

Opinnäytetyö (AMK)

Ajoneuvo- ja kuljetustekniikan koulutusohjelma, logistiikka

2022

Jesse Hietajärvi

LÄHETTÄMÖN
SISÄLOGISTIIKAN
PARANTAMINEN NESTLÉLLÄ



Opinnäytetyö (AMK) | Tiivistelmä

Turun ammattikorkeakoulu

Ajoneuvo- ja kuljetustekniikan koulutusohjelma, logistiikka

2022 | 56 sivua

Jesse Hietajärvi

Lähetämön sisälogistiikan parantaminen Nestlellä

Tämän opinnäytetyön aiheena on Suomen Nestlén Turun toimipisteen sisälogistiikka, sen esittely, tutkiminen ja kehittäminen. Toimintaympäristönä on pääasiallisesti varastokäytössä oleva lähettämö, jonne toimitetaan ja josta lähetetään elintarviketuotteita.

Opinnäytetyö perustuu suurilta osin allekirjoittaneen Nestlellä töissä ollessaan ja työvuosien aikana tapahtuneen oppimisen ohella tehtyihin havaintoihin lähettämön toiminnassa, siellä havaittuihin ongelmiin ja niiden ratkaisemiseen. Kirjoittaja on ollut Nestlellä töissä vakituisena vuodesta 2018 lähtien, jota ennen työskennellyt keikkalaisena vuoden 2014 alusta asti.

Tavoitteena opinnäytetyössä on optimoida sisäisen logistiikan prosesseja tekemällä muutoksia varastointiin sekä lavakategorioiden sijoittamiseen. Tämän lisäksi pohditaan mahdollisia varaston toimintaa nopeuttavia ratkaisuita, joita voi olla toteutettavissa myöhemmin tulevaisuudessa.

Projekti on hankkeistettu eli Suomen Nestlé voi halutessaan ottaa tässä opinnäytetyössä esitetyt muutosehdotukset käyttöönsä lähettämön toiminnassa.

Asiasanat:

logistiikka, sisälogistiikka, lähettämö, varasto, lean, just-in-time

Bachelor's Thesis | Abstract

Turku University of Applied Sciences

Degree programme of Automotive and Transportation, logistics

2022 | 56 pages

Jesse Hietajärvi

Improving the in-house logistics at Nestlé distribution center

The subject of this thesis is to present the in-house logistics of Suomen Nestlé's plant located in Turku, and additionally research and develop said logistics. The working environment of the thesis is the distribution center, which is mainly being used as a warehouse, and where food products are delivered to and forth.

This thesis is mostly based on writer's personal observations and learning during the years of working in the Nestlé distribution center, and also on the detected problems and solving them. Yours truly has been working regularly for Nestlé since 2018 and before that has been a temporary worker starting from the beginning of 2014.

The objective of this thesis is to optimize processes of in-house logistics by doing alterations to warehousing and to the location of pallet categories. Additional actions that speed-up the whole warehouse process will be taken into consideration.

The work is projected which makes it possible for Suomen Nestlé to use alterations proposed in this thesis inside its own actions in the distribution center.

Keywords:

logistics, in-house logistics, distribution center, warehouse, lean, just-in-time

Sisältö

Lyhenteet ja sanasto	6
1 Johdanto	7
1.1 Yrityksen esittely	7
2 Lähettämön sisälogistiikka	9
2.1 Työskentely lähettämössä	10
2.1.1 Saapuvan tavaran vastaanottoalue	14
2.1.2 Leveäkäytävä	17
2.1.3 Lähettämön kapeakäytävä	19
2.1.4 Lähettämön alakerran keräilyn alue	21
2.2 Trukkien ominaisuudet ja niiden käyttäminen lähettämön työpisteissä	23
2.2.1 Vastaanoton vastapainotrukki	24
2.2.2 Työntömastotrukki leveäkäytävällä	25
2.2.3 Kapeakäytävätrukkii	26
2.2.4 Lavansiirtovaunut lähettämön toiminnassa	27
2.2.5 Tukipyörätrukkii	28
3 Analysointi ja kehittäminen	29
3.1 JIT selitettynä	29
3.2 Leanin filosofia	30
3.3 Pahvilavojen varastointi sekä tehopisteen tilankäyttö	32
3.4 Leveäkäytävän muutokset	40
3.5 Keräilyn optimoiminen	46
3.6 Vastaanoton muutosten pohdinta	50
4 Yhteenveto	53
Lähteet	55

Kuvat

Kuva 1. Lähettämön käytävä.	11
Kuva 2. Trukkeja varastossa.	11
Kuva 3. CHEP-eurolava, -puolilava sekä -varttilava. (CHEP, 2022)	12
Kuva 4. Kaavio tavaran liikkumisesta lähettämössä.	13
Kuva 5. Vastaanoton pohjaratkaisu. (Lähettämön kunnossapito, 2022)	16
Kuva 6. Lähettämön trukkityyppit. (Toyota Material Handling Finland, 2022)	24
Kuva 7. Tehopisteen lattialla olevat, hukkaa aiheuttavat pahvilavat.	32
Kuva 8. Pahvivaraston lähtötilanne.	36
Kuva 9. Pahvivaraston uusi layout muutosten jälkeen. (Lähettämön kunnossapito, 2022)	37
Kuva 10. Tehopisteen alue ja viereiset kuormalavahyllyt. (Lähettämön kunnossapito, 2022)	39
Kuva 11. Vajaita lavoja hyllypaikalla aiheuttamassa hukkatilaa.	41
Kuva 12. Havainnekuva leveäkäytävältä hyllyistä. (Lähettämön kunnossapito, 2022)	43
Kuva 13. Hyllypaikan puolittamisen havainnointi.	44
Kuva 14. Keräilyn käytävälle varastoituja pahvilavoja.	49
Kuva 15. Tuotteita vastaanoton lattialla.	52

Lyhenteet ja sanasto

bulk, bulkki	toinen nimitys lähettämön kapeakäytävälle
tehopiste	lähettämössä sijaitseva esittelytelineiden kokoonpanopiste
FEFO	First Expiring-First Out, ensin vanheneva tuote myöskin myydään ensin
JIT ja JOT	Just-in-time, suom. Juuri Oikeaan Tarpeeseen
Lean	Lean production, tuotantofilosofia
SAP	Systems Applications and Products in data processing, käyttöjärjestelmä
NCE	Nestlé Continuous Excellence
Keräily	lähettämön alakerrassa sijaitseva alue, jossa tehdään tilauksiin keräily, usein yksittäisten myyntierien käsittelyä
SSCC	Serial Shipping Container Code, sarjatoimitusyksikkökoodi
Layout	Pohjamalli, pohjaratkaisu
Väliajo	Lähettämön työpiste, jossa kuljetetaan lavoja kapeakäytävältä lähetysalueelle

1 Johdanto

Tässä opinnäytetyössä tutkitaan, esitellään ja analysoidaan toimintaa Suomen Nestlén Turun lähettämössä. Tehdyn esittelyn ja analyysin kautta yritetään löytää keinoja tehostaa lähettämön työprosesseja ja sisälogistiikkaa. Tavoitteena on etsiä potentiaalisia kehityskohteita olemassa olevista työprosesseista ja pohtia kuinka niitä voitaisiin parantaa, hyödyntäen muun muassa Lean-periaatetta ja just-in-timea. Tarkoituksena on, että työssä syntyvää ylimääräistä hukkaa saataisiin vähennettyä. Käytännössä tämä tarkoittaa resurssien käytön tehostamista, kuten ylimääräisen ajankäytön minimoimista. Opinnäytetyössä halutaan tehdä muutoksia, joilla lähettämön työprosessien tehokkuus paranee, jolloin niiden läpimenoaika lyhenee. Ajankäytön kehittämisen lisäksi tutkitaan onko mahdollista optimoida tuotteiden varastointia ja mahdollisten muutosten avulla järjestää enemmän varastointitilaa. Työn tehostamiseksi käydään myös keskusteluja, joiden pohjalta voidaan kerätä kehitysideoita, mutta varsinaisia haastatteluja ei kuitenkaan käydä. Mahdolliset muutosehdotukset kirjataan opinnäytetyön loppuun yhteenveto-osioon.

Lähettämössä pätevät Nestlén omat työturvallisuusohjeet, jotka tulee ottaa huomioon toimintatapojen muutoksissa.

1.1 Yrityksen esittely

Tässä opinnäytetyössä käsitellään toimintaa Nestléllä. Nestlé on kansainvälisesti suurin, elintarviketuotteita valmistava ja myyvä konserni, jolla on ollut toimintaa Suomessa vuodesta 1973 lähtien. Suomessa Nestlé tuottaa liemiä ja kastikkeita Juuassa sekä lastenruokia Turussa. Tämän lisäksi Nestlé on muun muassa omistanut Turengissa jäätelötehtaan vuosina 2004-2016. Tässä opinnäytetyössä keskitytään Turun lastenruokatehtaan vieressä sijaitsevaan lähettämöön, jonne tehtaalla valmistetut lastenruokatuotteet varastoidaan. Tunnetuin tehtaan valmistamista tuotemerkeistä on Piltti, jota on Suomessa myyty jo ennen Nestlén

omistusta. Aiemmin Turun tehtaalla valmistettiin myös sinisestä nallemaskotista tunnettua Bonaa. (Suomen Nestlé 2022).

Lastenruokien lisäksi lähettämöön varastoidaan Nestlén muita kansainvälisesti tunnettuja eri kategorioiden tuotteita kuten kahvia, suklaata, äidinmaidonkorvikkeita ja ateria-aineksia, jotka ovat Nestlén omistuksen alaisuudessa. Nestléllä on toimintaa laajasti Euroopassa, josta valmistettuja tuotteita toimitetaan lähettämöön varastointia ja Suomen markkinoille jälleenmyyntiä varten. (Nestlé Global 2022.)

Turun lähettämössä on Nestléllä ollut toimintaa jo 2000-luvulta lähtien. Aiemmin tiloja on käyttänyt muun muassa Jalostamo, joka nykyään sijaitsee naapurirakennuksessa. Turun lähettämö on osa Suomen Nestlé Oy:tä, jonka toiminta painottuu pääasiassa suomalaisille markkinoille; Nestlén tuotteita saa monen tunnetun ketjun kaupoista ympäri maan. Suomen Nestlé puolestaan on osa laajempaa kokonaisuutta Nestlé Nordicia, joka käsittää Suomen, Ruotsin, Norjan sekä Tanskan markkinat ja jonka pääkonttori sijaitsee Tanskan Kööpenhaminassa. Suomen Nestlé Oy:n pääkonttori puolestaan sijaitsee Espoon Keilasatamassa.

2 Lähettämön sisälogistiikka

Suomen Nestlé Oy:n Turun lähettämö toimii etupäässä tuotteiden varastona. Yleisesti ottaen käsitteenä varastointi aiheuttaa yritykselle lisäkustannuksia, mutta Nestlélle sen käyttäminen on välttämätöntä, kun halutaan ylläpitää toimintaa, jonka tarkoituksena on tuoda monipuolinen ja kattava tarjonta eri kategorian elintarvikkeita myytäväksi koko Suomen markkinoita varten. Sopivissa määrin varaston käyttämisen on mahdollista tuoda yritykselle lisäarvoa.

Lähettämön varasto on mitoitettu ylläpitämään järkevää materiaali kiertoa. Varastomuotona lähettämö kuvastaa perinteistä varastoa, jonka käyttö mukautuu kulutuksen ja täydennysrytmin mukaisesti. Perinteisen varaston tarkoituksena on tyydyttää keskimääräinen ja ennakoitu kysyntä, joka lähettämön tapauksessa on kuluttajatarpeisiin vastaaminen Suomen elintarvikemarkkinoilla. Nestlén lähettämö on lämmin varasto, jossa tavara säilytetään pääasiallisesti kuormalavahyllyissä.

Kuormalavahyllyt on standardisoitu standardilla SFS 3692. Standardin mukaan kuormalavahylly muodostuu pylväselementeistä, vaakapalkeista ja tarvittaessa takatuista. (Logistiikan maailma, 2022.)

Lähettämön toiminnassa keskeisenä työkaluna toimii toiminnanohjausjärjestelmä SAP, joka on käytössä niin muillakin Nestlén toimipisteillä Suomessa kuin ulkomaillakin – koko Nestlén organisaatiossa. Yhteinen tietokanta ja toiminnanohjausjärjestelmä tuo yhdenmukaisuutta ja ketjuttaa toimipisteet toisiinsa helpottaen niiden välistä yhteistyötä. SAP pitää sisällään yhteisen tietopankin ja ominaisuuksia, joita lähettämössä käytetään operatiivisen toiminnan ylläpitämiseksi, muun muassa FEFO:n toteutumiseksi. Tallennettu tieto on resursseja, jotka pyritään koko ajan pitämään ajan tasalla. Tähän kuuluvat muun muassa tuotteiden ja raaka-aineiden saldot sekä tieto siitä, missä kyseinen saldo tarkalleen sijaitsee.

SAP:in toiminta perustuu transaktioiden käyttämiseen. Transaktioilla muokataan SAP-järjestelmän sisällä olevaa tietoa ja jokainen työntekijä on käyttäjä, jolla on

pääsy eri tietoihin. Kaikilla käyttäjillä ei ole pääsyä kaikkeen saatavilla olevaan tietoon, vaan jokaiselle on määritetty organisaatiossa omat roolinsa, jotka määrittelevät, mitä transaktioita kyseinen käyttäjä voi ja saa käyttää. Tämän tarkoituksena on estää väärinkäytökset, vahingot ja luvaton käyttö. (SAP, 2022.)

Lähtämön työvoima käsittää 25 henkilöä.

2.1 Työskentely lähtämössä

Työposteestä riippumatta lähtämössä työskentely vaatii jossain määrin lähes väistämättä trukin käyttöä. Sellaisia operaatioita, joissa trukkia ei tarvitse, ovat lähinnä toimistotyöt ja lähtäjän työposteen tehtävät. Toiseksi tärkein työkalu ovat yhteiseen käyttöverkkoon kytketyt trukkipäätteet ja skannerit, joilla tehdään kirjauksia SAP-järjestelmään lähtämössä liikkuvasta tavarasta.

Skannereilla käsitellään tuotteiden kylkeen kiinnitettäviä, tarrapohjaisia lavalappuja, jotka sisältävät lavalla olevan tuotteen tiedot, kuten myyntierien määrän, parasta ennen -päiväyksen sekä sijainnin lähtämössä. Lavalapuissa on SSCC-koodi, joka on viivakoodimuodossa, jolloin skannerit tunnistavat sen lasertekniikan avulla. SAP-järjestelmään jää arkistoon kaikki SSCC-koodille tehtyt muutokset ja siirrot. On tärkeää, että työntekijät käyttävät skannereita tarkasti, jotta tiedot järjestelmässä ovat oikein. (Ritvanen, 2011 s.62.)

SSCC-koodi on 18-numeroinen sarjatoimitusyksikkökoodi, joka yksilöi käsiteltävän yksikön, kuten toimitusyksikön. SAP-järjestelmässä kaikki SSCC-koodit ovat yksilöllisiä ja samoja numeroita ei voi olla kahdella yksiköllä. (Serial Shipping Container Code erikoistavaroiden toimitusketjussa -tutkimusraportti, Tampereen teknillinen yliopisto, 2004.)

