

Opinnäytetyö (AMK)

Auto- ja kuljetustekniikan koulutusohjelma

Nautos13L

2018

Sami Saloranta

VARASTOINTIMENETELMÄN LUOMINEN JA PIENTAVARAN VARASTOINTI

OPINNÄYTETYÖ (AMK) | TIIVISTELMÄ

TURUN AMMATTIKORKEAKOULU

Auto- ja kuljetustekniikan koulutusohjelma

2018 | 29 sivua

Sami Saloranta

VARASTOINTIMENETELMÄN LUOMINEN JA PIENTAVARAN VARASTOINTI

Opinnäytetyön tavoitteena oli suunnitella Kaarinassa sijaitsevalle Sunwind Gylling Oy:lle ratkaisu varastopaikkojen merkitsemiseen ja hallitsemiseen sekä pientavaran varastointiin. Sunwind Gylling Oy on erikoistunut asuntoautojen, mökkien sekä veneiden energiaratkaisuihin sekä mukavuustuotteisiin. Yritys myy tuotteita yksityisasiakkaille sekä yrityksille.

Työssä pyrittiin löytämään yritykselle varastointimenetelmä, jolla saadaan tuotteet varastoitua tietyille paikoille niin, että ne ovat löydettävissä. Lisäksi työn tarkoituksena oli parantaa varastontehokkuutta sekä säästää aikaa varastoinnissa. Lähtötilannetta tarkasteltiin Sunwind Gylling Oy:n varastopäällikön kanssa varastointiin liittyvistä ongelmista ja haasteista.

Työntuloksena saatiin tehokas ja nopeasti käyttöönotettava varastointimenetelmä sekä suunnitelma, miten varastointi toteutetaan tulevaisuudessa. Tuotteiden varastointiin hyödynnetään kahta eri varastopaikkajärjestelmää sekä yritykselle luodaan yksinkertainen varastonhallintajärjestelmä, jotta jokainen tuote löytyy tietyistä paikasta varastosta.

ASIASANAT:

logistiikka, varastointi, varastopaikkajärjestelmä

BACHELOR'S / MASTER'S THESIS THESIS | ABSTRACT

TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Automotive and Transportation Engineering

2018 | 29 pages

Sami Saloranta

CREATING A STORAGE METHOD AND SMALL GOODS STORAGE

The object of this thesis was to design a solution for marking and controlling of storage sites and the storage of small goods for Sunwind Gylling Oy, located in Kaarina. Sunwind Gylling Oy specializes in energy solutions for campers, cabins and boats, as well as for comfort products. The company sells products to both consumer and business customers.

The aim was to find a storage method for the Sunwind Gylling Oy, which allows products to be stored in certain places so that they can be found. In addition, the idea of the work was to improve warehouse efficiency and save time in storage. The analysis of the current state was discussed with Sunwind Gylling Oy's warehouse manager to determine issues with problems and challenges with storage.

As a result, there were founded an efficient and fast-paced storage method as well as a plan on how storage would take place in the future. Two storage location systems are used to store products and a simple warehouse management system is created so that each product can be found in a specific location from the storage.

KEYWORDS:

logistics, storage, storage location system

SISÄLTÖ

1 JOHDANTO	6
2 YRITYSESITTELY	7
2.1 Sunwind Gyllingin historia	7
2.2 Sunwind Gylling Oy Suomessa	7
3 VARASTOINTI	8
3.1 Varastoinnin määrittely	8
3.2 Varastoimisen syyt	8
3.3 Varastoinnista aiheutuvat kustannukset	9
3.4 Varaston materiaalivirta	10
3.5 Tukkukaupan logistiikka	11
3.6 Kuormalavavarasto	11
3.6.1 Kuormalavahyllyt	11
3.6.2 Kuormalava	12
3.7 Pientavaran varastointi	12
4 VARASTOAIKKAJÄRJESTELMÄ	13
4.1 Kiinteäpaikkajärjestelmä	13
4.2 Vaihtuvapaikkajärjestelmä	13
5 VARASTON NYKYTILANKARTOITUS	14
5.1 Varastoinnin lähtökohdat	14
5.1.1 Lavatavaran varastointi	16
5.1.2 Pientavaran varastointi	16
5.2 Varastoinnin ongelmat	17
5.2.1 Lavavarastoinnin ongelmat	17
5.2.2 Pientavaravarastoinnin ongelmat	19
6 VARASTOINTIMENETELMÄN LUOMINEN	20
6.1 Varaston hyllymerkinnät	20
6.2 Varastointi varastointimenetelmän avulla	22
6.2.1 Pientavaran varastointi kiinteäpaikkajärjestelmällä	24
6.2.2 Lavavarastoiden varastointi vaihtuvapaikkajärjestelmällä	25
6.3 Toimintaohjeet varastointimenetelmän käyttöönottoon	26

7 JOHTOPÄÄTÖKSET	27
YHTEENVETO	28
LÄHTEET	29

KUVAT

Kuva 1. Varaston layout.	14
Kuva 2. Varaston tilaongelmat.	18
Kuva 3. Puuttuva tuotenumero varaosalta.	19
Kuva 4. Hyllymerkinnät lavahyllyissä	21
Kuva 5. Pientavarahylly.	22
Kuva 6. Varastopaikat tuotteineen.	23
Kuva 7. Tuotehaku	23
Kuva 8. Varastopaikan vapautuminen	24
Kuva 9. Vapaiden paikkojen etsiminen.	24
Kuva 10. Tilan optimointi pientavarahyllyjen avulla.	25

1 JOHDANTO

Opinnäytetyön toimeksiantajana on Kaarinassa sijaitseva Sunwind Gylling Oy. Yritys on erikoistunut mökkien, asuntoautojen ja veneiden energiaratkaisuihin ja mukavuustuotteisiin. Sunwind Gylling Oy siirtyi vuoden 2015 alkupuolella Espoon toimitiloista Kaarinan Krossiin, ja yritys sai käyttöönsä uudet varastotilat ja myymälän. Tästä johtuen yrityksen varastointi on jäänyt vielä muuttovaiheeseen ja tuotteet on sijoitettu ilman niille määrättyä varastopaikkaa. Myös osa pientavaroista saattaa löytyä eri paikoista. Nimikkeitä on paljon, ja tavaroiden löytyminen on työntekijöiden muistin varassa.

Tämän opinnäytetyön tavoitteena on luoda Sunwind Gylling Oy:lle sopiva varastointimenetelmä sekä ohjeet menetelmän käyttöönottoon. Ideana on luoda yksinkertainen menetelmä, jonka tarkoituksena on tietää, missä mitäkin tuotetta sijaitsee ja kuinka paljon. Kaikkien varastopaikkojen hyödyntäminen on tärkeää pienessä varastossa, koska tällä hetkellä varastoinnissa kuluu enemmän aikaa tuotteiden etsimiseen ja siirtelyyn kuin tavarankeräilyyn. Työssä tarkastellaan myös tilan käyttöön liittyviä ongelmia ja koetetaan ratkaista niitä niin, että varastointimenetelmä on mahdollinen.

Työn tarve syntyi jo vuonna 2015 yrityksen siirtyessä Espoosta Kaarinaan, mutta ajanpuutteen vuoksi yrityksen vakituiset työntekijät eivät ole ehtineet tekemään tai kehittämään yrityksen varastointia. Vuonna 2016 työharjoittelun aikana käytiin keskusteluja yrityksen logistiikkapäällikön kanssa, miten varastointia voitaisiin parantaa. Yhtenä vaihtoehtona oli varastoautomaatin käyttöönotto, mutta se osoittautui liian kalliiksi näin pieneen varastoon ulkopuolisen asiantuntijan sekä Sunwind Gylling Oy:n mukaan. Näin ollen varastointimenetelmää lähdetään luomaan olemassa olevilla työkaluilla.

