

Niklas Karjunen

ÄLYTIKETTIEN KÄYTTÖ GENENCOR INTERNATIONAL OY:N
JÄMSÄNKOSKEN TEHTAAN TUOTTEISSA

Kansainvälisen Kaupan koulutusohjelma

2016

ÄLYETIKETTIEN KÄYTTÖ GENENCOR INTERNATIONAL OY:N JÄMSÄNKOSKEN TEHTAAN TUOTTEISSA

Karjunen, Niklas
Satakunnan ammattikorkeakoulu
Kansainvälisen Kaupan koulutusohjelma
Marraskuu 2016
Ohjaaja: Pajala, Anssi
Sivumäärä: 31
Liitteitä: 1

Asiasanat: Etiketöinti, elintarviketuotanto, lopputuote

Tämän opinnäytetyön aiheena on lopputuotteiden etiketöinnin uudistaminen nykyaikaisemmaksi. Opinnäytetyö on tehty Genencor International Oy:n Jämsänkosken tehtaalle. Opinnäytetyö on erityisesti suunnattu yrityksen lopputuotevarastolle, jossa sijaitseen yrityksen pakkaamo sekä lähettämö. Genencor International Oy on nykyisin osa amerikkalaista DuPont –konsernia. Jämsänkosken tehdas valmistaa suurimmaksi osaksi mm. rehujen lisäaineita sekä teollisia entsyymejä, jotka ovat nestemäisiä tuotteita. Opinnäytetyön erityinen tarkoitus on saada toimiva ja täysin uusi etiketöintimalli Genencor International Oy:lle.

Opinnäytetyössä käsiteltiin ensimmäiseksi yritystä ja sen toimintaa tuotevalikoiman pohjalta. Tämän jälkeen vuorossa oli työnkuvan käsittelyä, eli minkälaista yrityksen etiketöinti on nykyään ja minkälaisia kriteereitä etiketöinnissä on. Myös nykyiseen etiketöintiprosessiin liittyviä haittoja ja riskejä käytiin läpi. Yrityksen työntekijöille tehtiin kysely, jonka pohjalta etsittiin vaihtoehtoja uudelle etiketöintimenetelmälle. Opinnäytetyön lopussa on esitelty toimiva vaihtoehto tehtaan etiketöinnille niin itse etikettien kuin laitteenkin osalta.

Lopputuloksena oli tarkoitus löytää kehityskelpoinen ja juuri kyseiseen yritykseen sopiva etiketöintiratkaisu, joka vastaisi paremmin nykypäivän odotuksia. Myös nykyaikaisia laitteita ja niiden yhteensopivuutta yrityksen ohjelmiin etsittiin. Työtä tarkastellaan vain Genencor International OY:n Jämsänkosken tehtaan logistiikan osaston ja lopputuotevaraston osalta.

USING SMART LABELS TO REGISTER THE PRODUCTS OF GENENCOR INTERNATIONAL LTD JÄMSÄNKOSKI PLANT

Karjunen, Niklas

Satakunnan ammattikorkeakoulu, Satakunta University of Applied Sciences

Degree Programme in International Business

November 2016

Supervisor: Pajala, Anssi

Number of pages: 31

Appendices: 1.

Keywords: Labels, food stuff production, final production

The subject of this thesis was to find a new way to register the final products. The thesis is made for Genencor International Ltd and especially for Jämsänkoski plant. This is made only for the logistics department of the company.

Nowadays Genencor International Ltd is part of the larger company called DuPont. DuPont is originally from the USA. The plant which is located in Jämsänkoski produces mainly feed products that are used with animal food and other products which are made a lot is industrial enzymes.

The purpose was to find and create a whole new label system which is also possible to use in everyday life at Genencor International warehouse in Jämsänkoski. Labels will be so called smart labels.

First there will be some basic facts about the company itself and its product range. After the basics, some detailed information about the problems the company has in labeling section. Also, all the requirements should be mentioned which are related to labels that are on the package of final products. Also, all the risks and harms are checked which might be possible.

As the result of the thesis would be a good labelling method that would be also used in Jämsänkoski as itself. It must be modern and the labels must be so called smart labels, so the information can be changed if needed. In addition, it was supposed to find some new devices etc. that can be used as well.

This thesis is only from the perspective of Genencor International Jämsänkoski plant. Especially from the logistics section and from the warehouse where all the final products are sent.

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	5
1.1	Käsitteellinen viitekehys	5
2	GENENCOR INTERNATIONAL OY	7
2.1	Jämsänkosken tehdas	7
2.2	Muut tehtaat/asiakkaat	7
3	TUOTTEIDEN ETIKETÖINTI	9
3.1	Etiketöinti.....	9
3.2	Etiketit	12
4	TAVOITE.....	14
4.1	Nykyaikaisempi etiketöinti	14
4.2	Yhteensopivuus yhtiön muiden järjestelmien kanssa	16
5	TYÖSKENNELLESSÄ ILMENNEET HAASTEET	18
5.1	Henkilökohtaisesti havaitut haasteet	18
5.2	Kyselyssä ilmenneet asiat	18
5.2.1	Varastohenkilökunta	19
5.2.2	Toimistohenkilökunta	20
5.3	Turvallisuus.....	21
6	UUDET ETIKETÖINTIMENETELMÄT	22
6.1	Sopivat älytarrat/älyetiketit	22
6.2	Älyetikettien vaatima laitteisto	23
7	TUTKIMUSTULOKSET	25
8	LOPPULAUSE.....	29
	LÄHTEET	30
	LIITTEET	

1 JOHDANTO

Tämän opinnäytetyön aiheena oli uudistaa Genencor International Oyn Jämsänkosken tehtaan lopputuotevaraston etiketöintimenetelmää. Eli tarkoitus oli löytää hyvä toteutettavissa oleva uusi vaihtoehto yhtiön tuotteiden merkitsemiseen eli etiketöintiin. Tavoitteena on myös löytää paras mahdollinen ratkaisu niin laitteiden kuin etikettityypin osalta.

Genencor International Oy valmistaa mm. rehuja eläinten ruokintaan sekä erilaisia teollisia entsyymejä. Teolliset entsyymit ovat nestemäistä tuotetta, jota käytetään esimerkiksi erilaisten pesuaineiden valmistuksessa. Tämän vuoksi etiketöinti ja niiden oikeellisuus on todella suuressa roolissa. Isoa ongelmaa kyseistä vaihetta kohtaan ei ole, mutta tarkoituksena onkin parantaa etiketöinti vaihetta kuten myös uudistaa sitä nykyaikaisempaan suuntaan. Virheiden mahdollisuus halutaan entisestään pienentää sekä etikettien vaihtamiseen käytettäviä resursseja.

Kehitystyö aloitettiin paikan päällä sekä seuraamalla kyseistä työtä, että haastatteleamalla etiketöinnin parissa työskenteleviä työntekijöitä. Varsinainen kehityskelpoinen ratkaisu saatiin pohtimalla ja keskustelemalla, millainen olisi kaikkein paras ratkaisu tehtaan etiketöinnin ongelmaan.

1.1 Käsitteellinen viitekehys

Käsitteellinen viitekehys löytyy tämän kappaleen alapuolelta kuvasta 1. Siitä käy ilmi opinnäytetyön idea, rakenne ja eteneminen. Käsitteellisessä viitekehyksessä on myös karkea kuva tuotteiden eri vaiheista, eli niiden kulku pakkausvaiheesta asiakkaalle. Käsitteellisestä viitekehyksestä käy ilmi opinnäytetyön ja aiheen tärkeimmät asiat, jotka vaativat erityistä huomioita. Näiden asioiden pohjalta pystyn kehittämään itse toimenpidettä paremmaksi.



Kuva 1. Käsitteellinen viitekehys.