Trukeilla siirretään lavoja, sekä tyhjiä että sellaisia, joiden päälle on laitettu erilaista tavaraa. Trukeilla kuljetaan lähtämössä käytäviä pitkin. Käytävät ovat pää- ja sivukäytäviä, joilla pätevät lähtämön sisäiset liikennesäännöt.

Läheämössä trukilla liikkuminen on ohjeistettu tehtäväksi noudattaen Nestlén turvallisuussääntöjä. Kuvassa 1 on havainnoitu käytäviä ja kuvassa 2 trukkeja.

Muutamia tärkeimpiä trukilla liikkumisen turvallisuussääntöjä ovat:

- Pääkäytävillä on etuajo-oikeus, jolloin sivukäytävältä tulevat joutuvat väistämään pääkäytävillä liikkujia.
- Trukkien ja jalankulkijoiden välillä on pidettävä vähintään kolmen metrin turvaväli.
- Käytäviltä toiselle ei saa liikkua trukinpiikit edellä, koska se voi johtaa vaaratilanteeseen. Ainoa poikkeus on vastapainotrukki, jolla liikutaan aina trukinpiikit edellä. (Nestlén turvallisuusohjeet, 2022.)



Kuva 1. Läheämön käytävä.



Kuva 2. Trukkeja varastossa.

Kaikki tuotteet ja raaka-aineet, kuten pahvit, ovat lähettämössä sijoitettu lavojen päälle käsiteltävyyden ja varastoinnin helpottamiseksi. Pääasiallisesti Nestlé käyttää CHEP-vuokralavoja, joita on havainnointu kuvassa 3.

CHEP on kolmannen osapuolen yritys, jonka toiminta keskittyy lavojen vuokraamiseen yrityksille ja josta on tullut yhdeksi tärkeimmistä lavojen toimittajista maailmanlaajuisesti.

Lähettämön toiminnassa on vaadittavaa pitää kirjaa saapuvista ja lähetetyistä lavoista, koska niiden mukaan CHEP tekee laskutuksen.

Lähettämössä on aktiivisesti käytössä kolmea lavakokoa, jotka ovat:

- a. eurolava, jonka mitat ovat 80x120 cm,
- b. puolilava, tai toisin ilmaistuna teholava, jonka mitat ovat 60x80 cm sekä
- c. varttilava, tai toisin ilmaistuna neljäsosalava, jonka mitat ovat 40x60 cm.



Kuva 3. CHEP-eurolava, -puolilava sekä -varttilava. (CHEP, 2022)

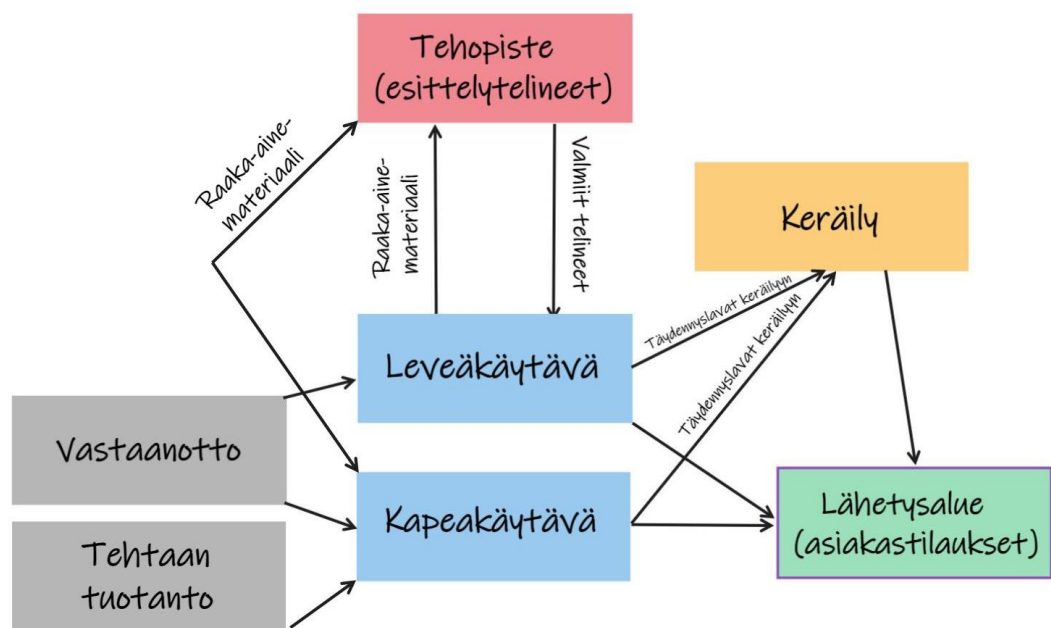
Lähettämöstä löytyy perinteisen varastotyylin toimintaa ajatellen keskeisimpinä työpisteinä yläkerrassa sijaitsevat ulkopuolelta saapuvan tavaran vastaanotto, vierekkäin sijaitsevat tavaran säilytystä varten rakennettu leveäkäytävähyllistö ja kapeakäytävähyllistö sekä lisäksi lähetysalue, jonne asiakastilaukset kerätään kuljetusyhtiöiden puolesta tapahtuvaa noutoa varten.

Lähtämön alakerrassa puolestaan sijaitsee keräilyn alue, pahvivarasto sekä blokkirivistö. Lisäksi lähtämössä sijaitsevat yläkerrassa esittelytelineitä pakkaava ja valmistava tehopiste sekä toimistotilat toimihenkilöille.

Kaikki työpisteet ovat kytköksissä toisiinsa, mutta tavaran liikkumisella on pääasiallisesti tietynlaista kaavaa seuraava kierto.

Kuvassa 4 on pääpiirteittäin kuvailtu tavaran liikkuminen lähtämössä:

- Saapuva tavara koostuu tehtaalla valmistetuista tuotteista sekä vastaanottoon saapuvista kuormista.
- Saapuva tavara hyllytetään kapea- ja leveäkäytävälle.
- Kapea- ja leveäkäytäviltä tavara lähtee joko tilauksiin, raaka-aineiksi tehopisteelle esittelytelineiden valmistusta varten tai täydennyslavoina alakerran keräilyyn.
- Tehopisteeltä valmistuneet tuotteet sijoitetaan leveäkäytävälle, josta ne on myytävissä tilauksiin.



Kuva 4. Kaavio tavaran liikkumisesta lähtämössä.

Jotta opinnäytetyössä suunnitelluista muutoksista saa ymmärrettävän kuvan, on käytävä lähettämön työpisteiden toimintoja yksityiskohtaisemmin läpi.

2.1.1 Saapuvan tavaran vastaanottoalue

Vastaanottajan vastuulla on sopia tilausten vastaanottoaika, vastaanottaa tilaukset (fyysisesti ja SAP:ssä) ja kirjata tarvittavat tiedot. (Vastaanoton työohje, 2021.)

Vastaanoton alue koostuu kahdesta osasta:

- a) purkualueesta, jossa ensin hoidetaan saapuvat kuormat sekä niiden mukana tulleiden lavojen mahdollisesti tarvittava jälkikäsitteily ja
- b) toisesta, suurin piirtein samankokoisesta alueesta, jonne suurin osa ensimmäisellä alueella purettujen kuormien lavoista siirretään odottamaan hyllypaikoille siirtämistä. Tälle alueelle myös mahtuu enemmän lavoja.

Jälkimmäiseltä alueelta lavojen siirrot hyllyyn tehdään lähes poikkeuksetta työntömastotrukilla. Osa vastaanotetuista lavoista toimitetaan lavansiirtovaunulla tai lastauskoneella suoraan purkualueelta kapeakäytävälle odottamaan hyllytystä.

Vastaanoton alueet on erotettu toisistaan betoniseinällä ja niiden välinen läpikulku tapahtuu oviaukkojen kautta. Purkualueelle ei mahdu työntömastotrukilla, vaan kulku sinne onnistuu ainoastaan vastaanoton käytössä olevalla vastapainotrukilla ja lavansiirtovaunulla.

Vastaanotossa ei ole omia hyllypaikkoja, vaan kaikki sen alueella säilytettävät lavat sijoitetaan betonilattialle. Kuljetuksessa, kuormanpurussa tai muussa toiminnassa vaurioituneet lavat sijoitetaan vastaanotossa sivuun myöhempää korjausta varten, joita ovat joko lavan konkreettinen korjaaminen, kuten irronneen lavajalan kiinnittäminen, tai rikkoutuneen lavan hylkääminen ja tavaran

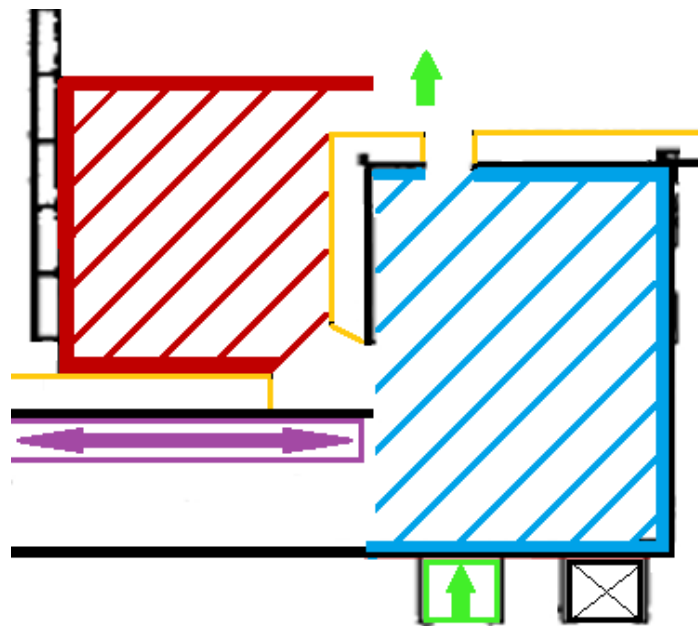
siirtäminen ehjälle lavalle. Rikkinäiset lavat kerätään kokoon ja niille varataan kyyti hävitettäväksi.

Vastaanotossa sijaitsee alakertaan vievän rullakuljetinradan alkupää. Kuljetin on kiinteärakenteinen laite, jolla siirretään tavaraa kahden pisteen välillä. Kuljettimella saadaan kuljetettua suuriakin määriä tavaraa. (Hokkanen, 2011 s.144–145.)

Kuljetinrata toimii kahteen suuntaan, mutta vain yhteen suuntaan kerrallaan, sillä kaistoja on käytössä vain yksi. Muun muassa keräilyyn menevät täydennyslavat, keräilystä tulevat asiakastilauksiin menevät lavat ja pahvivarastossa säilytettävät lavat kuljetetaan tämän kuljetinradan kautta. Keräiltyjen asiakastilauslavojen kuljettamiseen käytetään pääasiassa toista, yhteen suuntaan toimivaa rataa, joka on toisessa päässä keräilyä. Kahteen suuntaan toimivaa rataa käytetään niiden lavojen siirtämiseen, jotka ovat tälle toiselle radalle liian korkeita.

Kuvassa 5 on havainnoitu vastaanoton aluetta värikoodein:

- Alaosassa sijaitseva vihreä suorakulma on saapuvan tavaran laituri, jonka kautta muilta Nestlén tehtailta tulevat tavarat sekä pahvilavat puretaan rekoista.
- Vihreät nuolet kertovat tavaran liikkumissuunnan. Ylempi nuoli näyttää leveäkäytävälle ja kapeakäytävälle johtavan suunnan eli minne vastaanotettu tavara hyllytetään.
- Sininen kenoviivoitettu alue on laiturin alue, joka toimii ensimmäisenä purkualueena. Tällä alueella pääasiassa tapahtuu myös lavojen madaltaminen.
- Punainen kenoviivoitettu alue on toinen purkualue, johon myös työntömastotrukki pääsee noutamaan hyllyihin meneviä lavoja.
- Violetti edestakainen nuoli kuvastaa kuljetinradan sijaintia. Sen avulla pystytään siirtämään lavoja yläkerran ja alakerran välillä.
- Keltaiset viivat kuvastavat kävelykäytävän ympärillä olevaa turva-aitaa sekä aukaistavia portteja, jotka lisäävät jalankulkijan turvallisuutta trukki-alueella.



Kuva 5. Vastaanoton pohjaratkaisu. (Lähtetämön kunnossapito, 2022)

Vastaanotettujen lavojen jälkikäsitely

Vastaanoton alueella tehtävä tuotteiden jälkikäsitely tarkoittaa lavakoon muuttamista, joka käytännössä on lavan päällä olevan tuotteen kerrosten vähentämistä – siis madaltamista. Ulkomaan tehtailta tulevista tuotteista osa on sellaisia, joita joudutaan jälkikäteen madaltamaan, koska niitä ei voi sellaisenaan myydä asiakkaille. Usealla Suomen Nestlén asiakkaalla on lavapakkauksen suosituskorkeudet, joita pyritään noudettamaan parhaan mukaan, jotta välttyään asiakkaan tekemiltä reklamaatioilta. Esimerkkinä S-ryhmällä eurolavan suosituskorkeus on pienempi kuin 1 100 millimetriä, joka pätee myös teholavojen sekä varttilavojen korkeuteen. (S-ryhmä, 2022)

Ulkomailla asiakkaalle toimitetusta, liian korkeasta lavasta yritys voi saada perittävän rikesakon, mutta toistaiseksi Suomessa on ollut löyhemmät rangaistukset. Kuitenkin alati kehittyvässä logistiikassa ollaan Suomessakin usein seurattu Euroopan-markkinoita kehityksen osalta, joten rikesakojen ilmaantuminen ei olisi aivan tavatonta.

2.1.2 Leveäkäytävä

Leveäkäytävän trukinkuljettaja vastaa ulos- ja sisäänajoista ja täydennyksistä sekä lavojen viennistä tehopisteelle. (Leveäkäytävän työohje, 2021.)

Leveäkäytävä on toinen päävarastointialueista lähettämössä. Se koostuu nimensä mukaisesti kuormalavahyllyistä, jotka ovat kauempana toisistaan kuin kapeakäytävällä, tehden välissä olevista käytävistä konkreettisesti leveämpiä. Leveäkäytävällä operoidaan sellaisten trukkien kanssa, jotka eivät toimintojensa puolesta sovellu kovin hyvin käytettäväksi kapeakäytävällä tai mahdollisesti eivät sovi ollenkaan. Hyllyjen lavapaikkoihin on suora pääsy sellaisillakin trukeilla, joiden piikit eivät nouse kokonaan maatasosta ylös ja jotka mahtuvat kääntymään leveäkäytävällä. Esimerkiksi vastaanoton vastapainotrukki ei mahdu leveäkäytävän väleihin kääntymään.