2 YRITYSESITTELY

2.1 Sunwind Gyllingin historia

Sunwind Gylling on osa ruotsalaista AB Gylling -yhtymää, jonka perusti Bertil Gylling vuonna 1912. Vuonna 1928 yritys tuli tunnetuksi omalla Centrum-radiotuotannollaan. Lisäksi yritys menestyi Centrum-puhelinten muodossa, ja niiden valmistus myytiin L.M. Ericssonille vuonna 1967. Sunwind Gylling itsessään perustettiin Norjassa vasta vuonna 1993 ja on siitä asti kasvanut suurimmaksi toimijaksi mökki- ja vapaa-ajan markkinoilla Pohjoismaissa. Sunwind on myös johtava toimittaja Pohjoismaissa kaasugrillien, puutarha- sekä terassituotteiden markkinoilla. Suomeen Sunwind Gylling Oy rantautui vuonna 1999. (Sunwind Gylling Oy 2017.)

2.2 Sunwind Gylling Oy Suomessa

Sunwind Gylling Oy on erikoistunut mökkien, asuntovaunujen ja veneiden energiaratkaisuihin. Yrityksen tuotteisiin kuuluvat mm. aurinkopaneelit, kaasujääkaapit, kaasuliedet, grillit sekä erilaiset voimalapaketit. Yrityksen tuotevalikoima on sama kuin Norjassa ja Ruotsissa. Sunwindilla on laaja jälleenmyyntiverkosto Suomessa, johon kuuluu rautakauppaketjuja, sähköliikkeitä sekä yksityisiä vapaa-ajan tarvikkeita myyviä liikkeitä, mutta yritys myy myös yksityisille henkilöille tuotteita joko verkkokaupan kautta tai erikseen. (Sunwind Gylling Oy 2017.)

Kaarinan toimipisteen henkilöstöön kuuluu neljä vakituista työntekijää, ja varaston päivittäisestä toiminnasta vastaa yrityksen logistiikkapäällikkö. Kesäsesongin ajaksi yritys palkkaa kesätyöntekijän auttamaan varastotoiminnoissa logistiikkapäällikköä. Logistiikkapäällikkö vastaa tilauksien lähettämisestä, varastohallinnasta sekä tavaravastaanottamisesta. Varastosta lähetetään kuluttaja-asiakkaille heidän tilaamansa tuotteet sekä tuotteet ovat mahdollista myös noutaa. Yritysassiakkaat tilaavat kuluttaja-asiakkaan tapaan myös tuotteet, yleensä kuitenkin isompina määrinä. Varaston koko on noin 300 m², ja varastointi tapahtuu käytössä oleviin kuuteen kuormalavahyllyyn tai kahteen pientavarahyllyyn riippuen tuotteiden koosta. (Sunwind Gylling Oy 2017.)

3 VARASTOINTI

3.1 Varastoinnin määrittely

Varastoinnilla tarkoitetaan tuotteiden, tavaroiden tai materiaalien säilytystä sille tarkoitettussa paikassa tai tilassa, jota kutsutaan yleensä *varastoksi*. Mikäli tuotteen kysyntä on vaikeasti ennustettavissa, sitä yleensä varastoidaan. Tämä saattaa johtua esimerkiksi tuotteen sesonkiluontoisuudesta. Yleensä varasto on tuotteen väliaikainen sijoituspaikka, mutta se voi myös olla lopullinen sijoituspaikka. Lopullisella sijoituspaikalla voidaan tarkoittaa esimerkiksi kaatopaikkaa. Kauppaakin voidaan pitää tietynlaisena varastona, josta asiakas ostaa tarvitsemansa tuotteet. Tukku- ja vähittäiskauppiat pitävät tällaista varastoa, jolla he yrittävät varmistaa tuotteiden saatavuuden. (Karrus 2003, 34; Hokkanen ym. 2004, 140.)

3.2 Varastoimisen syyt

Suurin osa yrityksistä varastoi: yritys hankkii tuotteita ja niitä varastoidaan niin kauan, kunnes niille ilmenee tarvetta. Varastoinnilla tähdätään saamaan myytävälle tuotteelle mahdollisimman nopea toimitusaika. Yrityksen toimiala, liiketoimintamalli sekä tavoitteet vaikuttavat siihen, miten yrityksessä järjestetään varastointi sekä millaiset varastotasot ovat käytössä. (Ritvanen ym. 2007, 34.) Varastointia voidaan perustella useilla syillä, esimerkiksi:

- Tuotteen saatavuuden varmistaminen
- Toimitusketjun epävarmuus
- Kuljetus- ja tuotantokustannusten alentaminen (Hokkanen ym. 2004, 141).

Tuotteen saatavuuden varmistamisella tarkoitetaan sitä, että tuotetta löytyy varastosta, kun asiakas tilaa tai ostaa tuotteen. Tähän liittyy myös toimitusketjun epävarmuus. Tavarantoimittaja saattaa sijaita eri maassa ja tuotteiden saapumisesta yritykseen ei tiedetä välttämättä täsmällistä ajankohtaa. Sen takia tuotteita varastoidaan yrityksessä ja tuotteiden määrä varastossa yritetään pitää mahdollisimman korkealla kuin liian alhaalla. (Hokkanen ym. 2004, 151.)

Kuljetus- sekä tuotantokustannuksia saadaan pienennettyä suuremmalla tilauserällä ja näin ollen tuotteiden yksikköhintoja saadaan alapäin. Tämän takia varastoinnista voi tietyltä osin olla myös taloudellista hyötyä. Asiakkaan silmissä varastointi ei kuitenkaan tuota lisäarvoa tuotteelle. Tämä pitää paikkansa, sillä tuotteeseen syntyy kustannuksia varastoinnin takia. (Hokkanen ym. 2004, 140.)

3.3 Varastoinnista aiheutuvat kustannukset

Suuri osa yrityksen logistisista kustannuksista syntyy varaston aiheuttamista kustannuksista. Varastointikustannukset muodostuvat monista eri tekijöistä, ja niihin vaikuttavat myös varastoitavien tuotteiden määrä. Yrityksen varastointikustannukset voivat olla jopa 50 prosenttia varastoon sidotun pääoman arvosta. (Ritvanen ym. 2007, 40.)

Varastoinnin kustannukset voidaan jakaa neljään osaan:

- pääomakustannukset
- vakuutusmaksut
- varastotilan kustannukset
- riskikustannukset (Ritvanen ym. 2007, 40).

Suurin osa varastointiin liittyvistä kokonaiskustannuksista aiheutuu yleensä pääomakustannuksista tai niihin liittyvistä korkokustannuksista. Varastoon ja sen ylläpitoon sitoutuu rahaa, jota voitaisiin myös käyttää esimerkiksi yrityksessä muihin investointeihin. Yritykset ovat pyrkineet kehittämään logistiikkaansa pudottamalla varastotasojaan mahdollisimman alhaiseksi, jotta tuotteiden varastointia ja siihen sisältyvää pääomaa saataisiin pienemmäksi. Lisäksi tavarantoimittajilta on yritetty saada pidempi maksuaika ja antaa yrityksen asiakkaille lyhyempi maksuaika. Tämän ideana on se, että yritys maksaa tuotteesta tavarantoimittajalle vasta sitten, kun asiakas on maksanut yritykselle. Tällöin korkomeno saadaan muutettua korkotuotoksi. Tämän edellytyksenä on kuitenkin se, että yrityksen varastonkierto on nopeaa, tavarantoimittajalta on saatu tuotteille pitkää maksuaikaa sekä asiakkaan maksaa tuotteesta nopeasti. (Ritvanen ym. 2007, 41–42.)

Varastoinnin kustannuksiin sisältyy myös vakuutusmaksut. Vakuutusmaksujen suuruuteen vaikuttavat mm. varastorakennuksen ikä sekä käytettävät turvalaitteet eli

palo- ja varkaudentorjuntalaitteet. Myös yrityksessä käytettävät materiaalit vaikuttavat vakuutusmaksuun. Lisäksi yrityksen tietyissä tuotteissa on vakuutukset, mitkä kattavat niihin sisältyvän arvon erikseen määriteltynä aikana. (Ritvanen ym. 2007, 43.)

