

Henri Rintala

**Varastotilojen layoutsuunnittelu huonekalualan
yritykselle**

Unico Finland Oy

Opinnäytetyö

Kevät 2012

Liiketalouden, yrittäjyyden ja ravitsemisalalan yksikkö

Pienen ja keskisuuren yritystoiminnan liikkeenjohdon koulutusohjelma



SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU

Opinnäytetyön tiivistelmä

Koulutusyksikkö: Liiketalouden, yrittäjyyden ja ravitsemisalan yksikkö

Koulutusohjelma: Pienen ja keskisuuren yritystoiminnan liikkeenjohdon koulutusohjelma

Suuntautumisvaihtoehto: Tuotantotalous

Tekijä: Henri Rintala

Työn nimi: Varastotilojen layoutsuunnittelu huonekalualan yritykselle

Ohjaaja: Jorma Imppola

Vuosi: 2012

Sivumäärä: 44

Liitteiden lukumäärä: 4

Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli suunnitella kauhavalaisen, sänkyjä ja sohvia valmistavan huonekaluyrityksen, Unico Finland Oy:n, varastotilojen uusi layout. Työ rajattiin koskemaan ainoastaan varastotiloja, joten ulkopuolelle jätettiin muun muassa tuotantotilat. Työn avulla pyrittiin selkeyttämään varastotilojen järjestystä ja tehostamaan tuotteiden keräilyvaihetta.

Teoreettinen viitekehys koostuu kahdesta osasta. Ensimmäisessä osassa selvitetään varastoinnin taustaa ja merkitystä yritystoiminnassa. Toisessa osassa käydään läpi layoutin suunnittelu. Työn kannalta varastoinnin ja layoutin teoretiedolla on yhtä merkittävä rooli. Työn case-osassa selvitetään toimeksiantajan varastotilojen layout-suunnitelmat, jotka tehtiin lähettämöstä, varastosta ja remontoidusta Kaarihallista.

Työn tuloksena varastotiloihin laadittiin asiakasryhmittäin ja ABC-analyysiä hyödyntäen tuotteille omat alueet, joihin tuotteita voidaan sijoittaa hyllyissä. Varsinaisia kiinteitä hyllypaikkoja ei kuitenkaan määritely, koska tuotteiden määrät varastotiloissa vaihtelevat suuresti tilauskannan mukaan. Työn avulla varastotilojen layoutista saatiin toimiva ja looginen ratkaisu, josta on hyötyä yritykselle myös taloudellisesti. Työtä voidaan käyttää hyväksi myös muissa samantyyppisissä kohteissa.

Avainsanat: varastointi, layout

SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Thesis abstract

Faculty: Business School

Degree programme: SME Business Management

Specialisation: Production Economics

Author: Henri Rintala

Title of thesis: Layout design of a warehouse

Supervisor: Jorma Imppola

Year: 2012

Number of pages: 44

Number of appendices: 4

The purpose of this thesis was to design a new layout for Unico Finland Ltd, a bed and sofa manufacturer based in Kauhava, Western Finland. The layout plans were made only for the storage facilities. The main focus of the thesis was to clarify the order of goods in the warehouse and to enhance the efficacy of the collecting phase of goods.

The theoretical framework consists of two sections, which both have equally important roles. The first part deals with the theory of warehousing, and the second part focuses on layout planning. There are three layout plans in the thesis, one for the dispatch department, one for the warehouse, and one for the newly renovated Kaarihalli.

As a result of the thesis, a new layout was designed for Unico Finland Ltd. The new layout covers the whole warehouse area. The areas and shelves for each product were defined by customer groups, using the ABC analysis. No fixed shelves were defined, because the number of products depends on orders, varying therefore a great deal. The new layout is a functional and a logic solution, and the company will benefit from it financially. The entire thesis can also be utilized when designing other similar warehouse layouts.

Keywords: warehousing, layout

SISÄLTÖ

Opinnäytetyön tiivistelmä.....	2
Thesis abstract.....	3
SISÄLTÖ.....	4
Kuvio- ja taulukkoluetelo.....	6
Käytetyt termit ja lyhenteet	7
1 JOHDANTO	8
1.1 Tutkimusongelma ja sen rajaus.....	8
1.2 Tutkimusmenetelmä ja työn rakenne	8
2 VARASTOINTI JA LAYOUT.....	10
2.1 Varastointi	10
2.1.1 Varaston määritelmä.....	10
2.1.2 Erilaisia varastoja.....	11
2.1.3 Varastoinnin kustannukset.....	12
2.2 Layoutsuunnittelu	13
2.2.1 Varaston toiminnot	14
2.2.2 Varastoinnin tilasuunnittelu	15
2.2.3 Laitteistot ja hyllystöt.....	18
2.2.4 Tavarankäsittely.....	18
2.3 Layouttyypit.....	19
2.3.1 Tuotantolinja	20
2.3.2 Funktionaalinen layout.....	21
2.3.3 Solulayout.....	22
2.4 ABC-analyysi.....	23
2.5 Varastojen merkitys liiketoiminnassa	24
2.6 Varastoinnin kehittäminen.....	25
2.7 Luokittelu.....	26
2.8 Varastonhoito.....	27
3 TUTKIMUSYMPÄRISTÖ.....	28
3.1 Yleistä huonekalualasta	28
3.2 Toimeksiantajan esittely.....	29

