

Joonas Lindgren

VASTAANOTETTAVIEN KULJETUSYKSIKÖIDEN  
TUNNISTETIEDON HALLINNAN KEHITTÄMINEN

Logistiikan koulutusohjelma

2018

## VASTAANOTETTAVIEN KULJETUSYKSIKÖIDEN TUNNISTETIEDON HALLINNAN KEHITTÄMINEN

Lindgren, Joonas  
Satakunnan ammattikorkeakoulu  
Logistiikan koulutusohjelma  
Maaliskuu 2018  
Ohjaaja: Heikkinen, Harri  
Sivumäärä: 50  
Liitteitä: 1

Asiasanat: logistiikka, varastointi, vastaanotto

---

Opinnäytetyön tarkoituksena oli kerätä tilastoa vastaanotettavien kuljetusyksiköiden tunnistetietojen nykytilasta Inex Partners Oy:n PT- logistiikkakeskuksen kuivatuotevastaanotossa ja löytää tämän pohjalta kehitysideoita. Työn lähtökohtana oli ajankohtainen tarve tehostaa vastaanottoprosessia etsimällä ratkaisuja lavalapuihin liittyviin ongelmiin, jotta tavarantoimittajien lavalapuilla saataisiin kuljetusyksiköitä syötettyä tehokkaammin järjestelmään. Virheelliset lavalaput kerryttävät ylimääräisiä varastoja vastaanoton lattialle, vievät paljon työtunteja ja hidastavat vastaanottoprosessia. Olennaisena osana työhön kuuluivat nykytilanteen analysointi sekä kehitysideoiden esittäminen.

Teoriaosuuden tavoitteena oli toimia alustuksena ja pohjana empiiriselle osuudelle. Teoriaosuudessa käsiteltyjä aiheita ovat mm. tilaus- toimitusketjun hallinta, varastointi sekä erilaiset järjestelmät ja teknologiat. Teoriaosuudessa käytettiin luotettavia kirjallisuus ja internetlähteitä.

Empiirinen osuus perustuu Inex Partners Oy:n varastohallintaohjelmasta Wilmasta ja kvalitatiivisella avoimella haastattelututkimuksessa saatuihin tietoihin sekä vastaanottotyössä tehtyihin omiin havaintoihin. Tutkimuksessa pyrittiin mm. selvittämään sellaiset millä toimittajilla lavalapuissa ilmenee eniten ongelmia ja millaisia virheitä lavalapuissa on eniten.

Tutkimuksessa esitetyt ratkaisuehdotukset ovat toimenpiteitä, joiden tavoitteena on tehostaa vastaanottoprosessia. Lavalappujen virheiden ennalta ehkäisemiseksi esitettiin kehitysideoita. Osa kehitysideoista käsittelee myös sitä, että kuinka seurantatyötä voisi helpottaa ja kuinka palauttetta tulisi antaa.

# DEVELOPING THE CONTROL OF RECEIVED TRANSPORT UNITS IDENTIFYING INFORMATION

Lindgren, Joonas

Satakunnan ammattikorkeakoulu, Satakunta University of Applied Sciences

Degree Programme in Logistics

Syyskuu 2017

Supervisor: Heikkinen, Harri

Number of pages: 50

Appendices: 1

Keywords: logistics, warehousing, receiving

---

The purpose of this thesis was to gather information about identifying information in received transport units at Inex Partners Oy PT- logistics center dry goods receiving area and based on this information introduce suggestions improve them. The starting point for this thesis was topical need to improve receiving process by introducing solutions for problems in logistics labels, so the pallets could be more effectively infeed to the system. Faulty logistics labels accumulate additional storages, take lot of man hours and slow the receiving process. Essential parts of this thesis are the analysis of the current situation and presenting development ideas.

The goal of the theoretical part was to act as platform for the empirical part. Theoretical part consisted of topics such as supply chain management, warehousing logistics systems and technologies. Only reliable literature and internet sources were used.

Empirical part is based on information gathered from Inex Partners Oy warehouse management system Wilma, qualitative open interviews and observations made in receiving area. This thesis attempts to find answers to questions such as: which suppliers have most problems with their logistics labels and what kind of errors the logistic labels give most.

Solutions presented in this study are measures, which goals are to intensify the receiving process. Development ideas are made to prevent errors in logistics labels. Some of the development ideas also concerns about how tracking of the logistics labels could be improved and how to give feedback to suppliers.

## LYHENTEET

Dry 1	Sipoon PT- logistiikkakeskuksen kuivatuotepuolen vaihe 1 vastaanotto
Dry 2	Sipoon PT- logistiikkakeskuksen kuivatuotepuolen vaihe 2 vastaanotto
EUR- lava	800x1200 mm kokoinen kuormalava
FIN- lava	1000x1200 mm kokoinen kuormalava
Hevi	Hedelmä ja vihannes
Infeed	Sisäänsyöttöasema, josta kuljetusyksiköt syötetään kuljettimille
Keräysstrategia	Tuotteelle määritelty keräystapa
Kuivatuotteet	Tuotteet, jotka voidaan varastoida huoneenlämpöön.
Myymälälava	Kuormalava, joka toimii myymälätilaan vietävien tuotteiden alustana
PDA	Kämmentietokone (Personal Digital Assistant)
PT	Päivittäistavara
Puolilava	800x600 mm kokoinen kuormalava
Varttilava	400x600 mm kokoinen kuormalava
Wilma	PT- logistiikkakeskuksessa käytetty, Witronin kehittämä varastonhallinta- /tuotannonohjausjärjestelmä

## SISÄLLYS

LYHENTEET .....	4
1 JOHDANTO.....	7
1.1 Toimeksiantaja.....	7
1.2 Tutkimusmenetelmät.....	7
1.3 Aiheen rajausta .....	8
2 TILAUS- TOIMITUSKETJUN HALLINTA .....	9
2.1 Arvoketjut ja prosessit .....	10
2.2 Porterin malli .....	10
2.3 Logistiset toiminnot .....	11
2.4 Tulo-, sisä- ja lähtölogistiikka.....	11
3 VARASTOINTI.....	12
3.1 Varastointiolosuhteet ja varastotyypit.....	12
3.1.1 Lämmittämättömät ja lämpimät varastot.....	13
3.1.2 Ilmankosteus ja säilyvyys.....	13
3.1.3 Kylmä- pakka- ja erikoisvarastot .....	13
3.2 Kaupan varastot .....	14
3.3 Varastointimuodot.....	14
3.3.1 Automaattivarastot .....	15
3.3.2 Korkeavarastot ja pientavaravarastot .....	16
3.4 Logistiikkakeskukset.....	16
3.5 Vastaanotto .....	17
3.5.1 Saapuvat lähetykset .....	17
3.5.2 Laiturityö osana vastaanottoa .....	18
3.5.3 Varsinainen vastaanottotarkistus .....	18
4 JÄRJESTELMÄT & TEKNOLOGIAT .....	20
4.1 Toiminnanohjausjärjestelmät .....	20
4.2 Varastonhallintajärjestelmät .....	21
4.3 Viivakoodit .....	21
4.4 GTIN- koodi.....	22
4.5 GS1- organisaatio.....	22
4.6 SSCC- koodi .....	23
4.7 Logistinen lappu.....	24
4.8 EDI- sanoma .....	25
5 KUIVATUOTTEIDEN VASTAANOTTOPROSESSI SIPOOSSA .....	27
5.1 Witron Logistik + Informatik GmbH.....	27
5.2 Infeed .....	27

5.3	Prosessikuvaus .....	28
5.4	Vastaanottotyypit .....	29
5.5	Virhekoodien selitykset .....	30
6	NYKYTILANTEEN ANALYSOINTI .....	34
6.1	Virheiden määrä sisäänsyötössä .....	34
6.2	Toimittaja katsaus .....	38
7	KEHITYSIDEAT & RATKAISUSUOSITUKSET .....	43
7.1	Virheitä vähentävät toimenpiteet ja ohjeistukset toimittajalle .....	43
7.2	Näkökulma toimittajista .....	43
7.3	Suurin sallittu ylivastaanottomäärä ylitetty- virheen korjaaminen .....	44
7.4	Toimittajien ja virheiden seurannan tehostaminen .....	44
7.5	Ennakkosanoman laajempi käyttö .....	46
7.6	Lavalapun sijoittaminen kuljetusyksikköön .....	46
8	TULOSTEN ARVIOINTI .....	48
9	YHTEENVETO .....	49
	LÄHTEET .....	50
	LIITTEET	

# 1 JOHDANTO

Opinnäytetyön aiheena on vastaanotettavien kuljetusyksiköiden hallinnan kehittäminen. Työssä selvitetään kuinka tunnistetiedon hallintaa voitaisiin kehittää Inex Partners Oy:n Sipoon kuivavastaanotossa. Kuivavastaanottoon saapuu viikossa kymmeniä tuhansia kuljetusyksiköitä sadoilta eri tavarantoimittajilta. Virheelliset tunnistetiedot kerryttävät ylimääräisiä varastoja vastaanoton lattialle, vievät paljon työtunteja ja hidastavat vastaanottoprosessia. Erilaisten lavalappujen, virheiden ja toimittajien suuri määrä vaikeuttaa ongelmien ratkaisemista. Työn tavoitteena oli selvittää mm. keiden tavarantoimittajien lavalapuissa virheitä esiintyy eniten, millaisia virheitä esiintyy ja etsiä selityksiä virheiden syntymiselle. Näiden pohjalta löytää ratkaisuja, miten kuljetusyksiköitä saataisiin entistä tehokkaammin syötettyä järjestelmään.

## 1.1 Toimeksiantaja

Opinnäytetyön toimeksiantajana toimii Inex Partners Oy. Inex Partners Oy on SOK:n omistama yhtiö, jonka tehtävänä on tuottaa logistiikkapalvelut S-ryhmän päivittäis- ja käyttötavaraketjuille. Inexillä työskentelee keskimäärin 800 henkilöä. Inexin päätoimipaikkoina toimivat logistiikkakeskukset Sipoon Bastukärrissä ja Espoon Kilossa. Sillä on myös alueterminalleja Kuopiossa, Lempäälässä ja Limingassa. Kesällä 2016 avattu Sipoon päivittäistavaroiden logistiikkakeskus on Suomen suurin ja modernein. Sen toiminnot ovat myös pitkälle automatisoituja.

(Inex Partners Oy:n www-sivut. 2017)

## 1.2 Tutkimusmenetelmät

Työ koostuu teoria- ja empiirisistä osuuksista. Teoriaosuudessa perehdytään erilaisiin logistiikan käsitteisiin, varastointiin, järjestelmiin ja teknologioihin. Teoriaosuuksien tiedot perustuvat kirjallisuuteen ja nettilähteisiin. Empiiriset osuudet koostuvat kvantitatiivisesta tilastojen analysoinneista, kvalitatiivisesta avoimesta

haastattelututkimuksesta, sekä omista havainnoista vastaanottotyössä. (Hirsijärvi, Remes & Sajavaara 2009, 181-182)

### 1.3 Aiheen rajaus

Opinnäytetyössä tutkitaan niiden kuljetusyksiköiden tunnistietoja, jotka vastaanotetaan Inex Partners Oy:n Sipoon PT- logistiikkakeskuksen kuivapuolella. Tutkimuksen ulkopuolelle jäävät siis saman logistiikkakeskuksen muiden alueiden, kuten kesällä 2017 avattuun hevivastaanottoon saapuvat kuljetusyksiköt. Myöskään muiden Inexin toimipaikkojen kuljetusyksiköiden tunnisteita ei tutkita. Kuivatuote puolella sijaitsevista kuljetusyksiköistä, tunnisteista ja toimittajista tutkitaan vain sellaisia, joiden kuljetusyksiköt on tarkoitus sisäänsyöttää Dry 1 ja Dry 2 vastaanottojen infeedien kautta järjestelmään. Tällaisia kuljetusyksiköitä ovat EUR- ja FIN- lavat, sekä useimmat puolilavat. Kuivatuotepuolelle saapuvat sellaiset kuljetusyksiköt, jotka eivät kulje järjestelmän kautta ja vastaanotetaan joka tapauksessa RF- vastaanotolla, rajataan myös tutkimuksen ulkopuolelle.



## 2 TILAUS- TOIMITUSKETJUN HALLINTA

Tilaustoimitusketjun hallinta on suomennos englanninkielisestä käsitteestä SCM (Supply Chain Management). Pelkistettynä tilaus- toimitusketjun hallinta on tavara- , raha- ja tietovirtojen verkostoja, jotka ovat muodostuneet tavarantoimittajien, valmistajien, jakeluyritysten, jälleenmyyjien ja asiakkaiden välille. Toimitusketju on siis kokonaisuus, joka koostuu useasta osapuolesta, jonka keskinäinen vuorovaikutus liittyy tavarantoimituksiin, tiedon vaihtoon, palveluiden suorittamiseen ja rahaliikenteeseen. Tyypilliseen esimerkkiin tilaus- toimitusketjusta (Supply Chain) voisi ottaa vaikkapa astianpesuaineen, jonka kuluttaja ostaa päivittäistavarakaupasta. Tuote tulee tällöin maahantuojalta päivittäistavarakaupan jakeluorganisaation kautta. Ennen maahantuontia ketjussa on luonnollisesti myös tuotteenvalmistaja ja raaka-aineiden valmistajia. Tämän lisäksi se sisältäisi myös tuotteen pakkauksen valmistajan ja pakkauksen raaka-aineiden valmistajia ja tavaran ja raaka-aineiden kuljetusta, varastointia sekä erilaisia tieto- ja rahavirtoja. (Sakki 2014, 3-5.)

Tilaus- toimitusketjun hallintaa ja logistiikkaa käytetään usein jopa synonyymeinä. Erilaisten tilaus- toimitusketjujen rakenne riippuu niiden yrityksen toimialasta, tuotteista ja asiakkaista. Tieto- ja rahavirtojen liikkuminen toimitusketjussa on yhtäläillä tärkeää. Tilaus- toimitusketjun tavoitteena on lisätä kustannustehokkuutta, lisäarvon tuottamista ja asiakaslähtöisyyttä. SCM- ajattelu pyrkii kaikkien verkoston organisaatioiden optimaaliseen toimintaan.

Kysyntä on lähtöisin toimitusketjun alavirrasta asiakkailta ja tarjonta ylävirrasta toimittajalta. Joissain tilanteissa toimitusketjun suorituskyky voi heiketä, kun kysyntää ei osata ennustaa tai ole kykyä hallita sitä. Kun tilaus- toimitusketjussa halutaan korostaa yleistä kysynnän merkitystä ja sitä määrittäviä asioita, voidaan puhua myös kysynnän hallinnasta (Demand Chain Management, DCM). Pääasiallisesti kysyntä ja siihen liittyvä tieto kulkevat päinvastaiseen suuntaan tilaus- toimitusketjua. (Logistiikanmaailman www-sivut. 2017.)

## 2.1 Arvoketjut ja prosessit

Arvoketjuista (Value Chain) voidaan puhua silloin, kun toimitusketjun hallinnan tavoitteena on arvonlisäys asiakkaalle sekä tehdä se mahdollisimman pienillä kokonaiskustannuksilla. Arvonlisäyksellä taas tarkoitetaan esimerkiksi tuotetta tai mahdollista lisäpalvelua, joka voidaan liittää osaksi kauppaa. Tyypillinen esimerkki arvonlisäyksestä voisi olla esimerkiksi tuotteen kuljettaminen kaupasta asiakkaan kotiin. (Logistiikanmaailman www-sivut. 2017.)

Arvoketju voidaan siis määritellä toimitusketjujen tavoin eri yritysten muodostamiksi verkostoiksi. Myös yritysten sisälle muodostuu arvoketjuja sen yksittäisistä vaiheista. Yritysten sisällä olevat arvoketjut voivat sisältää esimerkiksi hankinnan, tuotekehityksen, valmistuksen, markkinoinnin, jakelun ja jälkimarkkinoinnin. Yrityksen arvoketju on aina osa laajempaa verkostoa. Jokainen arvoketjun vaihe lisää aina kustannuksia, mutta toisaalta samalla nostavat tuotteen tai palvelun arvoa. Arvoketjualattelussa pyritään vähentämään kaikkia arvoa tuottamattomia vaiheita.

Prosessit ovat perättäin suoritettavia tai tapahtuvia toimenpiteitä. Toinen tunnusmerkki prosessille on, että siinä tapahtuvat asiat toistuvat aina samankaltaisina. Tilaus-toimitusketjukiin on prosessi, jonka eri vaiheiden toteuttamiseen tarvitaan yhteneviä toimintapoja kaikilta eri vastuualueiden henkilöiltä. Kaikenlainen liiketoiminta ja toimintamallien luonti edellyttää kykyä toistaa perustoimintoja sekä sen eri vaiheita luotettavasti. (Sakki 2014. 5-6.)

## 2.2 Porterin malli

Yhdysvaltalainen Michel Porter on luonut sisällön tunnetulle, englanninkieliselle termille Competitive Advantage, jolla tarkoitetaan suomeksi kilpailuetua. Porterin mallin mukaan yritykset koostuvat erilaisista arvotoiminnoista. Kaikkien toimintojen tavoitteena on tuottaa lisäarvoa niin, että siitä aiheutuvat kustannukset jäävät mahdollisimman alhaisiksi. Yritys voi siis saavuttaa kilpailuedun, jos sen arvoketjuprosessi pystytään suorittamaan kilpailijoita alhaisemmilla kustannuksilla.