Leveäkäytävällä käytetään pääasiallisesti työntömastotrukkia, jonka kanssa voi nostaa tavaran mihin tahansa kerrokseen. Lähettämön kuormalavahyllyissä on enimmillään kuusi kerrosta, joista ylin kerros on suurin piirtein seitsemän metrin tuntumassa. Työntömastotrukin lisäksi käytetään lavansiirtovaunuja, joilla tavaran hyllyttäminen luonnistuu ensimmäiseen ja toiseen kerrokseen. Tämän korkeammalle lavansiirtovaunun piikkejä ei ole mahdollista nostaa.

Leveäkäytävän hyllyihin sijoitetaan suurin osa vastaanottoon tulevista tuotteista sekä tehopisteeltä tulevat valmistetut esittelytelinelavat ja myöskin esittelytelineistä käytön jälkeen yli jääneet raaka-ainelavat.

Pari poikkeusta löytyy:

- Kaikkia vastaanotettuja tuotteita ei hyllytetä leveäkäytävälle vaan tietyt, valitut tuotteet sijoitetaan mieluummin kapeakäytävälle tehtaalta tulleiden lastenruokien joukkoon. Yleensä nämä tuotteet ovat raskaita lavoja ja ovat volyymiltaan suuria.
- Tehopisteeltä yli jääneet lasipurkkilastenruokalavat viedään aina kapeakäytävälle.

Myytävien tuotteiden lisäksi leveäkäytävälle hyllytetään myös tehopisteellä työresepteissä käytettäviä pahvilavoja. Pahvilavat otetaan hyllystä tehtävää esittelytelineresptiä varten ja jos käytön jälkeen lavalle jää vielä pahvia, niin se sijoitetaan takaisin leveäkäytävän hyllyyn odottamaan käyttöä seuraavassa reseptissä. Pahvilavahyllystö sijaitsee järkevästi tehopisteen vieressä, joka logistisesti on kannattavaa, koska lavoja ei tarvitse siirrellä kovin suuria matkoja, vaikka niitä välillä joutuukin siirtelemään edestakaisin hyllystä lattialle ja takaisin.

Leveäkäytävän hyllyissä on pääasiassa rajoituksena 500 kilogrammaa per paikka, poislukien tietysti lattiarajassa sijaitsevat ensimmäisen kerroksen paikat, joissa ei ole painorajoitusta. Osassa hyllyistä kuitenkin on ohuemmat välipalkit, joiden vuoksi on rajattu minkälaista kuormaa näille paikoille voidaan hyllyttää. Turvallisuuden vuoksi kaikkiin hyllypaikkoihin ei voida sijoittaa painavia, yli 500 kilogrammaa painavia lavoja. (Nestlén turvallisuussäännöt, 2022.)

Eurolavat tyypillisesti hyllytetään kahden sivuttaissuuntaisen välipalkin päälle ja hyllyn yksi osa koostuu neljästä eurolavapaikasta. Yhteen hyllyosioon, joka koostuu kuudesta kerroksesta, mahtuu 24 lavaa. Leveäkäytävällä on käytössä suurin piirtein 2 700 lavapaikkaa, joista suurin osa on enemmän tai vähemmän aktiivisia. Paikkojen aktiivisuus on sidoksissa tuotteiden kiertoaikaan varastossa.

Leveäkäytävän kuormahyllyjen kerrokset

Ensimmäinen kerros eli lattiakerros on pääasiallisesti käytössä tehopisteeltä tuleville teho- sekä varttilavoille. Satunnaisesti niiden joukossa on kuitenkin myös eurolavoja.

Toinen kerros on euro- sekä teholavoille tarkoitettu, paikasta toki riippuen. Toista kerrosta ajatellen leveäkäytävällä on kaksi aluetta. Toisella alueella on hyllypaikkoja, joissa toiseen kerrokseen on laitettu pohjalle metallinen tukeva verkko, jonka päälle on mahdollista hyllyttää eurolavan lisäksi myös teholavoja. Tämä tukeva verkko on kiinnitetty välipalkkien välille.

Toisella leveäkäytävän alueella toisessa kerroksessa ei ole tällaisia verkkoja käytössä, jolloin ainoastaan eurolavojen hyllyttäminen on mahdollista näihin hyllypaikkoihin, koska eurolava on ainoa käytössä olevista lavoista, joka ylittää välipalkkien välille. Varttilavoja ei voida hyllyttää toiseen kerrokseen kummallakaan alueella, koska verkkojen reiät ovat liian isot ja varttilavan kapea jalkaosa sujahtaa siitä helposti läpi, kaataen lavan ja aiheuttaen helposti vaaratilanteen. Verkollisia toisen kerroksen paikkoja on leveäkäytävällä 248 kappaletta.

Leveäkäytävän kolmannesta kerroksesta kuudenteen, ylimpään kerrokseen on kaikki paikat varattu eurolavojen varastointiin. Kolmas, neljäs ja viides kerros ovat normaaleja paikkoja, jonne sopivat normaalikorkuiset eurolavat. Kuudes kerros on varattu korkeammille lavoille, jotka eivät mahdu tyypillisille leveäkäytävän varastopaikoille. Korkeita lavoja lähettämössä ei kuitenkaan ole kovin paljoa.

2.1.3 Lähettämön kapeakäytävä

Kapeakäytäväkoneen kuljettaja vastaa kapeakäytäväalueen ulos- ja sisäänajoista ja täydennyksistä sekä lavojen hausta noutoalueelle, josta ne kuljetetaan tehoihin. (Kapeakäytävän trukkikuskin työohje, 2021.)

Kapeakäytävän alue tunnetaan Turun Nestlén lähettämössä tutummin nimellä ”bulk” tai ”bulkki”. Englannin kielen sana bulk on varastokielessä tullut tunnetuksi paikkana, jonne voidaan tehokkaasti sijoittaa suuri määrä tavaraa. Tavarantoimituksen sijoittaminen bulkiin on yleensä helppoa, sillä varastoitava tavara on keskenään melko samanlaista ja joidenkin varastojen sovellutuksissa kaikki bulkin tavara voi olla päällelastattavia kolleja. Tämä vaatii sen, että kollit ovat rakenteeltaan kestäviä ja muodoltaan toisiaan tukevia. (WhichWarehouse, 2022.)

Lähettämössä bulk eli kapeakäytävä ei kuitenkaan täytä tällaisia piirteitä, joten termistä ”bulk” puhuminen voisi ulkopuoliselle olla hieman hämmennystä aiheuttavaa. Ainoat bulkiin yhdistävät tekijät ovat, että kapeakäytävälle on

hyllytetty paljon keskenään samanlaista tavaraa, ja että se on varastoalueena suuri, kuten bulk-varastot yleensä ovat.

Kapeakäytävä ei myöskään sisällä bulk-varastolle tyypillisiä päällelastattavia kolleja, vaan suuren määrän tehtaalta tulevaa lastenruokaa ja lisäksi valittuja vastaanotosta sinne siirrettyjä tavaroita. Kaikki tavara on sijoitettu eurolavojen päälle. Näitä lavoja on varastoitu hyllyihin, jotka ovat melko samanlaiset leveäkäytävän hyllyihin verrattuna, päällimmäisenä erona tietysti tiiviimmin sijaitsevat hyllyköt. Koska hyllyt ovat kapeampia, niin niiden välissä operointiin sopii vain tietynlainen trukki. Kapeakäytävän tapauksessa käytetään kapeakäytävätrukkia. Esimerkiksi työntömastotrukki tai vastapainotrukki eivät suuremman kääntösäteensä vuoksi sovellu käyttöön kapeakäytävällä.

Kapeakäytävätrukin sulavan liikkumisen edistämiseksi kapeakäytävän hyllyvälien reunoille on sijoitettu noin 15 senttimetriä lattiasta korkeat, sivuttaiset, koko käytävän pituiset metallipalkit, joita trukki käyttää hyödykseen liikkeessaan hyllyväleissä. Myöskään lavansiirtovaunun käyttö kapeakäytävällä ei onnistuisi, sillä lattiatasossa olevat metallipalkit estävät trukin piikkien työntymisen lavapaikkoihin, tehden hyllytyksen mahdottomaksi.

Kuten aiemmin todettiin, kapeakäytävän hyllyyn menevät lastenruokalavat sekä osa vastaanotetuista lavoista. Vastaanotosta siirretyt lavat tuodaan lavansiirtovaunulla kapeakäytävän alueen lattialle, josta kapeakäytävätrukki nostaa ne hyllyyn.

Tehtaalla valmistetut lastenruokalavat tulevat liukuhihnalta kapeakäytävän reunaan, joka on logistisesti myös looginen tie hyllyyn odottamaan asiakastilauksiin myymistä.

Siinä missä leveäkäytävällä yhteen hyllyosaan meni neljä eurolavaa, kapeakäytävällä yhteen osaan menee vain kolme, joten yhteen hyllyosioon mahtuu 18 lavaa. Kaiken kaikkiaan kapeakäytävän alueella on noin 4 700 lavapaikkaa, joka on yli puolet koko lähettämön varastointikapasiteetistä, tehden siitä suuremman kahdesta päävarastointialueesta lähettämössä.

Kapeakäytävän hyllyissä on painorajoituksia, mutta ei kuitenkaan sen vertaa, että hyllytystä tehdessä tarvitsisi suunnitella mihin hyllypaikkaan minkäkin lavan voi sijoittaa. Kaikki kapeakäytävän varastopaikat ovat siis identtisiä. Yksi hylly sijaitsee vastaanoton vieressä, jonka vuoksi sen hyllypaikkojen taakse on sijoitettu pystyasentoon turvaverkko, joka estää lavojen liikkumisen liian pitkälle hyllypaikalla ja putoamisen vastaanoton alueelle.

Kapeakäytävältä noudetaan tavaraa myytäväksi sekä kotimaan tilauksiin että ulkomaille vientitilauksiin. Kapeakäytävätrukilla olisi epäkäytännöllistä ja hyvin hidasta viedä tilauksiin menevät lavat suoraan hyllypaikoilta lähetysalueelle, joten lavat siirretään vain kapeakäytävän alueen lattialla määrättyyn tilaan ja avuksi prosessiin mukaan tulee lavansiirtovaunua käyttävä niin kutsutun väliajon tekevä kuski, joka vie lavat bulkin lattialta edelleen lähetysalueelle. Välikuski pystyy viemään kaksi eurolavaa kerrallaan bulkista lähetysalueelle, siinä missä kapeakäytävätrukki pystyy siirtämään vain yhtä lavaa kerrallaan.

2.1.4 Lähettämön alakerran keräilyn alue

Keräily sijaitsee lähettämön alakerrassa ja se on kolmanneksi suurin varastointialue lähettämössä. Alueella on käytössä suurin piirtein 600 hyllypaikkaa. Keräilyn perimmäinen tarkoitus on vastata asiakkaiden tarpeisiin tilata valikoituja määriä tuotteiden myyntierä. Keräilijä vastaa kellarissa tapahtuvista keräilyistä. (Keräilyn työohje, 2021.)

Myyntierä on yksikkö, joka koostuu useasta kuluttajapakkauksesta ja myyntierät puolestaan muodostavat täyden lavan. Keräilyn periaate ei siis käsitä täysien lavojen keräämistä asiakastilauksiin. Ainoa tilanne, jossa keräilyn alueelta lähtee täysi lava tilaukseen, on sellainen jossa haluttu tuote on muualla lähettämössä loppunut.

Pienimmät asiakkaat ovat tuttuja keräilijälle, koska pääasiassa näiden asiakastilausten volyymit muodostuvat keräilyssä suoritetuista keräilymääristä. Rutiiniasiakkaat tilaavat parhaimmillaan viikottain usean kymmenen, toisinaan mahdollisesti jopa satojen myyntiyksiköiden tilauksen, joka asiakkaan päässä jaetaan myytäväiksi kaappoihin, esimerkiksi omaa varastoa hyödyntäen. Tämä on toki leanin kannalta asiakkaan näkökulmasta järkevä tapa tilata tuotteita, koska tällöin asiakkaalle ei synny kovin suurta varastointitarvetta. Kuitenkin se heijastuu lähettämöön aiheuttamalla työsarkaakeräilyyn, mutta toisaalta tämä on syy, minkä vuoksi siellä tehdään töitä.

Myös isommat asiakkaat tilaavat toisinaan pienempiä määriä tavaraa, alta täyden lavan määrän, jolloin joudutaan turvautumaan keräilyn apuun. Pääasiassa suurimmat asiakkaat ovat myös aktiivisia asiakkaita ja yhteistyön turvaamiseksi suositaan täysien lavojen lähettämistä. Just-in-time -periaatteen yleistyessä kuitenkin keräilyn määrällä olisi todennäköinen mahdollisuus kasvaa suhteessa täysien lavojen lähettämiseen. Keräilyssä on paljon vaihtelua; jonain päivänä on hiljaista ja joskus keräilyn työpiste tarvitsee lisäkäsiä auttamaan.

Keräilyssä on kuormalavahyllyt, joissa on kaksi kerrosta. Jokaisessa osassa on yläkerran leveäkäytävän tapaan neljä lavapaikkaa välipalkkien päällä ja osioon mahtuu yhteensä kahdeksan lavaa. Painorajoituksia ei tarvitse huomioida keräilyn lavapaikoille hyllytettäessä, koska painavimmatkaan tuotteet eivät rasita metallisia palkkeja liikaa. Siinä missä yläkerrassa yhteen hyllypaikkaan saa hyllytettyä vain yhden varastoyksikön, keräilyssä on tehty mahdolliseksi hyllyttää samaa tuotetta useamman lavan verran yhteen paikkaan. Tarkoitus on, ettei keräilyn alueella jouduttaisi elämään niin sanotusti kädestä suuhun. Tilan säästämiseksi jotkut tukevuudensa puolesta sopivat lavat voidaan latoa päällekkäin.

Täydennysprosessin toiminta

Kun keräilyn lavapaikalla on tuote käymässä vähiin, tulee SAP-toiminnanohjausjärjestelmä kuvioihin mukaan. SAP voidaan konfiguroida täydennysprosessin osalta eri parametrien avulla. Nestléllä SAP on konfiguroitu reagoimaan keräilypaikan vajaaseen määrään, jolloin se luo tarpeen tuoda täydennyslavoja kyseiseen keräilyn lavapaikkaan. (SAP Help Portal, 2022.)

Jokaisen tuotteen masterdataan on SAP:ssä määritetty kuinka monta kyseisen tuotteen myyntierää muodostavat täyden lavan. Täydennyslavoiksi järjestelmä valikoi tarpeen mukaan yhden tai useamman lavan, jotka useimmin lähtökohtaisesti ovat järjestelmän mukaan vajaita lavoja eli eivät täytä täyden lavan kriteereitä. SAP-järjestelmä valikoi täydennyslavoiksi pääsääntöisesti vajaita lavoja, koska keräilyn lavapaikat on määritetty lähtökohtaisesti vastaanottamaan vajaita täydennyslavoja. Täydennyslavoja tulee sekä leveä-että kapeakäytävältä.

2.2 Trukkien ominaisuudet ja niiden käyttäminen lähettämön työpisteissä

Lähettämön toiminnassa trukit ovat keskeinen työkalu, joita ilman työnteko ei onnistuisi. Kuvassa 6 on kaikki lähettämössä käytössä olevat trukkityytit.