4 UNICO FINLAND OY:N UUSI LAYOUT-SUUNNITELMA	31
4.1 Lähtökohdat layout-suunnittelulle.....	31
4.2 Varastoinnin periaatteet	32
4.3 Lähettämön layout.....	34
4.4 Kaarihallin layout.....	36
4.5 Varaston layout	37
5 JOHTOPÄÄTÖKSET	39
LÄHTEET	42
LIITTEET	44

Kuvio- ja taulukkoluetelo

Kuvio 1. Varastotason vaikutus kustannuksiin (Uusi-Rauva, Haverila & Kouri 2005, 445.).....	12
Kuvio 2. Varaston materiaalityöminnot. (Hokkanen, Karhunen & Luukkainen 2004, 148).....	14
Kuvio 3. Suora virtaus varastossa (Ritvanen, Inkiläinen, von Bell & Santala 2011, 85.).....	16
Kuvio 4. U-virtaus varastossa (Ritvanen, Inkiläinen, von Bell & Santala 2011, 86.)	17
Kuvio 5. Tuotantolinjalayout (Uusi-Rauva, Haverila & Kouri. 1994, 345.)	21
Kuvio 6. Funktionaalinen layout (Uusi-Rauva, Haverila & Kouri 1994, 346.)	22
Kuvio 7. Solulayout (Uusi-Rauva, Haverila & Kouri 1994, 348.).....	23
Taulukko 1. Vertailutaulukko. (Uusi-Rauva, Haverila & Kouri 1999, 441.)	20

Käytetyt termit ja lyhenteet

Case	Tapaus, esimerkki.
Layout	Fyysisten osien, kuten laitteiden, koneiden ja kulkureittien uudelleensijoittelu.
JP	Joustinpatja.
J-osiot	Jenkkisänkyjen runko-osio.
RP	Runkopatja.
PP	Petauspatja.

1 JOHDANTO

Tämän opinnäytetyön tavoitteena on suunnitella ajanmukainen ja looginen Unico Finland Oy:n varastoalueen layoutsuunnitelma. Yritys toimii huonekalualalla ja valmistaa sänkyjä ja sohvia.

1.1 Tutkimusongelma ja sen rajaus

Toimeksiantajan yrityksessä runko-, joustin- ja petauspatjojen tuotemallistot ovat lisääntyneet ajan kuluessa vähitellen. Erilaiset kangasvaihtoehdot ovat lisääntyneet, joten tämän takia tuotteilla ei ole ollut vakiintuneita varastopaikkoja hyllyissä. Tuotteet ovat olleet monilla eri paikoilla, joten niiden etsiminen vie paljon aikaa. Myös uusille työntekijöille tämä on ongelmallista, koska heillä menee paljon aikaa siihen, että he oppivat varaston tilat ja järjestyksen.

Tutkimusongelma syntyi vanhan varastojärjestyksen heikkoudesta ja toimimattomuudesta. Näin ollen tutkimusongelma voidaan muotoilla seuraavasti: Minkälainen on toimiva varastojärjestys Unico Finland Oy:ssä?

Opinnäytetyö on rajattu siten, että se koskee yrityksen varastointitiloja. Työssä on pyritty suunnittelemaan layout ainoastaan lähettämöstä, varastosta ja Kaarihallista. Täten työn ulkopuolelle on jätetty esimerkiksi tuotantotilat.

1.2 Tutkimusmenetelmä ja työn rakenne

Toiminnallisen opinnäytetyön avulla pyritään kehittämään, ohjeistamaan, järjestämään ja järjeistämään jotain käytännön toimintaa. Toiminnallinen opinnäytetyö tehdään yleensä toimeksiantajalle. Työn tuloksena voi olla kohderyhmästä riippuen esimerkiksi ohje, opas, kirja, cd-rom, messuosasto, näyttely, kehittämissuunnitelma tai jokin muu projekti. (Vilkkä & Airaksinen 2003, 9.)

Toiminnallinen opinnäytetyö muodostuu kahdesta osasta: toiminnallisesta osuudesta sekä tutkimusprosessin kuvaamisesta ja arvioimisesta tutkimusviestinnän avulla. Täten toiminnallinen opinnäytetyö perustuu teorian tietoon ja sen pitäisi sisältää aina teoreettinen viitekehys. (Vilka & Airaksinen 2003, 9.)