Porterin mallissa arvotoiminnot on jaettu kahteen eri luokkaan: tukitoimintoihin ja perustoimintoihin. Perustoimintoiksi hän on määritellyt tulologistiikan, valmistuksen, lähtölogistiikan, myynnin ja markkinoinnin sekä huollon ja jälkimarkkinoinnin. Tukitoiminnoiksi hän on määritellyt hankinnat, tuotekehityksen, hr – toiminnot ja infrastruktuurin. (Sakki 2014. 5-6.)

### 2.3 Logistiset toiminnot

Logistisia toimintoja ovat esimerkiksi kuljetus ja varastoiminen. Ne ovat arvoketjun toteutumisen kannalta äärimmäisen tärkeitä, sillä ne liittävät organisaation eri puolilla tapahtuvan tuottamisen vaiheet yhdeksi toimivaksi kokonaisuudeksi. Logistiset toiminnot eivät ole yksittäisiä toimintoja, vaan useiden erillään suoritettavien toimenpiteiden sarja. Logistisista toiminnoista puhuttaessa voidaan puhua myös logistisesta prosessista. (Sakki 2014 6-7.)

Logistisia prosesseja voivat olla esimerkiksi ns. supply management, jolla tarkoitetaan tavarahankintoja, sekä niihin liittyvää tulologistiikkaa, kuten vastaanottoa ja varastointia. Lähtölogistiikka taas kuvataan usein termillä business logistics. Se on prosessi, joka lähtee asiakkaan tilauksesta ja päättyy tavaran toimitukseen asiakkaalle. (Sakki 2014 6-7.)

### 2.4 Tulo-, sisä- ja lähtölogistiikka

Tulo-, sisä- ja lähtölogistiikasta voidaan puhua silloin, kun materiaalit ja tuotteet kulkevat yrityksen läpi. Tulologistiikkaan (Inbound Logistics) sisältyy tavaran vastaanotto, tarkastukset, purku ja varastointi. Sisälogistiikka (Inhouse Logistics) on materiaalien ja tuotteiden käsittelyä organisaation sisällä. Sisälogistiikkaa ovat esimerkiksi kokoonpano ja laitehuolto. Lähtölogistiikkaan (Outbound Logistics) kuuluvat keräily, pakkaaminen, lähettämötoiminta sekä jakelu ja kuljetus. Myös paluulogistiikka ja lisäarvopalvelut sisältyvät lähtölogistiikkaan. (Logistiikan maailman www-sivut. 2017.)

### 3 VARASTOINTI

Varasto-termillä voidaan tarkoittaa joko varastoimista varten olevaa rakennusta ja tiloja tai myös varastossa olevaa tavaraa. Varastoinnilla taas tarkoitetaan erilaisia varastotoimintoja (Warehouse Operations). Toimitusketjun eri yritykset ja toimijat varastoivat tavaraa kukin eri syistä ja varastointiin liittyvät varastointistrategiat ja ratkaisut riippuvat pitkälti yrityksen päätöksistä, strategioista ja toimialasta. (Logistiikan maailman www-sivut. 2017.)

Varastoilla ja varastoinnilla on etunsa ja haittansa. Varastot helpottavat äkilliseen kysyntään vastaamista, jolloin asiakkaalle ei tarvitse myydä ”ei-oota”. Varastot turvaavat myös epävarmuudelta, jos esimerkiksi raaka- aineiden saatavuus heikkenee tai niiden hinnat nousevat. Epävarmuutta voivat aiheuttaa myös tuotantokatkokset ja nopeat inflaatiot. Usein myös yritykselle voi olla edullisempaa, jos se ostaa isompia eräiä tuotteita kerrallaan ja varastoida ne kuin että se ostaisi pienemmän erän useamman kerran. Varastot helpottavat yrityksen toimintaa myös silloin, kun tuotanto toimii tasaisesti, mutta kysyntä vaihtelee paljon. Varastoilla on myös tällöin paljon työllistäviä vaikutuksia. (Logistiikan maailman www-sivut. 2017.)

Varastot aiheuttavat kuitenkin aina kustannuksia ja saattavat tulla yritykselle kalliiksi. Varastoihin sitoutuu paljon pääomaa, jota yritys voisi käyttää muuhun tarkoitukseen. Varastointi ei myöskään tuota tuotteelle minkäänlaista lisäarvoa ja tuotteen lopullisesta hinnasta jopa 20 % voi tulla varastoista. Yritykselle voi myös olla vaikeaa hallita varastojaan varsinkin, jos niitä on paljon. Myös liian suuret varastot saattavat estää ongelmien havaitsemisen. (Logistiikan maailman www-sivut. 2017.)

#### 3.1 Varastointiolosuhteet ja varastotyypit

Varastot voidaan jakaa esimerkiksi varastointiolosuhteiden mukaan. Yksinkertaisimmillaan varastointi on ulkovarastoissa. Niissä kustannukset pysyvät alhaisina, sillä olosuhteiden ylläpitoon ei tarvita energiaa. Ulkovarastoissa tavara voidaan varastoida vaikkapa katoksen alle tai avoimelle kentälle. Monet tavarat eivät kuitenkaan kestä ulkovarastointia, vaan tarvitsevat tietynlaiset olosuhteet, jotta tavarat

eivät pilaannu tai mene rikki. Kuitenkin kaikki sellaiset tuotteet, jotka kestävät ulkovarastoinnin pienillä tavaran suojaus toimenpiteillä, kannattaa varastoida ulos. (Karhunen, J. 2004. 319.)

### 3.1.1 Lämmittämättömät ja lämpimät varastot

Kun varaston tuotteille halutaan parempaa suojaa, mutta samalla yhä pitää rakennus ja käyttökustannukset alhaisina, voi lämmittämätön varasto olla toimiva ratkaisu. Lämpimissä varastoissa sen sijaan pidetään sellaisia tuotteita, jotka eivät kestä alhaisia lämpötiloja. Yleensä lämpötila pyritään pitämään 12-16 °C välillä. Etuina tällaisissa varastoissa ovat myös sen hyvät olosuhteet fyysiselle työlle ja varastoitaville tuotteille. Lämpimän varaston rakennus- ja käyttökustannukset ovat toisaalta huomattavasti korkeammat kuin ulko- tai lämmittämättömissä varastoissa. (Karhunen, J. 2004. 321-324.)

### 3.1.2 Ilmankosteus ja säilyvyys

Ilmassa oleva kosteus on yksi suurimpia uhkia tuotteiden säilymiselle. Suomessa keskimääräinen ilmankosteus on noin 80 %. Tälläinen lukema aiheuttaa esimerkiksi sen, että puutuotteet muuttavat muotoaan, metallit ruostuvat ja pahviset pakkaukset pehmenevät. Lämmittämättömissä ja lämpimissä varastoissa ilman kosteus ongelmaa voidaan helpottaa esimerkiksi koneellisella ilmanvaihdolla tai ilmankuivaajalla. Kuitenkin tulee muistaa, että myös liian kuivat olosuhteet voivat pilata tuotteita, esimerkiksi monet hedelmät, paperit ja tupakkatuotteet vaativat minimi kosteuden. (Karhunen, J. 2004. 321-323.)

### 3.1.3 Kylmä- pakkas- ja erikoisvarastot

Muita tyypillisiä varastoja ovat mm. kylmä -, pakaste – ja erikoisvarastot. Niihin varastoidaan luonnollisesti sellaisia tuotteita, jotka sellaset olosuhteet vaativat. Kylmävarastoissa lämpötila pidetään +2 °C ja -8 °C välillä ja niihin varastoidaan esimerkiksi vihanneksia ja meijerituotteita. Pakastevarastoiden sisällä

säilytyslämpötila pidetään -18 °C ja pakastamislämpötila -25 °C ja -30 °C välillä. Pakastovaraston kustannukset ovat korkeat, noin 2-3 kertaiset lämpimiin varastoihin verrattuna. Erikoisvarastoissa säilytetään tuotteita, jotka ovat erityisen herkkiä erilaisille lämpötilan vaihteluille, kosteudelle tai epäpuhtauksille. Erikoisvarastoihin voidaan varastoida esimerkiksi elektroniikkaa, vaarallisia aineita tai lääkkeitä. (Karhunen, J. 2004. 324-325.)

### 3.2 Kaupan varastot

Suomessa kuluttajakauppa on vahvasti ketjuuntunut. Näille ketjuille on ominaista, että niiden sisäänosto, varastointi ja jakelu ovat hyvin keskitettyä. Päivittäistavaraketjut varastoivat kaikki hankkimansa tuontitavaran ja osittain myös kotimaisten valmistajien tavarat. Ne odottavat kuitenkin, että kotimaiset valmistajat varastoivat myös itse tuotteitaan ja kantavat samalla päävastuun siitä, että tavarat eivät pääse loppumaan. Yleensä päivittäistavaraketjut vastaanottavat päivittäin lukuisilta eri tavarantoimittajilta tuotteita, jotka ovat sisällöltään ja määrältään erilaisia. Tavarantoimittajien varastointi on myös hyvin lyhyt aikaista ja tuotteet siirtyvät nopeina jakeluina vähittäiskauppaan. Varastointi on siis yhä useammin terminaali luonteisempaa. (Karhunen, J. 2004, 318)

### 3.3 Varastointimuodot

Erilaiset varastointimuodot ja varastointiratkaisut riippuvat pitkälti tavaroiden koosta, muodosta ja määrästä. Myös varastointi kustannusten pienentämiseksi kannattaa rakentaa enemmän korkeutta varastoon, kuin leveyttä. Lavakuormat voidaan varastoida ilman kuormalavahyllyjä, mikäli ne kestävät päälle pinoamisen. Koska monet tuotteet ja lavakuormat eivät kestä usean lavan päälle lastausta, tarvitaan kuormalavahyllyjä. Tavallisesti hyllyissä on 4 -5 tasoa ja ylin taso noin 4,5 – 6 metrin korkeudessa. Tällaisiin korkeuksiin vaaditaan erilaisten trukkien käyttöä. Nostoon ja laskuun tarkoitettuja trukkeja ovat esimerkiksi vastapainotrukki ja tukipyörätrukki. Varastossa kuormien siirtelyyn pelkästään lattiatasossa voidaan käyttää myös haarukka- ja pinoamisvaunuja. Muita varastointimuotoja ovat esimerkiksi:

1. Pientavaravarastot
2. Kapeakäytävävarastot
3. Korkeavarastot.
4. Syväkuormaus varastot
5. Fifo- varastot (First in First out)
6. Automaattivarastot

Varastoissa voidaan hyödyntää useita edellä mainittuja varastointimuotoja ja teknologioita vastaamaan parhaiten varaston tarpeita. (Karhunen, J. 2004. 325-329)

### 3.3.1 Automaattivarastot

Automaattivarastot ovat varastoja, joissa suurin osa töistä on automatisoitu. Automaation avulla voidaan tehdä virheettömämmin ja tehokkaammin töitä, jotka ovat ihmiselle kuormittavia ja epäergonomisia. Automaattivarastoissa perinteiset varastointitavat yhdistetään automaatioon ja kuljetinjärjestelmät vastaavat kuljetusyksiköiden siirrosta eri toimintojen välillä. Tyypillisesti kuljetusjärjestelmät voivat olla kuljettimia, hissejä tai siirtovaunuja ja ne voivat toimia esimerkiksi varaston ja keräyksen välillä. Usein kuljetinjärjestelmät sijoitetaan lattiatason yläpuolelle, jolloin lattiataso jää vapaaksi trukki – ja muulle liikenteelle. Kuljettimet voivat olla esimerkiksi hihna-, kiekko-, rulla-, lamelli - ja ketjukuljettimia. Tuotteet voidaan varastoida esimerkiksi korkea- tai tarjotinvarastoon.

Vaikkakin tällaisissä varastoissa toiminnot voivat olla pitkälle automatisoituja, tarvitaan silti ammattitaitoista työvoimaa sellaisiin tehtäviin, joita automaatio ei kykyne suorittamaan. Yleisesti käsin suoritetaan yhä mm. saapuvan tavaranto vastaanotto, kuljetusyksiköiden purku ja tavaranto saattaminen varastointi kuntoon. Automaatiovarastoissa pullonkaulana on yleensä kuljettimien rajallinen siirtokapasiteetti ja eräänlainen joustamattomuus, siksi esimerkiksi suuret työmäärän vaihtelut eivät ole automaattivaraston toiminnan kannalta optimaalisia. (Karhunen, J. 2004.)

Varsinaiset automaattivarastot ovat aina tietokoneohjattuja ja automaatiolla voidaan mm. suorittaa tavaran tunnistus, lajittelu, varastointi, hyllytys, keräys ja kuljetusyksiköiden valmistelu toimitusta varten. Vaikkakin varaston automatisointi on yritykselle suuri investointi, voidaan sillä saavuttaa merkittäviä kustannus säästöjä verrattaessa manuaaliseen työhön. Tämä kuitenkin edellyttää, että varaston läpi kulkee tavaraa suurilla volyyymeilla ja tavaran käsittelymäärät ovat suuret. (Logistiikan maailma www-sivut. 2017.)

### 3.3.2 Korkeavarastot ja pientavaravarastot

Korkeavarastossa voidaan käyttää joko kapeakäytävätrukkeja 12 metriin asti tai hissejä noin 45 metriin asti. Korkeavarastoja voidaan rakentaa joko kuormalavoja sekä pientavararoita varten. Hisseillä varustetuissa korkeavarastoissa hissit toimivat usein tietokoneohjatusti, jos kyse on automaattivarastosta, mutta voivat toimia myös manuaalisesti ihmisen ohjaamana. Hissit liikkuvat hyllyjen suuntaisesti sekä korkeussuunnassa ja mm. tuotteiden varastointi ja lavan varastosta otto keräykseen tapahtuvat hissien avulla. Automatisoiduissa pientavaravarastoissa tavara kuljetetaan yleensä laatikossa tai tarjottimella, joita liikutellaan kuormalavojen tavoin hissien avulla. (Karhunen, J. 2004. 348-349, 351)

### 3.4 Logistiikkakeskukset

Varsinaisessa merkityksessään logistiikkakeskus on alue, joka sisältää tuotteiden kuljetusta, varastointia ja jakelua koskevia toimintoja. Ne voivat toimia niin ikään linkkeinä eri kuljetusmuotojen välillä. Varastointi - ja kuljetuspalveluiden lisäksi ne tarjoavat lisäarvopalveluja, esimerkiksi tuotteiden myyntikuntoon laittoa, pakkaamista ja hinnoittelua. Logistiikkakeskukset voivat tavoitteiltaan ja tyypiltään erilaisia. Osa logistiikkakeskuksista voidaan nähdä tavara- ja informaatiovirroille lisäarvoa tuottavana ja optimoivana keskittymänä, osa taas liikenneinfrastruktuurin solmukohtana. (Logistiikan maailman www-sivut. 2017.)



Logistiikkakeskukset voidaan myös luokitella. Esimerkiksi yhtenä luokkana ovat ns. ”suljetun piirin” eli tietyn kauppaketjun tai yrityksen logistiikkakeskus on sellainen, josta tavaraa toimitetaan yrityksen omiin tarpeisiin. Tällöin voidaan puhua myös keskusvarastosta. Pinta-alaltaan alle 10 000 m<sup>2</sup> kokoisista logistiikkakeskuksista sen sijaan puhutaan yleensä vain varasto ja terminaali nimityksillä. (Tapaninen, U. 2018. 83-84.)

### 3.5 Vastaanotto

Varastointi alkaa tavaroiden vastaanottamisella. Vastaanotto on kenties ostajien tärkein yhteistyökumppani ja siksi ostotoimen ja vastaanoton välillä on oltava sujuva informaation kulku. Vastaanoton tehtävä on selvittää, että onko toimittajalta saatu toimituslupauksen mukaiset tuotteet ja varastoida ne. Vastaanoton täytyy myös kantaa omalta osaltaan vastuu varastokirjanpidosta ja siitä, että meneekö tuotteiden laskutus oikein. Vastaanottotyö voidaan jakaa laiturityöhön ja varsinaiseen tavarantoimitukseen. (Karhunen, J. 2004. 374-375.)

#### 3.5.1 Saapuvat lähetykset

Vastaanottoon saapuvat lähetykset ovat tyypillisesti kauttakulkuja, varastotäydennyksiä tai palautuksia. Varastotäydennykset ovat sellaista saapuvaa tavaraa, jotka kuuluvat varaston nimikkeisiin ja ovat osoitettu kyseiselle varastolle. Kauttakulkuihin kuuluvat vastaanoton läpi kuljevat tavarat, joita ei varastoida kyseiseen varastoon, vaan ne ovat jo aina varastoon tullessaan osoitettu tietylle asiakkaalle. Ne ovat kuitenkin myös muualle yrityksen organisaatioon kulkevia toimituksia, kuten sisäisiä hankintoja eli yrityksen toimintaa ylläpitäviä hankintoja. Palautukset ovat asiakkaan ja myynnin sopimia varaston tuotteita, joita asiakas syystä tai toisesta palauttaa. Tyypillisiä syitä palautuksille ovat mm. että on toimitettu väärä nimikkeitä, väärä määrä nimikkeitä, tuotteet ovat olleet laadullisesti virheellisiä tai tuotteet ovat vaurioituneet takuu-aikanaan. (Karhunen, J. 2004. 374-375.)