Varastotilan kustannukset kuuluvat myös varastointikustannuksiin. Varastotilojen kustannukset ovat yleensä kiinteitä, mikäli varasto sijaitsee tuotantolaitoksen yhteydessä tai varasto on yksityinen. Jos kyseessä on yleinen varasto, jota operoi jokin muu yritys, maksut voivat olla muuttuvia kustannuksia ja vaihdella riippuen käsittelykustannuksista sekä varastointikustannuksista eli säilytettävien tavaroiden määrästä. (Kuljetusopas 2017.)

Varastoinnin riskikustannuksia syntyy yleensä tuotteen hävikeistä ja vahingoista. Vanhenemiskustannus muodostuu, kun tuotetta ei ole saatu myytyä ja hintaa joudutaan laskemaan alemmas, jolloin syntyy hankintahinnan ja jäännösarvon ero. Hävikit liittyvät yleensä varkauksiin, huonoon varastotietojen ylläpitoon tai väärin toimitettuihin tuotteisiin. Lisäksi on olemassa uudellsijoittamiskustannuksia, joita syntyy, kun tuote joudutaan siirtämään toiseen varastoon. (Kuljetusopas 2017.)

3.4 Varaston materiaalivirta

Varastossa toiminta alkaa yleensä siitä, kun saapuva tavara puretaan ajoneuvosta. Tavarankunto sekä määrä tarkistetaan tavarankurkumisen jälkeen, jotta tiedetään, että tilattua tavaraa on tullut oikea määrä ja laatu on kohdallaan. Tämän jälkeen lähetys kirjataan ja siirretään varastosaldoihin tai varastointijärjestelmään. Kun kirjaus on tehty, tapahtuu tavarankurku sen kuulumalle varastopaikalle. Tavara saatetaan siirtää aktiivipaikalle tai reservipaikalle. Tavaroiden keräily tapahtuu aktiivipaikoilta, ja kun aktiivipaikoilta loppuu tavara, suoritetaan keräilypaikan täydennys eli reservipaikoilla olevia tavaroita siirretään aktiivipaikalle. Reservipaikat ovat siis toisin sanottuna aktiivipaikan täydennysvarastoja. Kun varasto saa tilauksen, tapahtuu keräily. Keräilykierroksella kerätään asiakkaan tilaamat tavarat ja ne yhdistetään samaan lähetykseen. Tavaroiden määrä sekä kunto myös tarkistetaan, jotta ne vastaavat tilausta. Tämän jälkeen valitaan keräilylle tuotteille pakkaus, lisätään lähetyslista sekä keräily kuitataan päättyneeksi. Keräilyn jälkeen tavara voidaan kuormata, ja lähetys asiakkaalle alkaa. (Hokkanen ym. 2004, 148–149.)

Kaikissa varastoissa suoritetaan tietyin väliajoin tavaroiden inventointi eli tarkastellaan yrityksen varastoitavien tuotteiden saldomääriä. Inventointia voi tapahtua jatkuvasti, mikäli varastossa on käytössä varastosaldot sisältävä toiminnanohjausjärjestelmä, mutta monissa varastoissa inventointi tapahtuu manuaalisesti. (Hokkanen ym. 2004, 149–150.)

3.5 Tukkukaupan logistiikka

Tukkukaupat toimivat tavarantoimittajan ja vähittäiskaupan välissä. Tukkukauppa ostaa tuotteet tavarantoimittajalta, ja vähittäiskauppa ostaa tuotteet tukkukaupasta. Kun tukkukaupat hankkivat tuotteet tavarantoimittajalta, tuote-erät ovat suuria ja eriä toimitetaan usein. Tukkukauppa saattaa näyttää tavarantoimittajan ja vähittäiskaupan välissä kuluja lisäävältä välikädeltä, mutta varsinkin pienemmille vähittäiskaupoille se on hyödyllinen. (Hokkanen ym. 2004, 55–56.)

Tukkukaupasta saadaan tilattua tuotteita säännöllisesti ja eräkoot saadaan vastaamaan vähittäiskaupan kysyntää. Vähittäiskaupassa pyritään pitämään varastotasot mahdollisimman alhaisina, ja tukkukauppa voi toimia vähittäiskaupalle myös välivarastona. Tukkuliikkeestä voidaan usein noutaa tuotteet paikan päältä ja tuotteiden hintataso oletettavasti näin laskee. Toisaalta asiakas joutuu itse järjestämään tällöin kuljetukset. (Hokkanen ym. 2004, 56–57.)

3.6 Kuormalavavarasto

Kuormalavat ovat varastoinnissa ja logistiikassa arkipäivää, ja ne käyvät sekä tavarankuljetukseen että varastointiin. Kuormalavoja voidaan varastoida lattiatasoille ilman hyllyjä, mikäli lavat kestävät pinoamista riippuen lavalla olevasta tavarasta. Usein tavaroita ei voi kuitenkaan pinota, joten kuormalavoja varten ovat kuormalavahyllyt. (Logistiikan maailma 2018e.)

3.6.1 Kuormalavahyllyt

Kuormalavahyllyihin voidaan varastoida tavaraa kuormalavoilla. Ne säästävät varastossa tilaa sekä kasvattavat yrityksen kapasiteettia varastoida tuotteita.

Kuormalavahyllystöä voidaan käyttää monipuolisesti, sillä hyllyn korkeudelle ei ole määritelty tiettyä rajaa. Tärkeää kuitenkin on, että palkkien painorajoitukset eivät ylitä ja trukilla pystytään ottamaan kuormalava turvallisesti pois hyllystä. (Logistiikan maailma 2018a.)

3.6.2 Kuormalava

Kuormalavoja on monenlaisia, mutta yleisesti käytössä olevat lavat ovat EUR- sekä FIN-lavat. Kuormalavat nopeuttavat kuorman lastausta, ja varastoinnissa tavaroiden käsittely helpottuu kuormalavojen avulla. Eurolavan mitat ovat 1,2 m x 0,8 m, jolloin näitä saadaan joko 2 tai 3 vierekkäin traileriin, jos lavalla olevat tavarat pysyvät lavan mittojen sisällä. FIN-lavan mitat on 1,2 m x 1,0 m, eli nämä sopivat hieman isompien tavaroiden tai määrien kuljetukseen. Kuormalavahyllyihin varastoidaan pääosin tavaraa, jotka ovat EUR- ja FIN-lavoilla. (Logistiikan maailma 2018b.)

3.7 Pientavaran varastointi

Pientavaran varastointi eroaa esimerkiksi kuormalavavarastoinnista. Pientavara on yleensä sellaista tavaraa, joka ei paina paljon, ovat yksittäisiä ja käsin otettavissa. Pientavaran varastointiin on olemassa paljon erilaisia ratkaisuja, mutta yleensä pientavaran varastointiin käytetään ihan normaaleja pientavara- tai siirtohyllyjä. Esimerkiksi varaosavarastot käyttävät usein pientavarahyllyjä. Hyllyt, hyllytasot sekä väliköt ovat yleensä merkitty, joten oikeanlaisella varastointitavalla tuotteet löytyvät nopeasti pientavarahyllyistä. (Intolog Oy 2018.)

Vaihtoehtoisesti pientavaran varastointiin soveltuu myös varastoautomaatti. Se sopii yrityksiin, joissa on paljon nimikkeitä. Varastoautomaatit pystytään yleensä liittämään yrityksen varastohallintajärjestelmään, mutta ne pystyvät toimimaan myös ilman sitä. Varastoautomaatin käyttöönottamisella voidaan vapauttaa lattiatilaa, vähentää keräilyaikoja sekä myös vähentää keräilyvirheitä. (Kasten 2018.)

4 VARASTOPAIKKAJÄRJESTELMÄ

Varastopaikkajärjestelmän luomisessa on tärkeää varaston lay-out. Lay-outilla tarkoitetaan varaston pohjapiirrosta. Pohjapiirrokselta nähdään, miten varastoon on sijoitettu esimerkiksi kuormalavahyllyt, hyllyjen väliset käytävät sekä muut tilat. Lay-out-suunnittelun avulla koetetaan välttää turhia liikkumisia ja tavaroiden turhaa siirtelyä. Lisäksi kulkuyhteydet pyritään saamaan myös mahdollisimman hyväksi eri toimintojen välille. Ideaalitulanteena varastossa olisi se, että kun tavara tuodaan varastoon, sitä ei tarvitse siirtää ennen kuin se on lähdössä varastosta eteenpäin. Ahtaissa ja pienissä varastoissa on yleisenä ongelmana se, että tavarat ovat tiellä ja niitä joudutaan siirtelemään. (Logistiikan maailma 2018c.)