Opinnäytetyö koostuu viidestä pääluvusta. Ensimmäinen pääluke on johdanto, jossa kerrotaan tutkimusongelmasta, työn rajauksesta ja rakenteesta sekä tutkimusmenetelmästä. Toisessa pääluvussa kerrotaan varastoinnin ja layoutin teorian tietoa pohjautuen alan kirjallisuuteen ja muuhun ajankohtaiseen tietoon. Teoriaosuudessa annetaan lukijalle kattava opas varastoinnin ja layoutin tavoitteista ja toiminnasta.

Kolmas pääluke määrittää tutkimusympäristön eli luvussa esitellään lyhyesti yrityksen toimintaa ja taustaa. Lisäksi luvussa on yleistä tietoa huonekalualasta. Työn neljännessä pääluvussa selvitetään Unico Finland Oy:n uusi layoutsuunnitelma. Viimeinen luku on johtopäätökset, jossa kootaan työ yhteen ja tehdään johtopäätöksiä työn tuloksesta.

2 VARASTOINTI JA LAYOUT

2.1 Varastointi

Tavaroita varastoidaan monesta eri syystä. Monesti varastointiin päädytään saatavuuden ja taloudellisten eräkokojen varmistamiseksi. (Ritvanen, Inkiläinen, von Bell, Santala 2011, 80.)

Muita syitä varastoinnille saattavat olla:

- toimittajan epäluotettavuus
- raaka-aineiden oletettu hintojen nousu
- raaka-aineiden huono saatavuus nyt tai tulevaisuudessa
- laaja asiakaskunta tai tuotevalikoima
- tavaraerän huolellinen säilyttäminen. (Ritvanen, Inkiläinen, von Bell, Santala 2011, 80.)

2.1.1 Varaston määritelmä

Rauhalan (2011, 178) määritelmän mukaan varasto voidaan kuvailla seuraavasti: ”Varasto on tavaroiden väliaikainen kasautuma, joka toimii puskurina tavarantoimittajilta tulevan tasaisen tavaravirran ja jonkin verran epävakaisen käytön ja kysynnän välillä”.

Varastointi muodostaa yhdessä kuljetusten kanssa tärkeän osan logistisista ratkaisuista. Monesti kuljetusten sekä alkuna että loppuna on varasto. Varastointiin kuuluvat osana tavaroiden pakkaaminen, osoittaminen ja kuljetusasiakirjat. Koska nykyään monet kuljetusyrietykset osallistuvat asiakkaidensa varastointiin, on tärkeää, että varastoissa ja kuljetuksissa työskentelevillä on sama, yhteinen päämäärä. Useimmiten tämä onnistuu, kun molemmat toimijat tuntevat toisensa toimintatavat, olosuhteet sekä tehtävät. (Karhunen, Pouri & Santala 2004, 302.)

2.1.2 Erilaisia varastoja

Varaston käsite saattaa merkitä monia erilaisia asioita. Yhden määritelmän mukaan varastot voidaan jakaa neljään eri osa-alueeseen, jotka ovat raaka-aine-, komponentti-, puolivalmiste- ja valmistevarastot. (Hollier & Cooke 1994, 10.)

Raaka-ainevarastossa säilytetään jotain sellaista materiaalia, jota pitää käsitellä, jotta siitä saataisiin jotain hyödyllistä (esimerkiksi tankoja, valukappaleita, metallilankoja, levyä, peltiä jne.). (Hollier & Cooke 1994, 10.)

Komponenttivarastoksi sanotaan sellaista varastoa, jossa varastoidaan tuotteen osarakenteita. Ne voivat olla valmiina ostettuja tai yrityksen itse valmistamia osia. Näitä sitten käytetään seuraavissa vaiheissa tai kokoonpanovaiheessa. Tällaiset komponentit mahdollistavat, että niitä voidaan käyttää huolto- tai varaosina, mikäli asiakkaat niitä tarvitsevat. (Hollier & Cooke 1994, 10.)

Puolivalmistevarastot ovat nimensä mukaisesti varastoja, joissa säilytetään keskeneräisiä tuotteita. Ne saattavat vaatia jatkokäsittelyä, jonka jälkeen ne vasta voidaan luovuttaa asiakkaalle tai siirtää valmisvarastoon. Valmistevarastossa säilytetään valmiita tuotteita, jotka ovat säilytyksessä hyllyissä ja valmiina toimitettavaksi asiakkaille. (Hollier & Cooke 1994, 10.)

