. Vaikka hyllyissä on tavaraa lavakaupalla, ei se silti tarkoita, että hyllyt ovat täynnä, jos hyllyissä on selvästi tyhjää tilaa. Useimmiten lattialle jääviä tavaroita ovat tavarat, jotka mahtuisivat alatai keskihyllylle.

Yleisesti huomattavissa on ollut, että tavarat, joita varastoidaan ylähyllyille, eivät täytä koko tilaa useimmiten. Kuitenkin ne on pakko asettaa ylös, sillä ne ovat liian suuria toisille hyllyväleille ja alahyllyt ovat usein täynnä. Lähes ainoat lavat, jotka vaativat korkean hyllypaikan, ovat suuret patjaniput, pystyyn varastoidut sohvat ja suurikokoiset kesäkalusteet. Kuvassa 23 on esitelty tilanne käytännössä.

Helpoin ratkaisu tilanteeseen olisi asettaa muutamaan hyllymoduuliin palkki siten, että saataisiin yhdestä nykyisestä korkeasta paikasta luotu kaksi uutta saman korkuista paikkaa kuin alahyllyllä ja keskihyllyllä. Näin saataisiin selvästi lisää kaivattuja hyllypaikkoja varastoon. Ratkaisu olisi myös kokeilumielessä helppo, sillä se ei vaatisi nykyisten välien muuttamista, ja tarvittaessa voitaisiin ottaa ratkaisu käyttöön useampaan hyllymoduuliin, tai poistaa palkit, jos tilanne ei tuota haluttua lopputulosta. Kuvassa 23 on sijoitettu punainen viiva kohtaan, johon hyllypalkki asennettaisiin suurin piirtein. Myös Askon varaston puolelle voisi yhden hyllymoduulin alahyllyt muuttaa siten, että niihin mahtuisi varastomaan hankalia yli 120cm korkeita patjoja pystyssä.



Kuva 23. Ylähyllillä tyhjää tilaa

7.1.2 Tehokkaampi varastotuotteiden myynti

Tässä työssä mainittiin aikaisemmin, että pääasiassa varaston tavarat ovat asiakkaille tilattuja ja myytyjä tuotteita. Kuitenkin hyllyissä on myös vapailla saldoilla tuotteita. Näitä tuotteita kertyy varastoon, jos asiakas jostain syystä peruukin kaupan, vahingossa on tilattu väärä tuote tai asiakas palauttaa tuotteen. Nämä tuotteet vievät arvokasta hyllytilaa varastossa, ja osaksi johtavat siihen, että asiakkaiden tavaroita joudutaan varastomaan lattialle. Varsinkin ylimääräisille pienille tavaroille, kuten tuoleille, varaston kiertonopeus on huomattavan hidas. Tuoleja kertyy varastoon huomattavasti muuta tavaraa enemmän johtuen niiden pakkauskoista. Esimerkiksi asiakkaan halutessa kolme tuolia, joudutaan tilamaan neljä, sillä tyypillisin pakkauskoko on kaksi tai neljä. Yksi jää aina ylimääräiseksi ja varastosaldoille. Vaikka tuolit ovat suhteellisen pieniä paketteja, niiden määrä on niin suuri, että ne vievät useita lavapaikkoja varastolta.

Nämä varastokappaleet on vaikea muistaa myymälässä myyntitilanteessa. Saldoja on vaikea tarkistaa ennen asiakkaalle tuotteiden tarjoamista, sillä niitä ei saada lajiteltua OXA:lla siten, että näkyisi mitä on vapaana. OXA ei myöskään ilmoita, jos ollaan myymässä tavaraa toimittajalta, vaikka sitä olisi vapaana saldoilla. Monesti varastoon jää unohduksiin tuotteita pitkäksiin aikaan, ennen kuin ne myydään pois.

Ennen jokaista tuotteen myyntiä tulisi aina tarkistaa varastosaldot, jos tuotetta onkin jostain syystä varastossa. Tilannetta helpottamiseksi olisi helppo luoda Google Sheets- tai Excel taulukko, johon varasto voisi päivittää vapaana olevat tuotteet, josta myyjä voi tarkastaa tilanteen myydessä, ja poistaa tuotteen taulukosta. Tärkeintä on, että taulukkoa voidaan muokata sekä myymälästä että varastosta, mahdollistaen tarkan ja reaaliaikaisen varastokirjanpidon. Mitä nopeammin varastokappaleista pääsee eroon, sen parempi tilanne on asiakkaille ja myös yritykselle.