### 3.5.2 Laiturityö osana vastaanottoa

Laiturityö suoritetaan heti tavarán saapuessá, kun taas varsinainen vastaanottotarkastus voidaan suorittaa esimerkiksi vasta seuraavana päivänä, toisen henkilön toimesta. Laiturityön aikana vastuu tavarasta siirtyy yleensä tavarán tuojalta varastolle. Saapuvan lähetyksen vastaanoton lisäksi laitureityö sisältää useita toimenpiteitä, joita vastaanottajan tulee suorittaa. Tyypillisiä laitureitöitä ovat esimerkiksi:

1. Tilaajan tunnistaminen.
2. Purkuluvan antaminen.
3. Purkupaikan osoittamisen purkajalle tai lähetyksen järjestelyn vastaanottoalueelle.
4. Kollien ja kuljetusyksiköiden määrän ja kunnan tarkistaminen.
5. Varaumien merkitseminen rahtikirjaan tarpeen vaatiessa.
6. Rahtikirjan kuittaminen.

Laiturityössä tulee myös huolehtia vastaanottotilojen ja piha- alueiden ylläpidosta. Myös on tärkeää, että vastaanottoalueelle purettu tavara ja rahtikirjat ovat helposti löydettävissä varsinaista vastaanottotarkastusta varten. (Karhunen, J. 2004. 375.)

### 3.5.3 Varsinainen vastaanottotarkistus

Kuten jo edellä mainittiin, varsinainen tavarán vastaanottotarkistus voi tapahtua joko laitureityön yhteydessä tai myöhemmin esimerkiksi seuraavana päivänä. Varsinaiseen tavarán vastaanottoon sisältyy esimerkiksi:

1. Ostotilauksen etsiminen tietokannasta tarkastustyötä varten
2. Lähetykslistan etsiminen saapuneista tavaroista
3. Varastokirjanpidon tarkistus, esimerkiksi tarkistaa mitä jäänyt jälkitoimitukseen.
4. Tavarán määrän ja laadun tarkastus.
5. Tavarán saattaminen varastointi ja keräyskuntoon.

## 6. Tavarahan hyllytys yleensä reservipaikkaan.

Jos varsinaisessa vastaanottotarkistuksessa löydetään poikkeamaa verrattaessa lähetyslistoihin, tulee vastaanoton olla yhteydessä ostajiin, jotta tämä voi tehdä tarvittavat selvitykset myyjän ja vakuutus yhtiön kanssa. Puuttuvista tuotteista tulee aina tehdä reklamaatio tavarantoimittajalle. (Karhunen, J. 2004. 376.)

## 4 JÄRJESTELMÄT & TEKNOLOGIAT

Tiedonsiirron merkitys on korostunut kilpailun globalisoituessa ja yritysten verkostoituessa. Nykypäivänä kilpailuetua haetaan yrityksen koko verkoston voimin eikä pelkästään yksittäisenä toimijana. Toimitusketjut ovat kasvaneet fyysistä välimatkaansa ja toimitusketjujen hallinta on korostunut entisestään. Toimitusketjun hallinta on aina ollut välttämättömyys toimitusten sujumiselle, mutta nyt siitä on muodostunut myös mahdollisuus saavuttaa lisäarvoa toisille verkostoille ja ketjuille. Toimitusketjussa tiedonkulun tulee tapahtua nopeasti ja tehokkaasti. Tuotteiden tunnistaminen on myös tärkeä osa tiedonkulkua. Tunnistus kuluttaa paljon resursseja kaikissa toimitusketjun vaiheissa ja siitä ei myöskään synny tuotteelle minkäänlaista lisäarvoa. Tuotetunnistuksen ongelmien ratkaiseminen parantaa tuotteiden kulkua koko toimitusketjun läpi. (GS1 www- sivut. 2017.)

### 4.1 Toiminnanohjausjärjestelmät

ERP tulee englanninkielien sanoista Enterprise Resource Planning ja tarkoittaa sananmukaisesti yrityksen resurssien suunnittelua. ERP- järjestelmät eli toiminnanohjausjärjestelmät ovat tietojärjestelmiä, jotka ovat tarkoitettu ohjaamaan yrityksen eri toimintoja. Toiminnanohjausjärjestelmä on tyypillisesti integroitu niin, yrityksen eri toiminnot voivat käyttää yhtä yhteistä tietokantaa. Toiminnanohjauksen yhtenä tärkeimpänä tehtävänä on ollut materiaalien tarvelaskenta eli MRP. Toiminnanohjausjärjestelmät ovat kuitenkin pidemmän kehityskaaren tulosta. Vaikkakin ne ovat alunperin tarkoitettu lähinnä tarvelaskennan tarpeisiin, on niiden ympärille tullut jatkuvasti lisää esimerkiksi taloushallinnollisia ja tuotannollisia toimintoja. Nykyään ERP- järjestelmät ovat kokonaisvaltaisia järjestelmiä, jotka voivat sisältää jopa kaikki yrityksen keskeisimmät toiminnot. Niillä pyritään parantamaan mm. yrityksen kilpailukykyä, taloudellisuutta, asiakaspalvelua ja informaation kulkua. (Logistiikan Maailman www-sivut. 2017)

## 4.2 Varastohallintajärjestelmät

Varastohallintajärjestelmien eli WMS- järjestelmien (Warehouse Management Systems) tehtävänä on hallita varastotasoja. Varastotasojen hallinta on ensisijaisen tärkeää silloin, kun toimitusaikavaatimukset ovat lyhyitä, tuotteiden kysyntä tasaista ja kun ohjataan suuria määriä tavaraa. Varastotasojen hallinnassa otetaan aina huomioon niin palvelutaso, kuin myös ohjaus- ja varastointikustannukset. Varastojenhallintajärjestelmillä halutaan myös parantaa henkilöstön työtehoa, sillä henkilöstökustannukset muodostavat yleensä huomattavan osan varaston kustannuksista. Ne vähentävätkin turhan työn määrää. Varastohallintajärjestelmillä hallitaan ja ohjataan esimerkiksi:

1. Kuljetusyksiköiden siirtelyä.
2. Vastaanottoa
3. Hyllytystä
4. Keräilyä
5. Pakkausta
6. Toimituksia

Järjestelmä myös yleensä tallentaa näihin toimintoihin liittyviä tapahtumia. Varastohallinta hyödyntää myös erilaisia teknologioita kuten viivakoodeja, RFID:tä ja puheohjausta. (Logistiikan Maailman [www-sivut](http://www.sivut). 2017.)

## 4.3 Viivakoodit

Viivakoodit ovat globaalisti standardoitu teknologia ja tärkeä apuväline tietojen tehokkaaseen tallennukseen ja kappaleiden yksilölliseen tunnistamiseen. Suurelle yleisölle viivakoodi on tullut tutuksi varsinkin tuotteiden sisältämien EAN- koodien ansiosta. Viivakoodit ovat optisesti luettavia merkkijonoja, joissa informaatio on kuvattu eri levyisten tummien ja vaaleiden juovien yhdistelmänä. Viivakoodin pituuteen ja tyyppiin vaikuttaa koodattavan tiedon laji ja koko. Se voi sisältää pelkästään numeerisia koodeja tai suuremman tietomäärän sisältämiä alfanumeerisia koodeja. Lukulaitteen avulla viivakoodi dekodataan ymmärrettävään muotoon

esimerkiksi tieto – tai ohjausjärjestelmään tai muulle vastaavalle päätteelle. (Järvi-Kääriäinen & Leppänen-Turkula 2002, 64-65.)

Viivakoodien laajamittainen käyttö perustuu sen nopeuteen ja virheettömyyteen. Päivittäistavarakaupassa käsitellään suuria tavaramääriä ja niihin liittyvät työntekijälle yksitoikkoiset ja virhealtiit ohjaus- ja tarkastustoiminnot voidaan viivakoodien avulla automatisoida ja siirtää koneelliseen luentaan. Viivakooditekniikka myös edullista verrattuna RFID- teknologiaan. (Sakki 2014, 16-17.)

#### 4.4 GTIN- koodi

EAN- koodi vaihtui GTIN (Global Trade Item Number) nimeä kantavaksi koodiksi amerikkalaisten ja eurooppalaisten koodiorganisaatioiden yhdistyessä. GS1 – yhdistyksen hallinnoima GTIN on ikään kuin tuotteen ”sosiaaliturvatunnus”. Puhekielessä käytetään usein yhä EAN nimeä. Koodi painetaan tuotteen pakkauksen valmistusvaiheessa ja muodostuu numeroista, jotka yksilöivät tuotteen sekä koneellisesti luettavasta viivakoodista. Juurikin GTIN- avulla on voitu tehostaa kassatoimintaa tuotteen nopean tunnistuksen ansiosta. Samalla se tehostaa myös operatiivisia toimintoja koko toimitusketjun varrella. (Sakki 2014, 15-16.)

#### 4.5 GS1- organisaatio

GS1- yhdistys (Global Standards One) on maailmanlaajuinen voittoa tavoittelematon organisaatio joka hallinnoi erilaisia koodeja. GS1 Finland Oy toimii Suomessa Keskuskauppakamarin tytäryhtiönä. GS1- yhdistyksen laatimat GTIN – säädökset määrittelevät mm. milloin tuotteelle, kuljetuspakkaukselle tai lajittelmalle on annettava uusi GTIN- koodi. (Sakki 2014, 15-16.)

GS1 Finlandin tehtävänä on myös asiakasyritysten liiketoimintaprosessien tehostaminen. Se tarjoaa palveluita ja ratkaisuja eri toimialojen yrityksille ja tekee yhteistyötä monien eri järjestöjen kanssa. Järjestöjä, joiden kanssa GS1 Finland tekee yhteistyötä, ovat esimerkiksi Päivittäistavarakauppa ry PTY, Suomen Osto – ja Logistiikkayhdistys LOGY ry, Elintarviketeollisuus ry ETL ja Suomen

Pakkausyhdistys ry. Yhteistyön tavoitteita ovat mm. erilaisten standardien kehittäminen ja arvoketjujen yhteistyön edistäminen. (GS1 www-sivut. 2017.)

Yksi GS1 tarjoamista palveluista on Golli, joka on erityisesti päivittäis – ja käyttötavarakaupan tarpeisiin luotu palvelu. Gollin avulla tilausten käsittely ja tavarantoimitukset pystytään hoitamaan sähköisesti. EDI- tilaukset voidaan myös vahvistaa ja vastaanottaa palvelun avulla. Sillä voidaan luoda asiakirjat, kuten rahtikirjat ja mahdollistaa standardimuotoisen kollosoitelapun tulostamisen. Myös Inex Partners Oy, monien muiden isojen päivittäis- ja käyttötavarakaupan toimijoiden ohella, käyttää Golli- palvelua. (GS1 www-sivut. 2017.)

#### 4.6 SSCC- koodi

SSCC (Serial Shipping Container Code) on kehitetty GS1 toimesta vastaamaan mm. päivittäistavarakaupan tarpeita. SSCC – koodi on standardimuotoinen tunnistenumero kuljetus – ja varastointiyksikön tunnistamiseen. Sitä voidaan hyödyntää kaikissa toimitusketjun vaiheissa ja erilaisissa käyttökohteissa. (Sakki 2014, 16.)

SSCC yksilöi kaikenlaiset kuljetusyksiköt. Esimerkiksi standardimuotoisten toimitusyksiköiden lisäksi sillä voidaan yksilöidä myös sekalaisia tuotteita sisältäviä kuljetusyksiköitä. SSCC- koodin sovellus tunnus on aina 00. SSCC- koodi muodostuu alla olevan taulukon mukaisesti. (GS1 www-sivut. 2017.)

Taulukko 1. SSCC- koodin muodostuminen

Sovellus – tunnus	Laajennus – tunnus	GS1 yritysnumero	Sarjanumero	Tark. num.
00	N <sub>1</sub>	N <sub>2</sub> N <sub>3</sub> N <sub>4</sub> N <sub>5</sub> N <sub>6</sub> N <sub>7</sub> N <sub>8</sub> N <sub>9</sub> N <sub>10</sub> N <sub>11</sub> N <sub>12</sub> N <sub>13</sub> N <sub>14</sub> N <sub>15</sub> N <sub>16</sub> N <sub>17</sub>		N <sub>18</sub>

Muiden viivakoodien tavoin sen käytöllä on monia etuja, joista hyötyy koko toimitusketju. Etuina ovat esimerkiksi toimitusvirheiden väheneminen, toimitusten seurannan tehostuminen ja tuotteiden jäljitettävyyden paraneminen. Myös tuotteiden läpimenoajat ja erilaiset käsittelyt toimitusketjun eri vaiheissa nopeutuvat. Sen käyttö parantaa yrityksen palvelutasoa ja helpottaa erilaisten resurssien kohdentamista.

Koodista hyötyvät myös kaikki toimitusketjun eri toimijat. Sitä voivat hyödyntää esimerkiksi tuotteiden valmistajat, alihankkijat, rahdinkuljettajat ja tavaroiden vastaanottajat. (GS1 www- sivut. 2017.)

#### 4.7 Logistinen lappu

Logistinen lappu on tunniste, jonka sisältämät tiedot ovat joko silmin luettavaa tietoa eli tekstiä ja kuvia tai koneellisesti luettavaa tietoa, kuten viivakoodeja. Tässä työssä logistisesta lapusta käytetään yleistä lavalappu-nimitystä. Kun logistinen lappu sisältää sekä silmin että koneellisesti luettavaa tietoa, ovat sen käyttömahdollisuudet laajemmat. GS1:n logistinen lappu koostuu kolmesta lohkoista. Lohkot ovat joukko loogista tietoa, joka tunnetaan tietynä ajankohtana. Lohkojen järjestys ylhäältä alaspäin on seuraavanlainen: kuljetusliikkeen lohko, asiakaslohko ja toimittajalohko. Ainoa pakollinen näkyvä elementti GS1:n logistisessa lapussa on SSCC – koodi. Alla olevassa kuvassa nähdään esimerkki logistisesta lapusta. (GS1 www-sivut. 2017.)



Kuva 1. Esimerkki logistisesta lapusta (GS1 www-sivut. 2017.)



### **Kuljetusliikkeen lohko**

Lohkoon liittyvät tiedot liittyvät yleensä kuljetuksiin ja ovat selvillä tuotteiden lähetysvaiheessa. Se sisältää tyypillisesti kuormakirjannumeron, vastaanottajan postinumeron sekä reitti- ja käsittelytietoja. (GS1 www-sivut. 2017.)

### **Asiakaslohko**

Asiakaslohkon sisältämät tiedot ovat yleensä toimittajalla selvillä tilausvaiheessa. Se sisältää yleensä toimitusosoitteen, asiakaskohtaiset reitti ja käsittelytiedot sekä ostotilausnumeron. (GS1 www-sivut. 2017.)

### **Toimittajalohko**

Tiedot ovat yleensä selvillä silloin, kun toimittaja pakkaa tuotteet. Kuljetusyksikön koodina toimiva pakollinen SSCC- koodi merkitään tähän lohkoon. Jos käytössä on myös GTIN- numero, merkitään se myös toimittajalohkoon. Lohkoon voidaan myös merkitä sellaisia lisätietoja, joista kuljetusyritys tai asiakas voivat hyötyä. Esimerkiksi asiakasta hyödyttäviä tietoja voivat olla tuotteen valmistus- ja parasta ennennäköisyyspäivät. (GS1 www-sivut. 2017.)

## 4.8 EDI- sanoma

EDI (Electronic Data Interchange) käsitteen alle mahtuu laajasti erilaisia tapoja välittää tietoa sähköisesti. Suomenkielessä EDI voidaan puhua myös nimellä OVT eli organisaatioiden välinen tiedonsiirto. Sillä voidaan tarkoittaa esimerkiksi yritysten järjestelmien välistä tiedon vaihtoa. Esimerkiksi tilauksia, toimituksia, varastosaldoja ja tilausvahvistuksia voidaan välittää sähköisesti yritysten kesken. Tietojärjestelmästä tiedot kirjoitetaan tiedostoon, jonka muoto on osapuolten ennalta sopima. Tiedosto siirretään vastaanottavan tietojärjestelmän saataville. Tämän jälkeen tiedot ovat vastaanottavan luettavissa tiedostosta. Suurin osa suomalaisista yrityksistä käyttää EDIFACT- sanomaformaattia. (OWS www- sivut. 2017.)

Erilaisia tiedostomuotoja ja sanomastandardeja on maailmanlaajuisesti paljon. Saman standardin mukaiset sanomat eivät välttämättä ole samanlaisia. Esimerkiksi tieto samassa sanomastandardissa voi olla eri kohdissa ja onkin harvinaista, että molemmat

osapuolet käyttävät niissä samanlaista esitystapaa. Tällaisten ongelmien ratkaisemiseksi on olemassa EDI- operaattoreita (eng. VAN Operator). Ne ovat palveluyrityksiä, jotka suorittavat tiedonsiirron ja tiedostomuotojen muutokset yritysten välillä niiden puolesta. (OWS www- sivut. 2017.)