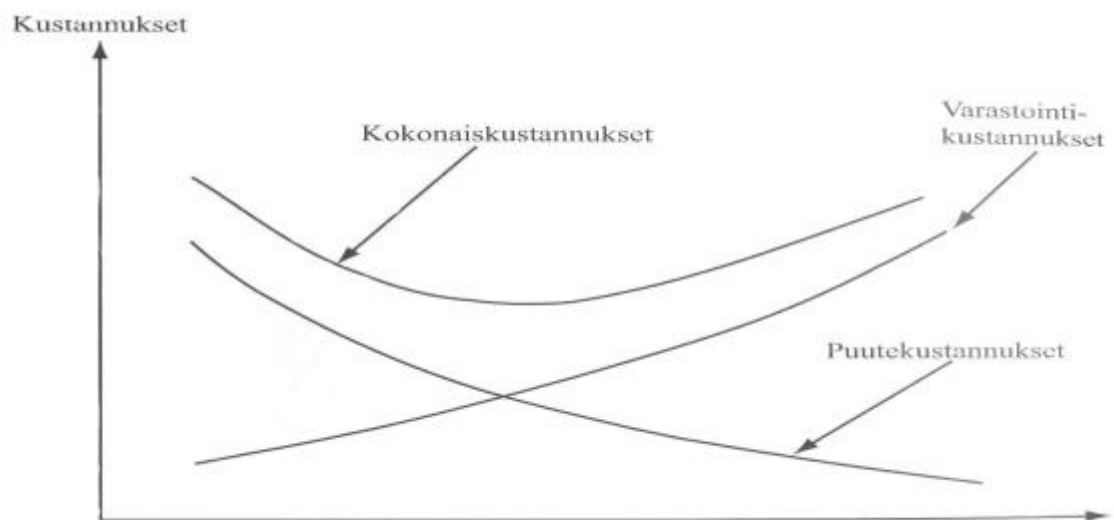
Yritystoiminnan kannalta varastot on hyvä jakaa varmuus- ja käyttövarastoiksi. Yleensä kuitenkin varastot ovat yhtä ja samaa osaa eikä siellä ole erikseen edellä mainittuja osioita. Varastoinnissa yleisesti käytettävä periaate on fi-fo. Lyhenne tulee englannin kielen sanoista first in, first out. Se tarkoittaa, että ensin sisään tulleet tuotteet toimitetaan ensin ulos. (Rauhala 2011, 180.)

Varmuusvarastoja pidetään normaalisti ennakoitua suuremman kysynnän tai täydennystilauksen myöhästymisen takia. Varmuusvarastoa voidaan vähentää tarkoilla myyntiennusteilla, mutta ennusteisiin sisältyy aina jonkin verran vaihtelua ja epävarmuutta, jonka takia varmuusvarastoa tarvitaan. (Lehtonen 2004, 123-124.)

Jäteainevarastoissa säilytetään erilaisia jätteitä, jotka odottavat jatkokäsittelyä. Lisäksi jätteaineiden varastoissa monesti säilytetään pakkausjätteitä. (Karhunen, Pouri & Santala 2004, 303.)

2.1.3 Varastoinnin kustannukset

Monesti yrityksissä unohdetaan, että varastoiminen on kallista. Uskotaan, että ajan myötä tavara kyllä saadaan myytyä varastosta. Tällöin kuitenkin on muistettava, että varastossa olevissa tavaroissa on kiinni suuri määrä rahaa. (Rauhala 2011, 189.)



Kuvio 1. Varastotason vaikutus kustannuksiin (Uusi-Rauva, Haverila & Kouri 2005, 445.)

Varastoinnin kustannuksiin vaikuttaa moni eri tekijä, ja montako erilaista tuotetta varastoidaan. Arvioidaan, että varastoon sidotun pääoman arvosta kustannukset ovat noin 20–55 prosenttia. Kustannukset muodostuvat neljästä pääryhmästä, jotka ovat pääomakustannukset, vakuutusmaksut, varastotilan kustannukset ja riskikustannukset. (Suomen Kuljetusopas, [viitattu 10.3.2012].)

2.2 Layoutsuunnittelu

Layout tarkoittaa tehtaassa erilaisten osien sijoittelua. Näitä osia voivat olla esimerkiksi koneet, laitteet, varastopaikat ja kulkureitit. (Uusi-Rauva, Haverila & Kouri 2003, 407.)

Layout suunnitellaan monesti jo uusia toimitiloja tai rakennuksia suunniteltaessa. Erilaisten ongelmien tai muiden syiden takia suunnitelmia joudutaan muuttamaan tilanteen mukaan. Joskus layoutin suunnittelu koskee vain pientä hienosäätöä tai sitten suunnitellaan kokonaan uusi layout. (Tersine 1985, 352.)