Lähettämössä on käytettävissä useita trukkeja, joiden käyttäminen on optimoitu soveltumaan eri työpisteille, joten kaikki trukit eivät sovi keskenään kaikkiin varasto-ympäristöihin. Kaikki sisätiloissa käytössä olevat trukit ovat luonnollisesti sähkökäyttöisiä. Jokaiselle trukille on varastossa oma numeroitu, laturin sisältävä latauspaikkansa, joka toimii myös kyseisen trukin säilytyspaikkana.

Trukeille on säännöllisesti teetettävä huollot, kuten vuosihuollot. Lisäksi päivittäin, kun trukkia käytetään, on tehtävä käyttöönottotarkastus, jolla seurataan, että trukki pysyisi kelvollisessa käyttökunnossa. Jos löytyy

moitittavaa, on trukin käyttö estettävä ja sille on tilattava korjaaja. Pääosassa trukkeja ohjaamossa on reunat, jotka suojaavat kuljettajaa.

Trukkikoulutus on järjestettävä jokaiselle trukkia tulevaisuudessa käyttävälle työntekijälle. (Nestlén turvallisuussäännöt, 2022.)



Kuva 6. Lähettämön trukkityyppit. (Toyota Material Handling Finland, 2022)

Jotta saisi kokonaiskuvan lähettämön toiminnasta, on ymmärrettävä myös miten trukkeja hyödynnetään työtehtävissä.

2.2.1 Vastaanoton vastapainotrukki

Vastapainotrukkia käytetään aktiivisesti vastaanottopisteen toiminnassa, esimerkiksi kun tarvitsee purkaa saapuvaa tavaraa ulos laituriin peruuttaneesta rekasta. Vastapainotrukki on hyödyllinen, kun tarvitaan tarkkuutta lavojen siirtelyyn ja pinoamisen kanssa. Sen painopiste sijaitsee takaosassa, joka auttaa pitämään sen tiiviisti lattiassa painavaa tavaraa nostettaessa (J. Pohjanen, 2014).

Sivuttain liikkuvat sekä ylös ja alas kääntyvät trukinpiikit tulevat usein tarpeeseen vastaanotossa muun muassa tavarankorjauksessa rekoista, jolloin laiturin ja rekan lattian välillä voi olla korkeuseroja. Tällaisissa tilanteissa normaalista lastauskoneesta ei ole kovin paljoa apua, jonka vuoksi on turvauduttava vastapainotrukkiin. (Linde Material Handling, 2022.)

2.2.2 Työntömastotrukki leveäkävällä

Työntömastotrukissa on nimensä mukaisesti eteen ja taakse liikkuva masto, jota siirtämällä eteen on helpompi hyllyttää lavoja sekä noutaa niitä hyllystä. Taakse vedettynä masto supistaa trukin kokoa, jolloin sitä on helpompi käyttää ja kääntösäde on pienempi. Aikaisemmin vanhoja sekä nykyään uusia työntömastotrukkeja hankittaessa on aina tullut ottaa huomioon käyttöympäristö lähettämässä. Konkreettisesti tämä tarkoittaa käytävien ja hyllyjen mittoja, joiden sisällä trukin toimintasäde on saatava pysymään.

Työntömastotrukilla on hyvin pieni kääntösäde ja se pystyy vaihtamaan suuntaa lähes paikallaan. Kääntyessä on kuitenkin varottava, etteivät piikit kolahta mihinkään. Trukissa on yksi ohjaava rengas sekä kaksi paikallaan pysyvää rengasta. Kaksi liikkumatonta rengasta ovat sillä puolella, jossa trukinpiikit sijaitsevat, jotta tavaraa kuljetettaessa saataisiin helpommin pidettyä tasapaino. Keikkumisen varalta trukissa on rautaiset tuet, jotka ulottuvat ottamaan lattiasta tukea, mikäli trukki kallistuu tarpeeksi paljon. Kuitenkaan normaalissa käytössä trukki ei kallistu juuri ollenkaan ja vaatisikin tarpeeksi nopeutta ja kääntymistä samaan aikaan, jotta trukki saataisiin edes heilahtamaan. Tätä varten henkilöstö koulutetaan trukikoulutuksilla ja opetetaan olemaan mieluummin ylivarovainen kuin riskejä ottava trukkuljettaja.

Nostokyky työntömastotrukilla on yli 1 500 kiloa, kun operoidaan matalalla, joten kahden päällekkäin olevan painavan lavan siirtäminen samaan aikaan onnistuu tarvittaessa, kuitenkin turvallisuutta ajatellen vauhti ja käännökset on pidettävä rauhallisina ja trukinpiikit lähes lattiatasossa. (Toyota Forklifts, 2022.)

Työntömastotrukin maksimi nostokorkeus on lähettämössä määritetty nostamaan hieman yli korkeimmalla olevan kerroksen, jotta lavapaikalle siirrettävä tai sieltä pois otettava tavara ei laahaudu varastopalkkeja pitkin, joka pahimmassa tapauksessa voi aiheuttaa tavaran luisumisen pois trukinpiikeiltä ja putoamisen alas, johtaen vaaratilanteeseen. Laahaamista estämällä saadaan siirrettyä tavaraa turvallisesti myös äärikorkeuksilla operoitaessa.

Eräällä tapaa metkanakin pidettävänä piirteenä työntömastotrukissa on valinnainen, piikkien nostamisen aikaan tapahtuva toiminto, jossa trukin hytti kääntyy kuljettajasta katsoen muutaman asteen taaksepäin, joka mahdollistaa piikkien paremman seurannan ja voi ergonomisesti säästää kuljettajan niskaa. Kuitenkaan tämä toiminto ei ole saanut kovin suurta suosiota, mahdollisesti hytin kallistumisesta aiheutuvasta jännitystilasta johtuen ja koska se kasvattaa hetkellisesti trukin kääntösädetä.

2.2.3 Kapeakäytävätrukki

Kapeakäytävätrukki on nimensä mukaisesti ainoastaan kapeakäytävällä käytössä oleva trukki. Ulkonäöltään kapeakäytävätrukki muistuttaa jonkin verran leveäkäytävällä käytettävää työntömastotrukkia, mutta funktionaalisuudeltaan nämä kaksi trukkia ovat keskenään hyvin erilaisia.

Kapeakäytävätrukki on optimoitu toimimaan kapeassa ympäristössä, ja kuten aiemmin mainittu, trukki kulkee kuormalavahyllyjen välissä ottaen tukea hyllystön alareunaan sijoitetuista metallipalkeista. Tämän mahdollistaa kapeakäytävätrukin alareunaan asennetut kumiset pyörät, jotka auttavat trukkia liikkumaan kapeakäytäviä pitkin. Käytävät ovat suorina, joten trukki ikään kuin itse osaa kulkea niitä pitkin ilman ohjausta.

Kulkemissuuntaansa nähden kapeakäytävätrukin trukinpiikit on sijoitettu sivuttain ja ne on mahdollista kääntää suuntaamaan joko vasempaan tai oikeaan

suuntaan. Suunta valitaan sen perusteella kummalta puolelta trukkia tavara halutaan ottaa kyytiin.

Kapeakäytävätrukki pystyy työskentelemään 1,2 – 1,45 metrin levyisissä käytävissä ja sen nostokorkeus yltää parhaimmillaan 12 metriin. (Logistiikan maailma, 2022.)

Koska kapeakäytävätruikin trukinpiikit kääntyvät sivuttain, ne aiheuttavat siirrettävään lavaan keskipakoisvoimaa kääntyessään. Tämän vuoksi kapeakäytävällä on käsiteltävä kerrallaan vain yhtä lavaa. Päällekkäin olevat lavat voisivat herkästi huojua ja mahdollisesti myös kaatua.

Nestlén lähettämössä kapeakäytävätrukilla käsitellään suurimmaksi osaksi tehtaalta tulleita lastenruokalavoja.

2.2.4 Lavansiirtovaunut lähettämön toiminnassa

Lavansiirtovaunu on trukkien skaalassa kooltaan pienimmästä päästä. Sen käyttö on ketterämpää kuin isompien trukkien ja siksi se soveltuukin hyvin käytettäväksi tavaran siirtämiseen paikasta toiseen. Lavansiirtovaunusta on olemassa monia variantteja, jotka mahdollistavat eri ominaisuuksien käyttämisen.

Lähettämössä lavansiirtovaunua käytetään lavojen siirtämiseen tehopisteellä, keräilyssä, toisinaan vastaanotossa ja kun viedään tavaraa kapeakäytävältä lähetysalueelle (= väliajo).

Kuten kapeakäytävän toimintaperiaatteen esittelyn ohessa mainittiin, lähettämön lavansiirtovaunun nostavat trukinpiikit mahdollistavat kahden lavan kuljettamisen samaan aikaan. Nousevien trukinpiikkien alla on toiset trukinpiikit, joilla saadaan toinen lava kyytiin.

Nosto-ominaisuuden vuoksi lavansiirtovaunulla voidaan hyllyttää lavoja leveäkäytävällä ja keräilyn alueella kuormalavahyllyjen ensimmäiseen ja toiseen

kerrokseen; korkeammalle ei voida hyllyttää, koska trukinpiikkien nostokorkeutta on rajoitettu turvallisuuden säilyttämisen vuoksi. Korkealle nostettava painava lava voisi aiheuttaa trukkia samaan aikaan ohjattaessa sivuttaisvoimia, jotka voisivat johtaa lavan putoamiseen, lavansiirtovaunun huojumiseen tai pahimmassa tapauksessa jopa kaatumiseen. (Nestlén turvallisuusohjeet, 2022.)

Lähetämön lastauskoneet ovat pienempiä versioita lavansiirtovaunusta. Niillä voidaan siirtää vain yhtä lavaa kerrallaan paikasta toiseen, koska trukinpiikkejä on vain yksi pari käytössä. Lastauskonetta on ominaisuuksiensa vuoksi kätevä käyttää rekkojen lastaamiseen ja purkuun. Se on vakaa ja alapainoinen, joka tekee siitä vastapainotrukkia hieman tukevamman, varsinkin leveämpien trukinpiikkiensä vuoksi. Sen minkä se voittaa vakaudessa, se häviää dynaamisuudessa vastapainotrukille.

2.2.5 Tukipyörätrukki

Tukipyörätrukki on talutettavan mallin trukki. Sillä on kahdet trukinpiikit, joten sillä voidaan siirtää kahta lavaa kerrallaan. Lähetämössä tukipyörätrukkeja on käytössä ainoastaan tehopisteellä, jossa niiden avulla siirretään esittelytelineitä varten tehopisteelle tuotuja raaka-ainelavoja, joista kerätään tavaraa esittelytelineisiin, sekä pahvilavoja.

Tukipyörätrukkia ei käytetä lähettämön käytävillä, jossa muut trukit liikkuvat, koska tukipyörätrukissa ei ole suojaavia reunoja ympärillä, joten sen käyttö käytävillä olisi turvallisuusriski.

3 Analysointi ja kehittäminen

Tässä luvussa käydään läpi mitä tarkoittavat JIT ja lean, niiden periaate ja lyhyt historia. Lisäksi käydään lähettämön työpisteet yksi kerrallaan läpi, kertoen mitä ongelmia tai kehityskohteita niiden toiminnassa on havaittu ja mitä muutosehdotuksia kyseiseen työpisteeseen voitaisiin tehdä. Lisäksi pohditaan mahdollisia tulevaisuuden kehittämiskohteita.

JIT:iä ja leania käytetään aputyökaluina antamaan suuntaa kehittämisessä.

3.1 JIT selitettynä

JIT ja lean ovat pohjimmiltaan työkaluja yritystoiminnan kehittämiseen. Kummankin käsitteen tehtävänä on tehostaa yrityksen filosofiaa ja sitä kautta tavoitteita ja toimintatapoja. JIT kehitettiin ennen leania, mutta lean-ajattelussa JIT on osa sen filosofista kokonaisuutta.

JIT:in periaate on lähtöisin Japanista ja sitä käytetään maailmanlaajuisesti eri yritysten tuotantotoiminnassa. Suomessa Just-In-Time on käännetty JOT-muotoon, joka on lyhenne sanoista Juuri Oikeaan Tarpeeseen. Synonyyminä JIT:ille voidaan käyttää termiä imuohjaus, joka tarkoittaa että tuotanto perustuu imuun, joka kuvastaa tarvetta.

Vastakohtana imuohjaukselle on työntöohjaus, jossa perinteisesti tuotetaan materiaalia varastoitavaksi, joka vie enemmän resursseja.

Ideana JIT:issä on, että valmistetaan materiaaleja oikeaan aikaan ja sen verran mitä tarvitaan. JIT:in tavoitteena on virtausmekanismin luominen tuotannossa, joka tarkoittaa nopeita prosessin välivaiheita, joka näin ollen minimoi odottamisen. Tarkoituksena on vähentää varastointia ja siitä aiheutuvia kustannuksia, vähentää virheiden syntymistä sekä optimoida tavaravirtaa.

Ideaali JIT:iä myötäilevä tuotantomalli on lähes mahdotonta saavuttaa, ainakaan ripeällä aikataululla. Mutta muutokset ja jatkuva parantaminen tuovat tavoitteita

läheemmäksi. Tärkeimmät tuotannon osat joihin JIT:iä sovelletaan ovat tuotesuunnittelu, prosessien optimoiminen, moniosaava henkilökunta ja tuotannon suunnittelu. (Logistiikan maailma, 2022.)

3.2 Leanin filosofia

Leanin historiaa tarkisteltaessa lean ei tullut maailmaan suoraan käsitteenä, vaan se pohjautuu Toyota-konsernissa perustettuun tuotantofilosofiaan. Taiichi Ohno ja Eiji Toyoda kehittivät yhdessä filosofialle nimen *Toyota Production System*, jonka pohjalta vuonna 1978 Ohno julkaisi kirjan *Toyota Production System: Beyond Large Scale Production*.

Kirjassaan Ohno hylkäsi mittakaavaedut ja suurtuotannon esittäen, että tuottavuus rakentuu virtauksesta. Virtaus tulee säilyttää ja sen ylläpitämiseksi Ohno esitti, että on tarkasteltava saadun tilauksen ja siitä myöhemmin saatavan maksun välistä aikaa ja hankkiuduttava arvoa tuottamattomasta toiminnasta eroon, joka antaa mahdollisuuden lyhentää läpimenon aikataulua.

Vuonna 1988 John Krafcik kirjoitti artikkelin, jossa hän vertasi Toyotan ja muiden autonvalmistajien tuottavuustasoja ja tuotantojärjestelmiä. Hän osoitti, että Toyota pienillä varastoillaan ja puskureillaan sekä yksinkertaisella tekniikallaan voisi taata hyvän tuottavuuden ja laadun. Toyotan tuotantofilosofiaa hän nimitti ”hauraaksi” järjestelmäksi ja muiden tuotantofilosofiaa termillä ”järeä”. Kuitenkin ”hauras” kuulosti sävyllään negatiiviselta, jonka vuoksi Krafcik muunsi tehokkaan järjestelmän kutsumanimen ”leaniksi” (Tätä on lean, 2004).