7.1.3 Jatkuva järjestely

Aina kun tavaraa luovutetaan joko noutoasiakkaalle tai kerätään jakeluun, syntyy varastoon kuormalavoja, jotka eivät ole maksimaalisesti kuormattu. Näitä vajaita lavoja yhdistellään muiden lavojen kanssa, kun ehditään. Varastoon saadaan tehtyä lisää lavapaikkoja yksinkertaisesti 5S:n siivousvaiheella. Tätä järjestelyä ja siivousta suoritetaan aina kun siihen on aikaa, ja näyttää siltä, että lavoja voidaan yhdistää. Varsinkin viikonloppuisin, kun kuormaa ei tule, suoritetaan siivousta. Hyllyjen järjestely on itsessään jatkuvaa varastotilanteen parantamista, eli kaizenia.

Järjestelystä vaikeaa tekee sen vaatiman ajan puute. Silloin, kun varastossa on suuret kuormat ja muut arvoa tuottamattomat toiminnot aiheuttavat työpäivään enemmän tehtäviä, on vaikeaa saada hyllyjä siivottua. Varmistaakseen sen, että järjestelyä ehditään suorittamaan, tarvitaan arvoa tuottamattomien toimintojen eliminointia. Järjestelyä ei ole myöskään otettu aivan tarpeeksi hyvin varastossa tavaksi, ja voitaisiin sitä nykytilanteesakin tehdä useammin varmasti. Aina kun järjestelyyn on aikaa, tulisi sitä suorittaa.

7.1.4 Lyhyempi tuotteiden säilytysaika

Aiemmin työssä mainittiin, että asiakkaiden tuotteita säilytetään 30 vuorokautta. Jokaisessa sopimuksessa ja viesteissä lukee tämä tieto asiakkaille, ja useimmat noutavatkin tuotteensa määräajassa. Kuitenkin on asiakkaita, joiden tuotteet ovat varastossa kauemmin, ja kun asiakkaaseen ollaan yhteydessä niin usein tuotetta ei halutakaan, vaan kauppa perutaan.

Esimerkkitapauksessa asiakkaan sohva oli saapunut varastoon joulukuun alussa ja asiakas lupasi noutaa sen tammikuun alussa. Tammikuu vaihtui helmikuuhun ja noutoa ei

tapahtunut, vaan kauppa peruttiin vasta maaliskuun alussa. Sohva vei siis yhden lava-paikan varastosta kolmen ja puolen kuukauden ajan. Usein asiakkaille annetaan liian pitkät säilytysmahdollisuudet, eikä mainitusta 30 vuorokauden säilytyksestä pidetä kiinni.

Tuotteiden säilytysaikaa voitaisiin lyhentää viikolla tai kahdella ja puuttua tarkemmin tuotteiden säilytykseen. Varastotila ei ole ilmaista, eikä varastossa ole resursseja säilöä asiakkaiden tuotteita kuukausia. Tavarat saadaan nopeammin liikkeelle, jos kauppa puretaan aikaisemmin, ja laitetaan tuotteet vapaille saldoille, mikä tapahtuu kuitenkin hyvin todennäköisesti ennemmin tai myöhemmin. Tuotteiden ylipitkä säilöminen myös kasvattaa tavarankorruptioiden riskiä materiaalia käsitellessä.

7.1.5 Jakeluterminaalien perustaminen

Osa tuotteista, jotka myydään, kuljetetaan asiakkaille kotiinkuljetuksena. Kappaleessa 6.4.4 käytiin läpi jakeluiden keräilyä ja niiden varastointia. Jakelut aiheuttavat varastossa työtä ja tilantarvetta. Kotiinkuljetuksella kulkee kaikenkokoista tavaraa, mutta pääasiassa suuria, painavia ja hankalasti kuljetettavia tavaroita, kuten sänkyjä, sohvia ja vitriinejä.

Jakelutuotteet ovat haastavia varastolle varsinkin siksi, että ne joudutaan keräämään aikaisemmin ennen kuin ne lähtevät, asettaen tarpeen säilöä niitä lattialla ja aiheuttaen ylimääräistä tilantarvetta varastolle. Tilanne on varsinkin vaikea silloin, kun on kampanja, jolloin asiakkaat saavat ilmaisen kotiinkuljetuksen. Kuvassa 24. lähes kaikki lattialavat ovat jakelutuotteita.



Kuva 24. Jakeluita varaston lattialla

Jos jakelutuotteet ulkoistettaisiin jonnekin muualle, varaston tavara- ja työmäärä vähenevät, ja voitaisiin keskittyä myynnin kasvattamiseen reilusti ilman huolta varaston riittävydestä. Käytännössä tämä tarkoittaisi, että varastoon saapuisi vain noutoasiakkaiden tuotteet, ja asiakkaiden tuotteet, jotka menevät jakeluun, kuljetettaisiin muualle varastoitavaksi.

Jakeluvaraston toiminnan voisi yhdistää myös Raision Askon ja Sotkan kanssa, sillä Raision varastossa esiintyy samantyyppistä kehityksen tarvetta kuin Skanssissakin. Jakeluvaraston ei tarvitsisi olla erikoinen, sillä tarvittaisiin vain pieni varasto, jonne jakelutuot-

teet kuljetetaan ja josta kuljetusyhtiö voi ne noutaa. Varaston ei tarvitsisi olla myymälöissä kiinni, ja on loogisempaa, että kuljetusyhtiö voisi noutaa kaikki jakelut samasta osoitteesta kerralla.