## 5 KUIVATUOTTEIDEN VASTAANOTTOPROSESSI SIPOOSSA

Sipoon PTDC logistiikkakeskuksessa automaatio on luonut uudenlaisia toimintatapoja ja työtehtäviä. Perinteiseen varastoon verrattuna kuljetusyksiköiden vastaanotto, varastointi, keräys ja lähettämötoiminta tapahtuu pääosin automaation avulla. Teoria osuuksissa kerrottiin erilaisista varastointiolosuhteista, varastotyypeistä ja teknologisista ratkaisuista. Varsinkin teoriaosuuden automaatti- ja korkeavarastojen kuvaukset vastaavat myös toimeksiantajayrityksen logistiikkakeskuksessa käytettäviä teknologioita. Vastaanottoon saapuvat tuotteet ovat huoneenlämmössä säilyviä päivittäistavaratuotteita ja työskentely lämpötila on lämmitetylle varastolle tyypillinen. Paremman kokonaiskuvan saamiseksi aiheesta, pyritään ensin avaamaan Sipoon PT- logistiikkakeskuksen kuivatuotteiden vastaanottoprosessia, toimintatapoja ja erilaisia vastaanottotyyppejä.

### 5.1 Witron Logistik + Informatik GmbH

Sipoon PT- logistiikkakeskuksen automaatiosta vastaa saksalainen Witron Logistik + Informatik GmbH. SAP:n ohella Inexillä käytetään Witronin kehittämää varastonhallintajärjestelmää Wilmaa. Vuonna 1971 perustettu Witron on yksi maailman johtavista innovatiivisten, täysautomatoitujen logistiikkajärjestelmien toimittajista. Witronilla työskentelee maailman laajuisesti noin 2800 henkilöä. (Witron Logistik + Informatik GmbH:n www-sivut. 2018.)

### 5.2 Infeed

Vastaanoton tärkeänä työkaluina toimivat sisäänsyöttöasemat eli infeedit. Infeedien kautta lavat syötetään kuljettimille ja järjestelmään. Niihin voidaan syöttää EUR-, FIN- ja puolilavoja. Vastaanotto ja tuotteiden saattaminen saldoille voi tapahtua joko automaattisesti infeedissä tai ennen sisäänsyöttöä vastaanottajan toimesta. Infeed lukee lavalapun viivakoodit molemmin puolin, lavan pitkiltä sivuilta. Se tarkistaa myös kuljetusyksikön mahdolliset reunanylitykset, korkeuden, painon ja lavan kunnan. Infeed palauttaa kuljetusyksikön mikäli kuljetusyksikössä tai sen tunnisteissa

ilmenee tarkistuksissa virheitä. Yleisimmät syyt kuljetusyksikön palauttamiselle ovat erilaiset lavalappujen aiheuttamat virheet.

### 5.3 Prosessikuvaus

Tavaran vastaanotto alkaa, kun kuski ilmoittautuu tulonvalvojalle. Tulonvalvoja tarkistaa rahtikirjan osoitteen, sisältämät tuotteet, kirjaa ylös tuloajan ja avaa ostotilausnumeron perusteella kuorman tuotteille. Hän osoittaa tämän jälkeen laiturin kuljettajalle. Kotimaisten toimittajien lähettämät tavarat purkavat kuljettajat itse. Purkutapahtuman nopeuttamiseksi vastaanoton työntekijät avustavat kuljettajia ja valvovat, että purkutapahtuma pysyy sujuvana. Ulkomaan tuontitavarat, jotka usein tulevat esimerkiksi merikonteissa tai irtoperissä, sen sijaan puretaan vastaanoton työntekijöiden toimesta. Molemmissa tapauksissa lavat pyritään aina syöttämään suoraan kuormatilasta infeedeihin. Esimerkiksi yhteen kelmutetut, apulavan vaativat ja muut työläät lavat voidaan purkutapahtuman sujuvuuden turvaamiseksi varastoida väliaikaisesti vastaanoton lattialle. Myös työläimmät RF- vastaanoton vaatimat lavat puretaan lattialle tarpeen vaatiessa, mutta voidaan myös vastaanottaa purkutapahtuman aikana. Kuivatuotevastaanottoon saapuvissa kuljetusyksiköiden tunnistetiedot vaihtelevat hyvin paljon. Erilaisia lavalappuja on lähes yhtä monta kuin toimittajia ja ne eivät aina toimi toivotulla tavalla yhteen automaation kanssa. Osalla toimittajista lavalaput voivat puuttua kokonaan, toisilla taas ne voi olla sijoitettu lavaan väärin. Laput myös antavat erinäisiä virheitä sisäänsyötössä, joita tullaan avaamaan tarkemmin myöhemmissä luvuissa. Edellä mainitut ongelmat aiheuttavat ylimääräisiä varastoja vastaanoton lattialle, hidastavat prosessia ja aiheuttavat ylimääräistä työtä. Edellä mainitut ovat niitä syitä, miksi aihe on hyvin ajankohtainen. Hyväksytysti vastaanotetut kuljetusyksiköt jatkavat infeedeiltä erilaisia kuljettimia ja hissejä pitkin väliaikaiseen säilytykseensä korkeavarastoon. Korkeavarastosta kuljetusyksiköt siirtyvät tilausten mukaan keräykseen. Keräyspaikka riippuu tuotteelle profiloidusta keräystrategiasta. Myös keräys on vahvasti automatisoitu, mutta osa tuotteista ei esimerkiksi ominaisuuksiensa puolesta sovellu kerättäväksi automaation avulla, vaan tuotteita voidaan kerätä myös esimerkiksi ääni- ja valokeräyksellä.

## 5.4 Vastaanottotyypit

Kaikissa vastaanottotyypeissä infeedin anturit mittaavat ja punnitsevat sisäänsyötettävän lavan ja sillä olevat tuotteet. Se tarkistaa täsmäävätkö mitat ja paino valmiiksi profiloituihin arvoihin. Tarkistuksella pyritään selvittämään, onko lavalle vastaanotettu oikea määrä, oikeaa tuotetta. Tuotteet voidaan vastaanottaa automaattisesti sisäänsyötöllä toimittajan ollessa ASN- tai EAN- toimittaja. Vastaanotto voi tapahtua myös manuaalisesti vastaanottajan toimesta PDA:lla tehtynä, mikäli infeed ei pysty luomaan vastaanottoa lavalapun viivakoodien tiedoista.

### **ASN- vastaanotto**

ASN eli Advance Shipping Notice perustuu toimittajan lähettämään EDI- sanomaan. EDI sisältää vastaanotettavien lavojen tiedot. Kun lava syötetään infeediin Inexin käyttämä, Wilma lukee automaattisesti SSCC:n lavalapusta. SSCC:n avulla tietokannasta haetaan lavalle ennakkosanomassa annetut tiedot, kuten esimerkiksi lavalla oleva tuote, lavatyyppi, tuotteen määrä lavalla ja parasta ennen päiväys.

### **EAN- vastaanotto**

EAN- vastaanotossa toimittaja on merkitty Wilman perustiedoissa EAN- toimittajaksi. Kun lava syötetään infeediin, sen viivakoodinlukijat lukevat lavalapun tiedot kuten EAN- koodin ja parasta ennen- päiväyksen ja luovat vastaanoton lavalapun SSCC- koodille. Lava tyyppi tunnistetaan automaattisesti toimittajan mukaan.

### **RF (PDA)- vastaanotto**

Mikäli jostain syystä kuljetusyksikön tunnistimet eivät toimi, ne puuttuvat kokonaan tai ovat sijoitettu väärin, voidaan tuotteet vastaanottaa myös PDA:lla. RF- vastaanotossa vastaanottaja voi skannata EAN- koodin joko tuotteesta, lavalapusta, apupaperista tai näppäillä Inexin tuotenumeron. Vastaanottaja laskee lavalla olevien tuotteiden määrän hinnoitteluyksikköinä ja asettaa oikean päivämäärän. Tiedot ammutaan PDA:lla SSCC- koodille, joka liimataan lavan pitkälle sivulle.

## 5.5 Virhekoodien selitykset

Ennen kuin virhekoodien lukumääriä alkaa selvittämään, ovat itse virheet ja syyt niin takana syytä määritellä. Haluttiin selvittää, mistä jokainen lavalapun aiheuttama virhe on peräisin ja mitä toimenpiteitä täytyy tehdä, jotta vastaanotto saadaan tehtyä kuljetusyksikölle. Virhekoodien selitykset perustuvat omiin vastaanotossa työskennellessä saatuihin kokemuksiin ja tehtyihin havaintoihin.

Päädettiin selvittämään vain sellaiset virheet, jotka viittaavat ongelmiin lavalapussa. Esimerkiksi korkeus/painotarkistus epäonnistui - virheet otettiin taulukkoon, vaikka ne eivät aina tarkoittaisikaan virhettä tunnistetiedossa. Lavan kuntoon tai reunan ylityksiin viittavaat virheet jätettiin pois taulukosta, sillä niillä ei ole minkäänlaista yhteyttä tunnistetieto ongelmiin.

### **(15) Korkeustarkistus epäonnistui**

Korkeustarkastuksen epäonnistui – virhe aiheutuu siitä, jos kuljetusyksikön korkeus ei vastaa profiloituja arvoja ja poikkeamaa korkeudessa on liikaa. Virheelliseen lavalappuun virhe viittaa silloin, kun lapulla on eri määrä tuotetta kuin kuljetusyksikössä todellisuudessa on. Lavalapussa voi myös olla merkattuna väärä tuote eli virheellinen tai väärä EAN- koodi. Kuitenkin useimmiten tuote ja määrä täsmäävät ja virheet eivät johdu virheellisestä lavalapusta. Virheen voi aiheuttaa myös esimerkiksi väärä määrä myyntierä kerroksessa, eli tuotteiden määrittelystä poikkeava asettelutapa lavalle.

### **(16) Painotarkistus epäonnistui**

Painotarkistus epäonnistui -aiheutuu yleensä samoista asioista kuin korkeuden tarkastus epäonnistui -virhe. Virhe syntyy, kun kuljetusyksikön painosta mitataan poikkeamaa profiloituihin arvoihin nähden. Myös, jos vastaanottaja laittaa ylimääräisen lavan rikkoutuneen alle ja unohtaa merkitä tämän, palautuu lava epäonnistuneen korkeus- /painotarkastuksen takia takaisin.

**(2000) pallet must get received in rf. product information not found [EAN Singles [01] / Units [02]**

Tuotetietoja ei löydy, lava vastaanotettava RF- vastaanotolla.

**(2001) no expiry date found**

No expiry date found eli parasta ennen- päiväystä ei löydy. Virhe johtuu yleensä siitä, että lavalapusta puuttuu parasta ennen- päiväyksen viivakoodi kokonaan. Vaatii joko päivämäärän asettamisen manuaalisesti infeedin päätteeltä tai RF- vastaanoton.

**(2003) batch number not found**

Batch number not found tarkoittaa, että tuotteen eränumeroa ei löydy lavalapusta. Vaatii RF- vastaanoton ja eränumeron asettamisen.

**(2004) no quantity information available**

Määrä tietoja ei löydy lavalapusta. Vaatii RF- vastaanoton.

**(2005) multiple valid SSCC found**

Lavasta löytyy useampi SSCC – koodi. Vaatii toisen SSCC – koodin peittämisen tai yliviivaamisen tussilla.

**(2006) multiple EAN codes found**

Lavasta löytyy kaksi tai useampia EAN- koodeja. Esimerkiksi lukee lavan kyljestä pakkauksesta yhden EAN- koodin ja toisen lavalapusta. Vaatii RF- vastaanoton tai joissain tapauksissa ylimääräisten EAN- koodien peittäminen riittää.

**(2007) decode of product barcode failed**

Infeed ei pysty lainkaan lukemaan viivakoodia. Lavalappu esimerkiksi puuttuu kokonaan, lapun sijoittelu on huono, lappu on vahingoittunut tai siinä oleva muste on huonoa. Vaatii joko lapun uudelleen sijoittelun tai RF- vastaanoton.

#### **(2014) no unique appointment found**

No unique appointment found eli ei avointa kuormaa tai uniikkia ostotilausta nimikkeelle. Tällöin infeed löytää ainakin EAN- koodin, mutta ei löydä sille avoinna olevaa kuormaa tai useita ostotilauksia on auki, jolloin infeed ei tiedä kummalle ostotilaukselle kuljetusyksikön laittaa. Ennakkosanomallisissa kuljetusyksiköissä ei haittaa, vaikka useita ostotilauksia on avoinna ja niillä kyseistä virhettä ei pitäisi tulla. Sen sijaan kuljetusyksiköt, joilla ennakkosanomaa ei ole, joutuu joko vastaanottamaan RF- vastaanotolla ja valitsemaan oikea ostotilaus tai vaihtoehtoisesti sulkea ylimääräiset kuormat.

#### **(2016) product requires special handling**

Tuote vaatii erityiskäsittelyyn, toisin sanoen vaatii RF- vastaanoton.

#### **(2017) multiple pick UM's for product found**

Tuotteelle on useita myyntieräkokoja, vaatii oikean ME:n valitsemisen infeedin päätteeltä tai RF- vastaanoton.

#### **(2020) product is factory tracked**

Tuote on tehdas seurattu. Vaatii tehdasnumeron asettamisen RF- vastaanotolla.

#### **(2029) TU still in Storage at subsystem & (61) SSCC not unique**

Samalla SSCC:lle on vastaanotettu jo kuljetusyksikkö järjestelmään.



**(27) wrong TU type**

Tuote vastaanotettu väärälle kuljetusyksikölle. Esimerkiksi tuotteen määrittely ja vastaanotto on tehty EUR- lavalle, mutta tuote on pakattu FIN- lavalle. Myös lavan jaloissa olevat ylimääräiset viivakoodit voivat aiheuttaa saman virheen.

**(2027) quantity exceeds the allowed overreceipt of PO**

Virhe eli suurin sallittu vastaanottomäärä ylitetty. Joko ostotilaus on tullut tuotteen osalta täyteen tai infeed kertoo hinnoitteluyksiköiden määrän väärin. Esimerkiksi, jos lavalla on 50 myyntierää (ME), joista jokainen sisältää 10 hinnoitteluyksikköä (HY). Saattaa järjestelmä tällöin lukea lapun niin, että määräksi saadaan 500 myyntierää eli virheellinen määrä. Vaatii joissain tapauksissa kuorman sulkemisen ja uudelleen avaamisen, jotta infeedin vastaanotto saadaan peruttua. Tämän jälkeen myös RF-vastaanoton Inexin omalle SSCC- lapulle.

## 6 NYKYTILANTEEN ANALYSOINTI

Nykytilanteen analysointi aloitettiin hankkimalla tietoa Inexin varastohallintajärjestelmästä Wilmasta. Pyrittiin selvittämään, millaisia virheitä infeedit antavat virheellisistä tunnistetiedoista ja löytämään syyt, mistä virheet johtuvat. Haluttiin varsinkin selvittää, minkälaisia virheitä esiintyy eniten. Tämä toteutettiin käyttämällä Wilman LMFC07- Error Overview- toiminnolla.

Nykytilanteen toiseksi tutkimus kohteeksi otettiin tavarantoimittajat. Nähtiin erityisen tarpeelliseksi selvittää, millä tavarantoimittajilla löytyy määrällisesti eniten kuljetusyksiköitä, joita ei saada vastaanotettua EAN- tai ASN- vastaanotolla. Nämä tiedot hankittiin käyttämällä Wilman INB11: Vastaanotettujen kuljetusyksiköiden lisätiedot- toimintoa. Molempia tutkimuskohteita varten tietoa kerättiin samalta kolmen viikon ajanjaksoilta. Ajanjaksoiksi muodostuivat viikot 46-48. Kolmen viikon ajanjakson uskottiin kattavan suurimman osan toimittajista ja antamaan riittävän tarkan kuvan nykytilanteesta.

Nykytilanteen analysointia varten saatiin huomattavaa apua Inexin Pääkäyttäjältä Ville Saarelta, jolta saatiin arvokasta tietoa mm. siitä, mitä raportteja kannattaisi tutkimuksen toteuttamisessa käyttää. (Saari, V. 2009. Pääkäyttäjä, Inex Partners Oy. Sipoo. Henkilökohtainen tiedonanto 20.11.2017.)

### 6.1 Virheiden määrä sisäänsyötössä

Käytettiin Wilman LMFC07- Error overview toimintoa ja toteutettiin kolme viikon mittaista hakua. Toiminnolla saatiin haettua kaikki infeedien kuljetusyksiköille antamat virheet. Tavoitteena oli selvittää mitä lavalappuihin liittyviä virheitä esiintyy eniten. Oli jo etukäteen selvää, että ne eivät vastaisi todellisia virhemääriä. Todelliset virhemäärät saataisiin vain, jos jokaista kuljetusyksikköä kokeiltaisiin ensin järjestelmään. Tämä ei tietenkään olisi tehokkuuden kannalta järkevää. Taulukossa esitellään vain lavalappuihin tai osittain niihin liittyvät virheet ja jätettiin edelleen pois ne, jotka eivät johdu lainkaan virheellisistä tai puutteellisista tunnistetiedoista.