Nestlén yritysfilosofiassa itsessään on käytössä jatkuva parantaminen, NCE, jonka tavoitteena on pyrkiä tekemään Nestléstä lean yritys. Lähtökohtana on ajatella asiakkaan tarpeita ja ohjata yrityksen toimintoja tämän näkökulman kautta. Jatkuvalle parantamiselle Nestlé myös pyrkii vähentämään hävikit ja

jätteen syntymisen olemattomiin. NCE:n tärkeimmät rakennuspalikat ovat henkilöstöhallinto, talous, markkinointi ja tekniikka. (Nestlé Purina, 2022.)

Lean-ajattelussa yhtenä periaatteena on, että resursseja säästääkseen on tehtävä oikeita asioita. Näitä asioita on haastavaa tehdä, koska yritystoiminnassa esiintyy vaihtelua.

Vaihtelu on leanissa käsitetty asiana, joka vaikuttaa prosesseihin. Vaihtelu määräytyy pääasiassa tuotteiden tilausrytmin ja -määrien perusteella. Leanin mukaan vaihtelun syyt voidaan karkeasti luokitella kolmeen pääluokkaan, jotka ovat resurssit, virtausyksiköt sekä ulkoiset tekijät. (Tätä on lean, 2014.)

Väärät asiat ovat niitä, jotka eivät tuota arvoa ja luovat niin kutsutun pullonkaulaefektin. Pullonkaula tarkoittaa prosessin hitainta vaihetta, joka hidastaa koko prosessin etenemistä. (Lean thinking, 2022.)

Tuotantovirtausta jarruttavia, arvoa tuottamattomia tehtäviä ovat muun muassa:

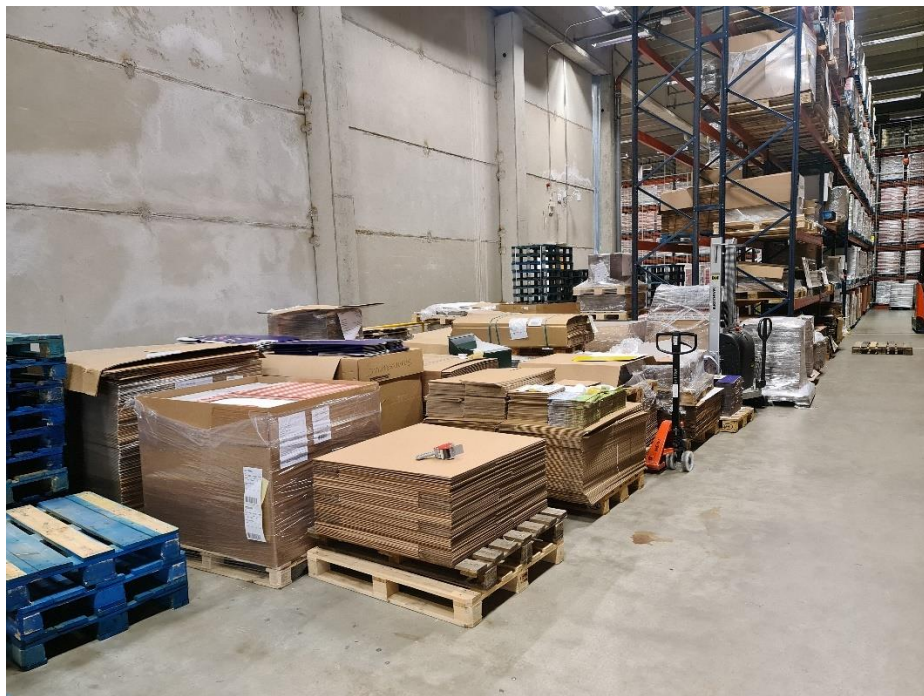
- tarpeettomat materiaalien ja tuotteiden kuljetukset,
- liikatyö,
- tarpeeton varastointi,
- tarpeettomat työntekijöiden liikkumiset ja liikkeet ja
- tarpeettomat virheet.

Tässä opinnäytetyössä lähettämön sisälogististen muutosten pohtimiseksi nämä tekijät ovat olleet huomioitavia asioita ja ovat antaneet näkökulmaa siihen, että minkälaisia parannuksia kyseisillä muutoksilla halutaan saavuttaa tai ainakin edesauttaa.

3.3 Pahvilavojen varastointi sekä tehopisteen tilankäyttö

Tehopisteen alue on ajan saatossa kasvanut siitä, mitä se vuosia sitten oli, jolloin valmistettiin vähemmän erilaisia esittelytelineitä. Muutamasta kymmenestä luku on kasvanut moninkertaiseksi telineiden myynnin kasvun myötä ja lähettämössä se näkyy muun muassa pahvitelineiden osien lukuisana määränä. Tehopisteen viereiset pahvihyllyt ja osittain alueen lattiakin pullistelee pahvimateriaalilavoja. Lisäksi alakerrassa varsinaisella pahveille tarkoitetulla alueella, paloturvallisessa pahvivarastossa, on noin kaksisataa lavaa säilössä, joita siirrellään ylös ja alas kuljetinrataa pitkin. Kuvasta 7 käy ilmi havainne-esimerkki tehopisteen lattiatilaa vievistä pahvilavoista. Taustalla on kuormalavahyllyjä, joissa on pahvilavoja.

Lähettämö ei ole kovin hyvin optimoitu varastoimaan tällaista kasvanutta määrää erilaisia pahvilavoja ja yleensä uusien vastaanotettujen pahvilavojen sijoittaminen aluksi tuokin monesti ongelmia. Lavat voivat odottaa väliaikaisesti toisinaan lähetysalueella tai käytävillä vieden ylimääräistä tilaa ja aikaa, kun niitä joudutaan siirtelemään useamman kerran. Kuten Lean on opettanut, ylimääräinen siirtely tietysti on arvoa tuottamatonta työtä.



Kuva 7. Tehopisteen lattialla olevat, hukkaa aiheuttavat pahvilavat.

Pahvilavat tulevat taloon rekkojen kyydillä, jotka puretaan samalla tapaa kuin elintarviketuotteitakin purettaessa. Pahvien määrä kirjataan SAP-järjestelmään vastaanottajan toimesta, joka myös laskee, että lavoilla olevat määrät vastaavat rahtikirjassa luvattua toimitusmäärää. Tämän jälkeen vastaanottaja ottaa yksilölliset lavalaput joka lavalle. Nämä lavalaput sisältävät jokaiselle lavalle uniikit SSCC-koodit, jotka näkyvät SAP-järjestelmässä. SAP puolestaan kertoo kuinka monta kappaletta pahveja on jokaisen SSCC-koodin alla. (Vastaanoton työhje, 2021.)

SSCC-lavalapuista huolimatta pahvimateriaalia sisältäviä lavoja ei tällä hetkellä hyllytetä hyllypaikoille, kuten esimerkiksi valmiille tuotteille tehdään, vaan niihin kiinnitetään yleensä suurempi pahvilappu, jossa lukee materiaalikoodi ja sen nimi. Tämä auttaa löytämisessä, kun pahvituotetta seuraavan kerran tarvitaan käytettäväksi tehopisteen telineissä, mutta ei ole täysin varma keino. Mitä jos jokin lava on kateissa?

Alakerran pahvivarastossa pahvilavojen viereisillä seinillä on laput, joihin on kirjoitettu, minkä esittelytelineen tekemiseen viereiset pahvilavat on tarkoitettu käytettäväksi, mutta vaatii joka kerta tarkistamista, jotta oikeat pahvilavat löytyisivät. Lähettämössä on 500-600 pahvilavaa, joten tarkistettavaa riittää.

Seurannan helpottamiseksi pahveille tarvitsee siis määrittää ja luoda omat varastopaikat sekä SAP-järjestelmässä että konkreettisesti lähettämön tiloissa. Tämä mahdollistaa tarkemman reaaliaikaisen seurannan, historiatietojen selkenemisen ja edistää yhdenmukaista toimimista.

Konkreettisesti tämä tarkoittaa sitä, että:

- SAP-järjestelmään luodaan pahvilavoille samanlaiset paikat kuin valmiilla tuotteilla on olemassa
- jatkossa pahvilavat skannataan varastopaikoille samalla tapaa kuin valmiit tuotteetkin
- pahvivarastoonkin tarvitsee luoda omat skannattavat varastopaikat ja sen pohjaratkaisua tulee muokata järkevämmäksi

Näillä uudistuksilla seurannasta tulee tehokkaampaa ja virheiden määrä vähenee, joka myöskin edistää leanin periaatetta.

Kuitenkaan kaikkien pahvilavojen pitäminen lähettämössä ei ole tehokasta ajatellen sitä, että kaikkia materiaaleja ei käytetä aina. Kaiken lisäksi suuri määrä pahvia lisää paloturvallisuusriskiä. Suurin osa lavoista tulisi siirtää ulkoiselle kolmannen osapuolen varastolle, josta niitä tilataan tarvittaessa etukäteen tulevia tehopisteen esittelytelinereseptejä varten. Kolmannen osapuolen varasto lisää kustannuksia, mutta voi aiheuttaa huomattavasti enemmän hyötyä tilansäästön muodossa. Kolmannen osapuolen varastosta pahvilavoja etukäteen tilatessa lähettämöön tarvitsee myös etukäteen tietää, mitä reseptejä tullaan valmistamaan.

Hyvä uutinen on, että asiasta on keväällä 2022 ollut keskustelua Nestlén Tanskan-tiimin sekä markkinointitiimin kanssa, joiden kanssa on kehitteillä yhteinen käytäntömalli, jonka tavoite on vakauttaa tehopisteen toimintaa ja telineiden menekkien ennustettavuutta. Tämän uuden käytännön mukaan tehopisteellä suunniteltaisiin kaikki toiminta viikon verran etukäteen ja siitä tuleville viikoille olisi myös jo jonkin verran ennusteita. Viikko etukäteen on riittävä aika myös tilata ulkoiselta varastolta koko tulevan viikon telineissä käytettävät pahvilavat, jos niitä ei ole lähettämön pahvivarastossa vielä tarpeeksi valmiina.

Ideaali tilanne olisi, että

- lähettämön pahvivarastolla olisi selkeä layout
- pahvivarasto olisi kapasiteetiltaan täynnä, jotta säästettäisiin ulkoisen varaston varastointikustannuksia lähettämön budjettia ajatellen
- osattaisiin varautua useamman viikon pahvitelineiden tarpeeseen, jossa ohjaavana tekijänä on tehopisteen viikko-ohjelmat, tuotteiden menekki ja kampanjat.

Viikko etukäteen olisi kriittisin aika varautua siihen, että esittelytelineresepteistä puuttuu pahviosia, jolloin niitä ehditään pyytää ulkoiselta varastolta. Kuitenkin jos puuttuva määrä on verrattain pieni, esimerkiksi vain pari pahvilavaa, tulee näiden lavojen toimittaminen lähettämöön suhteessa paljon kalliimmaksi kuin täyden kuorman kuljettaminen. Tämä säästää markkinointiosaston rahoja, sillä heillä on vastuu pahveista. Sen vuoksi tällaisia ”viime hetken pyyntejä” pitäisi koettaa välttää lähettämön ja ulkoisen varaston keskeisen resurssitehokkuuden maksimoimiseksi. Eli kun käytetään ulkoista varastoa ja kuljetuspalveluita, on otettava huomioon tuon varastoinnin kustannukset, kuljetuskapasiteetti ja pahvien toimittamisesta aiheutuvat maksut.

Etukäteen saatava viikko-ohjelma ja ennusteet ovat myös edellytys sille, että tiedetään mitä lähettämöön pahvinvalmistajien toimittavia pahvilavoja voidaan ohjata suoraan säilöön ulkoiseen varastoon. Esimerkiksi uusien pahvien kanssa tulee tietää, että tehdäänkö niitä heti vai vasta myöhemmin tulevaisuudessa.

Viikko-ohjelma määrää mitä esittelytelineitä tehdään. Viikko-ohjelman puolestaan määrittää sen mitä myydään ja miten paljon. Myyntitilastot edustavat vaihtelua, johon pyritään aina vastaamaan valmistamalla oikeat telineet oikeaan aikaan. Jotta oikeita telineitä voitaisiin valmistaa, on oltava oikeat pahviraaka-aineet saatavilla, joka tarkoittaa niiden oikeaan aikaan tilaamista kolmannen osapuolen varastolta lähettämöön. Kaiken tämän onnistuessa toteutuisi JIT:in mukainen filosofia.

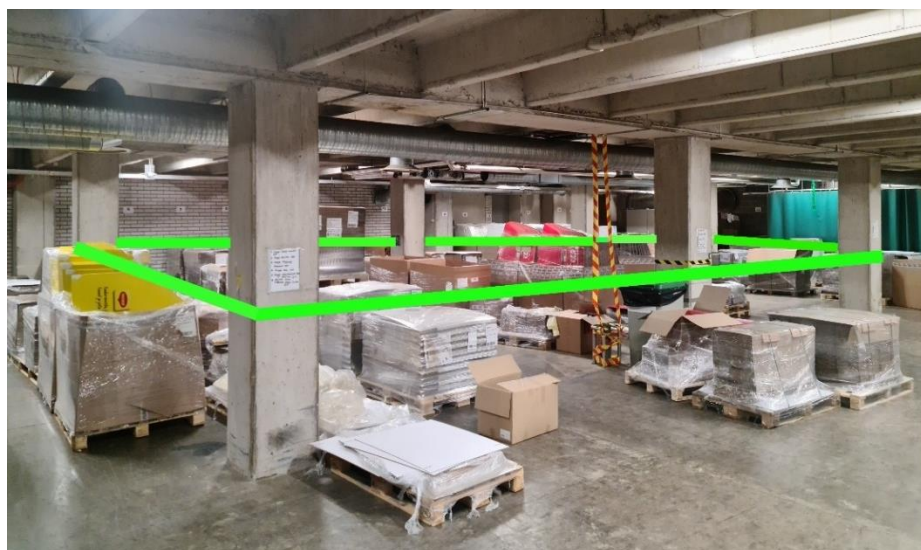
Lähettämössä tällä hetkellä olevasta 500-600 pahvilavasta kaikkein aktiivisimmin käytettyjen lavojen, joita tällä hetkellä on noin 200, säilyttämistä voitaisiin edelleen jatkaa lähettämössä. Muutoksena aikaisempaan tapaan olisi, että jatkossa alakerran pahvivarastoon sijoitettaisiin kaikki ne lavat, jotka kuljetinrataa pitkin sinne on mahdollista saada siirrettyä. Suurimpia pahvilavoja ei ole fyysisesti koon puolesta mahdollista siirtää rataa pitkin pahvivarastoon, joten ne tulee jättää joko yläkertaan tehopisteen viereisiin hyllyihin tai viedä ulkoiseen varastoon.

Pahvivarastoon tulee tehdä seuraavat muutokset:

- Käyttämättömät ja vanhat pahvilavat tulee lähettää kierrätettäväksi.
- Pahvivarastoon jäävät vain eniten käytetyt ja tulevina lähiviikkoina käytettävät pahvilavat. Vähemmän käytetyt pahvilavat lähtevät kolmannen osapuolen varastolle.
- Pahvivarastoon jääville pahvilavoille on luotava varastopaikat.
- Pahvien varastopaikoille on luotava skannattavat viivakoodit skannereita varten.