7.1.6 Verkkokaupan oma noutopiste

Aiemmin työssä mainittiin, että Askolla ja Sotkalla on omat verkkokaupan sivustot. Verkkokauppojen toiminnan avaamisen jälkeen nettimyynä on kasvanut myös huomattavasti. Asiakkaat voivat tilata tuotteensa netistä, ja noutaa ne Turun toimipisteiden varastolta, jonne ne varastoidaan muiden asiakkaiden tuotteiden lisäksi.

Neljän myyntipisteen tavaroiden varastointi on haastavaa toimipisteellä. Toimintaa helpottaisi, jos verkkokaupan tuotteet voitaisiin varastoida jonnekin toiselle toimipisteelle, josta asiakkaat voivat ne noutaa. Toiminnan voisi yhdistää kappaleen 7.1.4 jakeluterminaalien ja Raision myymälöiden kanssa, jolloin helpotettaisiin useiden myymälöiden varastojen toimintakykyä.

7.2 Reklamaatio- ja vialliset tuotteet

Varastoon kertyy helposti ajan myötä viallisia tuotteita, esimerkiksi reklamaatiotapauksissa ja kuljetusvaurioiden takia. Useissa tapauksissa kuljetusyhtiö tai tavaran toimittaja ei halua viallista tuotetta takaisin itselleen. Pienemmistä tuotteista on helppo päästä eroon, koska ne voidaan lajitella jätepuristimeen. Ongelmana ovatkin suuremmat tuotteet, kuten sohvut ja sängyt.

Suuremmat tuotteet jäävät helposti varastoon viemään lavapaikkoja, kun niistä ei hankiuduta heti eroon. Ongelma ei olisi kummoinen, mutta lavapaikoista on jo valmiiksi pulaa varastossa. Kun tavaroiden hävittämiseen ei tartuta heti, unohtuu se pikkuhiljaa ja käytökelvottomia tuotteita kasaantuu varastoon.

Kierrätys

Ainoa tapa päästä tavaroista eroon järkevästi on ottaa kierrätys tavaksi, heti kun näyttää siltä, että tavaraa on tarpeeksi varastossa. Helpoin tapa päästä eroon tavaroista on tilata kierrätyskuljetus kuljetusyhtiöltä, joka hoitaa asiakkaiden kotiinkuljetukset. Tästä aiheutuu tietenkin kuluja, mutta tilaa tarvittaessa tähän on tukeuduttava.

7.3 Ulkotilojen kehityskohteet

Aiemmin työssä käytiin läpi ulkotilojen rakennetta luvussa 6.1.3. Lastauslaituri ei ole läheskään yhtä ahdas toimintaansa nähden kuin varasto. Laiturilla kyetään tekemään töitä ilman suurempia ongelmia. Kuorman vastaanottaminen ja asiakkaiden tavaroiden luovuttaminen onnistuvat niin kuin pitääkin laiturin osalta, vaikka tavaraa olisikin ulkona paljon. Laiturin suurin kehitettävä asia on se, että se ei ole lukittavissa.

Se, että laituri on avonainen, aiheuttaa tilanteen, jossa laiturille ei voida jättää yöksi tavaraa vartioimatta. Laiturille mahtuu noin 14 Asko-lavaa alueelle, joka olisi mahdollista lukita. Lisää tilaa lavoille on laiturin päässä asiakkaiden noutolaiturilla, jonne mahtuu noin kahdeksan Asko-lavaa ilman laiturin tukkimista. Lavojen määrä, joka laiturille mahtuu, riippuu siitä ovatko lavat ylipitkiä- tai leveitä. Kokonaan laiturille mahtuu siis noin 15-18 lavallista tavaraa.

Laiturilla säilytetään päivittäin pääsääntöisesti asiakkaiden tuotteita, jotka menevät jake- lulla, ja tarkastamatonta kuormaa. Laiturin kapasiteetti on käytössä jokapäiväisesti lähes maksimaalisesti. Ongelmaksi muodostuu se, kun illalla ennen varaston sulkemista täytyy siirtää laiturilta 10-18 lavaa sisälle varastoon yöksi, ja taas seuraavana aamuna tuoda ne takaisin ulos.