2 GENENCOR INTERNATIONAL OY

2.1 Jämsänkosken tehdas

Jämsänkoskella sijaitseva Genencor Internationalin tehdas on suhteellisen vanha tehdas. Alun perin tehdas rakennettiin Yhtyneiden Paperitehtaiden käyttöön, mutta on sittemmin ollut monien eri yritysten omistuksessa. Nykyään tehdas toimii amerikkalaisen DuPont –konsernin alla, ja tehdas on yhtiön Sisä-Suomessa oleva tuotantolaitos. Jämsänkosken tehdas tekee tiiviisti yhteistyötä yrityksen muiden Suomessa sijaitsevien tehtaiden kanssa, mukaan lukien mm. raaka-aineiden yhteiskäyttöä, tuotteiden jakamista ja eri toimintojen kehittämistä yhdessä. (Dupontin www-sivut 2016)

Tuotanto on kasvanut 2000 –luvulla ja erityisesti 2010 –luvulla todella paljon, siten myös lähtevän rahdin määrä on kasvanut merkittävästi. Tuotantomäärät ovat myös kasvaneet, eli tehdään isompia määriä kutakin tuotetta. Sekä edelleen tehdasta ja siellä tuotettavien tuotteiden määrää halutaan kasvattaa entisestään. (Lainkari 2016)

Tuotteet ovat osittain todella haitallisia ihmisille ja ympäristölle, joten etiketöinnin virheet täytyvät olla minimissään. Tuotteet, jotka menevät elänteollisuuteen eivät saa sekoittua tuotteiden kanssa, jotka menevät liuotin- ja pesuaineteollisuuteen. Myös raaka-aineet ovat osittain myrkyllisiä, joita käytetään valmistusprosessissa. (Lainkari 2016; Varonen 2016)

Jämsänkosken tehtaassa on monta erikokoista tuotantosäiliötä. Tuotantosäiliöiden koot vaihtelevat muutaman litran säiliöistä aina 360 kuution tuotantosäiliöihin. Tuotanto aloitetaan yleensä pienemmästä ja siirrytään asteittain isompaan säiliöön tuotannon edetessä, sillä tuotettavan aineen määrä kasvaa prosessin edetessä.

2.2 Muut tehtaas/asiakkaat

Genencor Internationalilla on yhteensä viisi tehdasta Suomessa, mukaan lukien Jämsänkosken yksikkö. Kaikki Suomessa sijaitsevat tehtaas ovat tuotantolaitoksia ja tehtaas tekevät osittain yhteistyötä keskenään. Tehtaas tekevät tosin erilaisia tuotteita eri

käyttötarkoituksiin. (Dupontin www-sivut 2016; Lainkari 2016; Tuotetarran www-sivut 2016)

Jämsänkoskella tuotetut tuotteet menevät pääosin asiakkaille, jotka ovat niin sanottuja välittäjiä, eli he edelleen myyvät tuotteet varsinaisille loppukäyttäjille. Välittäjät myös saattavat myydä tuotteet pienemmissä erissä ja pakkauksissa eteenpäin, jolloin yrityksen lähettämissä pakkauksissa tuotteet eivät päädy varsinaiselle loppuasiakkaalle. (Helenius 2016)

3 TUOTTEIDEN ETIKETÖINTI

3.1 Etiketöinti

Etiketöinnillä tarkoitetaan valmiiden tuotteiden merkitsemistä erilaisilla tarroilla. Ne voivat olla tekstejä, logoja, kuvioita tai muita merkintöjä, joilla tuote tunnistetaan. Genencor Internationalin tuotteiden etiketöinti, tuttavallisimmin lopputuotteiden merkitseminen etiketeillä, kuuluu olennaisesti työnkuvaan Genencorin lopputuotevaraston työntekijöille. Pääosin lopputuotevarastolla työskentelee pakkaamohenkilökunta ja varastohenkilökunta. (Sunseron www-sivut 2016; UPM Raflatacin www-sivut 2016)

Yleensä etiketöinti tapahtuu koneellisesti, mutta myös käsin liimaaminen on osa toimenkuvaa. Suurimmissa yksiköissä on käytössä nopeita etiketöintikoneita, jotka liimaavat satoja etikettejä hetkessä, mutta kyseinen tehdas on loppujen lopuksi melko pieni, joten näin isoille etiketöintikoneille ei ole tarvetta. Genencor Internationalilla Jämsänkoskella on käytössä sekä pieni etiketöintikone että käsin liimaaminen. Tällä hetkellä etiketit liimataan myös pakkaamossa käsin kuten myös lähettämössä etikettien vaihdon yhteydessä. (Lainkari 2016; Varonen 2016)

Raaka-aineitakin etiketöidään niiden tunnistamisen helpottamiseksi sekä eränumeroiden löytämiseksi, mutta tässä opinnäytetyössä käsitellään enemmän lopputuotteiden etiketöintiä. Raaka-aineiden etiketöinti ei myöskään ole niin työlästä, sillä niitä tulee harvakseltaan ja tietokone tulostaa automaattisesti oikeat etiketit rahtikirjan numeron perusteella. Etikettien vaihtotarvetta ei ole, toisin kuin valmiiden tuotteiden parissa. Pakkauksista ei siis tarvitse irrottaa vanhoja etikettejä pois. Raaka-aineet tulevat myös omaan käyttöön, joten etiketit ovat aina samanlaisia riippumatta raaka-aineesta. (Helenius 2016)

Jämsänkosken tehdas valmistaa elintarviketeollisuuden tuotteita, joten kriteerit monien etiketöintitapojen ja -menetelmien kanssa ovat todella tarkat. Yksi yleisimmistä Jämsänkoskella valmistettavista tuotteista on erilaiset rehutuotteet, joita käytetään

eläinten ruoan lisäaineena. Nämä niin sanotut rehuetiketit ovat kaksiosaisia. Myös monia muita elintarviketeollisuuden tuotteita valmistetaan tehtaalla. Näiden tuotteiden etiketointi on erilaista kuin rehu- tai entsyymituotteiden. (Varonen 2016)

Pakkaamossa työskentelevät työntekijät kiinnittävät tuotteisiin niin sanotut yksinkertaiset etiketit, joissa ei ole juuri muuta tietoa kuin tuotteen nimi, eränumero ja tuotteen tunnistenumero. Tämän tunnistenumeron eli virallisemmin koodin perustella pystytään yksilöimään tuotteet. Jokainen koodi on yksilöllinen ja sitä voidaan käyttää vain kerran kussakin tuote-erässä. Koodin avulla pystytään helposti jäljittämään tuotteen tarkat yksityistiedot ja milloin tuotetta on valmistettu. (Hokkanen & Virtanen 1998, 32-34; Lankari 2016; Ståhl 2011, 61)

Pakkauksissa olevien yksinkertaisten etikettien johdosta, täytyy tuotteisiin vaihtaa jälkikäteen etiketit, joissa on vaadittavat lisätiedot esimerkiksi tuotteen käyttöohjeet tai tietoja tuotteen vaaroista. Etiketit vaihdetaan lähes kaikkiin tuotteisiin, riippumatta siitä onko kyseessä entsyymi- tai rehuotuote. Etiketointi on myös yksi tärkeimmistä ja eniten huolellisuutta vaativista toimenpiteistä logistiikan parissa työskennellessä. (Hokkanen & Virtanen 1998, 32-34; Lankari 2016; Ståhl 2011, 61)

Genencorilla on muutama asiakas, jotka ovat toimittaneet omat etikettinsä yrityksen pakkaamoon. Tällöin pakkausvaiheessa liimataan juuri asiakkaiden haluamat etiketit heidän tuotteisiinsa. Pakkauksien etiketeissä on myös juuri ne tiedot, jotka ovat asiakkaille tärkeitä. Vaikka etiketit ovat samanlaisia tuotteen valmistuksen ajankohdasta riippumatta, on niissä kuitenkin aina eri eränumero. Näiden etikettien yhteydessä ei ole tarvetta lisätä erillistä varoitustarraa. (Helenius 2016)

Mikäli tuotteet lähtevät pelkillä yksinkertaisilla etiketeillä, täytyy pakkaukseen lisätä varoitustarra. Tämän tyyppisiä lähetyksiä tulee kohdalle melko useasti. Varoitustarrojen tyylejä on monia erilaisia ja ne riippuvat itse tuotteesta sekä tuotteen vastaanottajan kohdemaasta. Näin tapahtuu yleensä, mikäli tuote on menossa johonkin muuhun Genencorin- tai Dupontin tuotantolaitokseen. Varoitustarrassa on maininta tuotteen vaaroista ja haitoista, joita voi aiheutua sitä käsitellessä. Ensiapuohjeet löytyvät myös etiketistä, mikäli vahinko sattuu. (Varonen 2016)