Pahvivarastossa pahvilavat varastoidaan lattialle. Kapasiteetiltaan pahvivarastoon mahtuu noin 200 pahvilavaa, joten tällä hetkellä aktiivisimmin käytetyt pahvilavat mahtuisivat sinne juuri ja juuri. Vielä ei kuitenkaan ole tehty tarkkaa valintaa, mitkä lavat olisivat jäämässä ja mitkä lähdössä.

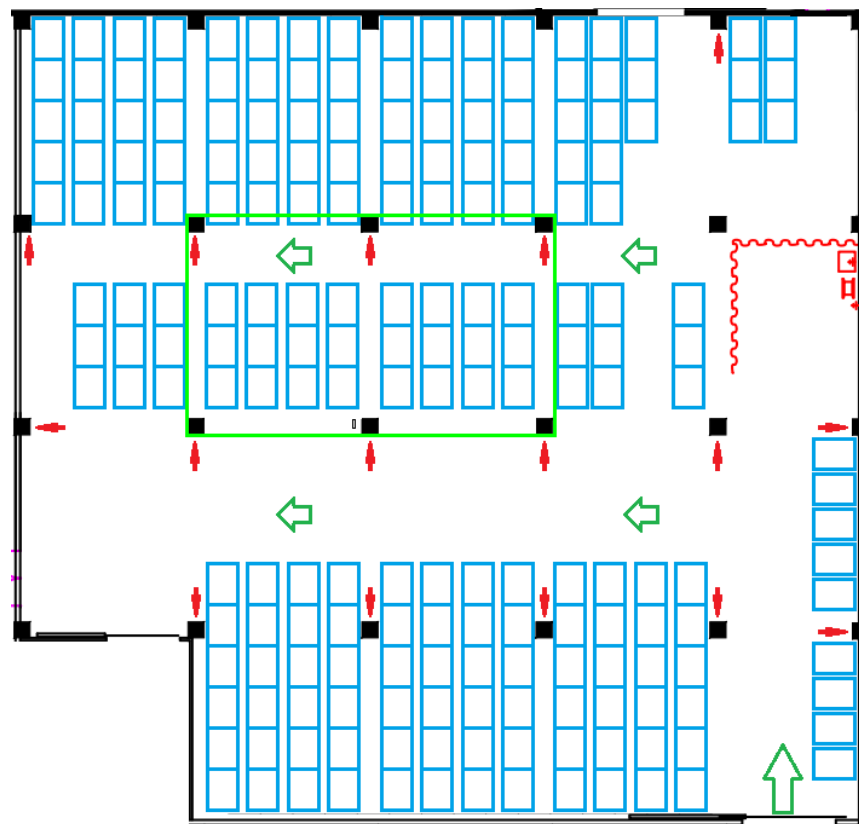
Kuvassa 8 on esitetty lähtötilannetta yhdessä osassa pahvivarastoa ennen muutosta, jossa näkyy, miten lavat ovat epäjärjestyksessä. Pystypilarissa on lappu, jossa lukee minkä esittelytelineen pahveja kyseisellä alueella varastoidaan. Kuvassa on havainnoinnin vuoksi vihreällä rajattu alue, johon uuden järjestyksen myötä tulisi pahvilavoista muodostuva saareke, jonka ympärille tulisi käytävä, jota pitkin voisi siirtää pahvilavoja ja joka helpottaisi takana oleville alueille pääsyä.



Kuva 8. Pahvivaraston lähtötilanne.

Kuvassa 9 on muokattu pahvivaraston pohjapiirustus, jossa on esitettyä ehdotus uusista pahvilavojen varastointipaikoista.

- Uudet lavapaikat pahvilavoille on merkitty sinisillä suorakulmilla.
- Punaiset nuolet kuvaavat potentiaalisia alueita, joihin skannattavat varastopaikkojen viivakoodit saisi kiinnitettyä.
- Vihreät nuolet kuvastavat käytäväalueita, joita pitkin on mahdollista siirtää pahvilavoja.
- Vihreä rajattu alue on sama saareke, jota havainnoitiin kuvassa 8.



Kuva 9. Pahvivaraston uusi layout muutosten jälkeen. (Lähtetämon kunnossapito, 2022)

Pahvivaraston uusi layout perustuu allekirjoittaneen sekä lähettämön esimiehen pahvivarastossa paikan päällä tehtyihin pohdintoihin ja laskelmiin. Varastointipaikoissa on muutosten jälkeen edelleen tilaa noin 200 pahvilavalle, mutta nyt tila on optimoitu logistisesti järkevämmäksi.

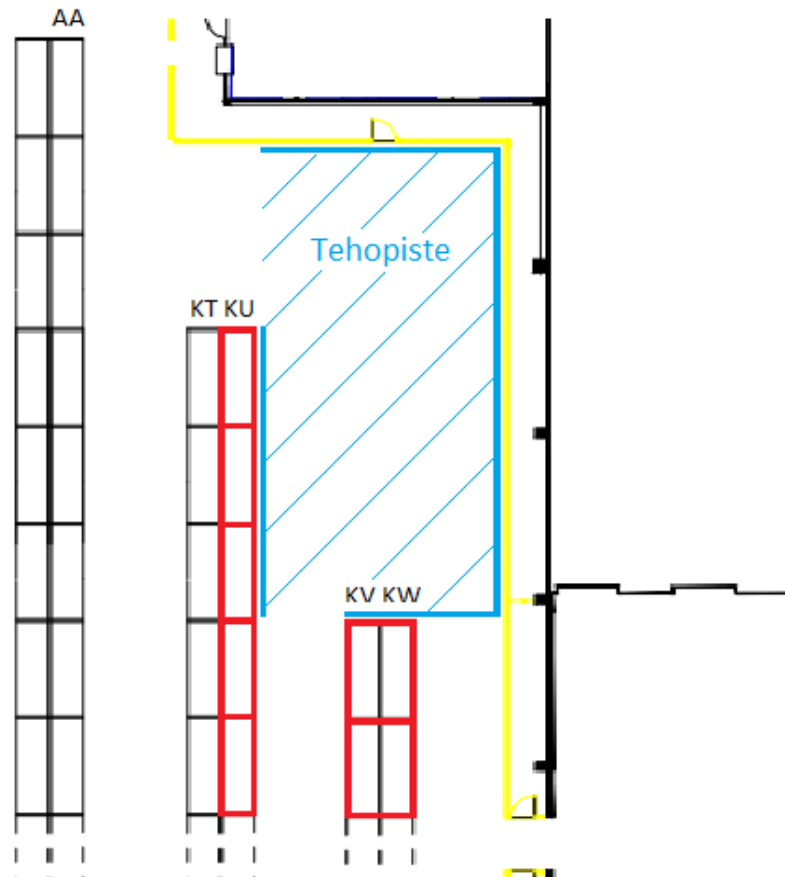
Muutoksen myötä pahvilavojen varastopaikalle skannaaminen toisi paremman jäljitettävyyden lähettämössä sijaitseville pahvimäärille. Tiedettäisiin tarkalleen kuinka paljon kutakin pahvimateriaalia on jäljellä ja missä päin lähettämöä ne sijaitsevat. Yhdelle varastopaikalle voi järjestelmässä määrittää mahtumaan useammankin SSCC:n, joten varastopaikkojen määrä suhteessa pahvilavojen määrään ei koskaan käy liian pieneksi, esimerkiksi tilanteessa jossa monta pientä pahvilavaa haluttaisiin hyllyttää yhdelle paikalle.

Tehopisteen muutokset

Lähettämön yläkerrassa tehdyn laskentatarkistuksen jälkeen kaikista yläkerran pahvilavoista, joihin on laskettu myös tehopisteen lattialla makaavat lavat, vain kahdeksan oli sellaisia, joissa lava on niin suuri, että se vie tilaa myös viereisen hyllyn hyllypaikasta, jolloin kyseiseen hyllypaikkaan ei voida hyllyttää muuta lavaa. Näistä lavoista lähettämöön jäävät voisi sijoittaa KV-KW-hyllyjen ylimpään kerrokseen, joissa ne eivät häiritse KU-KT-hyllyihin sijoitettuja lavoja. Kuvassa 10 näkyy K-hyllyjen sijainnit.

Ylipitkien lavojen lisäksi oli noin kolmekymmentä pahvilavaa, joissa lava oli sopivan kokoinen hyllypaikalle sijoitettavaksi, mutta sen päällä oleva pahvitavara tuli lavojen päistä sen verran yli, että se voi hyllyssä ollessaan häiritä jonkin muun lavan sijoittamista takana olevaan hyllyyn. Näistä pahvilavoista myös suuri osa menisi varastolle.

Yläkertaan jääviä pahvilavoja ei ole paljoa, jolloin hyllyihin, jotka aikaisemmin olivat pahvilavojen jäljiltä täynnä, jää tilaa muita lavoja varten. Paras hyöty luultavasti saataisiin sijoittamalla näihin hyllyihin etukäteen tehopisteen esittelytelineisiin käytettäviä valmiita tuotteita, kuten lastenruokaa. Aivan kuten alakerran pahvivarastoon sijoitetaan tulevan viikon pahvimäärät. Kuvassa 10 punaisella rajatut alueet kuvaavat alueita, joissa on pahveja ennen muutoksia.



Kuva 10. Tehopisteen alue ja viereiset kuormalavahyllyt. (Lähtetämon kunnossapito, 2022)

Keväällä 2022 on jo ollut keskustelua lastenruokatuotannon kanssa, että tehtaalla voisi olla mahdollista tuottaa sellaisia lasipurkkilastenruokalavoja, joissa ei ole muovikääreitä päällä. Tällä hetkellä normaalisti kaikissa tuotannosta tulevissa lavoissa on muovikalvo päällä, joka on vaatimuksena, kun myydään lavoja asiakkaalle. Kuitenkin esittelytelineessä, jossa on lasipurkkilastenruokaa, kyseistä muovikalvoa ei saa olla, vaan se tulee poistaa jokaisen myyntierän ympäriltä ja laittaa muovinkeräykseen, josta muovi menee edelleen kierrätettäväksi. Jos tehopisteelle saisi valmiiksi lasipurkkilastenruokalavoja, joista ei tarvitsisi poistaa kelmua myyntierien päältä, olisi se huima ajansäästö telineitä täyttäessä lastenruoalla. Kuvassa 10 punaisella merkityille kuormalavahyllyille voitaisiin etukäteen sijoittaa tulevan viikon raaka-ainelavoja tilanteessa, jossa pahvilavat on saatu siirrettyä alakertaan ja ulkoiseen kolmannen osapuolen varastoon.

Täytyy muistaa, että tässä opinnäytetyössä käsitellään vain tämänhetkisiä tilanteita lähettämössä, joten muutosten, kuten pahvimäärien radikaalin lisääntymisen aikaan sovelletaan mahdollisesti jotain muuta käytäntöä. Kuitenkin merkittävillä muutoksilla kestää yleensä vuosia kehittyä sellaiseen pisteeseen, jossa tarvitsee miettiä uusia strategioita.

3.4 Leveäkäytävän muutokset

Asia, johon ei juurikaan tule keskittyä normaalissa työskentelyssä leveäkäytävällä, on hyllypaikan tilan käyttö. Oletuksellisesti tarkoituksena on löytää vapaita hyllypaikkoja vastaanotetuille sekä tehopisteellä valmistetuille lavoille, mutta tavallisesti ei juurikaan tule kiinnitettyä huomiota siirrettävien lavojen kokoihin, saatika siihen miten suuren tilan hyllypaikalta siihen sijoitettava lava vie.

Tutkimalla ja käymällä lähettämön hyllypaikkoja läpi kävi ilmi, että jo pelkästään leveäkäytävällä on hyllyissä satoja vajaita lavoja. Näiden lavojen osalta hyllypaikan kapasiteetti ei ole 100 %:n mukaisesti käytössä, kuten täysillä lavoilla se puolestaan on lähempänä 100 %. Hyllypaikkaan sijoitetun lavan päälle jää siis käyttämätöntä ilmatilaa, joten hyllypaikan käyttö ei ole optimoitu. Kuvassa 11 on kaksi vajaata lavaa, jotka vievät pienestä koostaan huolimatta vievät kaksi hyllypaikkaa.

Tyhjä tila on resurssihukkaa, josta leanin filosofiankin mukaisesti pyritään hankkiutumaan eroon.



Kuva 11. Vajaita lavoja hyllypaikalla aiheuttamassa hukkatilaa.

Lähettämössä hyvänä kehityskohteena olisi siis hyllypaikkojen tilan käytön maksimointi. Hyllypaikoilla käyttämättömäksi jäävän ilmatilan hyödyntäminen toisi tilavuudellisesti ajatellen paljon lisää hyllypaikkoja. Miten tähän päästäisiin?

Jotta vajaiden lavojen tuomasta hukkatilasta päästäisiin eroon, luultavasti tehokkain keino on tehdä puolikkaita hyllypaikkoja tiettyyn osaan leveäkäytävää. Tämä vaatisi kertasatsauksen, jossa lähettämöön jouduttaisiin ostamaan lisää metallisia vaakahyllypalkkeja, jotka sijoitettaisiin valittuun osaan leveäkäytävää.

Tiettyjen olemassa olevien hyllypaikkojen puolittaminen toisi tilaa kahdelle vajaalle lavalle. Näihin puolikkaisiin hyllypaikkoihin voisi sijoittaa lavoja, joissa korkeus ei ole liian suuri.