Taulukko 2. Infeedien antamat virhemäärät viikoille 46-48

<b>Virheen numero &amp; nimi</b>	<b>Viikko 46</b>	<b>Viikko 47</b>	<b>Viikko 48</b>	<b>Kaikki viikot yhteensä</b>
Yhteensä	5435	6324	1966	13725
(15) Korkeustarkistus epäonnistui	1279	1461	262	3002
(16) Painotarkastus epäonnistui	1319	1323	223	2865
(2027) quantity exceeds the allowed overreceipt of PO	632	769	337	1738
(2014) no unique appointment found	413	540	326	1279
(2005) multiple valid SSCC found	462	437	152	1051
(2007) decode of product barcode failed	350	547	113	1010
(2001) no expiry date found	316	327	132	775
(27) wrong TU type	142	346	179	667
(2006) multiple EAN codes found	153	185	66	404
(2000) pallet must get received in rf. product information not found [EAN Singles [01] / Units [02]	143	147	63	353
(2017) multiple pick UM's for product found	91	128	42	261
(2029) TU still in Storage at subsystem	61	47	22	130
(2016) product requires special handling	28	22	29	79
(2004) no quantity information available	25	16	5	46
(2020) product is factory tracked	12	17	10	39
(2003) batch number not found	5	11	2	18
(61) SSCC not unique	4	1	3	8

Hakujen tuloksista selvisi, että korkeus/painotarkastus epäonnistui - virheitä tuli selvästi eniten. Kuitenkin, kuten aikaisemmin tässä työssä jo mainittiin, kyseiset virheet eivät kuitenkaan aina johdu siitä, että lavalappu sisältäisi virheellisen

tuotemäärän tai että lappu on väärän tuotteen kuin mitä lavalla todellisuudessa on. Lisäksi ne eivät yleensä vaadi vastaanoton perumista ja RF- vastaanottoa. Ainakin omien havaintojen perusteella tuote, vastaanotettava määrä ja lavan TIHI osoittautuvat suurimmassa osassa lavoja oikeiksi. Lavan saa tällöin järjestelmään poistamalla korkeus/painon tarkastuksen infeedin päätteeltä. Tällöin virhe on todennäköisesti joko lavan profiloinnissa tai infeedin mittareissa. Paino- ja korkeustarkastuksilla voidaan kuitenkin tarkastaa tehokkaasti, onko kuljetusyksikön vastaanotto tehty oikein.

Kolmanneksi yleisimpänä löytyi virhe (2027) eli suurin sallittu ylivastaanotto määrä ylitetty. Viikkojen 46-48 virhettä tapahtui 1738 kertaa. Kuten jo aikaisemmin tässä työssä mainittiin, virhe esiintyy, jos ostotilaus on tuotteen vastaanoton osalta tullut täyteen. Tämä ei kuitenkaan ainoa syy virheen syntymiselle. Havaintojen mukaan suurin osa virheistä johtuu siitä, että infeedin kertoo lavalapun myyntierät väärin. Ongelmaa on havaittu myös GS1- standardin mukaisissa lavalapuissa. Virhe on lavalappu ongelmista määrällisesti suurin. Virheen todellinen määrä kuitenkin vielä huomattavasti suurempi, sillä havaintojen perusteella virhe esiintyy yleensä kaikissa saman toimittajan lavalapuissa.

Virhe (2014) eli no unique appointment found löytyi neljänneksi yleisimpänä. Suomeksi ei avointa/uniikkia ostotilausta nimikkeelle. Tällöin tuotteelle ei ole joko avattu ostotilausta kuormanhallinnasta tai tuotteelle on avoinna useampi ostotilaus. Jos useampi ostotilaus on auki, niin sellaiset kuljetusyksiköt, joista ennakkosanoma puuttuu, eivät mene sisään ilman ostotilauksen manuaalista asettamista. Virheen määrää voitaisiin pienentää lähinnä ennakkosanoman laajemmalla käytöllä, jolloin ei olisi merkitystä, jos useampi ostotilaus on yhtäaikaan avattuna. Itse kuormien sulkeminen ja avaaminen ei vie paljoa aikaa, mutta ongelmaksi tämä muodostuu silloin, kun samoja tuotteita tuodaan yhtäaikaan kahdella ostotilauksella ja ennakkosanoma puuttuu. Havaintojen perusteella tätä ei tapahdu onneksi kovinkaan usein. Myös on mahdollista, että jossain tapauksissa lavalapun EAN- koodi saattaa olla virheellinen ja siksi tuotteelle ei löydy avointa olevaa ostotilausta.

Viidenneksi yleisin virhe (2005) multiple valid SSCC found eli useita SSCC- koodeja tapahtuu, jos lavassa on kiinni kaksi tai useampaa SSCC- koodia. Silloin tällöin

tietyillä toimittajilla voi olla esimerkiksi kaksi erilaista lavalappua kiinnitettynä lavaan. Toimittaja on esimerkiksi lavat tehtaalta saatuaan voinut kiinnittää niihin vielä omat SSCC- koodinsa tehtaalla laitettujen lisäksi.

Kuudenneksi yleisin virhe (2007) decode of product bar-code failed tarkoittaa yksinkertaisuudessaan sitä, että infeed ei saa luettua tietoa lavalapun viivakoodeista tai ei löydä niitä lainkaan. Lavalappu on voinut esimerkiksi vahingoittua, sen viivakoodit eivät sisällä tietoa, se on sijoitettu väärin tai lavalappu puuttuu kokonaan. Infeed lukee viivakoodin lavan pitkiltä sivuilta. Lapun tulisi myös olla noin 10 cm lavan puisen yläreunan yläpuolella, muutoin infeed ei pysty lukemaan lappua. Tämä on yleensä ongelma kuljetusyksiköissä, joissa on tuotteita vain yhden kerroksen verran ja myyntierät ovat sen verran matalia, että niihin ei saada lappua kunnolla sijoitettua. Yleensä lavalapun SSCC- koodi on alinmaisena lavalapun viivakoodeista. Ainakin ASN- vastaanotolla vastaanotettavia kuljetusyksiköitä, eli sellaisia, jotka ovat ennakkosanomallisia, voisi toimittajaa ohjeistaa laittamaan lavalaput ylösalaisin, jolloin SSCC- koodi jäisi ylimmäiseksi. Tällöin olisi suurempi mahdollisuus, että infeed saisi lapun luettua ja ennakkosanomallisissa lapuissa riittääkin, että infeed lukee vain SSCC- koodin.

Parasta ennen- päiväysten puuttuminen oli seitsemänneksi yleisin virhe. Omien havaintojeni mukaan, yleensä tällaisista lavalapuista puuttuu kyseinen viivakoodi kokonaan. Usein riittää, että asettaa päivämäärän, joskus taas infeed ilmoittaa tämän jälkeen, että myyntierä kokoakaan ei löydy. Oudointa on, kun virhe tulee kuljetusyksikössä, jonka tuotteessa ei ole lainkaan parasta ennen päiväystä, esimerkiksi pesuaineessa tai vastaavassa. Taulukon muita virheitä ei ruvettu avaamaan tarkemmin.

Voidaan kuitenkin varmasti todeta, että saadut tulokset eivät kuitenkaan vastaa virheiden potentiaalista määrää. Vastaanottajan kyky ennakoida vääristöä hieman saatuja tuloksia. Voidaan ajatella, että jos kuorman ensimmäiset viisi kuljetusyksikköä infeed hylkää saman virheen takia, on ne parempi vastaanottaa RF- vastaanotolla jo ennen syöttämistä. Tällöin purkutapahtuma saadaan pysymään sujuvampana. Näin ollen virheitä on todellisuudessa huomattavasti enemmän, kuin mitä tilastoista käy ilmi. On myös muistettava, että saman virheen syntymiselle on usein monia syitä,

joista monet eivät johdu pelkästään lavalapusta. Joka tapauksessa tilastot antavat kuitenkin osviittaa siitä, mitä virheitä tapahtuu eniten. Saaduissa tuloksissa yllättävää oli myös viikolla 48 saatujen virheiden vähäisempi määrä, vaikka joka viikolle haussa käytettiin samoja asetuksia.

## 6.2 Toimittaja katsaus

Toisena työn prioriteettina oli selvittää, millä toimittajilla löytyy virheitä määrällisesti eniten. Selvitystyötä varten ajanjaksoksi valittiin samat kolme viikkoa kuin virheiden määrää selvitettäessä. Tietoja kerättiin Wilman INB11- Vastaanotettavien kuljetusyksiköiden lisätiedot- toiminnolla. Haku suoritettiin hakemalla pelkästään valmiita vastaanotettavia kuljetusyksiköitä. Saaduista tuloksista karsittiin muut kuljetusyksiköt, kuten varttilavat ja jätettiin pelkästään ne kuljetusyksiköt, joiden määränpää oli DRY\_INFEED eli kuivavastaanoton infeedit. Tilastoon ei haluttu kuljetusyksiköitä, joita ei syötetä infeediin, koska niissä automaattiset EAN- ja ASN- vastaanotot eivät ole muutenkaan mahdollisia. EAN- ja ASN- vastaanotot näkyvät INB11- raportissa Luoja- sarakkeessa arvolla (-900) MFC. RF- vastaanottojen kohdalla Luoja- sarakkeessa lukee vastaanottajan henkilönnumero. Kolme viikon mittaista ajanjaksoa uskottiin olevan riittävä otanta toimittajakatsausta varten. Kolmen viikon aikana kuljetusyksiköitä ehtii tulla ainakin kaikilta suurimmilta toimittajilta. Myöskin liian suuri ajanjakso hidastaisi raporttien lataamista ja tulkitsemista. EAN- ja ASN- vastaanotot karsittiin ottamalla infeedin luomat vastaanotot pois ja jäljelle jäivät RF- vastaanotolla vastaanotetut kuljetusyksiköt. Alla olevasta taulukosta nähdään saadut tulokset.

Taulukko 2. Kuljetusyksiköiden määrät eri vastaanottotyypeissä.

	<b>Viikko 46</b>	<b>Viikko 47</b>	<b>Viikko 48</b>	<b>Kaikki viikot</b>
<b>EAN- ja ASN- vastaanotot</b>	26 084	32 943	30 898	89 925
<b>RF- vastaanotot</b>	6269	6289	6832	19390
<b>Kaikki vastaanotot</b>	32353	39232	37730	109315

Kolmen viikon aikana EAN- ja ASN- vastaanottojen määrä oli 82,3 % kaikista infeedeihin syötettävistä kuljetusyksiköistä. Vastaavasti RF- vastaanottojen määrä infeedeihin syötettävistä lavoista oli 17,7 %. Jos tilasto sisältäisi varttilavat, olisi RF- vastaanottojen määrä hieman korkeampi.

Samojen INB11- raporttien pohjalta laadittiin myös tilastot RF- vastaanotettujen lavojen määrästä toimittajittain. Tilastoitiin kolmen viikon ajalta 561 tavarantoimittajan RF- vastaanotto määrät. 281 toimittajan osalta RF- vastaanottojen määrä kolmen viikon ajalta oli alle kymmenen kuljetusyksikköä tai vähemmän. Isommilla toimittajilla alle kymmenen kuljetusyksikön RF- vastaanottomäärä voisi tarkoittaa hyvin toimivia lavalappuja. Pienemmillä toimittajilla kyseinen määrä sen sijaan toimimattomia lavalappuja. Vaikka olisikin ollut mielenkiintoista nähdä myös samojen toimittajien EAN- ja ASN- vastaanottomäärät, olisi tälläisen taulukon toteuttaminen ollut huomattavasti työläämpää ja aikaa vievää. Alla olevaan taulukkoon otettiin suuren otannan takia vain ne 30 tavarantoimittajaa, joiden kuljetusyksiköille tehtiin eniten RF- vastaanottoja. Taulukko löytyy kokonaisuudessaan työn liitteistä.

Taulukko 4. RF- vastaanottojen lukumäärä toimittajittain viikoilla 46-48. 30 Suurinta toimittajaa.

Toimittaja	Nimi	Viikko	Viikko	Viikko	Yhteensä
		46	47	48	
INTERNAL	Generic supplier for internal receipts	516	501	626	1643
1200	INEX KILO KUIVATUOTEVARASTO	312	117	95	524
126841	HORIZON TISSUE OU	110	252	98	460
18711	CONAXESS TRADE FINLAND OY AB	130	159	23	312
107621	IMPERIAL BRANDS FINLAND OY	84	91	113	288
121337	PHILIP MORRIS FINLAND OY	117	72	95	284
12085	L OREAL FINLAND OY	61	88	104	253
84172	H & J BRÜGGEN	50	12	190	252
121314	PROCTER & GAMBLE FINLAND OY	71	104	75	250
120931	MEIRA OY	61	83	91	235
110188	AB ANNAS PEPPARKAKOR	142	11	74	227
121303	SUOMEN KERTA OY RIIHIMÄKI	19	15	174	208
120176	VANAJAN KEKSIT OY	47	55	105	207
109034	HARIBO LAKRIDS A/S	30	120	47	197



121969	CLOETTA SUOMI OY	52	73	72	197
106245	OY ARVID NORDQUIST FINLAND AB	59	57	73	189
136542	TZMO S.A.	82	23	82	187
120310	VITAL PETFOOD GROUP A/S	0	92	82	174
107278	SUOMEN NESTLE OY	63	47	55	165
136346	LÄNTMANNEN CERELIA OY	18	82	63	163
136231	BISPOL SP. Z O.O.	60	101	0	161
120784	ROGER & ROGER	1	137	8	146
79477	FAZER MAKEISET OY	58	32	54	144
107695	FINNSWEET OY	44	34	62	140
105604	NORDISK KELLOGG FINLAND	38	53	48	139
135654	OY ESSITY FINLAND AB NOKIA	0	0	139	139
136639	LEFOTIN AS	7	110	20	137
17824	ORKLA CARE OY HEINÄVESI	40	44	48	132
135654	OY SCA HYGIENE PRODUCTS AB NOKIA	83	49	0	132
126447	MYLLYN PARAS OY	18	9	102	129

Taulukosta nähdään kolmen viikon ajanjakson RF- vastaanottomäärät. Suurin osa näistä 30 toimittajasta oli sellaisia, joilla RF-vastaanottoja tehtiin jokaisella viikolla. Mukaan mahtuu sekä kotimaisia toimittajien tuotteita, että ulkomaan tuontitavaraa. Suurimmat RF- vastaanottomäärät saatiin toimittajalle Generic supplier for internal receipts eli ns. ”Wilman sisäisillä”- vastaanotolla vastaanotettuja kuljetusyksiköitä. ”Wilman sisäiselle” vastaanotetaan esimerkiksi jo saldoilla olevia tuotteita, jos ne syystä tai toisesta täytyy vastaanottaa uudestaan. Se pitää sisällään siis kaikkien toimittajien kuljetusyksiköitä. Seuraavaksi suurimmat määrät saatiin Inex Kilo kuivatuotevarasto kuljetusyksiköille, jotka tulevat sisäisinä siirtoina Kilosta Sipooseen. Kilon siirroille on testiviikkojen jälkeen saaneet ennakkosanoman ja ainakin valtaosa näistä lavoista pitäisikin mennä ASN- vastaanotolla järjestelmään. Imperial Brands Finland Oy:n ja Phillip Morris Oy toimittavat tupakkatuotteita. Tupakkatuotteiden suuren hinnan ja isojen kollimäärien takia kuljetusyksiköt vastaanotetaan aina RF- vastaanotolla. Myös vastaanotossa työskennelleenä tietyt toimijat pistävät silmään. Esimerkiksi Roger & Roger:n kuljetusyksiköt menevät omien havaintojeni perusteella hyvin järjestelmään, eikä lavalapuissa yleensä ole ongelmia ja suurin osa näistä RF- vastaanotoista onkin tehty viikon 47 aikana. Lavalappujen ongelmat voivat siis rajoittua myös vain tiettyyn ajanjaksoon tai päivään. Wilman sisäisten vastaanottojen ja kilon siirtojen jälkeen, RF- vastaanottoja oli kolmen viikon ajanjaksolta eniten Horizon Tissue OU:lla.

Yhtenä ideana oli myös tutkia näiltä 30 suurimmalta toimittajalta, että kuinka paljon kuljetusyksiköitä niiltä saadaan vastaanotettua ASN- ja EAN- vastaanotoilla. Sittemmin tämä kuitenkin nähtiin tutkimuksen kannalta melko turhana. Vaikka toimittajalta menisi esimerkiksi puolet lavoista sisään ongelmitta, voidaan kysyä, miksi ei loppujan kuljetusyksiköitä saada ilman RF- vastaanottoa järjestelmään. Lisäksi yli 100 kuljetusyksikön kokoiset määrät kolmelta viikolta on sen suuruisia, että vaikka osa toimittajan lavalapuista toimisikin, tulisi loppuihin saada korjausta. Osalla toimittajista kun ongelma voi rajoittua vain esimerkiksi puolilavoihin tai tiettyihin nimikkeisiin. Saaduista tuloksista ei erottunut niin selkeitä yksittäisiä toimittajia, kuin olisi ehkä etukäteen ajatellut.