Maanosien välillä on eroavaisuuksia varoitustarrojen suhteen, joten esimerkiksi Pohjois-Amerikkaan menevät tuotteet saavat eri varoitustarran kuin Etelä-Amerikka tai Eurooppa. Myös eri maiden välillä on samanlaisia eroavaisuuksia. Eroavaisuudet liittyvät varoitustarran sisältämään tekstiin, kuvaan ja yleiseen tyyliin. Teksteissä eroa on lähinnä kielessä, joka on kirjoitettu eri kielillä. Maiden välillä on eroja myös siinä, mitä haittoja he haluavat erityisesti painottaa. Kuvaan tai yleiseen tyyliin liittyen eroavaisuudet ovat lähinnä kosmeettisia. Varoituskuvan koko saattaa olla erilainen tai sen väritys. Esimerkit löytyvät kuvasta 2. (Varonen 2016)



Kuva 2. Vakava terveysvaara symboli; uusi ja vanha. (Taulukkojen [www-sivut. 2016](http://www.sivut.2016))

Genencorilla Jämsänkosken tehtaalla tuotteet lähtevät useimmiten 1000 kilon konteissa, 200 kilon tynnyreissä tai 25 kilon kanistereissa. Suosituimman 1000 kg:n pakauksen kuva löytyy kuvasta 3. Yrityksen sisällä puhutaan yleisesti konteista, vaikka kyseessä onkin säiliö. 1000 kg:n konttien etiketöinti on verrattain helpompaa, sillä yhteen tilaukseen lähtee maksimissaan 26 kappaletta tuotetta. Mikäli kyseessä on tynnyri- tai kanisterikuorma, on tilauksessa parhaimmillaan noin 700 eri pakkausta, jotka voi joutua uudelleen etiketöimään. (Lainkari 2016; Varonen 2016)



Kuva 3. 1000 kg:n kontti, joilla suurin osa pakattavasta tuotteesta lähtee Jämsänkoskelta. (Schützin www-sivut 2016)

3.2 Etiketit

Etiketeillä tarkoitetaan useimmiten tarroja, jotka liimataan valmiiden tuotteiden tai niiden pakkausten kylkeen. Etiketeissä kerrotaan muun muassa tuotteen sisällöstä ja ominaisuuksista. Nämä ovat vaadittuja lähes kaikissa pakkauksissa riippumatta tuotteen sisällöstä ja käyttötarkoituksesta, jotta tiedetään mitä aine on ja tarvitaanko siihen esimerkiksi joitakin suojaajia avatessa. (Tuotetarran www-sivut 2016)

Etiketit ovat osaltaan myös mainontaa yrityksestä itsessään. Tuotteiden etiketeissä mainitaan useimmiten tuotteen valmistaja sekä itse tuote. Tämän vuoksi on todella tärkeää, että etiketit liimataan suoraan ja kunnollisesti, kuten myös etiketin materiaalilla on suuri merkitys brändin luomisen yhteydessä. Materiaalin ollessa laadukasta ja tarkoitukseen sopivaa, pysyy se siistinä pidempään ja on myös edustava pidemmäkin ajan kuluttua. Hyvin laitettu etiketti antaa paremman vaikutelman niin tuotteesta kuin itse yrityksestäkin. Mikäli materiaali on huonoa tai ei sovellu tuotteen olosuhteisiin, ei se pysy siistinä ja voi myös pahimmassa tapauksessa tuhoutua lukukelvottomaksi. Tästä syystä voi asiakas palauttaa tuotteen ja yhtiö saa negatiivista julkisuutta. (Tuotetarran www-sivut 2016.)

Genencor International käyttää tuotteidensa pakkauksissa monia erilaisia etikettejä. Etikettien materiaalit vaihtelevat kuten myös tuotteista kerrotut tiedot tai ominaisuudet. Asiakkaat omalta osaltaan myös vaativat erilaisia tietoja, jotka täytyy olla mainittu, kuten myös kansainväliset määräykset. (Lainkari 2016; Varonen 2016)

Nykyisin etikettejä on olemassa paljon erityyppisiä, muun muassa materiaalista ja käyttötarkoituksesta riippuen. Niin sanotut älyetiketit valtaavat alaa todella nopeasti. Älyetikettejäkin on todella paljon erityyppisiä ja eri teknologioilla toteutettuja. Erilisten älylaitteiden tuomat hyödyt sekä niiden hyödyntäminen muuttavat etiketöintiä ja logistiikkaa ylipäättänsä varsin vauhdikkaasti. Tuotteiden tiedot ja niiden määränpää saadaan selville nopeasti ilman turhia välikäsiä. Nykyisin tietojen ei tarvitse olla fyysisesti näkyvillä, vaan pelkkä älysiiru pakkauksen kyljessä riittää. Sirulta pystytään lukemaan tarkemmat tiedot tuotteesta tai palvelusta elektronisella laitteella. (Adfore technologiesin www-sivut 2016)

Genencorin Jämsänkosken tehtaan käyttämät etiketit ovat useimmiten paperiselle tarhalle printattuja tuote-etikettejä. Näissä etiketeissä ei useimmiten ole myöskään mitään viivakoodia tai sirua, jolloin nykyaikaisten laitteiden käyttö tuotteen tarkistamisessa ei ole mahdollista. Rehutuotteiden yhteydessä etiketit ovat useimmiten kaksiosaisia. Molemmat sivut ovat täynnä tekstiä tuotteen käyttösuhteesta monilla eri kielillä. Toisen sivun loppuosa on aina sama, eli sieltä löytyy tuotteen kaupallinen nimi ja eränumerot. (Varonen 2016)

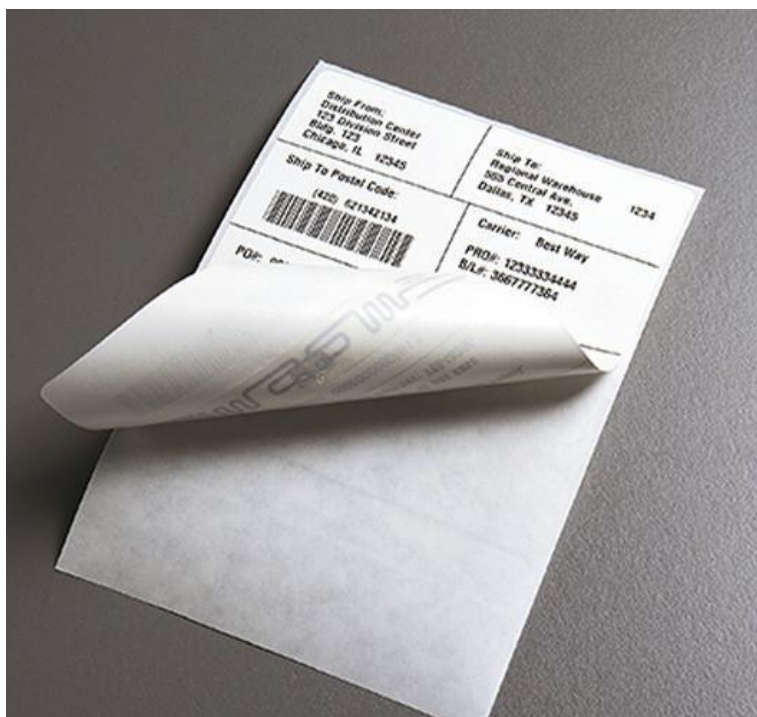
Toinen yleisesti käytetty etikettimateriaali Genencorilla on muovipäällysteiset tarrat. Muovipäällysteisiä tarroja käytetään yksinkertaisien etikettien yhteydessä, jolloin niiden vaihtaminen on helpompaa. Muovinen etiketti pysyy paremmin koossa irrotettaessa. Isommat kaksiosaiset ovat paperisia, koska ne ovat helpompi asentaa kuin muoviset. Materiaalina kuitenkin paperi ei ole yhtä hyvä kuin muovinen etiketti. Tuotteiden vaatimat olosuhteet ovat hankalat paperille. (Varonen 2016)