Jotta saataisiin vajaille lavoilta optimaalinen alue lähettämössä, on tehtävä seuraavat työvaiheet:

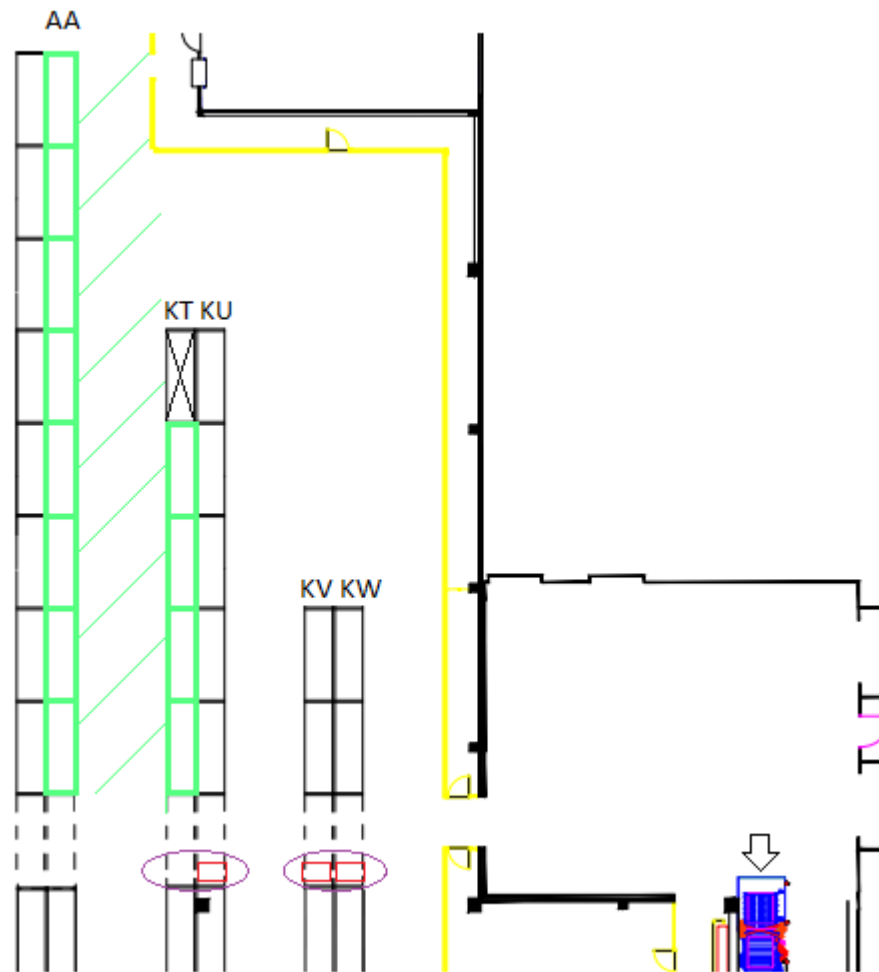
- päätetään mihin alueelle ja mihin hyllyyn/hyllyihin tehdään muutos vajaita lavoja varten
- tyhjennetään kyseinen alue vaiheittain sinne varastoiduista lavoista

- asetetaan tyhjennetylle alueelle samanlaisia metallisia vaakasuuntaisia palkkeja, joita normaaleilla hyllypaikoilla on
- vaiheittaisesti täytetään syntyneet puolikkaat hyllypaikat sellaisilla vajailla lavoilla, jotka niihin korkeutensa puolesta mahtuvat.

Vahvin hyllyehdokas lähettämön leveäkäytävällä, jonka paikat muutettaisiin puolikkaiksi paikoiksi on AA-hylly, joka sijaitsee lyhyen etäisyyden päässä vastaanotosta, mahdollistaa noin 200 puolikkaan paikan luomisen ja on lähellä alueita, joihin alakerran keräilyyn menevät täydennyslavat leveäkäytävältä tuodaan.

Kuten aiemmin kerrottiin - kun asiakastilauksia avattaessa keräily hyllypaikalla ei ole tarpeeksi jotain tiettyä tuotetta, sitä täydennetään järjestelmän toimesta. Koska täydennysprosessissa SAP-järjestelmä valitsee kellariin meneviksi täydennyslavoiksi ensisijaisesti vajaat lavat, olisi etu, että suurin osa näistä vajaista lavoista olisi sijoitettu lähelle paikkoja, joista ne ohjataan alakerran keräilyyn menevälle kuljetinradalle.

Havainnoinnin vuoksi kuvaan 12 on ympyröity kaksi näistä alueista, joihin työntömastotrukki laskee leveäkäytävän hyllystä haetut, alakerran keräilyyn menevät täydennyslavat. Näistä alueista lavansiirtovaunu kuljettaa täydennyslavat eteenpäin vastaanotossa sijaitsevalle kuljetinradalle, jonka avulla lavat saadaan siirrettyä keräilyyn alakertaan. Kuljetinradan sijainnin osoittaa kuvassa nuoli.



Kuva 12. Havainnekuva leveäkäytävältä hyllyistä. (Lähtetämön kunnossapito, 2022)

Tämä on tärkein muutos, jolla leveäkäytävän varastointikapasiteettiä voitaisiin saada parannettua. Toinen tätä muutosta entisestään tehostava muutos olisi tehopisteen esittelytelineitä varten varastoitujen pahvimateriaalilavojen siirtäminen ulkoiselle varastolle. Miksi? Koska suurten pahvilavojen siirtäminen pois tehopisteen reunoilla sijaitsevasta KU-hyllystä vapauttaisi tilaa myös sen viereisestä KT-hyllystä, koska osa KU:hun varastoiduista lavoista tai niiden päällä olevista pahvimateriaaleista ylettyvät KT:n puolella oleviin paikkoihin asti, estäen niiden käytön. Pahvit vievät siis parhaillaan jopa kahdesta vierettäisestä hyllystä tilaa.

Pahvilavojen alta vapautuvia KT-hyllyn paikkoja voitaisiin nyt muuttaa puolikkaiksi hyllypaikoiksi valmiita tuotteita varten. Sijainti on ihanteellinen, sillä nyt kaikki puolikkaat hyllypaikat olisivat:

1. selkeästi samalla käytävällä
2. lähellä sijaintia, johon täydennyslavat menevät
3. lähellä vastaanottoa, jossa madallettavista tuotteista syntyy vajaita, matalia lavoja
4. lähellä tehopistettä, jossa esittelytelineiden rakentamisessa toisinaan käytetään vajaita lavoja.

Kun suurin osa vajaista lavoista saataisiin samalle alueelle yläkerrassa, jatkossa todennäköisimmin SAP-järjestelmä valitsisi täydennyksiksi keräilyyn menevät lavat tältä yläkerran alueelta. Tämä toisi yhdenmukaisuutta keräilyn täydentämisprosessissa ja täydennyslavojen keskimääräinen hakumatka lyhenisi. Kuvassa 13 näkyy minkälaisia lavoja puolikkaille paikoille mahtuisi.



Kuva 13. Hyllypaikan puolittamisen havainnointi.

Tietysti ne vajaat lavat, jotka eivät mahdu puolikkaisiin paikkoihin, pitäisi edelleen sijoittaa muualle varastoon, kuten tähänkin mennessä. Kuitenkin niiden osalta, jotka mahtuvat puolikkaisiin paikkoihin, oltaisiin jo saatu huima prosentuaalinen muutos aikaan siihen nähden, miten paljon vajaat lavat aiemmin veivät tilaa normaalissa hyllypaikassa.

Yksityiskohtaisesti leveäkäytävän muutokset käsittäisivät vaiheet:

- leveäkäytävän AA- ja KT-hyllyjen yhteensä 12 hyllyosioon muodostettavia puolikkaita hyllypaikkoja varten hankittaisiin kuhunkin osioon 6 hyllypalkkia, eli yhteensä 72 hyllypalkkia.
- luotaisiin puolikkaat hyllypaikat asentamalla metalliset vaakasuuntaiset hyllypalkit AA-hyllyn kolmannen, neljännen sekä viidennen kerroksen kahdeksaan hyllyosioon, joista jokaiseen mahtuisi 12 normaalia hyllypaikkaa.
- luotaisiin puolikkaat hyllypaikat asentamalla metalliset vaakasuuntaiset hyllypalkit KT-hyllyn kolmannen, neljännen sekä viidennen kerroksen neljään hyllyosioon, joista jokaiseen mahtuisi 12 normaalia hyllypaikkaa.
- luotaisiin SAP-järjestelmään puolikkaille paikoille tiedot sekä lisättäisiin AA- ja KT-kuormalavahyllyihin skannattavat hyllypaikkalaput.
- AA- sekä KT-hyllyyn muodostuisi hyllypaikkoja 300 sopivan mittaiselle vajaalle lavalle, joita tällä hetkellä lähettämössä on juurikin arviolta tuon 300 lavan verran.
- Hyllypalkkien asentamisen ohella tyhjennettäisiin nykyisiä AA- ja KT-hyllypaikkoja ja hyllytettäisiin samalla uusille puolikkaille hyllypaikoille vajaita lavoja, jotta välttyttäisiin siltä, että lavoja olisi kerralla monta ympäri lähettämön lattioita. Aina kun vapautuisi puolikas hyllypaikka, niin siirrettäisiin siihen vajaa lava jostain päin varastoa ja tuon vajaan lavan aikaisemmalle paikalle hyllytettäisiin täysi lava, jotta se ei jäisi lattialle.
- 300 vajaata hyllypaikkaa saisi siis aikaan 150 lisäpaikkaa lähettämön leveäkäytävälle.

Jatkossa voisi myös ajatella, että ensimmäisen kerroksen paikat varattaisiin vain varttilavoille ja toisen kerroksen paikat teholavoille leveäkäytävän yhtenäistämiseksi. Teholavojen määrän lisääntyessä voitaisiin myös pohtia metallisten verkkojen hankkimista lisää toista kerrosta varten.

Myös kapeakäytävällä sijaitsee vajaita lavoja, jotka korkeutensa puolesta sopisivat puolitetuihin hyllypaikkoihin leveäkäytävällä, mutta lähettämön henkilökunnan toiveiden puolesta on tultu yksimieliseen johtopäätökseen, että selkeyden vuoksi kaikki lasipurkkilastenruokalavat on pidettävä ainoastaan kapeakäytävällä, poislukien tietysti mahdollisesti tulevaisuudessa tehopisteen hyllyihin varastoidut, esittelytelineiden raaka-aineina käytettävät lasipurkkilavat.

3.5 Keräilyn optimoiminen

Nestléllä on runsaasti elintarviketarjontaa. Vaikka Turun lähettämö ei myykään jokaista Nestlén tuotetta, jota muualta päin maailmaa voi saada, on eri tuotteiden määrä lähettämössä silti kattava. Jokaista tuotetta myydään, on myyty tai todennäköisesti tullaan ainakin jonkin verran myymään. Jos tuotteen asiakkaalle toimitettava määrä on vajaa lavallinen, tulee kyseinen määrä keräiltäväksi asiakastilaukseen alakerran keräilyalueen kautta.

Jotta jotain keräilyalueen tuotetta voitaisiin keräillä, on sille aluksi jouduttu määrittämään keräilystä hyllypaikka, joka on vain kyseiselle tuotteelle varattu. Koska tuotteita on paljon, on keräilyalueella myös oltava paljon hyllypaikkoja. Kun tuotteelle on luotu keräilypaikka sekä keräilypaikalle määritetty parametrit, jotka kontrolloivat milloin keräilypaikkaa täydennetään, SAP pitää yllä, että tuotetta on keräilyssä tarvittaessa saatavilla ja että sitä pystytään keräämään.

Tällä hetkellä keräilyalueella osaan keräilypaikoista on tallennettuna vanhoja, jo myytävistä valikoimista poistuneita tuotteita, joita ei ole lähettämössä enää saldoillakaan.

Koska näitä tuotteita on edelleen määritettyinä keräilyn hyllypaikoille, ne varaavat turhaan tilaa ja täten itselleen osan keräilyn kapasiteettia, joka aiheuttaa keräilyalueelle resurssihukkaa käytettävän tilan vähenemisen muodossa, joka puolestaan vähentää keräilyn yleistä tehokkuutta.

Vähiin käyneiden paikkojen vuoksi uusille tuotteille keräilypaikkoja luodessa ei ole kovin paljoa valinnanvaraa sen suhteen, että mihin päin keräilyaluetta uudelle tuotteelle saadaan paikka määritettyä. Tuotteelle valitaan täten jokin vapaana olevista harvoista paikoista. Tämä johtaa siihen, että usean kategorian tuotteita on sikin sokin ympäri keräilyä, esimerkiksi kuivamuona-aineita ja kahveja voi olla vuorotellen vierekkäisillä hyllyillä samoilla käytävillä. Tämä voi myös johtaa helpommin virheiden syntyyn, kun järjestys ei ole johdonmukainen.

Jotta keräilyn alueesta tulisi johdonmukainen, olisi sille tarpeen tehdä yhtenäistämistä tuotteiden uudelleensijoittamisella ja tehdä täydellinen läpikäynti poistaen hyllypaikat tuotteilta, joita ei enää ole ja/tai joita ei enää myydä.

SAP-järjestelmän kautta saa ajettua listauksen tuotteiden statuksesta, josta selviää onko jotain tuotetta myytävissä enää, toimitetaanko sitä lähettämöön lisää tai onko sitä lähettämössä saldoilla enää. Tämän listauksen perusteella jokaisen poistettavan tuotteen keräilypaikka vapautettaisiin käyttöön. Jos tuotetta olisi esimerkiksi enää yksi lava lähettämössä keräilypaikalla eikä sille olisi myyntiä näkyvissä, voitaisiin jo harkita mahdollisuutta vapauttaa tuotteen paikka ja siirtää lava hyllytettäväksi yläkertaan, jossa on enemmän tilaa - esimerkiksi tulevaisuuden puolikkaalle hyllypaikalle, jos lava sattuisi olemaan sopivan kokoinen.

Jatkoa ajatellen vastaisuudessa olisi hyvä tietää jo etukäteen, milloin tuote on poistumassa valikoimasta ja keräilypaikka voi vapautua. SAP-järjestelmässä olevaa tietoa voisi ajaa esimerkiksi säännöllisesti päivittyviin Microsoft PowerBI-raportteihin, joista voi säännöllisesti seurata keräilyalueen tilannetta ja heti vapauttaa paikat poistuneilta tuotteilta. Tämä edistäisi digitalisaatiota, jonka tarkoitus on tietotekniikalla korvata prosesseja, joita muuten joutuisi tekemään manuaalisesti.

Keräilyssä tuotteiden uudelleensijoittamisen kannalta olisi hyvä jakaa keräilyn alue omiin tuotekategorioiden mukaisesti sektoreihinsa, jossa esimerkiksi kahvit ovat omalla yhdellä tai useammalla käytävällään. Lastenruoat ovat jo valmiiksi omalla alueellaan, mutta paikkojen vähyyden vuoksi niiden joukkoon on sijoitettu muiden kategorioiden tuotteita. Kaikki kategoriaan kuulumattomat tuotteet tulisi siirtää toiselle, omalle alueelle keräilyssä.

Alueet voitaisiin rakentaa siten, että kategorian selkeästi suosituimmat tuotteet ovat keräilyhyllyn alkupäässä, jolloin niiden keräilemiseen, täydennyslavojen ajamiseen näille keräilypaikoille ja muuhun siirtelyyn ei menisi niin paljoa aikaa kuin tilanteissa, jossa suositut tuotteet olisivat keräilyhyllyn toisessa päässä pitkän matkan päässä. Lyhyemmät matkat keräilyssä säästävät resursseja – aikaa ja trukin virtaa. Tilaukset saataisiin nopeammin valmiiksi.

Samoin suosittujen tuotteiden sijoittaminen ensimmäiseen kerrokseen säästää keräilijän aikaa. Keräilyhyllissä on kaksi kerrosta ja ylemmästä hyllystä tuotteiden nostaminen vie aina enemmän aikaa.

Kuten keräilyn esittelyssä mainittiin, osa asiakkaista tilaa kerralla hyvin montaa tuotetta. Järjestelmä pyytää tällaisissa tilanteissa keräämään tuotteita hyllypaikkojen järjestyksen mukaan. Tämän vuoksi on hyvä huomioida myös, että raskaammat tuotteet sijoitetaan keräilyn alkupäähän, jotta kevyemmät voidaan latoa niiden päälle, kun ollaan tilauksen keräilemisen loppuvaiheessa.

Keräilyssä tuotteiden järjestämiselle ei ole yhtä oikeaa mallia, mutta myyntitilastojen perusteella voidaan varmasti ainakin optimoida tuotteiden järjestystä ja saada ajansäästöä.

Tilausten nopeampi läpimenoaika on leanin mukaista toimintaa.