Toimivan layoutin hyviä ominaisuuksia ovat muun muassa:

- selkeät materiaalivirrat
- layoutin helppo ja joustava muunneltavuus
- materiaalien siirtotarpeen vähäisyys
- kuljetusmatkojen minimoiminen
- vaativan valmistuksen keskittäminen samaan paikkaan
- tehtaan sisäisten palvelujen sijoitus käyttöpaikan lähelle
- tehokas materiaalin vastaanotto ja jakelu
- sisäinen kommunikaatio
- erityistarpeiden huomioonottaminen
- kaiken mahdollisen tilan hyväksi käyttäminen
- työturvallisuus ja -tyytyväisyys on muistettu. (Uusi-Rauva, Haverila & Kouri 1994, 357.)

Layoutia suunniteltaessa on tärkeää, että sitä on helppo ja joustavaa muuttaa. Muita tärkeitä ominaisuuksia on, että kaikki layoutiin liittyvät seikat on otettu huomioon ja että erilaisten materiaalien siirtäminen on vähäistä. Lisäksi on hyödynnettävä koko mahdollinen tila, mikä on varattu layoutille. Myös työturvallisuus ja -tyytyväisyys on muistettava. (Lapinleimu 2000, 137.)

Varastoa rakennettaessa on halvempaa rakentaa korkea varasto pitkän ja leveän varaston sijaan, koska tällä tavoin voidaan säästää rakennuskustannuksissa. Korkeassa varastossa tilavuus kasvaa ylöspäin varastoidessa verrattuna matalaan ja pitkään varastoon. (Karhunen, Pouri & Santala 2004, 344.)

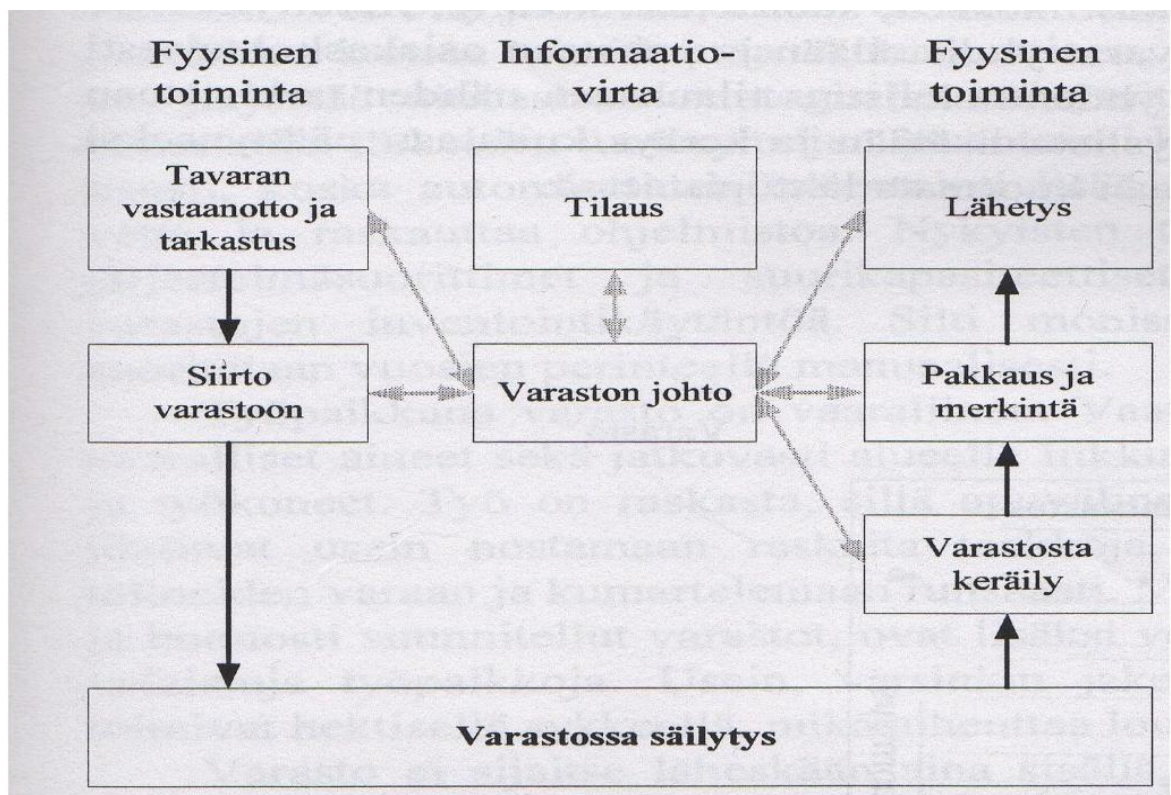
Pääsääntö kuitenkin on, että tehtaat pyritään suunnittelemaan ja toteuttamaan niin kompaktisti kuin mahdollista. (Lapinleimu 2000, 137.)

Layoutin suunnittelussa joudutaan aina päätyämään kompromisseihin erilaisista tekijöistä johtuen. Kompromissien ansiosta layoutista on mahdollista saada paras mahdollinen kulloiseenkin tilanteeseen. (Mäkelä 2009, 10.)