Joka aamu ja ilta varastotyöntekijä ajalee lavoja edestakaisin. Tästä syntyy turhaa kulje- tusta ja myös vaikeita tilanteita, kun asiakas saattaa tulla hakemaan tavaraa samaan aikaan kun lisää kuormaa saapuu. Asiakkaan saapuessa hakemaan tavaraa, kun laitu- rilavat ovat vielä sisällä, saattaa kestää kauan ennen kuin tavarat saa haettua, sillä va- raston ollessa täysi aamulla tai illalla, kaikki hyllypaikat saattavat olla blokattuja. Aamui- sin kuorma saattaa tulla todella ajoissa, jolloin syntyy pattitilanne, kun lavat pitäisi saada laiturille, mutta sinne on jo purettu uutta tavaraa. Tavaroiden siirtelyyn kuluu tässäkin tapauksessa aikaa erittäin paljon.

Lastauslaiturilla ei myöskään säilytetä kuormalavanippuja, koska paloturvallisuuden kan- nalta niitäkään ei voi jättää vartioimatta. Tyhjiä kuormalavoja ajetaan siis myös edesta- kaisin aamuisin ja iltaisin.

7.3.1 Lastauslaiturin muutos lukittavaksi

Käytännössä ainoa keino vähentää turhaa kuljetusta iltaisin ja aamuisin, on muokata lastauslaituri lukittavaksi. Laiturin lukitsemisen myötä tavaraa voitaisiin säilöä myös laiturilla öisin, ja välttyttäisiin kuormalavojen edestakaisin ajamiselta.

Laiturille tarvitsisi asentaa kolme suurta ovea ja yksi pieni ovi tämän saavuttamiseksi. Suuria ovia tarvittaisiin asiakkaiden noutolaiturille, rekkalaiturille ja puristimien eteen, sillä sieltä on mahdollisuus kiivetä laiturille. Ovet voisivat olla nosto-, rulla- tai taitto-ovia. Yksinkertaisimpaan ja edullisimpaan ratkaisuun voitaisiin turvautua, sillä ovet avattaisiin ja suljettaisiin vain kerran päivässä. Manuaalisesti suljettavat ovet riittäisivät. Ovien päätehtävä olisi vain saada laituri lukittavaksi. Laiturin ollessa lukittava voitaisiin säästyä jopa tunnilta turhaa siirtelyä päivässä.

7.3.2 Kuormalavahyllyjä ulos

Lisätilan saamiseksi laiturille voitaisiin myös asentaa yksi tai kaksi kuormalavahyllyä. Tämä muutos ei ole läheskään yhtä tärkeä kuin laiturin lukitseminen, mutta silti mainitsemisen arvoinen. Laiturilla olisi tilaa kahdeksalle lavapaikalle rekkalaiturin päässä ja sitä vastakkaiselle takaseinälle. Kahdeksan paikkaa ei kuulosta paljolta, mutta jopa kahdeksan lavan saaminen pois tieltä lattialta auttaa työntekijöitä keskittymään olennaisiin työtehtäviin, ja välttämään turhaa lavojen siirtelyä.

7.4 Tietotekniikan kehitys

Luvussa 6.5 kerrottiin lyhyesti OXA-järjestelmää. OXA-järjestelmän käyttöön kuuluu varastossa suurin osa tietoteknisiin töihin menevästä ajasta. Järjestelmänä OXA on helpokäyttöinen, mutta melko hidas.

OXA:lla tehtäviä työtehtäviä ovat pääasiassa asiakkaiden tietojen hakeminen lähetyksille, tavaran vastaanotto, asiakkaiden myyntisopimuksiin tietojen (hyllypaikat, viestien lähetyspäivämäärä yms.) lisääminen ja viestien lähettämisen aloitus. Tässä työssä ei perehdytä muihin työvaiheisiin kuin myyntisopimuksiin tietojen hakemisiin, sillä muuta ei voida muuttaa järjestelmän toiminnassa ja käytössä. OXA:lla on muitakin hidastavia tekijöitä, mutta toiminnanohjausjärjestelmän muutosta ei tässä ehdoteta, sillä vaihtaminen

nykyaikaisempaan järjestelmään on suuri ja radikaali toimenpide, johon tuskin ryhdytään vielä.

Hakeakseen asiakkaan tiedot lähetyslistaan täytyy siirtyä tilaushallintaan ja etsiä ensin asiakkaan sopimusnumero tilausnumeron avulla. Sen jälkeen täytyy etsiä asiakkaan nimi myyntisopimuksista käyttäen sopimusnumeroa, jonka jälkeen se merkitään lähetyslistaan. Yhden asiakkaan sopimuksen tietojen hakeminen voi siis viedä kolme työvaihetta. Osassa lähetyslistoja on jo valmiina sopimusnumerot, mutta ei asiakkaiden nimiä. Joskus myös on asiakkaiden nimetkin. Kaikki tämä työ on tehtävä ennen varsinaista kuorman purkua.

Varsinkin terminaalikuorman purussa tietojen hakeminen on turhauttavaa, sillä lähetteet ovat tuotteissa kiinni. Tästä seuraa se, että kuormaa purkaessa joudutaan ravaamaan edestakaisin varaston koneille ja takaisin kuormaa purkamaan, kun lähetteitä löytyy lisää. Virheitäkin sattuu, kun listoihin kirjataan käsin tietoja. Tuotteita hyllytetään väliillä väärillä nimillä, jättäen asiakkaan tiedottomaksi tuotteen saapumisesta. Pahimmassa tapauksessa väärä asiakas saa viestin ja tulee noutamaan olemattomia tavaroita.