4 TAVOITE

4.1 Nykyaikaisempi etiketöinti

Nykyaikaisemmasta etiketöinnistä puhuttaessa otetaan huomioon tekijät, jotka ovat joko osittain tai kokonaan toteutettu täysin uusilla menetelmillä. Eli tehtaamien etiketöintiä pyritään muuttamaan täydellisesti niin työn kuin laitteidenkin osalta. Uusiin laitteisiin luetaan tämän opinnäytetyön yhteydessä niin uudet etiketit kuin uudet laitteet, joilla etikettiin saadaan syötettyä tiedot. Uuden tyyppisen laitteen avulla saadaan tallennettua tiedot etiketin sisältämään siruun kuten myös luettua niitä ja tarvittaessa muuttamaan tietoja. (Honkala 2012; UPM Raflatacin www-sivut 2016)

Uudentyyppisiä etikettejä ovat tarrat, jotka sisältävät jonkinlaisen sirun. Siruun pystyy tallentamaan tietoa kuten myös lukemaan sitä erilaisilla elektronisilla laitteilla. Tämä säästää niin tilaa itse pakkauksen kyljestä kuin työtä, joka liittyy etikettien vaihtamiseen. Laitteet kuitenkin vaativat erilaisia ohjelmia tai ominaisuuksia, jotta tietojen käsitteleminen on mahdollista. Toinen mahdollinen vaihtoehto on viivakoodi. Viivakoodi toimii samalla periaatteella, mutta ei sisällä sirua vaan tieto on tallennettuna viivakoodiin. Viivakoodista ei ole mahdollista vaihtaa tietoa niin helposti kuin sirulta. (Honkala 2016)



Kuva 4. RFID-tuote-etiketti, jossa tulostettava pinta osoitetietoja varten. (Riffidin www-sivut 2016)

Sekä itse yrityksen, että tehtaan logistiikkatiimin työntekijöiden mielestä Jämsänkosken tehtaalla olisi todellista tarvetta nykyaikaisemmalle etiketöintimenetelmälle. Nykyinen menetelmä on todella kömpelö, koska käytössä olevaa laitetta ei nykyään käytetä, kuten myös itse etikettejä täytyy vaihtaa moniin eri tuotteisiin jälkikäteen. Mikäli työ etikettien tietojen vaihtamiseen tapahtuisi nopeammin, voisi lähtevän rahdin määrää myös kasvattaa. Nykyisillä resursseilla työskennellään lähes maksimimäärissä. Aihe on ajankohtainen myös siksi, sillä pakkaamoja ollaan lähivuosina uudistamassa. Samalla olisi hyvä myös uudistaa koko etiketöintitoiminta. (Karrus 1998, 12-13; Varonen 2016)

Uusien etikettien valikoima on nykyään todella laaja kuten myös yhteensopivien laitteiden määräkin. Niin sanottuja älytarroja on saatavilla monilla eri tekniikkavaihtoehdoilla. Useimmiten älytarroissa käytetään joko NFC (Near-field communication) tai RFID (Radio-frequency identification) -tekniikkaa, josta on yläpuolella esimerkki-kuva; kuva 4. Uusia keksintöjä älyetiketöinnin suhteen tulee lisää koko ajan. (Adfore technologiesin www-sivut 2016.)



Kuva 5. RFID – etikettien lukemiseen ja tietojen tallentamiseen käytettävä laite. (Cortexin www-sivut 2016)

Älytarrojen etuina on myös niiden tuoteturvallisuus, joka on myös helppo varmistaa ja tietojen muuttaminen olisi verraten helppoa ja nopeampaa kuin nykyisin. Tarroissa tulisi kuitenkin olla suoja, joka estäisi sen, ettei kuka tahansa pysty muuttamaan tuotteen tietoja. Älytarrat ovat erinomaisia myös tuotteen laadunvalvontaan. Mikäli tuotteessa ilmenee ongelmia, on tuote helpompi jäljittää sirun avulla. (Tuotetarran www-sivut 2016; UPM Raflatacin www-sivut 2016)

4.2 Yhteensopivuus yhtiön muiden järjestelmien kanssa

Tuotteiden pakkaamisen yhteydessä kuten koko tehtaan toiminnassa käytetään SAP-järjestelmää. Tämän takia olisi myös hyvä, jos mahdollinen älyetiketti ja siihen sopiva laitteisto, olisi yhteensopiva esimerkiksi SAP-järjestelmän kanssa. Microsoftin Office tuoteperheellä on myös suuri rooli tehtaan toiminnan kannalta, sillä tuotanto-ohjeet, sähköpostit ja muut tehtaan toimintaan liittyvät ohjeet on luotu Microsoftin ohjelmilla. Yhteensopivuus ei ole kriittinen, koska tiedot Office tiedostoihin lisätään manuaalisesti monen eri työntekijän toimesta. (Helenius 2016)

SAP – järjestelmä on tietokoneohjelma, joka on suunnattu erityisesti yrityksille. Tarkemmin SAP on toiminnanohjausjärjestelmä, jolla pystytään seuraamaan tehtaan koko prosessia ja tehtaalla olevia resursseja. Järjestelmästä löytyvät kaikki tiedot suunnitelluista tuotantoajoista, raaka-ainevarannoista, tilauksista, valmiista tuotteista sekä paljon muuta. SAP yhteensopivuus olisi hyödyllinen koko tehtaan näkökulmasta jolloin välttäisiin samojen tietojen syöttämiseltä moneen eri kertaan samaan järjestelmään.

Tämä aiheuttaa virheitä, koska syöttäjinä ovat useat eri henkilöt ja virheitä niin tuotteiden määrissä kuin varastopaikoissa on tapahtunut. (Lehtiniemi 2006, 5-7; SAPin www-sivut 2016)

5 TYÖSKENNELLESSÄ ILMENNEET HAASTEET

5.1 Henkilökohtaisesti havaitut haasteet

Suoritin opintoihin liittyvän työharjoittelun kyseisessä yrityksessä ja kyseisen aiheen parissa tiiviisti työskennellen. Jo kahdessa ja puolessa kuukaudessa huomasin hyvin, millaisia haasteita sekä kehitysideoita liittyy nykyiseen etiketöintiin. Vaikka työskentelimme kaksin työntekijän kanssa, jonka opissa olin, saimme silti tehdä töitä kovalla kiireellä, jotta saimme etiketit vaihdettua ennen kuljetuksen saapumista. Normaalissa tilanteessa kyseistä työtä tehdään yksin.

Tuotteiden uudelleen etiketöinti ja etikettien tarkistaminen kuuluvat suurelta osalta työnkuvaani Genencor Internationalilla. Osittain tämän johdosta uutena työntekijänä tulee huomattua haasteet ja puutteet eri näkökulmasta ja paremmin, kuin pidempään yrityksessä työskennelleet työntekijät. Muiden muassa etiketöintiin liittyvästä työstä olen huomannut puutteita ja kehitysmahdollisuuksia.

Tuoteturvallisuus oli ensimmäinen huomion kohde, jonka huomasin kyseisen työn parissa työskennellessä. Virheen mahdollisuus on melko suuri, joka voi sattua, kun monet eri ihmiset vaihtavat etikettejä käsin ja hakevat eri tuotteita samaan tilaan. Lähettämässä on kolmesta neljään eri tilausta samaan aikaan ja jokaisessa tilauksessa voi olla montaa eri tuotetta sekä tuote-erää. Myös virhe voi tapahtua itse tulostusvaiheessa, sillä samaan aikaan saatetaan tulostaa monien eri kuormien etikettejä ja dokumentteja.

Tehokas työskentely oli toinen seikka, jonka huomasin toiseksi eniten kärsivän. Mielestäni aika, joka käytetään ensimmäisten etikettien poistoon ja uusien liimaamiseen, voisi käyttää paljon hyödyllisemminkin. Erilaisia töitä Genencorin varastotyössä riittää, joten aikaa ei jää juurikaan ylimääräistä etiketöinnin nopeuttamisenkaan jälkeen.