2.2.1 Varaston toiminnot

Varaston toiminnassa tärkeitä toimenpiteitä ovat tuotteiden keräily, tavarantoimitus, tavarantoimitus vastaanotto, tavarantoimitus jako varastointiyksikköihin ja valmiin tavarantoimitus sijoitus varastopaikoille. (Sartjärvi 1992, 158.)

Varastointi eli säilytys ja materiaalin käsittely yhdessä muodostavat varastoinnin kannalta tärkeät toiminnot. Kuviossa 2 on esitelty toiminnot varastossa, jonka mukaan varaston läpi kulkevaa tavaraa hallitaan.



Kuvio 2. Varaston materiaalitoiminnot. (Hokkanen, Karhunen & Luukkainen 2004, 148).

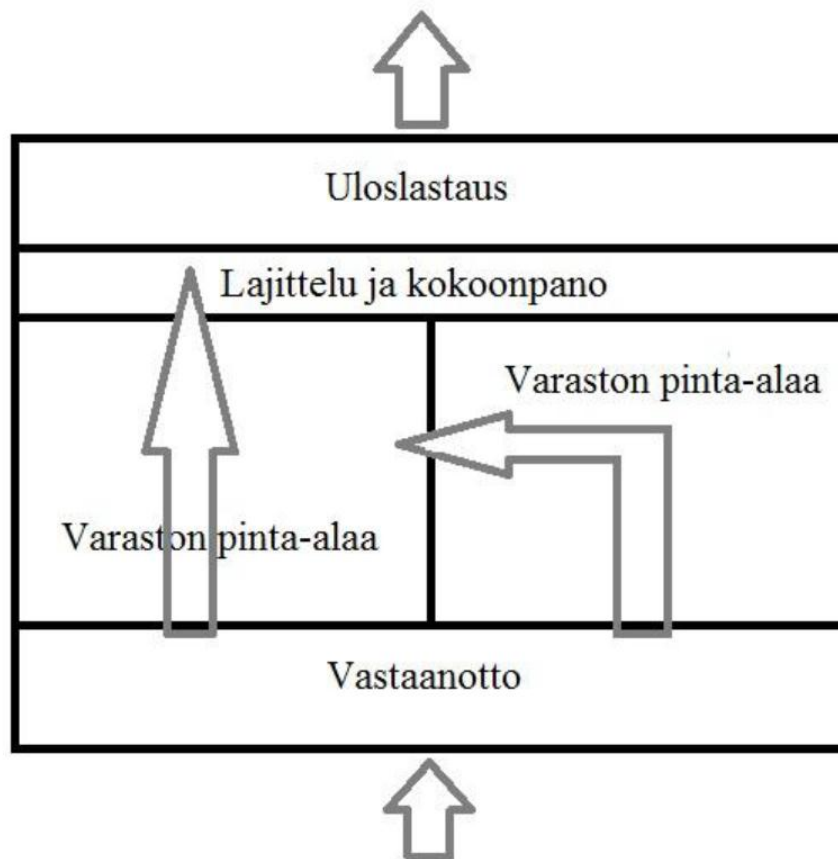
Monenlaiset eturistiriidat saattavat aiheuttaa varasto-ongelmia yrityksissä. Yrityksen eri hallinto-osastoilla saattaa olla erilaisia käsityksiä ja näkemyksiä varastoinnista. Esimerkiksi tilintarkastajat usein pitävät hyvänä ratkaisuna pientä varastomäärää, kun taas myyntiosaston mielestä pienet varastotasot saattavat aiheuttaa ongelmia ja katkoksia kaupankäyntiin. Tämän takia tarvitaan yhteinen välimalli, joka parhaiten vastaa yrityksen kaikkien osastojen tavoitteita ja odotuksia. (Hollier & Cooke 1994, 10.)

2.2.2 Varastoinnin tilasuunnittelu

Tehtaan ja varaston suunnittelussa täytyy ottaa huomioon monia eri seikkoja. Tilasuunnittelu koostuu tuotevalikoimasta, käytettävästä varastointitekniikasta, tontin koosta ja tavaravirtauksesta. Suunniteltaessa varastotiloja on myös kiinnitettävä huomiota varastotyyppiin, hyllystöihin ja laitteisiin. Varastotilat eivät saa olla liian ahtaat tai pienet. Tällöin ne aiheuttavat monesti siirtelyä, mitä ei muuten tulisi. Lisäksi pienissä varastotiloissa on suurempi riski erilaisiin virheisiin. Huomiota on kiinnitettävä myös käytäväleveyksiin ja sijoittelukorkeuteen. (Ritvanen, Inkiläinen, von Bell & Santala 2011, 84-85.)