## 7 KEHITYSIDEAT & RATKAISUSUOSITUKSET

Opinnäytetyön tarkoituksena oli esittää myös ideoita lavalappujen virheiden vähentämiseksi ja seurannan tehostamiseksi. Saaduista tutkimus viikoista saatiin vastauksia kysymyksiin mm. siitä, mitä virheitä tulee eniten ja mitkä toimittajat ovat sellaisia, joiden kuljetusyksiköitä vastaanotetaan RF- vastaanottolla eniten. Näiden tulosten pohjalta on kehitetty ratkaisusuosituksia vastaanotettavien kuljetusyksiköiden tunnistetiedon hallinnan kehittämiseen. Jo työn aloitus hetkellä virheellisiä lavalappuja kerättiin ylös vastaanottajien toimesta ja vuoro esimiehet kirjaavat niistä tietoja excel-tiedostoon. Tietoa kerättiin mm. siitä millaisilla lapuilla mitäkin virheitä esiintyy, sekä millä toimittajilla ja tuotteilla. Tällä tavoin on saatu jo ennestään paljon tietoa, millä toimittajilla lavalappu ongelmia löytyy, sekä antamaan palautetta toimittajille ongelmien ratkaisemiseksi. Osa toimittajista ovat näiden pohjalta tehneet korjauksia ja lavalaput osalla toimittajista näin ollen myös parantuneet. Nämä toimenpiteet ovat olleet hyviä ja tarpeellisia ja niitä tulisikin tehdä myös jatkossa. Tässä luvussa esitetään lisäyksiä näihin, jo olemassa oleviin toimenpiteisiin.

### 7.1 Virheitä vähentävät toimenpiteet ja ohjeistukset toimittajalle

Toimittajia tulisi ohjeistaa tarkasti siitä, millaisia lavalappujen tulisi olla, milläläilla ne tulisi sijoittaa lavaan, sekä antaa yksityiskohtaista palautetta ongelmien ilmentyessä. Jokaiselle toimittajalle tulisi lähettää yhteneväinen ohjeistus. Ohjeistus voisi sisältää esimerkiksi seuraavanlaisia ohjeita: Lavalapun tulisi olla ainakin pitkällä sivulla. SSCC- koodin tulee olla yli 10cm lavan alareunasta. Suositeltaisiin myös käyttämään GS1- standardin mukaisia lavalappuja ja ennakkosanomaa. SSCC- koodeja tulisi lavassa olla vain yksi ja ylimääräiset lavalaput tulisi olla revittyinä tai sutattuna niin, että infeed ei niitä lukisi.

### 7.2 Näkökulma toimittajista

Yhteneväinen ohjeistus lavalapuista olisi hyvä antaa jokaiselle tavarantoimittajille. Sen sijaan yksityiskohtaisempi palaute tulisi antaa ensisijaisesti niille toimittajille,

joilla RF- vastaanottoja tehdään eniten. Toimittajien suuri lukumäärä, varsinkin lukuisien pienempien toimittajien määrä vaikeuttaa tilanteeseen puuttumista ja palautteen antamista. Tulisikin luonnollisesti keskittyä ensin sellaisiin suurimpiin toimittajiin, joilla virheitä havaitaan eniten. Suuria määriä resursseja ei tulisi tässä vaiheessa tuhata sellaisiin toimittajaan, jolta tulee esimerkiksi muutama kuljetusyksikkö parin viikon välein. Jos jo muutama suuremman volyymin tuoma toimittaja saa lavalappunsa korjattua, auttaa se prosentuaalisesti huomattavasti enemmän kuin useamman pienemmän toimittajan korjatessa lavalappunsa.

### 7.3 Suurin sallittu ylivastaanottomäärä ylitetty- virheen korjaaminen

Työn toteuttamisen aikana oltiin Inexillä saatu selville, että virhe (2027) quantity exceeds the allowed overreceipt of PO voi aiheuttaa järjestelmä, sen kertoessa lavalapun myyntierät väärin. Kyseinen virhe ei johtuisikaan pelkästään toimittajien lavalapuista, vaan virhettä aiheuttaisi myös järjestelmä itse. Kyseinen virhe syntyy järjestelmän lukiessa myyntieräkertoimen väärin. Jos tämä saataisiin korjattua esimerkiksi järjestelmäpäivityksellä, saataisiin kuukausitasolla tuhansia kuljetusyksiköitä enemmän infeedin vastaanottamina sisään järjestelmään. Osassa tapauksia virhe voi myös johtua, siitä kyseinen ostotilaus on tullut täyteen, mutta omien havaintojen perusteella näin on melko harvoin.

### 7.4 Toimittajien ja virheiden seurannan tehostaminen

Tätä opinnäytetyötä tehdessä muodostui ajatus siitä, että eikö löytyisi helpompaa ja tehokkaampaa tapaa saada tietoa esimerkiksi RF- vastaanottojen ja muiden vastaanottotyyppien määrästä toimittajittain. INB11- raporttien avaaminen esimerkiksi toimittajakatsausta tehdessä osoittautui hyvinkin työlääksi. Jos Wilmalla pystyisi hakemaan esimerkiksi RF-, ASN- ja EAN- vastaanottojen määrää toimittajittain, pystyttäisiin tehokkaammin seuraamaan, millä toimittajilla lavalappu ongelmia on esiintynyt eniten.

INB11- raportista pystyy jo karsimaan infeedin tekemät vastaanotot ja RF- vastaanotot toisistaan, kuten työssä myös tehtiin. Kuitenkin tieto on mielestäni niin hyödyllinen

lavalappuongelmien seurannan kannalta, että tulisi se saada Wilmasta ulos helpommin. Kaikki tarvittavat tiedot Wilma kerää jo nyt, mutta ne voitaisiin laittaa luettavampaan muotoon. Kuten jo edellä mainittiin EAN- ja ASN- vastaanotot näkyvät INB11- raportissa Luoja- sarakkeessa arvolla (-900) MFC. RF- vastaanottojen kohdalla Luoja- sarakkeessa lukee vastaanottajan henkilönnumero. Esimerkiksi, jos saataisiin alla olevan taulukon muotoinen raportti, jolla pystyttäisiin näkemään jokaisen toimittajan infeedin vastaanottamat ja RF- vastaanotettujen kuljetusyksiköiden määrät.

Taulukko 5. Esimerkki kuljetusyksiköiden lukumäärät toimittajittain- raportista.

Toimittaja	RF- vastaanotot	EAN- ja ASN- vastaanotot
Toimittaja X	100	0
Toimittaja Y	10	25
Toimittaja Z	0	50

Esimerkin mukaisesti olisi helppo nähdä, että Toimittaja X:n lavalapuissa on paljon ongelmia, sillä infeed ei ole vastaanottanut niitä lainkaan. Sen sijaan on tehty 100 RF- vastaanottoa. Toimittaja Y:llä on infeedin tekemiä EAN/ASN- vastaanottoja jo enemmän kuin RF- vastaanottoja. Toimittaja Z:lla kaikki lavalaput sen sijaan toimivat infeed vastaanotossa. Luonnollisesti tällaisessä raportissa RF- vastaanotot esitettäisiin kaikkien käyttäjien tekemät vastaanotot yhteensä muodossa, eikä raportti erittelisi niitä käyttäjän mukaan omiksi riveiksi/sarakkeiksi. Raportilla voitaisiin hakea esimerkiksi tiettyä ajanjaksoa, vastaavasti kuin monissa muissa Wilman raporteissa ja toiminnoissa. Toimittajakentän voisi jättää tyhjäksi niin, että hakisi kaikki toimittajat tai vaihtoehtoisesti hakea vain tiettyä toimittajaa. Määrät voisi listata vastaanottotyyppin lisäksi näyttämään myös kuljetusyksiköiden mukaan, esimerkiksi tyyllillä EUR-, FIN-, puoli- ja varttilavat. Tällöin näkisi myös onko toimittajan lavalappuongelmat rajoittuneet vain esimerkiksi puolilavoihin. Toisena vaihtoehtona voisi olla kuljetusyksikön tyyppin sijaan listata ne keräysstrategian mukaan. Koska

kyseiset tiedot löytyvät jo Wilman eri toiminnoista, ei tällainen toiminto olisi mahdoton toteuttaa ja voisi helpottaa seurantatyötä huomattavasti.

### 7.5 Ennakkosanoman laajempi käyttö

Varsinkin suurempien toimittajien tulisi saada ennakkosanoma lavalappuihinsa. Tällöin esimerkiksi useamman ostotilauksen auki pitäminen samaan aikaan ei muodostuisi ongelmaksi. Ongelmia esiintyy silloin, kun kaksi saman toimittajan ostotilausta esimerkiksi toimitetaan samaan aikaan ja ne sisältävät samoja nimikkeitä. Jos ennakkosanoma puuttuu ei EAN- vastaanotto onnistu, sillä tällöin infeed ei pysty tunnistamaan mihin ostotilaukseen kuljetusyksikkö kuuluu. Tämä on yksi aikaisemmin mainituista syistä virheelle (2014) no unique appointment found eli ei avointa kuormaa tai uniikkia ostotilausta nimikkeelle. Kyseistä virhettä saataisiin ennakkosanoman käytöllä vähennettyä, koska ennakkosanomassa on myös tiedot, mille ostotilaukselle kyseinen kuljetusyksikkö kuuluu.

Aina silloin tällöin joudutaan turvautumaan RF- vastaanottoon, kun toimittajan kuljetusyksiköissä ei ole ennakkosanomaa ja kaksi saman toimittajan ostotilausta, samoilla nimikkeillä toimitetaan samaan aikaan. Tätä ei kuitenkaan omien havaintojeni perusteella tapahdu kovin usein. Ennakkosanoman käytöllä voitaisiin pienentää myös vastaanottajien toimesta tapahtuvia virheitä, joissa esimerkiksi vastaanotetaan kuljetusyksikkö väärälle ostotilaukselle. Näin saataisiin myös vähennettyä vastaanoton virheselvityksen työmäärää.

### 7.6 Lavalapun sijoittaminen kuljetusyksikköön

Toimivakin lavalappu saadaan infeedissä toimimattomaksi, jos lavalappu sijoitetaan lavaan väärin, esimerkiksi lavan ”päätyyn” eli lyhyelle sivulle. Havaintojeni perusteella infeedit lukevat lavalaput erittäin hyvin, lähes jokaisesta kohdasta lavan pitkää sivua, molemmin puolin. Luonnollisesti tässäkin on eroja riippuen siitä, mihin infeediin lava syötetään.

Kuten edellä on jo mainittu, lavalapun viivakoodien tulisi kuitenkin olla noin 10 cm lavan puisen jalan yläreunan yläpuolella, jotta ne saadaan luettua infeedissä. Osalta toimittajista tulee suuria määriä erilaisia nimekkeitä, mutta pieninä kollimäärinä. Sellaiset kuljetusyksiköt joissa on matalia paketteja ja vain yhden kerroksen verran aiheuttavat usein ongelmia, sillä niihin ei lavalappua saada liimattua niin ylös, että infeed saisi sen luettua. Tähän ongelmaan yhtenä ratkaisuna voisi olla ennakkosanoman käyttö. Tällöin riittäisi, että infeed lukisi pelkän SSCC- koodin ja toimittajaa tulisi ohjeistaa liimamaan lavalappu mahdollisimman ylös lavan pitkälle sivulle. Toinen mahdollinen ratkaisu voisi olla infeedien viivakoodilukijoiden säätäminen niin, että ne lukisivat lavalapun vaikka lavan jalasta asti. Yleensä matalissa kuljetusyksiköissä kyse on vain muutamista senteistä, että lukevatko viivakoodinlukijat lapun. Mikäli tällaisia säätöjä olisi mahdollista tehdä, tulisi ne tehdä siten, että ne eivät myöskään heikentäisi korkeammalle sijoiteltujen lavalappujen luettavuutta.

## 8 TULOSTEN ARVIOINTI

Sipoon logistiikkakeskuksen kuivatuotevastaanotossa toteutetun tutkimuksen tuloksia voidaan pitää luotettavina. Kaikki tutkimukseen käytettävä materiaali saatiin luotettavista lähteistä. Ratkaisuehdotukset laadittiin tukemaan ongelmien ratkaisua ja seuranta.

Nykytilan analysointi koostui pääosin kvantitatiivisesta tilastojen analysoineista, joihin tietoa kerättiin Wilmasta. Tutkimukseen haastateltiin myös useita henkilöitä, joilta saatiin laadukasta ohjausta ja ideoita työn edetessä. Samoja tutkimuksessa käytettyjä menetelmiä voidaan käyttää tunnistetiedon hallinnan kehittämiseen myös tulevaisuudessa. Tuloksien ja havainnoinnin pohjalta löytyi myös monia erilaisia kehitysideoita ja ratkaisusuosituksia. Kehitysideat eivät perustuneet pelkästään omiin näkemyksiin, vaan monet niistä ovat saaneet vaikutteita myös aikaisemmin toteutetuista toimenpiteistä ja muiden henkilöiden näkemyksistä.

Sen sijaan, että tietoa ei olisi ollut tutkimusta varten tarpeeksi saatavilla, haasteelliseksi tutkimuksen teki tiedon valtaisa määrä. Valtavan logistiikkakeskuksen volyymeillä vastaanotettavien kuljetusyksiköiden määrä on kymmeniä tuhansia viikossa. Tämä näkyi valtaisina excel tiedostoina. Toisaalta uskoisin, että nykytilanteen analysointiin käytettyjen viikkojen tuloksiin saatiin sisällytettyä suurimmat kuivapuolen tavarantoimittajat.



## 9 YHTEENVETO

Opinnäytetyö toteutettiin syksyn 2017 ja kevään 2018 aikana Inex Partners Oy:n päivittäistavaroiden logistiikkakeskuksen kuivatuotevastaanotossa. Työssä tutkittiin kuivatuotevastaanottoon saapuvien kuljetusyksiköiden tunnistetietoja. Tutkimuksen lähtökohtana oli ajankohtainen tarve kehittää lavalappujen toimintaa, jotta saataisiin pienennettyä vastaanottoon kertyviä ylimääräisiä varastoja ja nopeuttamaan vastaanottoa. Ongelmina oli useiden tavarantoimittajien lavalappujen yhteensopivuus automaattisen vastaanoton kanssa. Lavalapuista esimerkiksi puuttui tarpeellisia tietoja, infeedit eivät pystyneet lukemaan niitä tai ne puuttuivat kokonaan.

Tutkimuksen teoriaosuudessa käytettiin laadukkaita kirjallisuus- ja internetlähteitä. Nykytilan kartoittamiseksi käytettiin Inexillä käytettävää varastohallintajärjestelmää Wilmaa ja haastateltiin mm. Inexin pääkäyttäjää kvalitatiivisessa avoimessa haastattelututkimuksessa.

Tutkimuksen teki haasteelliseksi suuri määrä tavarantoimittajia, erilaisia virheitä ja syitä virheiden syntymiselle. Työn tekoaikana havaitsin, että useilta toimittajilta oli myös ongelmia saatu korjattua ja yhä useamman toimittajan kuljetusyksiköt saadaan EAN- ja ASN- vastaanotoilla järjestelmään. Jo aikaisemmin tehtyä seurantatyötä tulisi jatkaa myös tulevaisuudessa ja antaa rakentavaa palautetta tavarantoimittajille, jotta lavalappujen ongelmia saataisiin korjattua.

## LÄHTEET

*GS1* *www-sivut*. Viitattu 5.10.2017. <https://www.gs1.fi>

*Haapanen, H. Vepsäläinen, A. & Lindeman, T. 2005. Logistiikka osana strategista johtamista. Porvoo: WSOY. Viitattu 22.10.2017*

*Inex Partners Oy:n www-sivut*. Viitattu 23.09.2017. <https://inex.fi>

*Järvi-Kääriäinen, T. & Leppänen-Turkula, A. 2002. Pakkaaminen – Perustiedot pakkauksista ja pakkaamisesta. Helsinki: Hakapaino Oy. Viitattu 22.10.2017*

*Karhunen, J, Pouri, R. & Santala J. 2004. Kuljetukset ja varastointi – järjestelmät, kalusto ja toimintaperiaatteet. Helsinki: Suomen logistiikkayhdistys. Viitattu 30.10.2017*

*Logistiikanmaailman www-sivut*. Viitattu 2.8.2017. <http://www.logistiikanmaailma.fi>

*OWS:n www-sivut*. Viitattu 27.12.2017 <https://www.ows.fi/ows-blogi/mika-on-edi-ovt>

*Saari, V. 2017. Pääkäyttäjä, Inex Partners Oy. Sipoo. Henkilökohtainen tiedonanto 20.11.2017.*

*Sakki, J. 2014. Tilaus – toimitusketjun hallinta: Digitalisoitumisen haasteet. Vantaa: WSOY. Viitattu 24.10.2017*

*Tapaninen, U. 2018. Logistiikka ja liikennejärjestelmät. Tallinna: Otatieto. Viitattu 1.3.2018.*

*TIEKE Tietoyhteiskunnan kehittämiskeskus ry:n www.sivut*. Viitattu 4.9.2017 <https://www.tieke.fi>

*Witron Logistik + Informatik GmbH www-sivut*. Viitattu 28.1.2018 <http://www.witron.de/en/company.html>

## LIITE 1

<b>Toimittaja</b>	<b>Nimi</b>	<b>Viikko 46</b>	<b>Viikko 47</b>	<b>Viikko 48</b>	<b>Yhteensä</b>
INTERNAL	Generic supplier for internal receipts	516	501	626	1643
1200	INEX KILO KUIVATUOTEVARASTO	312	117	95	524
126841	HORIZON TISSUE OU	110	252	98	460
18711	CONAXESS TRADE FINLAND OY AB	130	159	23	312
107621	IMPERIAL BRANDS FINLAND OY	84	91	113	288
121337	PHILIP MORRIS FINLAND OY	117	72	95	284
12085	L OREAL FINLAND OY	61	88	104	253
84172	H & J BRÜGGEN	50	12	190	252
121314	PROCTER & GAMBLE FINLAND OY	71	104	75	250
120931	MEIRA OY	61	83	91	235
110188	AB ANNAS PEPPARKAKOR	142	11	74	227
121303	SUOMEN KERTA OY RIIHIMÄKI	19	15	174	208
120176	VANAJAN KEKSIT OY	47	55	105	207
109034	HARIBO LAKRIDS A/S	30	120	47	197
121969	CLOETTA SUOMI OY	52	73	72	197
106245	OY ARVID NORDQUIST FINLAND AB	59	57	73	189
136542	TZMO S.A.	82	23	82	187
120310	VITAL PETFOOD GROUP A/S	0	92	82	174
107278	SUOMEN NESTLE OY	63	47	55	165