4.1 Kiinteäpaikkajärjestelmä

Kiinteäpaikkajärjestelmässä jokaiselle nimikkeelle on varastossa määrätty oma paikkansa. Tämä järjestelmä sopii varastoon, missä nimikkeiden volyymit pysyvät tasaisina. Mikäli nimikkeiden volyymit vaihtelevat hurjasti, nimikkeen kiinteä varastopaikka saattaa olla usein tyhjiällä. (Logistiikan maailma 2018d.)

4.2 Vaihtuvapaikkajärjestelmä

Vaihtuvapaikkajärjestelmällä nimikkeet sijoitetaan aina vapaille varastopaikoille ja samaa nimikettä saattaa löytyä useilta eri varastopaikoilta. Tämä tarkoittaa, että nimikkeellä ei ole tiettyä varastopaikkaa kuten kiinteäpaikkajärjestelmässä. Tämä järjestelmä taas sopii sellaiseen varastoon, jossa tuotteiden volyymit vaihtelevat suuresti. Järjestelmä tehostaa tilankäyttöä enemmän kuin kiinteäpaikkainen varastointi. (Logistiikan maailma 2018d.)

Varaston kuormalavahyllyissä on eri tasoja ja niissä on eri määrä lavapaikkoja käytössä johtuen tuotelavojen korkeudesta:

Hylly A: 32 lavapaikkaa

Hylly B: 30 lavapaikkaa

Hylly C: 36 lavapaikkaa

Hylly D: 39 lavapaikkaa

Hylly E: 36 lavapaikkaa

Hylly F: 43 lavapaikkaa

A-hyllyssä ja F-Hyllyissä tavarat voidaan varastoida kahteen eri tasoon. Näissä hyllyissä säilytetään pääasiassa kooltaan isoimpia tuotteita: kaasujääkaappeja, kaasuliesiä sekä myös käymälöitä. Keskimmaisissa hyllyriveissä (B, C, D, E) säilytetään sekalaista tavaraa, kuten kaasulämmittimiä tai terassilämmittimiä. Lavatavarat saadaan varastoitua kolmeen eri tasoon B-, C-, D- ja E-hyllyissä ja näissä hyllyissä säilytetään pääasiassa maksimissaan noin 1,0 m:n korkuisia tuotelavoja.

Lavapaikat ovat lähes koko ajan täynnä, ja yleensä osaa tavarantoimittajalta vastaanotetuista tuotteista joudutaan pitämään lattiatasossa lavoilla niin kauan, että hyllyiltä saadaan tavaraa myytyä pois. Tuotteiden myynti painottuu pääasiassa kesäsesonkiin, ja kesäsesonki kestää suurin piirtein huhtikuusta syyskuuhun. Kesäsesongin aikana tavarantoimittajalta saapuu täysiä kuormia keskimäärin kerran kuukaudessa ja muuna aikana keskimäärin kahden kuukauden välein. Tuotteiden tilaus tavarantoimittajalta perustuu arvioituihin menekkeihin. Yhdessä kuormassa saattaa tulla noin 1–2 kuukauden tarpeet riippuen tuotteesta, joten varastossa saattaa olla tavarantoimittajan lähetyksen jälkeen todella täyttä. Tavarantoimittajalta tilattujen tuotteiden toimituspäivämäärä on tiedossa jo hyvissä ajoin ja varaston ruuhkautumista koitetaan ehkäistä täyttämällä tyhjät varastopaikat sekä yhdistämällä vajaita lavoja eli samat tuotenumerot yhdistetään samoille lavoille mikäli mahdollista.

Kun tavarantoimittajan kuorma saapuu, kuorma tyhjennetään aluksi lattiatasolle vapaaseen välikköön, kuten esimerkiksi C- ja D-hyllyvälikköön. Kun kuorma on purettu, tuotemäärät tarkistetaan ja katsotaan, että lähetysluettelossa ja rahtikirjassa mainitut tuotteet vastaavat purettua määrää. Tarkistuksen jälkeen lavatuotteet siirretään

vapaisiin paikkoihin kuormalavahyllyihin ja mikäli kaikkia lavoja ei saada siirrettyä hyllyihin, ne jäävät lattiatasolle odottamaan hyllypaikan vapautumista. Kuormassa tulleet pientavarat siirretään pientavarahyllyihin niille merkatuille paikoille.

5.1.1 Lavatavaran varastointi

Kun yritykseen saapuu kuorma jälleenmyytäviä tuotteita kuorma-autossa/kontissa nämä tulisi saada varastohyllyihin. Tuotteille ei ole määritelty tiettyjä hyllypaikkoja vaan ne varastoidaan vapaalle paikalle, mikäli mahdollista. Jos tavarantoimittajilta saapuvassa lavassa kaikki tuotteet ovat samaa tuotenumeroa, tämä lava luetaan lavatavaraksi ja se siirretään kuormalavahyllyyn mikäli mahdollista. Näihin kuuluvat esimerkiksi kaasujääkaapit, Kaasuliedet, akut, grillit sekä aurinkopaneelit. Mikäli kuormalavahyllyihin ei enää mahdu lavatavaraa, tavarat jätetään lattiatasolle ja siirretään paikkoihin mistä niistä olisi mahdollisimman vähän haittaa eivätkä ne olisi tiellä.

Yleensä tavarantoimittajalta tulleen kuorman lavatavaraa jää lattiatasolle noin 10-20 tuotelavan verran ja keskimäärin koko kuormassa tulee lavoja n. 30-40 kappaletta, riippuen onko niitä mahdollista pinota päällekkäin. Arviolta noin 90 prosenttia tavarantoimittajilta tulleista lavoista on kuormalavahyllyyn kuuluvia ja loput pientavarahyllyyn kuuluvia. Kun tavaraa saadaan hyllystä myytyä, saadaan lattiatasolta siirrettyä tuotelavoja hyllypaikoille.

5.1.2 Pientavaran varastointi

Tietyt pientavarat ovat onnistuttu varastoimaan laatikoihin, joihin on merkattu pientavaran tuotenumero. Näihin kuuluvat mm. polttimot. Pientavaroillekkaan ei ole merkitty tiettyjä varastopaikkoja vaan ne löytyvät pientavarahyllyistä vapaista paikoista. Kun tavarantoimittajilta saapuu kuorma ja lavalta löytyy useampaa tuotenumeroa, ne luetaan pientavaraksi ja nämä varastoidaan pientavarahyllyihin. Näihin lukeutuu mm. valaisimet, polttimot ja varaosat.

Tavarantoimittajalta saapuvat pientavarat ovat yleensä pahvilaatikoissa (lavalla) ja ne sisältävät samaa tuotenumeroa. Kun pientavaraa hyllytetään, pahvilaatikko avataan ja katsotaan mitä tuotenumeroa se sisältää. Tuotteet varastoidaan pientavarahyllyyn,

mikäli kyseiselle tuotteelle löytyy tuotenumerolla merkitty laatikko tai samaa tuotetta on hyllyssä. Jos kaikki pahvilaatikossa olleet tuotteet eivät mahdu hyllyyn, ne jätetään pahvilaatikkoon ja se jätetään pientavarahyllyn eteen tai päälle odottamaan, että tilaa vapautuu.

5.2 Varastoinnin ongelmat

Yrityksellä on käytössä toiminnanohjausjärjestelmänä HansaWorld, josta näkyy varastoon liittyen tuotesaldot, mutta tuotteiden paikkoja ei ole merkattu sinne. Kun asiakas tilaa tai ostaa tuotteen, tuote haetaan varastosta sattumanvaraisesta paikasta. Varastopäällikkö tai varastotyöntekijä yleensä tietää missä tuote sijaitsee, mutta varastotyöntekijän poissa ollessa, myyjä joutuu jopa hakemalla hakea, missä tuote sijaitsee. HansaWorld-toiminnanohjausjärjestelmää ei käytetä varastointiin vaan varastossa sitä tarvitaan vain pääasiassa tilausten käsittelyyn. Kuormalavahyllyjen vaakapalkkeissa sekä pientavarahyllyissä on hyllymerkinnät, mutta niitä ei ole hyödynnetty.