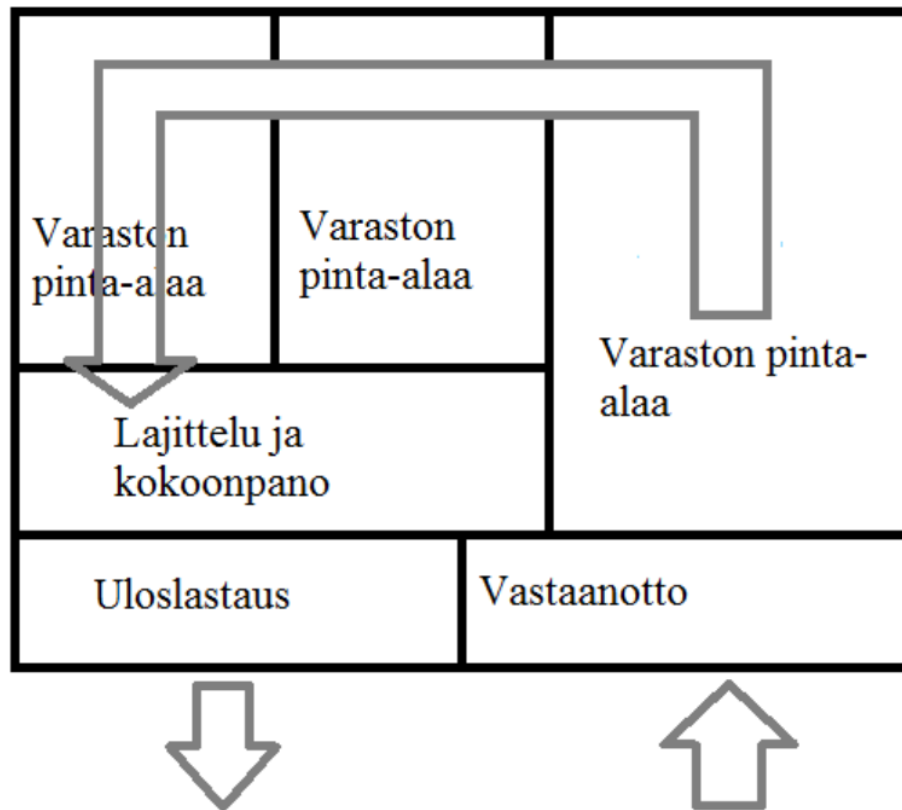
Tavaravirran suuntaus määrää tuotesijoittelun. Kaksi yleistä virtausperiaatetta ovat suora virtaus ja U-virtaus. Ne ovat periaatteiltaan erilaisia, mutta molemmissa tavoissa on omat hyvät puolensa. (Ritvanen, Inkiläinen, von Bell & Santala 2011, 85.)

Suorassa virtauksessa tavarat tulevat sisään toisesta päästä varastoa ja pois ne viedään vastaavasti toisesta päästä. Tämän periaatteen vahvuus on, että leveys ja pituus eivät ole tarkkaan sidoksissa mihinkään. Heikkous taas on, että trukkien liikkumisen takia pääkäytävä pitää olla tarpeeksi leveää. Suora virtaus edellyttää ajopihoja varaston molempiin päihin. Tällöin varaston pitää sijaita tarpeeksi suurella tontilla. (Ritvanen, Inkiläinen, von Bell & Santala 2011, 85.)



Kuvio 3. Suora virtaus varastossa (Ritvanen, Inkiläinen, von Bell & Santala 2011, 85.)

U-virtauksessa tavarat tulevat sisään ja ulos yleensä varaston pitkältä sivulta. U-virtauksessa on monta pääkäytävää, jolloin osa tuotteista on lähellä lyhyen keräilymatkan päässä. Tässä periaatteessa varastolle riittää pienempi tontti ja hyllystöille on monta eri ratkaisumallia. Käytävätilaa U-virtaus kuitenkin vaatii enemmän kuin suoran virtauksen malli. (Ritvanen, Inkiläinen, von Bell & Santala 2011, 86.)



Kuvio 4. U-virtaus varastossa (Ritvanen, Inkiläinen, von Bell & Santala 2011, 86.)

Varastojärjestystä mietittäessä on hyvä myös pohtia varastotilojen sijoittamista moneen kerrokseen tilan maksimaalisen hyväksikäytön takia. Kevyt tavara on hyvä sijoittaa ylempiin kerroksiin. Kevyen painon lisäksi tavara olisi hyvä olla helppoa käsitellä. Nopeasti kiertävät tuotteet on kuitenkin sijoitettava alahyllyihin, jotta vältetään turhilta nostoilta ylähyllyiltä. Kerrosvarastoinnissa on myös syytä varmistaa erilaisten pilarien kestävyys. Monikerroksinen varastointi edellyttää usein erilaisten laitteiden hankkimista ja lisää työvaiheita. (Ritvanen, Inkiläinen, von Bell & Santala 2011, 86.)