Pahvilavojen paljouden vuoksi lähettämössä on hyödynnetty keräilyn aluetta niiden varastoimiseksi. Koska uuden pahvienvarastoimismallin mukaan pahvien määrää voitaisiin vähentää lähettämössä, se vapauttaisi nämä keräilyn alueet takaisin keräilyn käyttöön. Tällöin keräilyn aluekapasiteetti ja hyllypaikkojen määrä kasvaisi.

Vapautuvat hyllypaikat ovat hieman kauempana keräilyalueen reunoilla, joten näille paikoille voisi varastoida tuotteita, joissa on vähemmän menekkiä, jotta keräilijän ei tarvitsisi ajaa niin usein näille alueille. Kuvassa 14 näkyy reuna-alueita, johon on varastoitu pahvia. Takana näkyvät hyllyt ovat entisiä keräilyhyllyjä.



Kuva 14. Keräilyn käytävälle varastoituja pahvilavoja.

Blokkirivien optimointi

Keräilyalueen lisäksi alakerrassa sijaitsee myös blokkirivialue. Alue on itsenäinen eikä liity keräilyprosesseihin, mutta keräilijä silti työskentelee alueella, koska se on hänen vastuullaan.

Logistiikkatermein blokkirivit kuvastavat ideansa puolesta aiemmin kuvattua bulk-varastoa paremmin kuin lähettämön yläkerran kapeakäytävä. Blokkirivejä käytetään elintarviketuotteiden varastointiin siinä missä leveä- ja kapeakäytävääkin; kuitenkin sillä poikkeuksella että yhteen blokkiriviin laitetaan vain yhtä tuotetta, jossa kaikissa lavoissa on oltava sama parasta ennen -päiväys. Yhteen blokkiriviin mahtuu 15 europohjaa, jonka vuoksi niihin suositaan kevyiden tuotteiden varastointia. Tällöin lavat saadaan pinottua päällekkäin ja niitä voidaan sijoittaa 30 eurolavallista yhteen riviin.

Esittelytelineiden määrien kasvun myötä useampaa blokkiriviä on myös käytetty pahvien säilömiseen. Parhaimmillaan rivejä on joskus kauan sitten ollut elintarvikkeiden varastointikäytössä 15 kappaletta. Jos kuhunkin riviin saataisiin 30 lavaa, niin paikoille mahtuisi yhteensä 450 eurolavaa, joka olisi todella suuri lisä lähettämön varastointikapasiteettiin. Täytyy kuitenkin muistaa saman tuotteen ja parasta ennen -päivämäärävaatimukset, ja että tuotteiden olisi oltava kevyitä; tämän vuoksi on epätodennäköistä, että koko blokkirivistön kapasiteettia saataisiin käyttöön. Yksinkertaisesti koska sopivia tuotteita ei ole tarpeeksi. Siltikin rivejä voisi kuitenkin täyttää pienemmälläkin määrällä tuotteita eikä niiden olisi pakko olla ihan täynnä. Joka tapauksessa varastointitilaa syntyisi lisää ja se voisi hyvinkin poistaa painetta yläkerrasta.

Enemmän varastointitilaa tarkoittaa vähemmän tilanteita, joissa esimerkiksi leveäkäytävän hyllypaikat ovat täynnä. Ja vähemmän tilanteita, joissa leveäkäytävän käytävät joudutaan tukkimaan vastaanotetuilla lavoilla. Ja vähemmän tilanteita, joissa työntekijät joutuvat tuskastumaan turhan arvoa tuottamattoman työn vuoksi.

3.6 Vastaanoton muutosten pohdinta

Vastaanotossa on alueet, joille sijoitetaan vastaanotetut tuotteet odottamaan hyllyttämistä, mutta väkisinkin joskus tulee eteen tilanne, jolloin kaikkia tuotteita ei saada heti hyllytettyä tai jotain tiettyä tuotetta halutaan tilaukselle ennen kuin se on ehditty laittaa hyllyyn. Koska tuote ei ole hyllypaikalla, vaan vastaanoton lattialla, niin SAP-järjestelmä ei osaa luoda kyseiselle tuotteelle automaattista ajotehtävää, jonka avulla lava saataisiin kerättyä suoraan tilaukselle. Sen sijaan valikoitu työntekijä, esimerkiksi lähettäjä, välikuski tai vastaanottaja joutuu etsimään tuotteen vastaanotosta kaikkien muiden tuotteiden joukosta ja sen jälkeen vasta tuote voidaan kerätä manuaalisesti tilaukseen SAP-järjestelmässä.

Tällainen toiminta ei ole optimoitua, vaan sen johdosta joudutaan käyttämään ylimääräistä aikaa etsintätoimiin, joka syö aikaa muilta töiltä. Varsinkin

lähettäjällä voi olla hyvinkin kiireinen päivä jo muutenkin asiakastilausten käsittelyn vuoksi. Ylimääräinen etsintä on resurssien hukkaamista.

Kuormia vastaanottaessa sen mukana tulleet tuotteet siirretään lähettämön saldoille, joita myynnin suunnittelijat seuraavat ja luovat tilaukset. Jos tuote on vastaanotettu, on se heti myytävissä ja pahimmassa tapauksessa suoraan vastaanoton jälkeen syntyy tilaus, jota varten kyseessä oleva vastaanotettu tuote pitää madaltaa ennen kuin se voidaan kerätä asiakastilaukseen. Tilaus voi olla kiireellinen viime hetken tilaus, jonka vuoksi madallutus ja keräily pitää tehdä kiireellä. Vielä pahempaa on, jos tuotteita on monta madallettavaa.

Olisi lähettämön prosessien kannalta hyödyllistä, jos ei tarvitsisi keskeyttää aikaisempaa työtehtävää ja hypätä välissä toiseen, jonka jälkeen pitää aloittaa edellinen mahdollisesti uudestaan. Leanissa uudelleen aloittaminen syö aikaa eikä ole arvoa tuottavaa toimintaa. (Tätä on lean, 2014.)

Vastaanoton tapauksessa prosesseja voisi parantaa esimerkiksi seulomalla vastaanotetuista tuotteista harvinaisemmat ja jättämällä ne hyllytettävien lavojen eturiviin, josta ne löytäisivät tiensä hyllyyn nopeammin kuin tuotteet, joita on valmiiksi paljon tarjolla. Tämä vähentäisi mahdollisuutta sellaisten tilanteiden syntymiseen, joissa yhtä tuotelavaa etsitään muiden joukosta. Tuotteiden seulomisessa kuitenkin haasteensa tuo se, että vastaanottajan täytyisi osata tunnistaa harvinaisemmat tuotteet. Rahtikirjojen mukana tulevista pakkauslistoista voisi olla apua, tuotteiden määrien osalta ainakin. Mitä pienempi määrä tilauksella, sitä helpommin määrä katoaa vastaanottoon. Kuvassa 15 on tilanne, jossa lavoja on vastaanoton lattialla.

Madallettaville tuotelavoille olisi hyvä olla jokin oma osio SAP-järjestelmässä, jonne ne voitaisiin sijoittaa siksi aikaa kunnes ne on saatu madallettua, ja josta ne eivät ole myytävissä ennen kuin ne niiden operointi on tehty. Tässä vaihtoehdossa voi tulla vastaan SAP:hen lähettämölle räätälöidyt ominaisuudet, mutta teoriassa tällä toimintatavalla voitaisiin säästää paljon kädestä suuhun elämistä.

Vastaanotossa tila on ollut kauan ongelmana. Tämä johtuu siitä, että madallettavia tuotteita on paljon ja että vastaanotettu tavara makaa kauan vastaanoton alueella, joka puolestaan johtuu siitä, että hyllypaikkoja ei ole lähettämössä tarpeeksi vapaana. Myöskään FEFO ei välttämättä toteudu, jos vanhempaa tuotetta jää mottiin uudemman tavaran taakse vastaanoton alueilla.

Aikaisemmin tässä opinnäytetyössä mainittujen lähettämön parannusehdotusten myötä voisi olla mahdollista ohjata vastaanotettua kuormaa nopeammin pois vastaanoton alueelta leveäkäytävälle syntyneisiin uusiin hyllypaikkoihin tai alakerran blokkiriveihin, jolloin vastaanottoon jäisi enemmän tilaa esimerkiksi lavojen madaltamiseen eikä alue täytyisi yhtä nopeasti kuin nykyään.



Kuva 15. Tuotteita vastaanoton lattialla.

4 Yhteenveto

Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli esitellä ja analysoida Turun Nestlén lähettämön toimintaa ja löytää keinoja, joilla lähettämön sisälogistiikan työprosesseista voitaisiin saada tehokkaampia, esimerkiksi nopeampaa läpimenoaikaa ajatellen. Sopivien keinojen etsimisessä ohjaavina tuotantofilosofioina käytettiin leania ja JIT:iä, joiden idea työssä heijastuu muun muassa näkökulmina, joissa halutaan päästä eroon hukasta ja ennen kaikkea lähettämön resurssien tuhlaamisesta. Tuotantofilosofian teorioiden lisäksi näkökulma-apua saatiin lähettämön työntekijöiden kanssa käydyistä työpisteiden toimintaa yksityiskohtaisesti kuvaavista keskusteluista, ja omista työn tekemisen ohella tehdyistä havainnoista.

Lähettämössä on selvästi ollut tarvetta uudistaa sisälogistiikan toimintatapoja. Osasta lähettämön toimintoja löytyi selviä kehityskohteita, joissa leanin opetukset saisivat työnteon muovattua tehokkaammaksi. Analysoimalla tunnistettiin useampi hukkaa aiheuttava toiminto, joita olivat muun muassa resurssitehottomuus, virheiden syntymisen mahdollisuus, turhan työn tekeminen ja työnteon uudelleen aloittaminen.

Tavoite löytää parantavia toimintatapoja saavutettiin ja ne pystyttiin yksityiskohtaisesti kertomaan ja osittain myös kuvien välityksellä havainnoimaan. Opinnäytetyöhön kerätyillä muutosehdotuksilla saataisiin vähennettyä hukkien syntymistä useammassa työpisteessä ja saataisiin yleisesti parempi prosessien läpimenoaika lähettämöön. Ehdotetut muutokset loisivat lisää varastointitilaa, säästäisivät työaikaa ja toisivat yhtenäisyyttä lähettämön toimintatapoihin. Varsinkin varastointitilan lisäämisellä poistuisi monet ongelmat. Turvallisuudestakaan ei tarvitsisi tinkiä.

Tulevaisuuden tilanteessa, jossa opinnäytetyössä ehdotetut muutokset otettaisiin käyttöön, täytyisi uusista toimintatavoista antaa aluksi opastusta työntekijöille, jotta muutoksiin osattaisiin adaptoitua.

Yleisesti muutosten tarve toiminnassa viestii siitä, että kehitys kulkee aina eteenpäin, ja siihen on osattava vastata muuttamalla tai lisäämällä, ehkä jopa karsimalla toimintojen prosesseja. Varsinkin logistiikan alalla, jossa tapahtuu koko ajan kehitystä, seurauksena on että vanhat toimintatavat poistuvat tai kehittyvät. Lähettämön tapauksessa on jouduttu vastaamaan ulkoisten tekijöiden aiheuttamiin muutoksiin ja pohtimaan uusia keinoja ylläpitää toimintaa.

Jatkossa kehitettävää tulee varmasti lisää, jonka vuoksi toimintatapoja tulee entisestäänkin hioa. Tämän vuoksi tulevaisuutta ajatellen on hyvä pohtia tarvitaanko lähettämössä esimerkiksi tässä työssä ehdotettuja vajaille lavoille räätälöityjä hyllypaikkoja lisää tai tarvitseeko pahvien säilytystä järjestää lisää. Ehkäpä SAP-järjestelmääkin joutuu jatkossa päivittämään mahdollisuuksien rajoissa.

Tulevaisuudessa on seurattava, että pullonkaulaefektiä aiheuttavia vaiheita ei synny, hukkaa aiheuttaviin prosesseihin on puututtava hyvissä ajoin ja järjestelmätasolla on pidettävä huolta, että arvoa tuottamatonta työtä ei tehdä.

Lähteet

CHEP. 2022. Lavatyytit. Viitattu 12.4.2022

<https://www.chep.com>

Hokkanen S., Karhunen J., Luukkainen M. 2011. Johdatus logistiseen ajatteluun. Sho Business Development. Kangasniemi

Kapeakäytävän trukkipuskien työhje. 2021. Nestlé, lähettämön työhjeet. Viitattu 11.4.2022

Keräilyn työhje. 2021. Nestlé, lähettämön työhjeet. Viitattu 3.5.2022

Lean Thinking Oy. 2022. Pullonkaulaefektin määrittäminen. Viitattu 22.4.2022

<https://leanthinking.fi/lean-thinking-oy/>

Leveäkäytävän työhje. 2021. Nestlé, lähettämön työhjeet. Viitattu 12.4.2022

Linde Material Handling. 2022. Trukkiominaisuuksia. Viitattu 11.5.2022

<https://www.linde-mh.com/en/Products/Forklift-Truck/>

Modig N.; Åhlström P. 2013. Tätä on lean. Maarit Tillman. 3. painos. Rheologica

Mäki S., Sallanniemi S., Rauhamäki H. 2004. SSCC erikoistavaroiden toimitusketjussa. Tutkimusraportti. Tampereen teknillinen yliopisto

Nestlé Global. 2022. Viitattu 10.4.2022

<https://www.nestle.com/brands>

Nestlé Purina. 2022. NCE – Nestlé Continuous Excellence. Viitattu 25.4.2022
<https://www.nestlejobs.com/nestle-purina/blog/nce-nestle-continuous-excellence>

Nestlén kunnossapito. Pohjapiirustukset. Viitattu 16.5.2022

Nestlén yhteiset turvallisuussäännöt. Viitattu 15.5.2022

Pohjanen J. 2014. Kuljetus- ja lähetysalueen haarukkatrukkien tämän hetkinen kunto ja vaihtotarpeen määrittäminen. Opinnäytetyö. Lapin AMK

Ritvanen, V. 2011. Logistiikan ja toimitusketjun hallinnan perusteet. Reijo Rautauoman säätiö. Helsinki

SAP. 2022. Transaktioiden toiminta. Viitattu 15.5.2022
<https://www.sap.com>

SAP Help Portal. 2022. Replenishment – täydennyslavojen toiminta. Viitattu 23.5.2022
<https://help.sap.com>

S-ryhmä. 2022. Päivittäistavarakaupan pakkausohje. Viitattu 11.5.2022
<https://s-ryhma.fi/yrityksille/tavarantoimittajille/paikallistoimittaja>

Suomen Nestlé. 2022. Esittely. Viitattu 10.4.2022
<https://www.nestle.fi/>

Toyota Material Handling Finland. 2022. Trukkien esittely. Viitattu 11.5.2022
<https://toyota-forklifts.fi>

Vastaanoton työohje. 2021. Nestlé, lähettämön työohjeet. Viitattu 4.5.2022

WhichWareHouse. 2022. Bulk-termin määrittely. Viitattu 7.5.2022

www.whichwarehouse.com/blog/news/organise-bulk-storage-warehouse/