5.2.1 Lavavarastoinnin ongelmat

Iso ongelma Sunwind Gylling Oy:n varastossa on myös tilanpuute, varsinkin kesäsesongin aikana, jolloin tuotteita saapuu tavarantoimittajalta tiuhempaan tahtiin kuin normaalisti. Tuotteita joudutaan jättämään lattiatasolle odottamaan hyllyttämistä ja tämä aiheuttaa ahtautta. Ongelmaksi muodostuu myös tuotteiden keräily, mikäli käytävät ovat tukossa. Ylimääräistä työtä syntyy tavaroiden siirrossa. Mahdollisesti voitaisiin lisätä hyllyjen määrää ja näin ollen saataisiin enemmän lavapaikkoja, mutta lattiapinta-alaa ei ole enempää lisähyllyille nykyisellä lay-outilla. Lisäksi tuotteita ei ole mahdollista viedä ulos. Mikäli myös kuormalavahyllystä tarvittaisiin ottaa vain yksi tuote lavalta mikä olisi muuten käsin otettavissa, joudutaan käyttämään työntömastotrukkia. Hyvä lisäys Sunwind Gylling Oy:n varastoon olisi myös henkilönostin, jonka avulla saataisiin nostettua yksittäiset tavarat pois lavalta ilman työntömastotrukin käyttöä.

Kun asiakas tilaa tietyn tuotteen, kuten esimerkiksi kaasujääkaapin, tuote joudutaan etsimään varastosta. Koska tuotteille ei ole määritelty tiettyjä varastopaikkoja, etsintään saattaa kulua aikaa. Pahimmassa tapauksessa hetken etsinnän jälkeen saatetaan myös huomata, että asiakkaan tilaamaan kaasujääkaappi saattaa sijaita juuri siinä

hyllyvälikössä, mihin tavarantoimittajalta tullut lasti on purettu. Tuotelavat joudutaan siirtämään pois tieltä väliköstä, jotta päästään käsiksi asiakkaan tilaamaan kaasujääkaappiin ja tilaus saadaan käsiteltyä. Eli yhden tuotteen tilauksen käsittelyyn saattaa kulua useita kymmeniä minutteja pelkästään sen takia, että tuote ei löydy heti ja se sijaitsee puretun lastin takana. Alhaalla olevassa kuvassa 2. nähdään käytännössä, kun lavat on siirretty hyllyjen eteen ja se tekee tavaran hyllyttämisen tai keräilyn vaikeaksi. Työntömastotrukin kanssa liikkuminen on vaikeata ja tuotteita joudutaan siirtämään pumppukärriksen kanssa pois tieltä, mikä hyllystä tahdotaan ottaa tuotelava.



Kuva 2. Varaston tilaongelmat.

Lavatavaraa joudutaan myös välillä siirtämään kuormalavahyllystä toiseen, kun lavasta otetaan tavaraa (esimerkiksi neljän kaasujääkapin lavasta otetaan kaksi kaasujääkaappia). Lavan siirto tapahtuu sen takia, koska lavan pienentymisen takia sen voidaan sijoittaa varastossa pienemmälle kuormalavahyllytasolle. Tilalle saadaan täysi tuotelava kuormalavahyllyyn lattiatasolta. Osa tuotteista joudutaan pitämään

alimmalla mahdollisella tasolla, koska tavarat ovat käsiteltävyydeltään sellaisia, että ne pitää olla heti saatavilla sekä helposti otettavissa.

Eri kuormalavahyllyistä saattaa löytyä esimerkiksi useampi lava samaa tuotenumeroa. Esimerkiksi asiakkaan tilatessa kaksi kaasujääkaappia, tällainen kahden kaasujääkaapin lava voi löytyä varastosta. Koska tuotteille ei ole määritelty tiettyjä hyllypaikkoja, varastossa työskentelevä henkilö saattaa ottaa epähuomiossa neljän kaasujääkaapin lavasta kaksi kaasujääkaappia. Tällöin varastopaikkoja ei vapaudu tehokkaasti tai ollenkaan. Varastotyöntekijällä suurin osa päivästä kuluu siis varaston järjestelyyn ja tavaroiden siirtelyyn sekä myös yhden pienen asiakaslähetyksen tekemiseen saattaa mennä useita kymmeniä minutteja, kun tavaroita saa etsiä tai siirtää lattialla makaavia tavaroita tilanpuutteesta johtuen.

5.2.2 Pientavaravarastoinnin ongelmat

Kaikkia varaosia ei ole merkattu tuotenumerolla (Kuva 3.) ja nekin saattavat löytyä eri paikoista. Varaosia ovat esimerkiksi kaasujääkaapin liekinvarmistimet sekä grillipolttimet. Osa osista on yritetty varastoida laatikoihin, jossa on merkintä, mitä osaa se sisältää, mutta jossain vaiheessa tämäkin on jäänyt vähemmälle ja osia saattaa löytyä monesta eri paikasta. Tämän takia muodostuu ongelmia osan etsimiseen sekä riski nousee, että asiakas saa esimerkiksi väärän osan mukaansa.



Kuva 3. Puuttuva tuotenumero varaosalta.

6 VARASTOINTIMENETELMÄN LUOMINEN

Kuten jo aikasemmin ollaan mainittu, yrityksellä ei ole ollut käytössään minkäänlaista varastointimenetelmää mistä tiedettäisiin millä paikalla mitkäkin tavarat on, mutta tuotemäärät kuitenkin tiedetään HansaWorld-toiminnanohjausjärjestelmän avulla. Kehittämällä uuden varastointimenetelmän varastoon saataisiin tietoon jokaisen tuotteen sijainti ja määrät tietyllä varastopaikalla. Varastointimenetelmän avulla parannettaisiin työtehokkuutta ja tehostettaisiin hyllypaikkojen käyttöä. Varastointimenetelmän lisäksi luotiin ohjeet tämän käyttöönottoa varten, jonka avulla käyttöönotto helpottuisi.

Varastointimenetelmä tehtiin perustuen logistiikkapäällikön toivomuksiin ja keskusteluihin siitä, kuinka tuotteille saataisiin luotua tietyt paikat varastossa ja ne olisivat löydettävissä ilman sen suurempaa etsimistä. Myös tilankäyttö on suuri ongelma johtuen tuotteiden suuresta määrästä pienessä varastossa ja tätä ajatellen pyrittiin kehittämään mahdollisimman yksinkertainen ja toimiva varastointimenetelmä.

6.1 Varaston hyllymerkinnät

Varastossa hyödynnetään jo olemassa olevia hyllymerkintöjä. Jokaiselle lavapaikalle löytyy hylly-, välikko- sekä tasomerkintä. Ne ovat merkitty A:sta F hyllyyn, välikko on merkattu kirjaimella ja taso numerolla. Esimerkiksi kuvassa 4. tuotelava sijaitsee Hyllyssä F, välikko L ja tasolla 2.



Kuva 4. Hyllymerkinnät lavahyllyissä

Tätä myös hyödynnetään tulevaisuudessa, vaikkakin hyllymerkinnät eivät ole käytössä tällä hetkellä. Merkinnät ovat myös selkeät, ja mahdollisuuksien mukaan myös hyllyjen päätyyn merkata mikä hylly kyseessä, jotta myyjien olisi helppo myös löytää tarvittava tavara varastotyöntekijän ollessa pois.

Pientavarahyllyjä on käytössä kaksi ja niihin on myös luotu merkinnät samalla tavalla kuin kuormalavahyllyihin. Hyllyt ovat merkitty J- sekä K-hyllyiksi ja niihin on myös merkitty väliköt sekä tasot. Esimerkiksi tiettyä tuotetta on voitu varastoitu Hyllyyn K, Välikköön C, tasoon 5. Kuten kuvassa 5. nähdään, pientavarat on varastoitu laatikoittain hyllyihin. Pientavarahyllyjen hyllymerkintöjä hyödynnetään samalla tavalla kuin lavahyllyissä olevia merkintöjä niiden selkeyden takia.