136346	LÄNTMANNEN CERELIA OY	18	82	63	163
136231	BISPOL SP. Z O.O.	60	101	0	161
120784	ROGER & ROGER	1	137	8	146
79477	FAZER MAKEISET OY	58	32	54	144
107695	FINNSWEET OY	44	34	62	140
105604	NORDISK KELLOGG FINLAND	38	53	48	139
135654	OY ESSITY FINLAND AB NOKIA	0	0	139	139
136639	LEFOTIN AS	7	110	20	137
17824	ORKLA CARE OY HEINÄVESI	40	44	48	132
135654	OY SCA HYGIENE PRODUCTS AB NOKIA	83	49	0	132
126447	MYLLYN PARAS OY	18	9	102	129
106640	OY LUNDEN AB JALOSTAJA	30	67	29	126
110372	LA DORIA S.P.A INDUSTRIA CONSERVE	68	42	16	126
136600	TESCO STORES PLC	22	22	79	123
20723	UNILEVER FINLAND OY HPC	53	41	27	121
125302	JOHNSON & JOHNSON CONSUMER NORDIC	33	42	46	121
121329	SANTA MARIA AB	19	67	34	120
207160	DUNI OY	28	60	32	120
135558	ARIMEX LTD.	48	71	0	119
130101	HUHTAMÄKI FOODSERVICE NORDIC OY	37	26	54	117
136189	LEIGHTON FOODS A/S	68	24	24	116
136537	LEJOS OY	46	46	23	115

16593	ORIOLA OY CONSUMER HEALTH	26	30	53	109
121211	METSÄ TISSUE OYJ	29	35	45	109
121069	HENKEL FINLAND OY BEAUTY CARE	30	48	30	108
16526	MARS FINLAND OY	17	17	68	102
121629	ACEITES DEL SUR - COSUR, S.A.	43	0	58	101
207012	KIILTOCLEAN OY	23	31	46	100
105884	FINN SPRING OY	8	52	39	99
132886	LIODRY FOODS SRL.	33	33	33	99
126530	SERVAALI OY	22	24	52	98
10048	BERNER OY	26	34	37	97
14207	ORKLA CONFECTIONERY & SNACKS	44	21	32	97
73750	NORDQVIST OY	28	39	27	94
107256	SCA HYGIENE PRODUCTS HOOGEZAND	56	38	0	94
20650	OY TRANSMERI AB	34	19	40	93
109408	IMERYS INDUSTRIAL MINERALS DENMARK A/S	22	44	27	93
19591	BRITISH AMERICAN TOBACCO FINLAND OY	33	27	32	92
101906	FOODTREND B.V	41	51	0	92
120313	DIAMOND BEVERAGES OY	37	20	34	91
108484	ECKES-GRANINI FINLAND OY AB	9	13	68	90
10588	AMERPLAST OY	3	86	0	89
16707	OY GUSTAV PAULIG AB	40	15	34	89
134541	ITS B.V	0	86	1	87
136134	A/S TUKUMA STRAUME	87	0	0	87
104568	MONDOLEZ FINLAND OY	51	11	24	86
106431	INDO BALTIC OY	43	6	37	86

10960	SUOMEN KERTA OY	14	54	17	85
125783	RAVINTORAIKIO OY	7	8	68	83
105410	UNILEVER FINLAND OY FOODS	31	23	28	82
125102	SUOMEN NESTLE OY / PURINA	25	19	38	82
134932	PRZEDSIĘBIORSTWO ROL- RYZ SP. Z.O.O.	33	29	17	79
106386	BEST FRIEND GROUP OY	17	27	31	75
120635	MIDSONA FINLAND OY	23	36	16	75
135485	FUNC FOOD FINLAND OY	21	25	29	75
135900	THE LORENZ BAHLSEN SNACK-WORLD GMBH	75	0	0	75
135750	BOLSIUS NORDIC AB	0	0	74	74
136033	SC KAUNO GRUDAI	74	0	0	74
109496	GRIESSON DE BEUKELAER GMBH & CO	0	23	50	73
134174	HANSA CANDLE AS	62	10	0	72
107175	REFRESCO FINLAND OY	34	31	5	70
132881	AVENA NORDIC GRAIN OY	9	29	32	70
10031	SUOMEN SOKERI OY	6	60	3	69
121296	PALLY BISCUITS B.V	31	0	38	69
88081	BARILLA ALIMENTARE DOLCIARIA	6	0	62	68
134506	TOLSA NEDERLAND B.V	0	32	36	68
14195	KYNTTILÄ-TUOTE OY	31	21	15	67
126477	MARMITON AS	0	43	23	66
136506	ICT POLAND SP. Z O.O.	0	0	66	66
84194	DEUTSCHE EXTRAKT KAFFEE GMBH	0	32	33	65
120175	ORKLA CONFECTIONERY & SNACKS	26	30	9	65
134539	BISQUIVA GMBH & CO. KG	65	0	0	65

13436	LEIVON LEIPOMO OY	30	20	14	64
16162	ORKLA FOODS FINLAND OY	7	14	43	64
136019	"AB ""GRIGEO GRIGISKES""	13	17	34	64
136568	PRIMA PET PREMIUM OY	0	0	64	64
107949	PRIMA PET PREMIUM OY	13	30	20	63
136338	HARPER HYGIENICS S.A	45	0	18	63
132802	GUMLINK CONFECTIONERY COMPANY A/S	33	0	25	58
17685	HERKKUMAA OY	18	15	24	57
122138	UNIQ DRINKS FINLAND	20	18	19	57
125129	OY SEMPER AB	21	10	24	55
107257	OY ESSITY FINLAND AB HOOGEZAND	0	0	54	54
133350	BALTIC CANDELS LTD.	33	19	0	52
107088	Dr.OETKER SUOMI OY	22	15	14	51
12340	KARTO OY	14	12	24	50
121264	LIVEN S.A.	0	0	50	50
134796	MIDSONA FINLAND OY URTEKRAM	0	17	33	50
106785	HAUGEN-GRUPPEN OY	12	27	10	49
136154	FANFARIA TRADING COMPANY OY	15	0	34	49
121573	ORKLA CARE OY	9	15	24	48
101667	ELITE FITNESS OY	13	17	17	47
125531	AB RANI PLAST OY	18	15	14	47
136236	NUTRICIA MEDICAL OY	8	17	22	47
125389	FINAX FINLAND OY	15	30	0	45
125105	ANGEL CAMACHO ALIMENTACION S.L.	36	8	0	44

131383	NORDIC FOOD PARTNERS A/S (NFP)	0	44	0	44
164135	HELSINGIN MYLLY OY	9	19	16	44
132956	BUNGE FINLAND OY	10	9	23	42
107753	OY KOPPARBERG FINLAND AB	8	12	20	40
11512	MALVIALA OY / TÖYSÄLÄINEN	5	24	10	39
120618	KAVLI OY	12	25	2	39
121748	NUTRICIA BABY OY	9	7	23	39
122851	GREEN TASTE OY	12	11	16	39
135295	LAPIN MARIA OY	6	6	27	39
207093	PRESCOTT OY	11	7	21	39
620302	LEMMIKKI OY	7	18	14	39
106959	OSKUTUOTE OY	26	4	7	37
109307	ABENA CONSUMER PRODUCTS A/S	37	0	0	37
125746	BERG TRADING OY	0	36	1	37
133299	LINDT & SPRÜNGLI (NORDIC) AB	35	2	0	37
135301	FROOSH OY	11	13	13	37
136334	BODEN & LINDEBERG AB	14	23	0	37
13283	MAUSTE-SALLINEN OY	11	22	3	36
136364	GO FRUSELVA, SL	36	0	0	36
125891	OY MINI-MAID AB	15	3	17	35
122526	MERCANTEM OY	28	2	4	34
136281	CAPELL	5	3	26	34
19044	VITASEGEE OY AB	14	1	18	33
109095	GREENYARD PREPARED BELGIUM NV	1	0	32	33
135394	BEST -IN OY	9	6	18	33
135410	RYBRINKS I KUNGSBACKA AB	22	0	10	32



136059	OY LUNAPARK SCANDINAVIA LTD	10	12	10	32
136272	SATAPLAST	12	12	8	32
136470	HFC PRESTIGE INTERNATIONAL OPERATIONS	32	0	0	32
10406	FINNMARI OY	1	0	30	31
101338	SEVAN AB	0	30	1	31
121199	HP RANI PLAST AB	11	20	0	31
135499	OSTFRIESISCHE TEE GESELLSCHAFT	0	31	0	31
205951	DAYTON OY	23	5	3	31
136412	FREDMAN OPERATIONS OY	22	2	6	30
136621	BARS PRODUCTION AB	0	30	0	30
10056	ALFMIX OY	9	10	10	29
14980	SINITUOTE OY	14	4	11	29
19970	TAMMER-TUKKU OY	13	14	2	29
121936	RECKITT BENCKISER NORDIC AS	10	11	8	29
136471	AS DOBELES DZIRNAVNIKS	29	0	0	29
107855	KYMPPI-MAUKKAAT OY	4	8	16	28
12179	E.GAVRIELIDES OY	9	8	10	27
13723	FREUDENBERG HOME AND CLEANING	11	6	10	27
109761	MCBRIDE S.A	25	2	0	27
136318	DE MATTEIS AGROALIMENTARE S.P.A	0	27	0	27
11826	SUOMEN RFSU OY	9	10	7	26
109721	MAISON MENISSEZ S.A	16	3	7	26
135509	SYSTEM FRUGT A/S	20	4	2	26
13530	BEIERSDORF OY	1	14	10	25

14073	OY ESTRELLA	4	1	20	25
101526	SYSTEM FRUGT OY AB	6	7	12	25
101891	FOXTEL OY	4	2	19	25
121068	HENKEL FINLAND OY LAUNDRY & HOME CARE	9	11	5	25
128689	SWED-JAM AB	9	9	7	25
136449	SERPOL-COSMETICS SP. Z O. O. SP. K.	10	7	8	25
136677	PALMUSTO OY	7	7	11	25
620041	A-KASSI KY	10	10	5	25
27529	KAIKENKARVAISET OY	8	0	16	24
121415	DANLIND A/S	15	0	9	24
135784	DELIKATESSBAGERIET AB	12	0	12	24
136207	RISERIA PASINI RL	0	24	0	24
136258	SANICEN S.A.U	14	0	10	24
136404	PUSZTA KONZERV KFT.	0	0	24	24
120370	BIOBAG FINLAND OY	9	0	14	23
107107	HARMONIA LIFE OY	3	5	14	22
109756	F.LLI DE CECCO DI FILIPPO	0	0	22	22
123079	MAKE-TRADE OY	16	6	0	22
133878	FINESKOLA OY	9	7	6	22
136497	UCC COFFEE BENELUX B.V.	22	0	0	22
136673	RAWMANCE OY	1	16	5	22
14545	KOTILAAKSO OY	3	10	8	21
107378	RISSETTI OY	0	17	4	21
110432	COLGATE-PALMOLIVE AB, FILIAL I FINL	9	10	2	21
135992	SEURODIS S.L.U.	0	0	21	21
136638	MEGAFRUIT LTD	21	0	0	21
120212	STENQVIST SUOMI OY	11	6	3	20
121677	INTERCOMM FOODS S.A	2	18	0	20
122177	SAUVON SÄILYKE OY	0	3	17	20

133353	EUROALIMENT P.A.C.S.L.U (GRUP PONS)	0	0	20	20
136297	PULAU SAMBU SINGAPORE TPE LTD	0	20	0	20
207001	VITABALANS OY	3	5	12	20
500260	OY MAKROBIOS AB	10	2	8	20
500404	HUNAJAINEN SAM OY	12	4	4	20
101960	NV CONFISERIE VAN DAMME	0	19	0	19
122151	AKZO NOBEL SALT A/S	2	1	16	19
129060	PROCARE OY	4	9	6	19
13581	EURO-EAST OY	6	3	9	18
20651	TRANSPEN OY	8	10	0	18
107199	OY HELSINGIN WEEKEND SNACKS LTD	8	0	10	18
121496	POLAR SUN PRODUCTS OU	7	8	3	18
132883	RAIKASTAMO OY	8	2	8	18
134922	PARTNER IN PET FOOD NL B.V	12	5	1	18
135337	CRAFT & CASK OY	11	0	7	18
135942	BREW SEEKER OY	6	6	6	18
136078	J. & W. STOLLENWERK OHG	0	18	0	18
136248	CONCORP B.V.	0	18	0	18
991633	BRANDER OY	3	7	8	18
101562	HENKELL & CO SUOMI OY	6	4	7	17
121347	AARO FORSMAN OY	4	6	7	17
134073	CONFETTI OY	10	4	3	17
136142	SODASTREAM INTERNATIONAL B.V FINLA	10	2	5	17
136253	DAGSMARK PETFOOD OY	7	2	8	17
126650	PLASTIROLL OY	10	2	4	16

132952	ORGANIC HEALTH OY	8	5	3	16
135910	POLARBRÖD AB	0	0	16	16
136178	RISENTA AB	0	9	7	16
136317	CLASS INTERNATIONAL B.V.	0	16	0	16
109243	V. BESANA SPA	9	0	6	15
121017	KASLINK FOODS OY	5	5	5	15
121570	ORKLA CONFECTIONERY & SNACKS FINLAN	4	6	5	15
125496	ILMAPALLOKESKUS BALLOON CENTER OY	3	6	6	15
133030	MAUSTAJA OY	6	6	3	15
135961	PRINCES FOODS B.V	1	12	2	15
14586	LAIHIAN MALLAS OY	5	6	3	14
17253	DELIPAP OY	1	5	8	14
19096	OY SNELLMAN AB	4	7	3	14
101924	PANEALBA SRL	14	0	0	14
121407	HARDFORD AB	7	0	7	14
132415	DIPA S.A.S	7	0	7	14
133031	FINNSNACK OY	11	0	3	14
134011	SUOMEN IGLU OY	10	2	2	14
135057	BEVETRADE OY	4	7	3	14
136411	SCHADES NORDIC A/S	4	0	10	14
101912	NORDIC GLOVES OY	4	7	2	13
124465	VIA NATURALE OY	7	0	6	13
133834	ARISTO OY	8	1	4	13
135555	DOGGY AB	9	4	0	13
136105	DR. SCHÄR AG/SPA	6	0	7	13
136184	YOURK PL SP. Z O.O. SP.SK.	2	0	11	13
19695	TAIVALKOSKEN MYLLY OY	4	5	3	12
101670	PULS NUTRITION OY	3	5	4	12
106330	CANDYKING FINLAND OY	0	6	6	12

106910	PALOTRON OY	4	1	7	12
107853	SYSMÄEN LUOMUHERKUT OY	5	3	4	12
121564	TARTU MILL AS	0	12	0	12
121810	CONTINENTAL FOODS FINLAND OY	2	3	7	12
121874	FAZER LEIPOMOT OY	5	6	1	12
122746	VUOHELAN HERKKU OY	5	4	3	12
133346	JACQUET BROSSARD DISTRIBUTION	0	12	0	12
134511	OY POPPAMIES	1	9	2	12
135425	RED BULL FINLAND OY	2	5	5	12
135703	NOESIS FOODS	4	6	2	12
135775	ECO FRUITS SP. Z O. O. SP. K	0	0	12	12
135788	PAPERIPALVELU KOSKIMO JA RÄNNÄLI OY	4	4	4	12
136247	TEELING PETFOOD BV	0	0	12	12
136524	ALFA-KEM OY AB	5	5	2	12
11815	PERNIÖN LIHA OY	5	5	1	11
12864	HANKINTATUKKU OY	1	5	5	11
20996	A.VOGEL OY	2	0	9	11
21983	OY VALKOINEN RISTI AB	6	5	0	11
101939	SOLIRA COMPANY S.R.O	8	0	3	11
104970	GS-YHTYMÄ OY	3	7	1	11
120902	FYNBO FOODS	7	1	3	11
121121	NV NEW MANTA	0	10	1	11
122140	VS-HARJA OY	2	6	3	11
122625	K.E SUNDQVIST OY	4	3	4	11
129473	MARKKINOINTI J. VERTANEN OY LTD.	8	1	2	11
131261	SEVERRI AVOIN YHTIÖ	1	8	2	11