5.2 Kyselyssä ilmenneet asiat

Tämän opinnäytetyön kyselyyn vastaajat olivat tehtaan lopputuotevarastolla työskentelevät työntekijät. Heidän työskentely-ympäristönsä on joko itse varaston puoli tai

varastolla sijaitseva toimisto. Haastatteluun vastasi kahdeksan henkilöä ja kysely tehtiin paperiselle lomakkeelle, jossa oli valmiiksi tehdyt kysymykset. Kysely tehtiin kevään- ja kesän 2016 aikana. Kysymykset laadin henkilökohtaisesti ja se löytyy liitteenä (Liite 1) opinnäytetyöni lopusta.

Genencor Internationalin lopputuotevarastohenkilökuntaan kuuluu monta eri työntekijää. Varsinaisia varastotyöntekijöitä on pääsääntöisesti kaksi, yksi työskentelee raaka-aineiden puolella ja toinen työskentelee lopputuotteiden parissa lähettämön puolella lopputuotevarastolla. Toimiston puolella työskentelevät muun muassa kuljetusten järjestelijät, raaka-aineiden tilaajat, varaston järjestelijät, logististen toimintojen järjestelijä ylipäättänsä sekä tiimin vetäjä. Henkilöt, jotka ovat suoraan yhteydessä asiakkaisiin ja ottavat tilauksia vastaan työskentelevät myös lopputuotevaraston toimistolla. (Lainkari 2016)

5.2.1 Varastohenkilökunta

Genencor Internationalin varastohenkilökuntaan kuuluvat oikeastaan ainoina työntekijöinä ne, jotka ovat fyysisesti tekemisissä niin sanottujen varastotöiden kanssa. Heidän vastuullaan on myös etikettien vaihto ennen tuotteiden lähetystä, kuten myös etikettien oikeellisuuden varmistaminen. Varastotyöntekijöiden toimenkuvaan kuuluu myös tuotteiden kerääminen kuljetusta varten sekä tuotteiden valmistelu. Toimistotyöntekijät tulostavat uudet etiketit, mutta varastotyöntekijät vaihtavat ne.

Kaikkien varastotyöntekijöiden vastauksista kävi ilmi, että etiketöintiprosessi kokonaisuudessaan kaipaisi muutosta. Nykyinen työskentelytapa koetaan kyselyn perusteella todella vanhanaikaiseksi ja hankalaksi. Huonoksi koettiin myös itse tarrat ja niiden materiaali kuten myös laatu. Nykyisten tarrojen materiaali on siis täysin paperinen, joten se ei kestä lämpötilan vaihteluita kovinkaan hyvin. Pakkaukset, jotka sisältävät nestettä, alkavat synnyttää kondenssivettä pakkauksen pinnalle ilman lämmitessä. Tämä aiheuttaa paperisen etiketin tuhoutumisen sekä rypistymisen.

Kyselyn perusteella perinteiseen tarraan tosin luotetaan eniten, mutta tarran tulisi olla muovinen, jotta se kestäisi eri lämpötiloja sekä säätiloja paremmin. Mutta luottamuksesta huolimatta nykyaikaiselle älylliselle tarralle olisi silti halua investoida. Ainoana miinuksena tuli ilmi tehtaan nykyisten eri laitteiden ja ohjelmien määrä sekä niiden hankala toimiminen yhdessä. Mm. SAP-järjestelmän ja tulostimien kanssa on ajoittain hankaluuksia niiden toimintaan liittyen.

Etiketteihin liittyvän työn määrä aiheuttaa ajoittain ongelmia. Erityisesti kiireisimpinä aikoina, kun aikaa ei juurikaan riitä ylimääräiseen, vaihtotyö aiheuttaa stressiä. Vaihdaminen vaatii todella paljon tarkkaavaisuutta sekä huolellisuutta, jotta tuotteiden etiketit eivät sekoitu. Tämä on erityisen hankalaa tilauksessa, johon kuuluu montaa eri tuotetta.

Kaikkien varastohenkilökunnan kyselyissä tuli esille heidän mielipiteensä, jotka ovat osittain modernimman toimintatavan puolella mutta myös vanhojakin menetelmiä arvostetaan. Yhteneväisyyksiä on kaikkien vastauksissa, niin toimistohenkilökunnan kuin varastohenkilökunnan. Tämä lopputulos on hyödyllinen koko kehitysidean kannalta, sillä haaste tiedostetaan logistiikan osastolla ja kehitystä halutaan saada.

5.2.2 Toimistohenkilökunta

Tässä opinnäytetyössä toimistohenkilökuntaan kuuluvat ne työntekijät, jotka työskentelevät lopputuotevaraston toimistossa. Heidän jokapäiväiseen työhön liittyy erilaisten logististen asioiden sekä varastotoimintojen hoitaminen ja järjestäminen. He ovat myös melko paljon tekemisissä kyseisen etikettiongelman parissa. Yhteensä lopputuotevaraston toimistossa työskentelee kolme työntekijää; esimieheni ja kaksi muuta. Esimieheni ei ole kovinkaan paljon etikettien kanssa tekemisissä, mutta ajojärjestelijä ja varaston toiminnasta vastaava ovat.

Toimistohenkilökunnan haastatteluissa ilmeni ongelmia, mutta ne liittyivät pitkälti teknisiin vaikeuksiin. He ovat myös osittain riippuvaisia pakkaamossa työskentelevien työntekijöiden tekemisistä ja kuinka he ovat muistaneet kirjata SAP –järjestelmään

pakkaamansa tuotteet. Erityisesti kiireellisissä tapauksissa tämä tuottaa ongelmia ja se heijastuu loppujen lopuksi varastohenkilökunnan toimintaan.

Kyselyssä ilmeni myös seikkoja, jotka liittyvät yrityksen nykyisiin ohjelmiin ja laitteisiin. Muutama työntekijä mainitsi yrityksessä olevan jo liikaakin eri laitteita, joiden yhteensopivuus tuottaa ongelmia. Tämän johdosta uusi etiketöintilaitteisto ei saa olla kovin monimutkainen yrityksen nykyisiin ohjelmiin verrattuna. Etiketöintiin liittyvien koneiden tulisi myös olla mahdollisimman helppoja ja yksinkertaisia käyttää, kuten myös ongelmatilanteiden ratkaiseminen.

5.3 Turvallisuus

Tuoteturvallisuus on asia, joka on todella korkea arvo niin Genencorille yrityksenä kuin Genencorin työntekijöille. Tuoteturvallisuus on mainittu myös yrityksen arvoissa. Tuotevalikoimaan kuuluu myös todella haitallisia ja jopa myrkyllisiä tuotteita. Tämän takia turvallisuusnäkökulma nousi esille lähes kaikilta työntekijöiltä, joita haastattelin. (Lainkari 2016)

Kyselyssä esille tuli lähes yksipuolisesti tieto siitä, että tuote-etiketin sisältämää tietoa ei missään tapauksessa voi muuttaa tehtaalta lähdön jälkeen. Tosin mahdollisen virheen sattuessa olisi kuitenkin muutaman työntekijöiden mielestä hyvä, että tuotetieto olisi mahdollista muuttaa. Tämä kuitenkin vaatisi sen, että vain tietty henkilö voisi tehdä sen, ettei kuka tahansa pystyisi sitä muuttamaan. Mielenpitoita oli myös siitä millainen laite mahdollisten älyetikettien käyttöön olisi paras. Osa oli sitä mieltä, että laite tulisi olla juuri tähän suunniteltu ja sillä ei pystyisi juuri muuta tekemään kuin tietojen syöttö etikettiin. Tämä perusteltiin kyselyn perusteella sillä, että tietoturva on hyvä ja harvoilla ihmisillä on tämän tapaista laitetta. (Lainkari 2016)

6 UUDET ETIKETÖINTIMENETELMÄT

6.1 Sopivat älytarrat/älyetiketit

Älytarrat ovat suurimmaksi osaksi tavallisia tarroja ja käyttökohteet ovat täysin samoja verrattuna ns. vanhoihin tarroihin tai etiketteihin. Älytarrat sisältävät kuitenkin pienen sirun tms. joihin voidaan tallentaa tietoa. Tietoa pystytään lukemaan tarpeen mukaan mm. erilaisilla älylaitteilla tai tähän työhön erikseen kehitetyillä laitteilla. (Honkala 2012; UPM Raflatacin www-sivut 2016)