Kuva 5. Pientavarahylly.

6.2 Varastointi varastointimenetelmän avulla

Kun hyllymerkinnät löytyvät jo varastosta eri hyllyiltä, näitä hyllymerkintöjä hyödynnetään pientavarahyllyissä sekä kuormalavahyllyissä luomalla uuden varastointimenetelmän. Aluksi piti valita sekä kuormalavatavaroille sekä pientavaroille varastopaikkajärjestelmät, joita hyödynnettäisiin uudessa varastointimenetelmässä. Kuormalavatavaroille päädyttiin hyödyntämään vaihtuvapaikkajärjestelmää sekä pientavaroille kiinteäpaikkajärjestelmää. Niistä myöhemmin lisää työssä. Kun varastopaikkajärjestelmät oli valittu, luotiin Microsoft Excel-tiedosto, johon lisättiin jokainen varastopaikka. Excel-tiedostoon lisättiin sekä kuormalavahyllypaikat sekä pientavarahyllypaikat. Sunwind Gylling Oy:n logistiikkapäällikön avustuksella HansaWorld-toiminnanohjelmasta saatiin tulostettua Excel-tiedosto, jossa näkyivät jokainen tällä hetkellä olemassaoleva tuotenumero, tuotenimi sekä tuotteiden määrä. Yhdistämällä nämä tiedostot saatiin aikaiseksi lista, josta tuotenumero voidaan yhdistää tiettyyn varastopaikkaan. (Kuva 6.) Listan/menetelmän tavoitteena on kertoa,

mihin hyllypaikkaan mitkäkin tuotenumerot ovat sijoitettu. Myös jokainen tuotenumero on listattu erikseen listaan, jotta niiden haku olisi nopeaa kun tavaraa lisätään tiettyyn hyllypaikkaan.

Esimerkiksi varastopaikka AE3 on vapaana ja kun siihen viedään tavaraa, varastotyöntekijä tarkistaa tuotenumeron ja tuotteiden määrän. Tuotenumero haetaan taulukosta ja siirretään vapaan varastopaikan kohtaan.

1	Varastosaldot				Tuotteet			
2	Varastopaikka	Tuotenumero	Nimi	Yksikkö	Saldo	Koodi	Nimi	Yks.
3	AA1	20-1900	Aurinkopaneeli Standard 10 W	kpl	12	102030	BP SX3203 U 30W	kpl
4	AA2	20-1950	Aurinkopaneeli Standard 25 W	kpl	4	102420	Aurinkopaneeli Sunwind 20W	kpl
5	AA3	20-2100	Aurinkopaneeli Standard 80 W	kpl	8	102465	Aurinkopaneeli Sunwind 65W	kpl
6	AB1	20-2200	Aurinkopaneeli Standard 100 W	kpl	16	102485	BP 485J, 85 W -aurinkopaneeli, yksikide	kpl
7	AB2	20-2300	Aurinkopaneeli Standard 160 W	kpl	9	102540	Sunwind Max Power 50 W	kpl
8	AB3	20-2650	Aurinkopaneeli Standard 200 W	kpl	1	102640	Sunwind FOLD 40	kpl
9	AC1	20-2900	Aurinkopaneeli Standard 135 W	kpl	13	102700	Venepaneeli Fold 100W	kpl
10	AC2	20-3250	Sunwind marine aurinkopaneeli 30W ALU	kpl	8	102750	Venepaneeli Fold 50W	kpl
11	AC3	20-3550	Sunwind marine aurinkopaneeli 65W ALU	kpl	2	104032	Sunwind marine aurinkopaneeli 32W FLEXI	kpl
12	AD1	20-4800	Venepaneeli Alu 40W long	kpl	1	104200	Venepaneeli Flex 100W	KPL
13	AD2	20-5100	Aurinkopaneeli Standard 45 W	kpl	2	104210	Aurinkopaneeli Sunwind Aluflex 10W	kpl
14	AD3	340026	Sunwind Chef 50 x 60 Musta	kpl	4	104220	Aurinkopaneeli Sunwind LITE 20	kpl
15	AE1	340026	Sunwind Chef 50 x 60 Musta	kpl	4	104230	Aurinkopaneeli Sunwind Aluflex 30W	kpl
16	AE2	340026	Sunwind Chef 50 x 60 Musta	kpl	4	104240	Aurinkopaneeli Sunwind LITE 40	kpl
17	AE3					104250	Venepaneeli Flex 50W	KPL
18	AF1	105065	Airplus aurinkoilmalämmitin 40	kpl	6	105001	Letkullittin Cuisine 100 kaasujääkaappiin	kpl
19	AF2	105075	Airplus aurinkoilmalämmitin 60	kpl	4	105003	Sunwind Cuisine XC110(bottom),XC150, XC220 kaasujääkaappiin	kpl
20	AF3	340028	Sunwind Chef 50 x 60 Valkoinen	kpl	4	105013	Sunwind Cuisine 60 kaasujääkaappin liekinvarmistin	kpl
21	BA1	340066	Sunwind Chef 60 x 60 Musta	kpl	2	105032	Scanheat XL400 LD aurinkoilmalämmitin	kpl
22	BA2	340028	Sunwind Chef 50 x 60 Valkoinen	kpl	3	105034	Scanheat XL400 H aurinkoilmalämmitin	kpl
23	BA3	340028	Sunwind Chef 50 x 60 Valkoinen	kpl	4	105042	MaxVent 1100	kpl
24	BB1	340014	Elegance-mökkiliesi 60 x 60, valkoinen	kpl	2	105065	Airplus aurinkoilmalämmitin 40	kpl
25	BB2	340022	Elegance-mökkiliesi 60 x 60, rst	kpl	3	105075	Airplus aurinkoilmalämmitin 60	kpl
26	BB3	340014	Elegance-mökkiliesi 60 x 60, valkoinen	kpl	4	108100	Sunwind kylmäkassi	kpl
27	BC1	340014	Elegance-mökkiliesi 60 x 60, valkoinen	kpl	4	11478	Esissound Kb sound Select valkoinen/nikkeli/kromi/ kaijutin	kpl
28	BC2	250070	Liesituuletin Cuisine 12V 50 cm	kpl	8	11479	Esissound Kb 5' Valkoinen Select isoilla kaiuttimilla	kpl
29	BC3	250070	Liesituuletin Cuisine 12V 50 cm	kpl	12	11773	Esissound Main active speaker I500 Series	kpl

Kuva 6. Varastopaikat tuotteineen.

Kun tavaraa toimitetaan asiakkaalle ja lavalta otetaan tuotteita, nämä myös kirjataan taulukkoon ja tavara noudetaan tietyistä varastopaikasta. Esimerkiksi kun asiakas on tilannut kaksi kappaletta tuotenumeroa 340014, haku onnistuu helposti hakemalla tuotenumero-kohdasta, kuten kuvassa 7. nähdään.

1	Varastosaldot				
2	Varastopaikka	Tuotenumero	Nimi	Yksikkö	Saldo
24	BB1	340014	Elegance-mökkiliesi 60 x 60, valkoinen	kpl	2
26	BB3	340014	Elegance-mökkiliesi 60 x 60, valkoinen	kpl	4
27	BC1	340014	Elegance-mökkiliesi 60 x 60, valkoinen	kpl	4
30					
31					
32					

Kuva 7. Tuotehaku

Kun huomataan, että varastopaikalta BB1 löytyy sopivasti kaksi kappaletta tilattua tuotenumeroa, nämä noudetaan ja tilaus käsitellään. Kuvassa 8 tuotenumororivi on poistettu varastopaikan kohdalta ja varastopaikka vapautuu seuraavaa tuotetta varten.

Varastosaldot				
Varastopaikka	Tuotenumero	Nimi	Yksikkö	Saldo
BB1				
BB3	340014	Elegance-mökkiliesi 60 x 60, valkoinen	kpl	4
BC1	340014	Elegance-mökkiliesi 60 x 60, valkoinen	kpl	4

Kuva 8. Varastopaikan vapautuminen

Listasta pystytään helposti hakemaan myös kaikki vapaat paikat, joten varastossa ei tarvitse etsiä erikseen mahdollisia vapaita paikkoja. Esimerkiksi kuvassa 9. tyhjät kohdat löytyvät listasta tuotenumeroiden lisäksi eli tämä tarkoittaa, että paikat ovat vapaana.