133072	BANKETBAKKERIJ MERBA B.V.	4	4	3	11
134173	MAKANI SP.Z O.O.	0	0	11	11
136080	PUHDISTAMO - REAL FOODS OY	7	2	2	11
136301	RUOSNIEMEN PANIMO OY	8	3	0	11
136566	HERBERT KLUTH GMBH AND CO. KG	0	0	11	11
16576	OLVI OYJ	4	2	4	10
18402	OY PÅGEN AB	5	2	3	10
99473	NORAMIX TRADE AS	10	0	0	10
101212	VERSO FOOD OY	3	5	2	10
101580	NINGBO SOWIND IMP. & EXP. CO. LTD.	10	0	0	10
102850	HANKKIJA OY	0	10	0	10
109578	CORONET CAKE COMPANY APS	6	4	0	10
120762	DIVERSEY SUOMI OY	4	2	4	10
125279	EMENDO OY	3	4	3	10
126387	KOZAT S.A.	0	10	0	10
131357	OY DELICE PLUS AB	4	4	2	10
135320	DELSBO CANDLE AB	0	10	0	10
135615	OATLY AB	0	0	10	10
135786	SMART MICROFIBER SYSTEMS AB	10	0	0	10
136064	SAIMAAN JUOMATEHDAS OY	7	1	2	10
136291	FINLANDIA CANDY OY	4	3	3	10
136410	MATTHJS B.V.	0	10	0	10
136421	GLANBIA NUTRITIONALS IRELAND LIMITED	0	0	10	10
207055	OY ORTHEX FINLAND AB	0	6	4	10
14442	OY HUNAJAYHTYMÄ AB	7	2	0	9

15827	LASTENTARVIKE OY	2	4	3	9
58928	OY PIRESMA AB	3	6	0	9
99473	KRON INTERNATIONAL AB	7	0	2	9
101558	EXOTIC SNACKS OY	3	2	4	9
101597	BURNER FINLAND OY	2	6	1	9
101815	ETRA OY KUMIPALVELU	4	5	0	9
101932	MISPOL S.A	7	1	1	9
104758	SANTERFOOD OY	3	6	0	9
106389	HELSINGIN MYLLY OY - VAASA	3	1	5	9
107723	SALESLINE OY	3	4	2	9
107840	ADUKI OY	1	3	5	9
109686	FATTORIE GIACOBAZZI SRL	9	0	0	9
121901	HORISONT ENTERPRISES LTD OY	2	2	5	9
125387	INTERSNACK NEDERLAND B.V	2	3	4	9
129472	AKVILA OY	0	2	7	9
132882	WANHAN PORVOON FABRIIKKI OY	1	0	8	9
133082	SUOMEN LISÄRAVINNE OY	5	3	1	9
134532	MAKULAKU LAKRITSI OY	0	0	9	9
135193	PRODUCTOS DULCESOL, SLU	9	0	0	9
135708	FERRARO SCANDINAVIA AB, FILIAL I FINLAND	5	0	4	9
135759	ALPHA BEVERAGES OY	1	6	2	9
136497	JÄRKI SÄRKI OY	3	3	3	9
207013	AMOROSA OY	5	0	4	9
14906	LINKOSUON LEIPOMO OY	0	0	8	8
101568	KONFEKTYRFABRIKEN AROMA AB	0	0	8	8

106686	HELSINGIN MYLLY OY - NÄRPES TOPFOOD	0	0	8	8
107257	SCA HYGIENE PRODUCTS FALKENBERG	2	6	0	8
121394	SWITSBAKE INT AB	8	0	0	8
121413	HEALTH&BEUTY CARE SP. Z O. O.	4	0	4	8
121465	BISCA A/S	0	8	0	8
121680	LEIVON MYYNTI AY	6	0	2	8
122940	PROMINENT FOOD GMP OY	1	2	5	8
125737	FINNAMYL OY	8	0	0	8
133877	ESTRELLA AB	6	0	2	8
135649	GRANNA AB	3	1	4	8
135664	SATOKI PARTNERS OY	0	5	3	8
136607	KAMA INTERNATIONAL OY	3	5	0	8
22295	DEPEND COSMETIC OY	5	0	2	7
101694	CLEANO PRODUCTION AB	3	0	4	7
107411	BEVISTA OY	3	4	0	7
107912	KARKKIKATU OY	4	2	1	7
109758	JAKOBSEN & HVAM A/S	0	7	0	7
120421	HES-PRO FINLAND OY	1	3	3	7
121154	VARKAUDEN AITO OY	1	4	2	7
122875	CREAPAK OY	3	2	2	7
130848	KESKISEN MYLLY OY	4	3	0	7
135810	OY SCA HYGIENE PRODUCTS AB	5	2	0	7
135964	FRATELLI POLLI SPA	0	4	3	7
136123	WILSON COFFEE	3	2	2	7
136298	DAYTON OY	2	2	3	7
136433	GSK CONSUMER HEALTCARE FINLAND OY	3	3	1	7
16941	SUOMEN BIOTEEKKI OY	1	0	5	6



84258	OSCAR'S BISCUITS VERTRIEBS GMBH	0	6	0	6
107190	KAUPPAHUONE T & V OY	2	2	2	6
109730	PRINCES FOODS BV	0	0	6	6
121352	DAILYCER	2	4	0	6
121697	PUTTIPAJA OY	0	5	1	6
121818	OY CONAXESS TRADE FINLAND AB OLD EL PASO	6	0	0	6
122835	KIVIKYLÄN KOTIPALVAAMO OY	1	0	5	6
122885	SEAPACK OY	5	1	0	6
127589	EUROPICNIC OY	1	1	4	6
128323	RAE HOUSE OY	2	2	2	6
133151	METSÄMESI KY	2	3	1	6
135522	VAKKA-SUOMEN PANIMO	6	0	0	6
135559	MERSCHBROCK-WIESE GEÜRZ GMBH	2	0	4	6
135912	RETAIL PARTNER DANMARK APS	0	6	0	6
135943	RED BEV OY	6	0	0	6
136051	JONMAX OY	3	3	0	6
136052	SALONEN TRADING OY	0	2	4	6
136137	TETRA GMBH	6	0	0	6
136273	TOMIL S.R.O	6	0	0	6
136403	HL DISTRIBUTION CENTER EUROPE SP. Z O.O	3	0	3	6
10810	KI-SAL OY	0	0	5	5
99710	NOPA NORDIC A/S HOBRO	0	0	5	5
101565	PERFETTI VAN MELLE BENELUX B.V.	0	0	5	5
101945	VÄRSKA VESI AS	4	0	1	5
107247	SEAGOOD OY FORT DELI	2	2	1	5
107279	SAARIOINEN OY	0	1	4	5

107640	OY TRANSMERI AB IBERO	3	2	0	5
110643	HOLSTEN-BRAUEREI AG	0	0	5	5
120410	ADMICO OY	0	3	2	5
120589	REAL SNACKS OY	1	0	4	5
122627	MUTTI SPA	2	2	1	5
134796	OY HOMEKIT AB	2	0	3	5
135533	FK-TUONTI AY	3	2	0	5
136488	FENNOVITA OY	2	1	2	5
136543	JACOBS DOUWE EGBERTS (JDE)	0	0	5	5
136556	SANAPLUS KFT.	0	0	5	5
136668	LUCULLUS FOOD SERVICE GMBH & CO KG	0	0	5	5
136683	GOLDEN ATHLETE AB	0	5	0	5
159656	RIITAN HERKKU OY	0	4	1	5
16068	OY ESSITY FINLAND AB	0	0	4	4
17519	S.PUNKKI OY	1	1	2	4
20093	TARRATUOTE OY	0	3	1	4
101322	COFRESCO FRISHHAL TEPRODUKTE GMBH &	4	0	0	4
101536	AS SALVEST	0	0	4	4
101686	TMI TARQUINIA	0	2	2	4
106365	ELIXI OIL OY	1	3	0	4
107629	FIBLON OY AB	0	4	0	4
110493	HELLEMA-HALLUM B.V	2	1	1	4
110493	WAWI-EURO GMBH	1	3	0	4
121520	HOUSE OF DENMARK A/S	3	0	1	4
121740	DIS B.V	1	2	1	4
130659	MONA NATURPRODUKTE GMBH	0	3	1	4
132782	BEAUVAIS FOODS A/S	0	4	0	4
133123	ROYAL SANDERS	0	2	2	4

134134	TAKON KOTELOTEHDAS OY	0	4	0	4
134537	OY EUROFOODS AB	1	0	3	4
135030	GREEN ROOM AVOIN YHTIÖ	2	2	0	4
135043	OY LINSEED PROTEIN FINLAND LTD	0	4	0	4
135244	LEADER FOODS OY	1	3	0	4
135321	DK INTERNATIONAL INTERIOR AS	0	0	4	4
135379	DELIDELI OY	1	1	2	4
135561	DELICATO BAKVERK AB	2	2	0	4
135947	WERTFORM GMBH	0	4	0	4
136020	DOGMAN FINLAND OY	0	0	4	4
136058	MIRAZ TRADING OY	0	2	2	4
136263	HAIN EUROPE NV	0	4	0	4
136336	GREVSKAPET DAL'S KONFEKTYR AB	0	0	4	4
136355	ZAKLADY CHEMICZNE EMICHEM P.P	4	0	0	4
136608	EDUSTUS PELTOSET OY	0	1	3	4
136675	OATLAWS OY	0	4	0	4
207039	PUUPPOLAN TILA	0	0	4	4
207199	ATEN MARJA-AITTA	2	1	1	4
11962	KASKEIN MARJA	2	0	1	3
17057	KESKI COMPANY OY	2	0	1	3
86876	WEETABIX LTD	0	0	3	3
101695	RS-IMPORT OY	0	3	0	3
101940	TUKKUNET OY	2	1	0	3
101955	VILSUND BLUE A/S	3	0	0	3
106030	KORPELAN MYLLY OY	3	0	0	3
106451	SIMO LARMO / BIRKKALAN TILA	2	0	1	3

120322	VIRTASALMEN VILJATUOTE OY	1	1	1	3
120327	BONNE JUOMAT OY	1	2	0	3
120478	VALKOLIEKKI OY	2	1	0	3
121094	NATURE PRODUCTS FINLAND OY	2	0	1	3
121678	VALOTAINA OY	1	1	1	3
125072	JENS SCHLEICHER GMBH	2	0	1	3
125870	LÖFBERGS LILA AB	1	2	0	3
126388	GODBITEN KONDITORI AB	0	3	0	3
126440	BONDUELLE NORTHERN EUROPE	2	1	0	3
127227	MARJAJALOSTE MERITALO OY	3	0	0	3
131325	POLAR SPRING OY	0	0	3	3
135395	MEGRA OY	3	0	0	3
135512	TMI POLAR PET	0	0	3	3
135669	PHARMAXIM AB	1	0	2	3
135677	KARAVELA LTD	3	0	0	3
135812	ULLANUNELMA OY	3	0	0	3
136004	VERSO BRANDS OY	0	0	3	3
136068	BOREAMED OY	1	0	2	3
136300	STADIN SCANDINAVIAN OY	3	0	0	3
136416	LOUDWATER TRADE & FINANCE LTD	0	0	3	3
136466	SFT SEAFOOD TRADING, SIA	3	0	0	3
136693	MEIRA NOVA OY	0	2	1	3
207190	FINLANDIA CANDY OY	0	2	1	3
20339	WILLKEM OY	1	0	1	2

56877	MALVIALA OY / TASANGON HERKKUTUOTE	0	0	2	2
84277	KUCHENMEISTER GMBH	0	2	0	2
99704	NORRMEJERIER	0	0	2	2
101249	FISKARS FINLAND OY AB	2	0	0	2
101397	OY ROBERT PAULIG ROASTERY AB	0	1	1	2
101526	EVOKE OY	2	0	0	2
101947	AURAN TEOLLISUUS OY	0	2	0	2
104593	APOKSET OY	0	1	1	2
105796	KIRJAPAINO ÄSSÄ OY	2	0	0	2
106088	LAPSEKAS OY	1	1	0	2
106672	KANKAISTEN ÖLJYKASVIT OY	0	2	0	2
106910	SOLOTOP OY	2	0	0	2
107221	NORDIC COSMETICS LTD OY	2	0	0	2
107432	YKKÖSTUKKU OY	0	1	1	2
107694	KORPIAHON HUNAJA OY	0	2	0	2
109441	FRANCAISE DE GASTRONOMIE	0	2	0	2
109767	ONTEX NV	2	0	0	2
110544	DAN CAKE HANDEL A/S	0	2	0	2
110596	PIASTEN GMBH	0	2	0	2
121250	MALTY OY	1	0	1	2
121697	GREDON INVEST OY/SUKLAATEHDAS	0	0	2	2
123059	OY SOFT PROTECTOR LTD	2	0	0	2
125403	POHJOLAN PERUNA OY	2	0	0	2
125451	AB KORV-GÖRANS KEBAB OY	1	0	1	2
126836	SATURN PETCARE GMBH	2	0	0	2

131430	TANLAY AG	2	0	0	2
131483	POLAR PHARMA OY	0	0	2	2
131494	TFT TOPFOODS TRADING OY	0	1	1	2
131550	KARIPLAST OY	0	0	2	2
131727	KIANTAMA OY	0	2	0	2
132249	CONZEPT INTERNATIONAL	0	2	0	2
133139	SUOMEN LUOMUTUOTTAJAT OY	1	0	1	2
133739	MARTECNO OY	2	0	0	2
135519	WINESTATE OY	0	2	0	2
135557	SOFIDEL SWEDEN	0	0	2	2
135803	TOMS SVERIGE AB/TOMS A/S	0	2	0	2
136018	ABAFOODS S.R.L	1	0	1	2
136243	TWODADS OY	0	2	0	2
136345	KONTIOMEHU OY	0	0	2	2
136405	VIIPURILAINEN KOTILEIPOMO OY	0	1	1	2
136426	PANIMO HIISI OY	0	1	1	2
136553	SYMPPIIS INTERNATIONAL OY	2	0	0	2
136568	MURTOLAN HAMPPUFARMI	0	0	2	2
136586	GAIA TRADE FINLAND OY	0	0	2	2
136633	TORNION PANIMO OY	1	0	1	2
207060	KALANEUVOS OY	1	0	1	2
302461	PYROLLPACK OY	2	0	0	2
621043	AKRO MATS & MATTNING OY	0	1	1	2
10754	BRUNBERG OY	0	0	1	1
13675	LUNE GROUP OY LTD.	0	0	1	1

16068	OY SCA HYGIENE PRODUCTS AB	0	1	0	1
16782	PIIPPO OY	0	1	0	1
86357	THE JORDANS & RYVITA COMPANY LTD	0	0	1	1
101582	JUSSI OLUT OY / MAKU BREWING	0	1	0	1
101685	OY HAGANOL AB	1	0	0	1
101849	ALKOLA JUHA-PEKKA	0	1	0	1
102625	BOTNIA VIHANNES OY	0	0	1	1
106235	NOKIAN PANIMO OY	1	0	0	1
107101	MAUSTEAITTA OY	0	1	0	1
107386	LIFEHAIR OY	1	0	0	1
107393	SUOMEN LAATUPAAKARI OY	0	1	0	1
107858	LAITILAN WIRVOITUSJUOMATEHDAS OY	0	0	1	1
107900	DELIVET OY	1	0	0	1
109457	ALPRO COMM VA	0	1	0	1
109601	BALCONI S.P.A	0	0	1	1
109629	CURATEX GMBH	0	0	1	1
110176	J/D SAUCE APS	0	1	0	1
118039	ITU BIODYN OY	1	0	0	1
118176	OPTISCAN OY	1	0	0	1
118506	KAUPPAHUONE JOREMI OY	1	0	0	1
118602	KULTASUKLAA OY	0	0	1	1
120953	PERNOF RICARD FINLAND OY	1	0	0	1
121650	GPBM NORDIC OY	0	1	0	1
121907	OY MOILAS GF LTD	0	0	1	1
122919	H.J.HEINZ ELST	0	1	0	1

125081	TOMS CONFECTIONERY	0	0	1	1
126422	REVERCON OY	1	0	0	1
126990	MIXTEC OY	0	0	1	1
131068	MAXISAUCE OY LTD	0	1	0	1
132273	SUNPELT OY	0	0	1	1
132293	BRINGWELL FINLAND OY	0	0	1	1
132945	OSUUSKUNTA ITÄMAITO	1	0	0	1
133030	OY NHS NORDIC HEALTH SYSTEMS AB	0	1	0	1
133065	EETTINEN LUKSUS OY	0	0	1	1
133316	BONG SUOMI OY	1	0	0	1
133336	GEBRÜDER WOLLENHAUPT GMBH	1	0	0	1
133670	SALON VIHANNESHALLI OY	0	0	1	1
134531	RIIPISEN RIISTAHERKUT OY	0	1	0	1
134534	ESTYRIA NATURPRODUKTE GMBH	0	1	0	1
134923	KOCKENS AB	0	1	0	1
135208	JUTTA PRODUCT OY	0	1	0	1
135444	NOSO-TUOTE OY	0	1	0	1
135521	TIIRINKOSKI / MAATALOUSYHTIMÄ LAUNO	1	0	0	1
135784	HUTEK OY	1	0	0	1
136120	PARASKE OY	0	0	1	1
136250	HELSINGIN EKOTUKKU	1	0	0	1
136319	ACTIVE SALES OY	0	1	0	1
136443	ITALIAN FOOD S.P.A	0	1	0	1
136550	DELIBREADS EUROPE SLU	0	1	0	1
136627	IP - AGENCY FINLAND OY	1	0	0	1
136634	PANIMO HONKAVUORI OY	0	0	1	1



136661	DELLIS OY	0	1	0	1
136660	DI MARTINO DE GMBH	0	0	1	1
136681	MAHLA FOREST OY	0	1	0	1
207185	CASA GUSTO OY	0	0	1	1