Lähetyslistoihin tarvittavat tiedot

Kuorman purkua ja asiakkaille tietoa saapuneista tuotteista nopeuttaakseen olisi loistavaa, jos lähetyslistoihin saataisiin asiakkaiden nimi ja sopimusnumero valmiina. Töitä tehdessä on huomattu, että melkein jokaiseen lähetyslistaan tulee tiedot, jotka kirjoitetaan tilauksen kommentiksi ja viitteeksi. Lähes jokaiseen lähetyslistaan saataisiin siis asiakkaan nimi, kunhan ne laitetaan tilausta tehdessä. Tämä tulisi ottaa käytännöksi jokaista tilausta ja sopimusta tehdessä myymälän puolella, jotta mahdollistetaan Leanin periaatteiden mukainen mahdollisimman hyvä läpivirtaus ja virheiden minimointi.

Sopimusnumero olisi myös tärkeää saada lähetyslistoihin, mutta tällä hetkellä sitä ei voida siihen laittaa, sillä sopimusnumero saadaan vasta tilauksen jälkeen. Sopimusnumero saadaan listaan vain, kun asiakkaalla on valmiiksi sopimus, johon tilataan lisää tavaraa. Kuitenkin on huomattava, että varmasti nykyistäkin OXA-järjestelmää voisi koodata siten, että sopimusnumero ja asiakkaan etu- ja sukunimi ilmestyisi automaattisesti tilauksen kommenttikenttään, tai edes niin, että sopimusnumero saataisiin ennen tilauksen tekemistä.

7.5 Kuormankäsittelylaitteet

Ketterämmällä ja vähemmän tilaa vievällä trukilla voisi vähentää Leanin hukista kuljetusta ja siirtelyä, sillä tavaroihin pääsisi helpommin käsiksi. Ajo-ominaisuudet, jotka auttaisivat tilannetta, ovat sivuttaisajo ja pienempi kääntösade. Ajotasolta ajettava pinoamistrukki olisi muuten parempi valinta, mutta keskustelusta ketjun logistiikkapäällikön kanssa selvisi, että jäännöskuorma ei riitä, kun kyseessä on erikoispitkät haarukat, jotta trukin kaatumiseen ympäri raskaita kuormia nostaessa.

Nykyisessä trukivalinnassa täytyy siis pysyä, mutta voisi niitäkin monipuolistaa teleskooppisilla haarukoilla. Teleskooppiset haarukat ovat pituussäädettäviä, mahdollistaen erittäin monipuolisen lavojen käsittelyn ja tietenkin kääntösäteen pienentämisen. Teleskooppiset haarukat ovat tosin erittäin kalliita, joten tämä kehitysidea ei ole halvimmasta päästä, eikä siitä saatava hyöty ole niin suuri, kuin muista muutoksista.

7.6 Organisaatiotason kehityskohteet

Organisaatiotason kehityksellä tarkoitetaan tässä asioita, jotka eivät johdu Turun toimipisteen toiminnasta, mutta jotka vaikuttavat varaston toimintaan. Vaikka tässä työssä tarkastellaan vain yhtä toimipistettä, täytyy pitää koko organisaation kokonaiskuva mielessä, sillä kaikki toimitusketjun pisteiden väliset toiminnat vaikuttavat toisiinsa.

7.6.1 Tuotehallinta

Tuotehallinta tekee tilaukset myymälöille uusien myymälämallien ja tuotteiden pakkojakojen kohdalla. Tavaraa siis tulee varastoon välillä, vaikka niitä ei tilata.

Myymälään tulevat uudet mallit ovat toki saatava esille ja niiden täytyykin tulla varaston kautta, mutta ajoitus on usein näissä tapauksissa hieman aikainen. Hyvin monesti tulevia myymälämalleja saapuu varastoon kuukausi ennen kuin sen täytyy olla myymälässä esillä. Yhden lavapaikan luovuttaminen kuukaudeksi ei tunnu paljolta, mutta pienessä varastossa sekin tuottaa ongelmia, varsinkin jos malleja on esimerkiksi viisi varastoituna samaan aikaan.

Tuotehallinta myös päättää tuotteiden pakkojaot. Tuotteita, joita on jäänyt myymättä, jae-
taan myymälöiden varastoihin heti mukaan -tuotteiksi. Tuotteiden määrä vaihtelee. Jos-
kus pakkojakoja tulee todella paljon, joskus vähemmän. Tämän kappaleen kirjoitushet-
kellä varastossa oli kuusi lavapaikkaa täynnä pakkojaettuja tuotteita, joista osa on seis-
syt hyllyssä melkein puoli vuotta. Myös varaston kontit ovat molemmat puoliksi täynnä
viime vuoden kesäkalusteita, jotka tulivat pakkojakoina kesän lopulla. Haasteena onkin
nyt saada tilaa uusille kesäkalusteille.