Tarroilla on kaksi eri toimintaperiaatetta; passiivinen ja aktiivinen. Aktiivisessa älytarrassa on oma pieni akku, jolla tarran sisältämä mikrosiru toimii. Lukulaite saa myös signaalin mikrosiruun tämän akun lähettämästä virrasta. Passiiviset älytarrat ovat puolestaan tarroja, joissa ei ole omaa virtalähdettä, vaan virta saadaan lukulaitteesta. Lukulaite lähettää päällä ollessaan elektromagneettista aaltoa, jolla yhteys älytarran siruun saadaan aikaiseksi. Jämsänkosken tehtaalle ainoa toimiva älytarra on toimintaperiaatteeltaan passiivisia. Aktiivisissa älytarroissa lukuetaisyys on niin suuri, että se muodostuisi tietoturvarikseksi. Ne eivät myöskään sovellu kyseisten pakkausten merkintään kokonsa puolesta. Pakkauksiin ei myöskään voi liittää pientä akkua etiketin lisäksi. (Honkala 2012; UPM Raflatacin www-sivut 2016)

Älytarrojen ja yleisesti etikettien vaatimukset ovat melko kovat alalla, jolla Genencor International toimii. Niiden täytyy sisältää tarvittavat tiedot ja usein myös monilla eri kielillä. Tämän takia myös tilaa pakkauksen kyljestä menee todella paljon käyttöön ja monissa tapauksissa on myös tilan puutetta pakkauksessa. Älytarrat eivät vie ole fyysisiltä mitoiltaan suuria ja niiden tartuntapinta on todella hyvä. (Riffidin www-sivut. 2016; UPM Raflatacin www-sivut. 2016)

Älytarrat eivät voi olla herkkiä vikaantumaa tai herkästi tietonsa menettäviä. Tuotteet ovat osittain tarkoitettu eläinten rehuksi ja yleisestikin elintarviketeollisuuden tuotteita, joten ne eivät saa sekaantua eri tyyppien tuotteisiin missään vaiheessa. Tästä syystä sekä itse tarran, että sen sisältämän tiedon täytyy olla luettavissa aina tyhjän pakkauksen hävitykseen saakka. (Varonen 2016)

Pakkaukset joihin tarrat liimataan, ovat usein vaihtelevissa olosuhteissa ja niitä myös käsitellään melko kovakouraisestikin. Tarrojen tulisi siis sietää kosteutta, koska pakkauksien pintaan tiivistyy vettä lämpöisellä/kuumalla ilmalla, joka myös valuu maahan asti. Tästä syystä myös erilaisissa lämpötiloissa tarrojen täytyy olla toimintavaroja sekä luotettavia, koska useita tuotteita täytyy säilyttää viileässä, mutta kontit ovat myös paljon lämpimämmässäkin. (Lainkari 2016; Varonen 2016)

Näistä edellä mainituista syistä älytarrojen valinnanvara rajautuu melko pieneksi. Kuitenkin valikoimasta löytyy hyviä vaihtoehtoja, jotka täyttävät nämä kriteerit. Valikoimasta löytyy kosteuden kestäviä tarroja, jotka ovat suunniteltu kiinnitettäväksi metallisillekin pinnoille. Nämä tarrat on myös suunniteltu kestävämpään normaalia pidempään ja niiden siru on suojattu pienellä iskunkestävällä materiaalilla. Kuitenkaan hinta ei nouse paljoa tavallisiin älytarroihin verrattuna. (UPM Raflatacin www-sivut. 2016)

6.2 Älyetikettien vaatima laitteisto

Älyetikettien lukeminen sekä tietojen syöttäminen vaativat lähes aina jonkinlaisen elektronisen laitteen. Älyetikettien käyttäminen vaatii investointeja erilaisiin laitteisiin, jotka voivat niin monipuolisia kuin juuri kyseistä toimintaa varten suunniteltuja. Laitteiden saatavuus ja kustannukset riippuvat melko pitkälti siitä, kuinka uusi älytartrateknologia on kyseessä ja millainen on itse teknologia. (UPM Raflatacin www-sivut. 2016)

Markkinoilla on valtava määrä älypuhelimia, joissa on saatavana NFC tekniikkaan perustuva etälukutoiminto. Saatavana on myös laite, joka olisi suunniteltu varta vasten kyseiseen työhön. Koska haastatteluissa kävi ilmi, että lähes kaikki haluaisivat juuri kyseiseen työhön suunnitellun laitteen, keskitytään tutkimustuloksissa kokonaan uuden laitteen löytämiseen. RFID- ja NFC – älytarroihin suunnattuja laitteitakin on paljon erilaisia, niin toiminnoiltaan, käyttötarkoitukseltaan kuin hinnaltaan. (Riffid in www-sivut. 2016)

RFID -etikettien lukulaiteen eli toiselta nimeltään RFID-lukijan toimintaperiaate on kerätä tietoa etiketeistä, mutta myös tallentaa sitä sähkömagneettisen kentän avulla. Laitteessa on pieni sisäinen antenni, jolla se pystyy muodostamaan yhteyden älytarran

sisältämään siruun. Yleensä laite on myös liitettyä tietokoneeseen, mutta mahdollisuuksia yhteyden muodostamiseen on monia. Yleisimpiä yhteyden muodostamistapoja on ollut Ethernet kaapeli, mutta nykyään langattomien verkkojen kehittyttyä Bluetooth – ja WLAN yhteydet ovat yleistyneet. Mikäli lukija on liitettyä tehtaan tietokoneeseen jollakin näistä menetelmistä, pystytään tiedot välittämään myös toiminnanohjausjärjestelmään eli SAP-järjestelmään. (Riffidin www-sivut. 2016; Sunseron www-sivut. 2016)

Lukulaite joka on suunniteltu juuri tietojen muuttamiseen sekä lukemiseen, on parempi vaihtoehto tavalliselle älypuhelimelle, koska tehtaalla on useampi eri käyttäjä. Mikäli työssä käytettäisi älypuhelimia, täytyisi jokaiseen älypuhelimeen saada asennettua tarvittavat ohjelmat ja tiedot. Tämän jälkeen älypuhelimet täytyisi yhdistää tehtaan langattomaan verkkoon (WLAN), joka kuormittaisi yhteyksiä entisestään. Tämä olisi paljon työläämpi vaihtoehto ja tiedot voisivat päätyä ulkopuolisillekin, koska puhelinta käytetään myös tehtaan ulkopuolella.

7 TUTKIMUSTULOKSET

Sopivien älytarrujen sekä etiketöintimenetelmien tutkimuksen painopiste oli vahvasti liitoksissa kyseisen teknologian tai menetelmän yleisyydessä ja käyttökokemuksessa. Älytarruihin liittyvien laitteiden kustannukset sekä niiden toimintavarmuus kuuluivat suurelta osin myös keskeiseen osaan. Kumpikaan edellä mainituista ei myöskään saanut olla liian korkeakustanteinen niin laitteiden kuin itse tarrujen osalta.