Varastosaldot				
Varastopaikka	Tuotenumero	Nimi	Yksikkö	Saldo
BB1				
FL1				
FB2				
EC2				

Kuva 9. Vapaiden paikkojen etsiminen.

Varastointimenetelmän käyttämisestä vastaisi varastohenkilöstö ja jokainen tuotteiden siirto, oli kyseessä sitten keräily, hyllytys tai siirto toiselle varastopaikalle, merkittäisiin Exceliin. Varastotyöntekijällä tulisi olla käytössään joko tabletti, joka mahdollistaa varastohallinnan, mutta varastossa olevalla tietokoneella hallinta onnistuu myös. Tavaroiden inventointi onnistuu myös helposti taulukkoa hyödyntämällä ja mahdolliset virheelliset luvut varastopaikan kohdalla olisivat helposti korjattavissa.

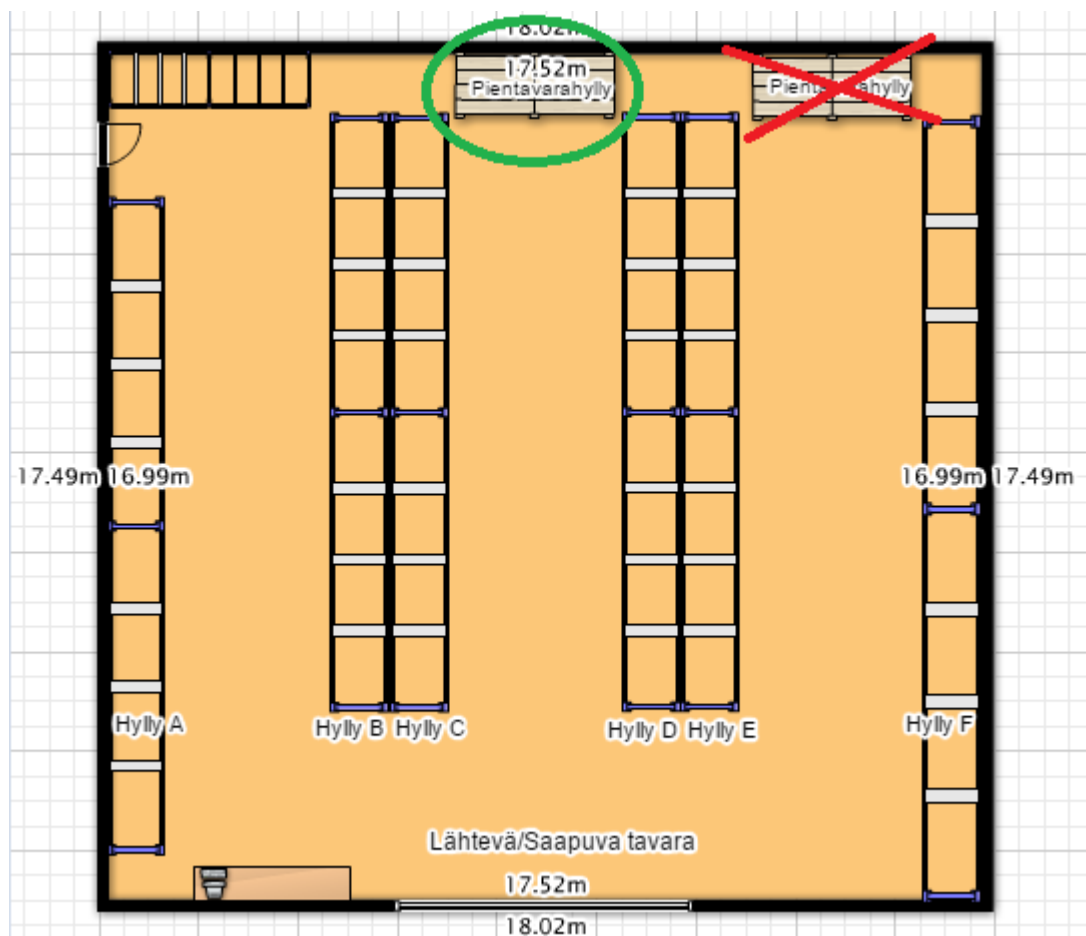
Varastointimenetelmän lisäksi pientavaroille sekä lavatavaroille valittiin myös erikseen järjestelmät, mitä hyödynnetään niiden hallitsemiseen.

6.2.1 Pientavaran varastointi kiinteäpaikkajärjestelmällä

Nimikkeitä eli tuotteita löytyy peräti 775 kappaletta, joista suurin osa on niin sanottua pientavaraa eli pääosin varaosia ja sähkötarvikkeita. Pientavaran varastointi tapahtuu J- sekä K-hyllykköihin, joita löytyi siis kaksi kappaletta. Hyllyt osoittautuivat sen verran tilaviksi, että niissä voidaan säilyttää kaikki tietyn nimikkeen varaosat samassa paikassa. Pientavaran varastointiin käytettäisiin kiinteäpaikkajärjestelmää eli

tavaralle/osalle on määrätty tietty hyllypaikka. Hyödyntämällä Excel-pohjaista varastointijärjestelmää, pientavarat sijoitettaisiin kiinteille varastopaikoille

Varaston layouttiin liittyen varastopaikkoja voitaisiin vapauttaa poistamalla E- sekä F-hyllyjen välistä olevan pientavarahyllyn ja kasvattamalla C- ja D-hyllyjen välissä olevaa pientavarahyllyä. Tällöin vapautettaisiin lisäpaikkoja kuormalavahyllytilalle sekä saadaan selkeämpi layout myös varastoon. Kuvassa 10. on merkitty rastilla poistettava pientavarahylly ja ympyröity pientavarahylly, jonka korkeutta nostettaisiin.



Kuva 10. Tilan optimointi pientavarahyllyjen avulla.

6.2.2 Lavatavaroiden varastointi vaihtuvapaikkajärjestelmällä

Kuormalavahyllyissä hyödynnettäisiin vaihtuvapaikkajärjestelmää. Järjestelmä on joustava eikä sido mitään tuotetta mihinkään paikkaan. Johtuen varaston koosta, tiettyä tuotetta ei yksinkertaisesti voida säilyttää tietyllä varastopaikalla ja odottaa varastopaikan vapautumista, jotta saadaan samaa tuotenumeroa tilalle.

Mikäli lattiatasolle jää mahdollisia tuotelavoja, olisi hyvä luoda näille niin sanottu reservialue, jotta tilauksia käsitellessä varaston alueet pysyisivät mahdollisimman tilavana ja turhaan tavaroiden siirtelyyn ei tarvitsisi käyttää aikaa tilausten keräilyyn yhteydessä. E- sekä F-hyllyvälikkö voitaisiin hyödyntää reservialueeseen ja pitää muut hyllyvälিকöt vapaana. Kun varastopaikkojen käyttöönottoa tehdään, menekiltään isoimmat tuotteet sijoitettaisiin aluksi A-D hyllyihin, ja menekiltään pienimmät E-F hyllyihin. Näin vapautettaisiin hyllytilaa mahdollisimman nopeasti ilman ylimääräistä tavaransiirtelyä. Myös mahdolliset lattiatasolla olevat tuotelavat merkittäisiin Excelliin luotuun varastohallintajärjestelmään.

6.3 Toimintaohjeet varastointimenetelmän käyttöönottoon

Vaihto nykyisestä tilasta ei tapahdu ihan hetkessä, vaan tähän pitää varata aikaa. Seuraavassa listassa ohjeet uusien varastopaikkojen käyttöönottoon.