On täysin ymmärrettävää, että kaikkia tuotteita ei saada myytyä ennusteiden mukaisesti
ja joudutaan turvautumaan pakkojakoihin, mutta tuotteiden määrä on ajoittain suuri.

7.6.2 JIT toimitusajoissa

Myyvälämallien toimitusaikoihin tulisi pyrkiä soveltamaan Lean-ajattelusta lähtöisin ole-
vaa JIT-ajattelua. Tavaroiden tilaaminen ja saapuminen juuri oikeaan aikaan vähentää
varastointia, säästää varastossa arvokasta hyllytilaa asiakkaiden tuotteille sekä selkeyt-
tää virtausta. Mallien ja uusien tuotteiden tilaamisen voisi myös antaa tehtäväksi myy-
mälälle, sillä myymälässä henkilökunta tietää parhaiten, mitä tarvitaan ja milloin.

Tietenkin on kohtuutonta pyrkiä täysin siihen tilanteeseen, että mallituote saapuu varas-
tolle samana päivänä, kun se tulee esille, sillä tämä on vaikeaa saada toteutumaan. Kui-
tenkin säilytysaikaa tulisi saada pienemmäksi, johon varmasti pystytään.

7.6.3 Pakkojakojen vähentäminen

On täysin ymmärrettävää, että myyntiä ei voida ennustaa täydellisesti, ja että myymälöi-
den varastoihin joudutaan jakamaan tuotteet, jotka ovat jääneet ylimääräiseksi. Kuiten-
kin pakkojaettujen tuotteiden suuri määrä kertoo erheestä kysyntä-toimitusketjun alussa.
Jos kysyntä voitaisiin ennustaa täydellisesti, ei olisi ylimääräistä varastointia tai pakkoja-
koja.

Kysyntä-toimitusketjun täydellinen ennustus on epärealistinen tavoite, mutta hieman lä-
hemmäs todellisuutta voidaan varmasti päästä. Ylimääräisten tuotteiden sisäänosto, nii-
den pitkäaikainen varastointi ja usein loppujen lopuksi erittäin alhaiseen hintaan ulos

myynti ei tuota organisaatiolle voittoa millään tavalla. Pääoman sitoutumisen lisäksi tuottaa ylimääräiset tavarat Leanin hukista ylimääräistä kuljetusta, siirtelyä ja varastokustannuksia.

Kuvassa 25 hyllyssä on kaksi keskipaikkaa varattu myymälämalleille ja yksi korkea-paikka pakkojakoille peitteille. Peitteet olivat olleet varaston hyllyllä puoli vuotta kuvan ottamishetkellä.



Kuva 25. Myymälämalleja ja pakkojakoja

7.6.4 Keskusvarasto- ja terminaalikuormat

Tuotteet, jotka ovat sijoitettu keskusvarasto- ja terminaalikuormien lavoille, ovat usein hieman sekaisin. Monesti useampikollisten tuotteiden eri kollit ovat eri lavoilla ja purkaminen on vaikeaa, kun joudutaan etsimään tavaroita hieman joka lavasta. Esimerkiksi usein, jos kuormassa on monta sohvaa, ovat tuotteiden kollit sekaisin eri lavoilla, johtaan sekavaan kuorman tarkistukseen ja purkuun. Muutaman kerran, kun kuormaa on tullut

ja lähes kaikkien sohvien osakollit ovat omilla lavoilla, hyllytys on kestänyt viidelle lavalle tavaraa alle 20 minuuttia. Tilanteessa, jossa kuorma on sekavasti kerätty, kestää purkaminen lähemmäs tunteja. Luultavasti myös kuormien keräily tuotekohtaisesti olisi helpompaa jo terminaalissa ja keskusvarastolla.

Kuvassa 26 on esitetty esimerkkutilanne, miten tuotteet ovat useimmiten lavoilla, kun ne saapuvat varastoon. Kuvan tuotteet olisi voitu valmiiksi kerätä lähes hyllytysvalmiiseen kuntoon.



Kuva 26. Kuormien yleinen lavarakenne

7.6.5 Gemban hyödyntäminen

Leanin gemba-kävely on työkalu, joka sopisi työn kohteeseen erinomaisesti. Turun toimipisteessä myymäläpäälliköt ovat tietoisia asioista, jotka johtuvat organisaatiotason toiminnasta, mutta entä toimitusketjun muut osapuolet? Hyvin mahdollisesti esimerkiksi tuotehallinnan tai keskusvaraston edustajat eivät ole tietoisia siitä, miten näiden toimitusketjun osien toiminnat vaikuttavat myymälöiden varastoihin.