Tällä hetkellä hintalaatusuhteeltaan parhaimpia älyetikettejä Genencor International Jämsänkosken tehtaalle olisivat tarrat, jotka on varustettu joko NFC -tai RFID teknologialla. Nämä etikettityypit ovat hyviä siksi, koska niiden käyttömahdollisuus on lähes rajaton ja niihin pystyy tallentamaan suuren määrän tietoa. Silti itse etiketti on pienen kokoinen ja siten sijainti pakkauksessa helppo määrittää. Vaikka älytarran fyysinen koko on todella pieni, saadaan siihen tallennettua paljon tietoa. (Checkpointsystems in www-sivut. 2016; Honkala 2012; Sareskosken www-sivut. 2016)

Tarroja on toki erilaisia niin ominaisuuksiltaan kuin käyttötarkoitukselta, mutta parhaimmillaan siruun saadaan syötettyä kahden sivun (A4) verran tekstiä. Tämä vastaa isoimpia etikettejä, joita Genencorilla liimataan pakkauksiin. Tämän kaltaiseen älyetikettiin saadaan tallennettua kaikki tiedot tuotteen käyttöohjeista sekä varoitustekstit. NFC- ja RFID etikettejä on ollut käytössä monia vuosia, joten tekniikka ei ole täysin uutta. Tämän johdosta kokemuksia etikettien toimivuudesta sekä soveltuvuudesta logistiikkaan on. RFID etikettejä on pidetty hyvänä vaihtoehtona logististen toimintojen yhteydessä ympäri maailman, joten uskon, että nämä toimivat hyvin myös Jämsänkosken tehtaalla. (Checkpointsystems in www-sivut. 2016; Honkala 2012; Sareskosken www-sivut. 2016)

Pakkaukset joihin tuotteet pakataan, ovat pääsääntöisesti metallipintaisia kontteja. Tämä alumiininen materiaali aiheuttaa haasteita monille nykyaikaisille sirullisille etiketeille. Metallipinta voi aiheuttaa häiriötä niin etikettiin tallennettavien tietojen tallentamiseen kuin tietojen lukemiseenkin. Pahimmassa tapauksessa tuotteet tiedot voivat jopa hävitä tarralta kokonaan. Tämän johdosta onkin tärkeää hankkia RFID-tarroja, jotka ovat suunniteltu juuri kiinnitettäväksi metallisille pinnoille. Nämä metallipinnoille kiinnitettävät tarrat on suunniteltu siten, että niiden rakenne sisältää muutoksia,

jotka estävät metallin aiheuttaman häiriön. (Cortexin [www-sivut](#). 2016; Honkala 2012; UPM Raflatacin [www-sivut](#). 2016)



Kuva 6. Esimerkki eräästä metallipinnalle sijoitettavasta RFID- tarrasta. (Atlasrfidstoren [www-sivut](#). 2016)

Älyetikettien kappalekustannukset on toinen merkittävä tekijä, joka täytyi ottaa huomioon. Kappalemääräisesti etikettien kulutus on todella suurta jo pelkästään kuukausitasolla. Yhden päivän aikana voi lähteä tuotteita parhaimmillaan noin 600:ssa eri pakkauksessa, joissa kaikissa on oma etiketti. Toisaalta itse tuote on hyvin kallista ja uudella menetelmällä säästettäisiin tavallisissa etiketeissä, joten etikettien kokonais-hinta on monimutkainen ratkaistava. Kuten aiemmin sanottu, niin etiketit vaihdetaan lähes poikkeuksetta kaikkiin tuotteisiin kuten myös varoitustarrat aika ajoin. Yksittäin pieniä määriä ostettaessa RFID- ja NFC – tarrojen hinnat jäävät reilusti alle euroon kappaleelta. Hinta on tästä vielä alhaisempi, mikäli tilataan isoja eriä ja yrityksen nimissä. Suuremmissa erissä hinta jää hieman alle 0,50 euroon kappaleelta. (Cortexin [www-sivut](#). 2016; Honkala 2012; Sareskosken [www-sivut](#). 2016; Tuotetarran [www-sivut](#) 2016)

Erityistä huomioita älyetikettien kanssa työskentely vaatii varoitustarrojen osalta. Vaikka varoitustarrat löytyvät itse älytarralta ja ovat luettavissa siten lukijan välityksellä, täytyy pakkauksissa olla fyysisesti kiinnitettynä vaadittava varoitustarra. Tämä vaaditaan siksi, jotta ulkopuolisetkin, esimerkiksi kuljetusyritykset, tiedostavat tuotteet vaarallisuuden/haitallisuuden. Eli myös henkilöiden, joilla ei ole elektronista lukulaitetta, täytyy saada tietää tuotteen vaarallisuus. Onnettomuuden sattuessa pelastushenkilökunta osaa myös toimia tilanteen vaativalla tavalla, kun varoitustarra on näkyvissä.

NFC- ja RFID-tuotetarrojen vaatima laitteisto tulee olemaan juuri tähän kyseiseen työhön ja toimintatapaan suunnattu laite. Jämsänkosken tehtaalle ei henkilöstön mielestä olisi toivottavaa hankkia systeemiä, joka toimisi älypuhelimien välityksellä. Älypuhelimelle asennettu ohjelma olisi myös työläämpi, koska kaikille täytyisi asentaa oma, sillä puhelimet ovat henkilökohtaisia eikä niitä yleensä anneta toisten käyttöön. Laitteisto eli yksinkertaisemmin kyseessä on vain yksi laite, jolla etikettiin saadaan syötettyä tiedot varmasti ja turvallisesti. Kustannuksiltaan laitteet eivät ole suuri investointi tämän kokoiseen tehtaaseen. Lukulaitteiden hinnat vaihtelevat noin 500 eurosta vajaan 1000 euroon. Kiinteät laitteet ovat hieman kalliimpia, mutta kyseiseen työhön soveltuu parhaiten kannettava yksikkö. (Kyselylomake Liite 1; Nordicidin www-sivut. 2016; Riffidin www-sivut. 2016)

Hyvänä laitevalmistajana Jämsänkosken varastolle ja lähettämöön pidän Nordicidia, joka löytyy kuvasta 7. Yrityksen laitteet on suunniteltu vaativiin olosuhteisiin ja niissä on otettu huomioon käyttäjävälisyysskin. Laitteessa on selkeät näppäimistöt ja toiminnot eri toiminnoille. Laite yhdistetään vaivattomasti tietokoneeseen joko 3G:n tai WLANin avulla. Liitoksen jälkeen tiedot voidaan tallentaa suoraan SAP-järjestelmään ja tiedot pysyvät ajan tasalla ilman välikäsiä ja aikaviivettä. Tiedot etikettien lisäystarpeesta sekä mahdollisista varoitustarroista saataisiin myös tuotteisiin tarvittaessa lyhyelläkin varoitusajalla ja nopeasti. Tietokoneelta pystytään täten asettamaan tarkat numerokoodit toimenpiteitä varten, joten virheet pystytään minimoimaan. Mikäli ”väärälle” sirulle yritetään syöttää toisen tuotteen tietoja, antaa laite huomautuksen, eikä syötä tietoja sirulle ennen vahvistusta. (Nordicidin www-sivut. 2016; Riffidin www-sivut. 2016)

Varastotiloissa on myös todella vaativat olosuhteet niin sisäisen ilmaston kannalta kuin käytön kannalta. Ilmankosteus erityisesti kesällä on todella suuri varaston sisällä ja tämä laite kestääkin lähes 100% ilmankosteuden sekä pieniä määriä vettä kaadettuna yksikön päälle. Kosteasta ilmasta käydään jatkuvasti myös kylmävaraston puolella, joten laitteen täytyy kestää lämpötilavaihteluita sekä kylmää moitteettomasti. Kyseinen laite toimii luotettavasti jopa -40 asteessa. Laitetta säilytetään myös melko varmasti trukissa ja tästä syystä iskunkestävyys täytyi ottaa huomioon laitetta miettiessä.

Nordicidin laite kestää tiputuksen 1,6 metrin korkeudelta, joka on riittävä korkeimmassakin trukissa. (Finn Foldin www-sivut 2016; Nordicidin www-sivut. 2016; Riffidin www-sivut 2016)



Kuva 7. Nordicin tarjoama RFID-lukulaite. (Nordicidin www-sivut. 2016)

Käytännössä tehtaan ja erityisesti lopputuotevaraston sujuvan toiminnan takaamiseksi laitteita tulisi olla kahdesta kolmeen kappaletta. Yksi laite täytyisi aina olla pakkaushenkilökunnan käytettävissä tehtaan pakkaamossa. Normaalisissa tilanteissa tuotteiden pakkausvaiheessa pakkaushenkilökunta tallentaisi vain pakolliset tiedot itse tuotteesta sekä tarvittavat tuotekoodit etikettiin, jolloin tuote on tunnistettavissa. Tuotteiden pakkausvaiheessa ei välttämättä tiedetä mihin maahan tuotetta on tilattu ja mille asiakkaalle tuote on lähössä. Tästä syystä ei myöskään tiedetä, mikä varoitustarra tuotteen laitetaan. Tietoa ei myöskään ole siitä tuleeko tuotteisiin kokonaan erilaiset etiketit, eli rehuetiketit. (Lainkari 2016)

Toinen laite täytyisi olla puolestaan varastotyöntekijöiden käytettävissä. Lähetykseen valmistelussa tiedetään jo mihin maahan tuote lähtee ja mikä asiakas on kyseessä. Näiden tietojen pohjalta varastotyöntekijät voivat vaihtaa tai lisätä tarvittavat tiedot tuotteiden RFID -etiketteihin omalla laitteellaan. (Lainkari 2016)

Kolmatta laitetta ei välttämättä tarvitsisi käyttää jokapäiväisessä työskentelyssä. Laite olisi varalla mahdollisen teknisen vian ilmaantuessa käytössä oleviin laitteisiin. Toisen käyttömahdollisuus on henkilöiden kanssa, jotka eivät varsinaisesti tarvitse laitetta jokapäiväisesti, esimerkiksi toimistohenkilökunta voisi käyttää kolmatta laitetta.