- Varataan aikaa varastointimenetelmän käyttöönottoon
- Mahdollinen kuormalavahyllytilan lisääminen poistamalla E- ja F-välikössä olevan pientavarahyllyn ja kasvattamalla C- ja D-välikössä olevaa pientavarahyllyä
- Tuotteiden siirto vapaille paikoille lavahyllyihin sekä kiinteiden paikkojen luominen pientavaroille. Pientavaroille myös luodaan tuotenumero niille osille miltä se puuttuu
- Kun tuotteiden siirto vapaille paikoille on tehty, tehdään inventointi. Varastopaikoille lisätään oikeat tuotenumerot ja määrät
- Mikäli lattiatasolle jää tuotelavoja, luodaan ns. reservialue näille tuotteille. Nämä tuotelavat myös lisättäisiin varastosaldoihin kohtaan ”reservi”

Käyttöönotto tulisi tapahtua mielellään muuna aikana kuin työaikana, esimerkiksi viikonloppuna. Varastointimenetelmän tehokkuutta voidaan parantaa myös inventoimalla tarpeeksi usein, esimerkiksi joka toinen viikko tai kerran kuukaudessa, jotta ei synny saldoeroja varastopaikoille. Inventointi on kohtuu nopeaa tämän menetelmän avulla, kun varastopaikat on listattu järjestykseen Excel-pohjaiseen varastointijärjestelmään.

7 JOHTOPÄÄTÖKSET

Uutta varastointimenetelmää voidaan pitää hyödyllisenä Sunwind Gylling Oy:lle. Excel-pohjainen varastohallinta tuo ratkaisun tuotteiden löytämiselle ja vaihtuvapaikkajärjestelmällä saadaan nopeasti tuotelavat mahdolliselle lavapaikoille. Pientavaroiden varastoinnin ongelmat myös ratkeavat kun varaosille luodaan omat tuotenumerot ja kaikille pientavaroille saadaan oma varastopaikkansa pientavarahyllyssä.

Excel-pohjainen varastohallinta ei välttämättä ole se nopein varastohallintaohjelma, mutta sopii mielestäni yrityksen tarpeisiin riittävästi. Varastossa kuitenkin on pääasiassa vain yksi työntekijä (Varastopäällikkö), joten sen hallinta ja mahdollinen koulutus kesätyöntekijällekkään ei vaadi ihmeitä. Myös yhdistämällä pientavarahyllyt yhteen saataisiin, todennäköisesti lisätilaa kuormalavatuotteille, jotka vievät eniten varastointi-tilaa.

Lisäksi myös mahdollisesti varastossa voisi myös hyödyntää viivakooditeknologiaa luomalla jokaiselle varastopaikalle myös viivakoodin. Tällöin tiedonkeruulaitteella voisi suorittaa keräilyä, inventoinnin sekä tavaroiden siirrot pelkästään viivakoodia lukemalla. Aluksi kuitenkin tätä systeemiä voitaisiin lähteä toteuttamaan tabletin sekä excelin avulla ja kehittää kohti viivakoodisysteemiä.

YHTEENVETO

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli luoda Sunwind Gylling Oy:lle edellytykset tuotteiden ja varastopaikkojen hallintaan varastossa sekä pientavaran varastointiin. Ongelmana oli löytää tuotteita varastossa ja turhaan tavaroiden siirtelyyn kului aikaa. Opinnäytetyössä paneuduttiin epäkohtiin mitä tällä hetkellä yrityksen varastoinnissa on liittyen varastopaikkoihin ja työssä jouduttiin myös tarkastelemaan varastotilan ongelmia. Tarkoituksena oli saada nopeasti käyttöönottettava sekä yksinkertainen varastointimenetelmä.

Tämän menetelmän käyttöönotto pitää kuitenkin tapahtua, kun varastossa ei ole muuta toimintaa. Tilaa voidaan vapauttaa yhdistämällä pientavarahyllyt yhteen ja näin saadaan lisätilaa mahdolliselle kuormalavahyllylle. Näin tavaraa saataisiin siirrettyä pois tieltä ja lattiatilaa saataisiin enemmän muuhun työskentelyyn, kuten tilausten keräilyyn. Varastopaikat täytettäisiin ja tuotteet varastopaikkoineen lisättäisiin Excel-pohjaiseen varastohallintaan, mihin on merkitty varastopaikka, tuotenumero, nimike, yksiköt sekä määrät. Mikäli lattialle jää tuotelavoja ilman tiettyä varastopaikkaa, nämä merkittäisiin ”reserviin”. Lisäksi pientavaran voitaisiin käyttää mahdollisesti henkilönostinta keräilyä varten mikäli kasvatettaisiin pientavarahyllyn korkeutta lisätilan saamiseksi ylimääräiselle kuormalavahyllylle. Henkilönostin voisi olla myös ratkaisu kuormalavahyllyjä ajattelen, sillä mikäli lavoilla olisi katon rajassa yksittäisiä tuotteita mitä tarvittaisiin ja mitkä ovat käsin nostettavissa, henkilönostin sopisi tarpeeseen mainiosti.

Yhteenvetona työssä saatiin aikaiseksi helposti käyttöönottettava ja yksinkertainen varastointimenetelmä. Kuormalavahyllyissä käytetään vaihtopaikkajärjestelmää sekä pientavaroiden varastointiin käytetään kiinteäpaikkavarastointia. Varastohallinta suoritetaan Excelin avulla tuotteiden varastoimiseksi varastopaikoille niin, että tuotteet myös löytyvät tietyiltä varastopaikoilta. Tätä menetelmää hyödyntämällä kulutetaan tuotteiden etsimiseen vähemmän aikaa sekä varastossa työskentelevän henkilön aika säästyy tarpeellisiin töihin.

Tutkimukseen ja varastointimenetelmän luomiseen käytettiin luotettavia kirjallisuus- sekä nettilähteitä sekä yritykseltä myös saatiin tärkeää tietoa tarpeista ja ongelmista. Nykytilankartoittamiseen haastateltiin yrityksen logistiikkapäällikköä.

LÄHTEET

Hokkanen S.; Karhunen, J. & Luukkainen, M. 2004. Johdatus logistiseen ajatteluun. Jyväskylä: Kopijyvä Oy.

Intolog Oy 2018. Pientavarahyllyt. Viitattu 2.12.2018.
<https://www.intolog.fi/fi/shop/varastohyllyt/pientavarahyllyt>

Karrus, K. E. 2003. Logistiikka. 3.–4. painos. Helsinki: WS Bookwell Oy.

Kasten 2018. Varastoautomaatit. Viitattu 19.5.2018.
<http://www.kasten.fi/Tuotteet/Varastoautomaatit-ja-WMS/Paternoster/>

Kuljetusopas 2017. Varastointikustannukset. Viitattu 19.09.2018 Saatavissa:
<http://www.kuljetusopas.com/varastointi/kustannukset/>

Logistiikan maailma 2018a. Kuormalavahyllyt. Viitattu 02.12.2018. Saatavissa:
<http://www.logistiikanmaailma.fi/huolinta-terminaalit/varastointi/varastohyllyt/>

Logistiikan maailma 2018b. Logistiikan maailma -terminsanasto. Viitattu 02.12.2018.
Saatavissa: <http://www.logistiikanmaailma.fi/aineistot/sanastot/logistiikan-maailma-termisanasto/>

Logistiikan maailma 2018c. Varaston layout Viitattu 25.10.2018. Saatavissa:
<http://www.logistiikanmaailma.fi/huolinta-terminaalit/varastointi/varastotilojen-suunnittelu/varaston-lay-out/>

Logistiikan maailma 2018d. Varastopaikkajärjestelmä. Viitattu 22.10.2018. Saatavissa:
<http://www.logistiikanmaailma.fi/huolinta-terminaalit/varastointi/varastotilojen-suunnittelu/varastopaikkajarjestelma/>

Logistiikan maailma 2018e Varastotyytit ja -tekniikka. Viitattu 02.12.2018. Saatavissa:
<http://www.logistiikanmaailma.fi/huolinta-terminaalit/varastointi/varastotyytit-ja-tekniikka/>

Ritvanen Virpi & Koivisto Eija 2007. Logistiikka PK-yrityksissä. 1. painos. Helsinki. WSOY oppimateriaalit Oy.

Sunwind Gylling Oy 2017. Yrityshistoria. Viitattu 06.12.2018. Saatavissa: <http://www.sunwind.fi>