Opinnäytetyön kohde on toimitusketjun lähes viimeinen piste, johon kaikki aikaisempien vaiheiden vaikutukset kasaantuvat. Toiminnan kehittämisen kannalta koko toimitusketjun osapuolten kannalta olisi suotavaa, että eri toimitusketjujen pisteiden henkilöstö tulisi tutustumaan varaston toimintaan paikan päälle tai videoinnin kautta, ja näkisi miten kokonaisuudessa jokainen toimitusketjun vaihe vaikuttaa toiseen.

7.7 Työmäärän ennustus ja työmäärä

Tällä hetkellä ainoat kuormat, joista saadaan ennakkotietoa, ovat keskusvarastokuorma, kesäkalusteet, toisen suurimman patjatoimittajan patjat sekä muutaman pienen toimittajan kuormat. Saapuvista kuormista saataisiin varmasti ainakin osasta ennakkotiedot, jos pyydettäisiin. Ennakkotietojen avulla voidaan varautua tulevan tavaran määrään ja laatuun taktisemmin työtehtävien ja työvoiman kannalta. Kuormien määrää voidaan myös arvioida myyntien kannalta.

Työmäärä on varastossa kasvanut selvästi myynnin kasvaessa. Nykyinen työmäärä varastossa on melko minimaalinen, ja sillä pärjätään hyvin, kun kuormat ja asiakasmäärät ovat vähäisiä. Kiireisten päivien aikana ei saada edes tarkastettua saman päivän kaikkia kuormia. Monesti käy niin, että asiakkaan tavarat ovat saapuneet varastoon perjantaina, mutta niistä saadaan viestit laitettua eteenpäin vasta sunnuntaina. Mitä hitaammin kuormat saadaan tarkastettua, sitä kauemmin kestää ennen kuin ne haetaan varastolta, aiheuttaen lisää tilanpuutetta ja työtä.

Jos halutaan saada asiakkaille tieto tavaroista nopeammin, tulee työtunteja lisätä, varsinkin varaston ruuhka-aikana. Työntekijöiden työtuntien lisäämisen ollessa varallisesti ongelma, voidaan hyödyntää harjoittelijoita. Harjoittelijoita löytyy varmasti eri koulutuskeskuksista, kunhan ilmaisee kiinnostuksensa heidän ohjaamiseen.

8 YHTEENVETO

Tämän työn tavoitteena oli löytää eri toimintatapoja ja muutoksia, jolla voitaisiin saada aikaan tehokkaammin toimiva varasto oppinnäytetyön kohteessa. Muutoksista osa on helposti toteutettavissa ilman suurempaa suunnittelua ja toteutusta, toiset taas vaativat enemmän työtä ja pääomaa suoritukseen. Resursseja vaativampien muutosten tekemistä usein vältetään, sillä työtä ja pääomaa kuluu niihin paljon, eikä hyötyä ole helppo nähdä heti. On kuitenkin pidettävä mielessä, että toimintatapojen kehittämisestä saatava hyöty täytyy ajatella pitkäaikaisesti. Muutoksista saatava hyöty kestää niin kauan, kun kyseisessä tilassa harjoitetaan varastointia.

Kehitysideoiden tärkeysjärjestyksestä voi olla monta mieltä riippuen tulkitsijasta. Pientä hyötyä haettaessa tyydytään muutoksiin, joihin kuluu vähän resursseja. Tavoiteltaessa suurta kehitystä joudutaan panostamaan myös resursseihin enemmän. Kehitystyötä tehtäessä täytyy myös valita, keskitytäänkö vain tämän oppinnäytetyön kohteen toimintaan vai laajemmin myös koko organisaation toimintaan.

Työn kirjoittajan näkemys kolmesta tärkeimmistä kehitysmuutoksista ovat lastauslaiturin muuttaminen lukittavaksi, hyllyvälien korkeusmuutokset ja lyhyempi tuotteiden säilytysaika. Nämä muutokset eivät vaadi kohtuuttoman paljon resursseja ja niistä saatava hyöty on silti suuri.

Oppinnäytetyön kohteessa on suunniteltu jo ennen työn julkaisua helpommin suoritettavissa olevien muutosten käyttöönottoa ja testaamista. Lisäksi ketjun logistiikkapäällikkö on lukenut työn ja erikseen antanut kommentit jokaiseen kehitysehdotukseen, ja pitää osaa suuremmistakin muutoksista toteutettavina.

Työn tavoite saavutettiin ja luotiin monipuolinen ja kattava varastotoimintaa kehittävä suunnitelma, jolla on mahdollista parantaa yrityksen toimintaa. Aina löytyy jotain kehitettävää ja ikinä ei ole tilannetta, jossa jatkuva parantaminen on tarpeetonta. Mikään prosessi ei ole täydellinen, aina löytyy tilaa parannuksille, kehitykselle ja innovaatioille eli kuten Toyotalla sanotaan: *There is always a better way* (Toyota 2018).