8 LOPPULAUSE

Yhteenvedona Genencor Internationalin Jämsänkosken tehtaan etiketöinnin uudistamisen tarpeesta voidaan sanoa, että todellista tarvetta muutokselle olisi. Nykyinen toiminta aiheuttaa turhan paljon ylimääräistä työtä monella eri osastolla sekä monelle eri henkilölle. Etiketöintiä pitäisi kehittää siihen suuntaan, että yksi tarra riittäisi pakkausvaiheesta tuotteen lastaukseen saakka. Mikäli tietoja tarvitsee muuttaa, tapahtuisi se tehokkaammin ja helpommin nykyaikaisilla menetelmillä ja ennen kaikkea turvallisemmin.

Tärkeimpiä huomioitavia asioita on etiketin kestävyys, itse laitteen toimivuus ja mahdollinen yhteensopivuus nykyisten ohjelmien kanssa sekä tuoteturvallisuus. Laitteen toimintavarmuus on myös syytä varmistaa, sekä laitteen huoltoon liittyvät seikat. Olosuhteiden vaativuus sekä niiden vaihtuvuus aiheuttavat kriteereitä, joita täytyisi ottaa huomioon laitevalinnoissa.

Opinnäytetyön tekeminen oli erittäin mielenkiintoista. Työn aikana huomasin, kuinka paljon eri asioita etiketöinnissä täytyy ottaa huomioon kaiken kaikkiaan. Mielenkiintoiseksi työn teki myös se, että sain työskennellä pitkän ajan tehtaalla tämän kehitettävän työn parissa. Hienoa oli myös erilaisten ideoiden määrä, joita tuli esille eri osapuolilta.

LÄHTEET

- Adfore Technologies Oyn www-sivut. Viitattu 28.5.2016. <http://www.adfore.com/alytarrat-yhdistavat-asiakkaat-ja-palveluntarjoajat-mobiilissa/>
- Atlasfidstoren www-sivut. Viitattu 20.10.2016. www.blog.atlasfidstore.com
- Cortex Oyn www-sivut. Viitattu 19.5.2016. <http://www.cortex.fi/tuotteet/merkit-laitteet/etiketointi>
- Checkpointsystems in www-sivut. Viitattu 11.7.2016 www.us.checkpoint.com
- Finn Fold Oyn www-sivut. Viitattu 1.6.2016. <http://www.finnfold.fi/etiketointilaitteet.html>
- Genencor Internationalin/Dupontin www-sivut. Viitattu 12.4.2016. <http://biosciences.dupont.com/>
- Helenius, V. 2016. Työhön perehdyttämisluento. Perehdyttämisen pitäminen työhön kouluttamisen yhteydessä Genencor International Oyn tiloissa Jämsänkoskella 28.2.2016
- Hokkanen, S. & Virtanen S. 1998. Varastonhoitajan käsikirja. Tallinna: Tallinna Raamattutrukikoda.
- Honkala. `Testissä ohjelmoitavat NFC-tarrat`. Tommi Honkala-blogi. 09/2012. Viitattu 12.7.2016. <http://www.tommihonkala.fi/2012/09/testissa-ohjelmoitavat-nfc-tarrat>
- Karrus, K. 1998. Logistiikka. Porvoo: WSOY
- Lainkari, J. 2016. Työhön perehdyttämisluento. Perehdyttämisen pitäminen työhön kouluttamisen yhteydessä Genencor International Oyn tiloissa Jämsänkoskella 2.2.2016
- Lehtiniemi, H. 2006. SAP-Toiminnanohjausjärjestelmä ja sen käyttöönotto. AMK-Oppinäytetyö. Lahden ammattikorkeakoulu. Viitattu 4.9.2016. <https://www.theseus.fi/handle/10024/11212>
- Nordicidin www-sivut. Viitattu 18.9.2016. www.nordicid.com
- Riffidin www-sivut. Viitattu 12.7.2016. www.riffid.fi
- SAPin www-sivut. Viitattu 2.9.2016. www.go.sap.com
- Sareskosken www-sivut. Viitattu 11.7.2016. www.sareskoski.fi
- Schützin www-sivut. Viitattu 27.8.2016. www.schutz.com

Ståhl, S. 2011. Varastoalan ammattilaiseksi. Tampere: Juvenes Print.

Sunseron www-sivut. Viitattu 22.5.2016. http://www.sunsero.fi/hf_rfid_tarat_13_56mhz/

Taulukkojen www-sivut. Viitattu 20.10.2016. <http://www.taulukot.com>

Tuotetarran www-sivut. Viitattu 1.6.2016. <http://www.tuotetarra.fi/palvelut/tarrotus.shtml>

UPM Raflatacin www-sivut. Viitattu 1.6.2016. <http://www.upmraflatac.com/emea/en/solutions-and-services/labeling-solutions/digital-printing>

Varonen, M. 2016. Perehdyttäminen. Työhön perehdyttämisen yhteydessä Genencor International Oy:n tiloissa Jämsänkoskella 10.2.2016

Kyselylomake liittyen opinnäytetyöhön, joka tehdään Genencor International Oyn Jämsänkosken tehtaan etiketöintiin liittyen. Lopputuotevaraston henkilökunta.

Ympyröi kumpaan alueeseen kuulut sekä vaihtoehto, joka on lähinnä omaa mielipidettäsi.

Toimistohenkilökunta / Varastohenkilökunta

1. Kuinka paljon työskentelet etiketöintiin liittyvien töiden parissa?
 - a. Päivittäin
 - b. Muutaman kerran viikossa
 - c. Harvoin/En ollenkaan
2. Millaiseksi arvioit nykyisen etiketöintiprosessin?
 - a. Hyvä, ei moitittavaa
 - b. Hyvä, työläs
 - c. Keskinäinen
 - d. Hieman vanhanaikainen
 - e. Huono
3. Onko uuden tyyppiselle etiketöintimenetelmälle mielestäsi tarvetta?
 - a. Kyllä
 - b. Kyllä, osittain
 - c. Ei
 - d. En osaa sanoa
4. Mihin etikettityyppiin luotat enemmän?
 - a. Perinteinen paperinen/muovinen tarra
 - b. Sirullinen älytarra
 - c. Perinteinen tarra, jossa viivakoodi
5. Onko yrityksessä jo liikaa eri tyyppisiä ohjelmia ja laitteita, joiden yhteensopivuus tuottaa ongelmia?
 - a. Kyllä, liian monta
 - b. Muutama
 - c. Laitteet toimivat kuten suunniteltu
 - d. Ei
6. Minkälainen laite olisi mielestäsi sopivin kyseiseen työkuvaan?
 - a. Erityisesti kyseiseen työkuvaan suunniteltu laite
 - b. Tavallinen älypuhelin, jossa toiminto tietojen lukemista sekä tallettamista varten

7. Täytyykö tuotekoodin turvallisuus olla korkealla tasolla?
 - a. Kyllä, tietoja ei pysty muuttamaan tehtaalta lähdön jälkeen
 - b. Kyllä, tietoja voi muuttaa, mutta vain tietty henkilö
 - c. Tietoja voi muuttaa useampi henkilö