LÄHTEET

- Douglas Equipment. 2018. What are different types of material handling equipment Viitattu 10.4.2018 <http://www.douglasequipment.com/blog/different-types-material-handling-equipment/>
- Hokkanen, S & Virtanen, S. 2013. Varastonhoitajan käsikirja. Sho Business Development
- Hokkanen, S. & Karhunen, J. 2014. Johdatus logistiseen ajatteluun. Sho Business Development
- Indoor Group OY. 2017a. Viitattu 13.9.2017 <http://www.indoorgroup.fi/>
- Indoor Group OY. 2017b. Historia. Viitattu 13.9.17 <http://www.indoorgroup.fi/historia.html>
- Indoor Group OY. 2017c. Omistus rakenne. Viitattu 13.9.17 <http://www.indoorgroup.fi/omistus-rakenne.html>
- Isixsigma. 2018. The many sides of a gemba walk. Viitattu 10.1.2017 <https://www.isixsigma.com/methodology/lean-methodology/many-sides-gemba-walk/>
- Kaizen world. 2018. What is 5S. Viitattu 8.1.2018 <http://www.kaizenworld.com/what-is-5s.html>
- Karrus, K. 2003. Logistiikka. WSOY/Helsinki
- Kouri, I. 2011. Lean management in a nutshell. The federation of Finnish technology industries
- Lean manufacturing tools. 2018. Just In Time (JIT) Production. Viitattu 9.1.2017 <http://leanmanufacturingtools.org/just-in-time-jit-production/>
- Liikenne- ja viestintäministeriö. 2003. Varastotoiminnan benchmarking. Wadelma. Viitattu 25.4.2018
- Logistiikan maailma. 2017a. Tieto-, raha- ja materiaalivirrat. Viitattu 4.10.17 <http://www.logistiikanmaailma.fi/logistiikka/logistiikka-ja-toimitusketju/tieto-raha-ja-materiaalivirrat/>
- Logistiikan maailma. 2017b. Tulo-, sisä- ja lähtölogistiikka. Viitattu 31.10.17 <http://www.logistiikanmaailma.fi/logistiikka/logistiikka-ja-toimitusketju/tulo-sisa-ja-lahtologistiikka/>
- Logistiikan maailma. 2017c. Paluulogiikka. Viitattu 31.10.17 <http://www.logistiikanmaailma.fi/logistiikka/logistiikka-ja-toimitusketju/paluulogiikka/>
- Logistiikan maailma. 2017d. Logistiikka ja toimitusketju. Viitattu 8.11.17 <http://www.logistiikanmaailma.fi/logistiikka/logistiikka-ja-toimitusketju/>
- Logistiikan maailma. 2017e. Varastointi. Viitattu 8.10.17 <http://www.logistiikanmaailma.fi/huolinta-terminaalit/varastointi/>
- Logistiikan maailma. 2017f. Varaston layout. Viitattu 17.12.17 <http://www.logistiikanmaailma.fi/huolinta-terminaalit/varastointi/varastotilojen-suunnittelu/varaston-lay-out/>
- Logistiikan maailma. 2017g. Varastoinnin logistiikka. Viitattu 8.11.2017 & 17.12.2017 <http://www.logistiikanmaailma.fi/aineistot/logistiikka-lukiolaisille/varastoinnin-logistiikka/>
- Logistiikan maailma. 2017h. Varastonohjaus. Viitattu 17.12.2017 <http://www.logistiikanmaailma.fi/huolinta-terminaalit/varastointi/varastonohjaus/>
- Logistiikan maailma. Lean ajattelu. 2018i. Viitattu 7.1.2018 <http://www.logistiikanmaailma.fi/logistiikka/tuotanto/lean-ajattelu/>

Six Sigma. 2018a. Lean. Viitattu 7.1.2018 <http://www.sixsigma.fi/fi/lean/>

Sixsigma. 2018b. Viisi kysymystä. Viitattu 8.1.2018 <http://www.sixsigma.fi/fi/lean/yleinen/viisi-kysymystae/>

Sixsigma. 2013. Viiden ässän kehitystyökalu. Viitattu 8.1.2018 <http://www.sixsigma.fi/fi/artikkelit/viiden-aessaen-kehitystyokalu/>

Ståhl, S. 2011. Varastoalan ammattilaiseksi. Juvenes Print OY

Suoniemi, L. 1991. Kuormankäsittelylaitteet. WSOY

Toiminnanohjaus. 2008. Mikä on ERP? Viitattu 10.4.2018 http://www.toiminnanohjaus.fi/index.php?option=com_content&task=view&id=31

Toyota. 2018. Toyotaway – Jatkuvan parantamisen filosofia. Viitattu 9.4.2018 <https://www.toyota.fi/toyota/toyota-way.json>