Varastossa on tärkeää, että siirto- ja nostolaitteet mahtuvat liikkumaan käytävillä. Varastossa on myös varattava tilaa huolto- ja säilytystiloille. Varastossa pitäisi

pyrkii lattian tasaisuuteen työturvallisuuden ja koneiden ajonopeuksien takia. Toimivalla ilmanvaihdolla pyritään parantamaan työntekijöiden motivaatiota ja työturvallisuutta. (Ritvanen, Inkiläinen, von Bell & Santala 2011, 83.)

2.2.3 Laitteistot ja hyllystöt

Laitteistot on hyvä olla sopivan kokoisia ja painoisia. Varaosien ja huollon saatavuus on myös hyvä varmistaa jo etukäteen. Erilaisia hankittavia laitteita saattavat olla keräilyhissit, trukit, kuljettimet, haarukka- ja keräilyvaunut sekä rullakot. Laitteita on sekä koneellisia että manuaalisia. (Ritvanen, Inkiläinen, von Bell & Santala 2011, 83.)

Nykyään automaattitrukki on hyvin yleinen apuväline. Automaattitrukkien ansiosta työvoimaa tarvitaan vähemmän, ne pystyvät toimimaan pitkiä aikoja, mutta ne ovat kustannuksiltaan selvästi korkeammat kuin tavalliset trukit. Automaattitrukit osaavat lisäksi itse suunnistaa varastossa. (Ritvanen, Inkiläinen, von Bell & Santala 2011, 84.)

Hyllystöratkaisuihin vaikuttavat varastotilat, tuotevalikoima, tuotteiden käsiteltävyys, käsittelykalusto, tavaravirran määrä ja suunta sekä olosuhteet. Hyllystöpäätöksissä on huomioitava hyllyjen rakennemateriaalit, sijoittelut, käytettävyys, kuormitus, korkeudet, kantavuus ja muunneltavuus. Niin ikään on huolehdittava riittävästä valaistuksesta ja varastolattian kantavuudesta. Kuten laitteistoissa, myös hyllystöissä on varmistuttava niiden huollosta ja varaosien saatavuudesta. (Ritvanen, Inkiläinen, von Bell & Santala 2011, 84.)

2.2.4 Tavarankäsittely

Yrityksen kannalta on tärkeää, että kaikki myyntierät tuottavat voittoa eivätkä tappiota keräilyvaiheessa. Edellä mainittu on kuitenkin yleensä yritysjohton vastuulla. (Sakki, Mattila & Makkonen 1996, 31.)

Sijoitettaessa tavaraa varastoon on tärkeää laittaa se oikeaan varastoon tai sellaiseen varaston osaan, missä on muita samantyyppisiä tavaroita. Näin ollen

varasto pysyy siistinä ja tavarat ovat ryhmiteltyinä, joten varastoa vähän käyttäväkin henkilö löytää helposti varastosta tarvitsemansa tavarat ja varastojärjestys pysyy entisellään. Muodostettaessa varastoja tai varaston osia tulisi huomioida erilaiset säilyvyys- ja eristämissyyt kuten lämpötila, kosteus, auringonvalo tai lait myrkyistä, palavista nesteistä, räjähdystarvikkeista tai elintarvikkeista. Olisi kuitenkin tärkeää, että keräilyvaiheessa tavarat olisi loogisessa järjestyksessä, joka säästää aikaa ja rahaa. (Lehmuskoski 1982, 92.)

Varastojärjestystä miettiessä samaan kokonaisuuteen kuuluvat osat olisi järkevää sijoittaa samaan varastoon tai varaston osaan, mikäli tämä on tilan puolesta mahdollista. Näin ollen keräilyvaiheessa tuotteet olisivat helppoa ja nopeata kerätä peräkkäisistä hyllypaikoista, eikä samaan kokonaisuuteen kuuluvia osia tarvitsisi hakea eri puolilta isoa varastoa. Tähän periaatteeseen olisi hyvä pyrkiä jos se vain on mahdollista. Usein kuitenkin erilaiset koko-, tila- tai muut ongelmat pakottavat erilaisiin ratkaisuihin. (Lehmuskoski 1982, 93.)

Yleisessä varaston pohjaratkaisussa tavara haetaan samasta päästä varastoa kuin mistä sen on viety sisään. Tällaisessa ratkaisussa hakumatkat minimoidaan ja se on tämän takia parempi vaihtoehto kuin läpikulkuvarasto. Läpikulkuvaraston periaate on sijoittaa tavarat noutotaajuuden perusteella järjestykseen. Molemmat tavat ovat toimivia ja mahdollista käyttää samanaikaisesti, mutta useimmiten ensimmäinen tapa sopii paremmin pientavaralle kun taas jälkimmäinen tapa sopii paremmin lavatavaralle. (Lehmuskoski 1982, 93.)

2.3 Layouttyypit

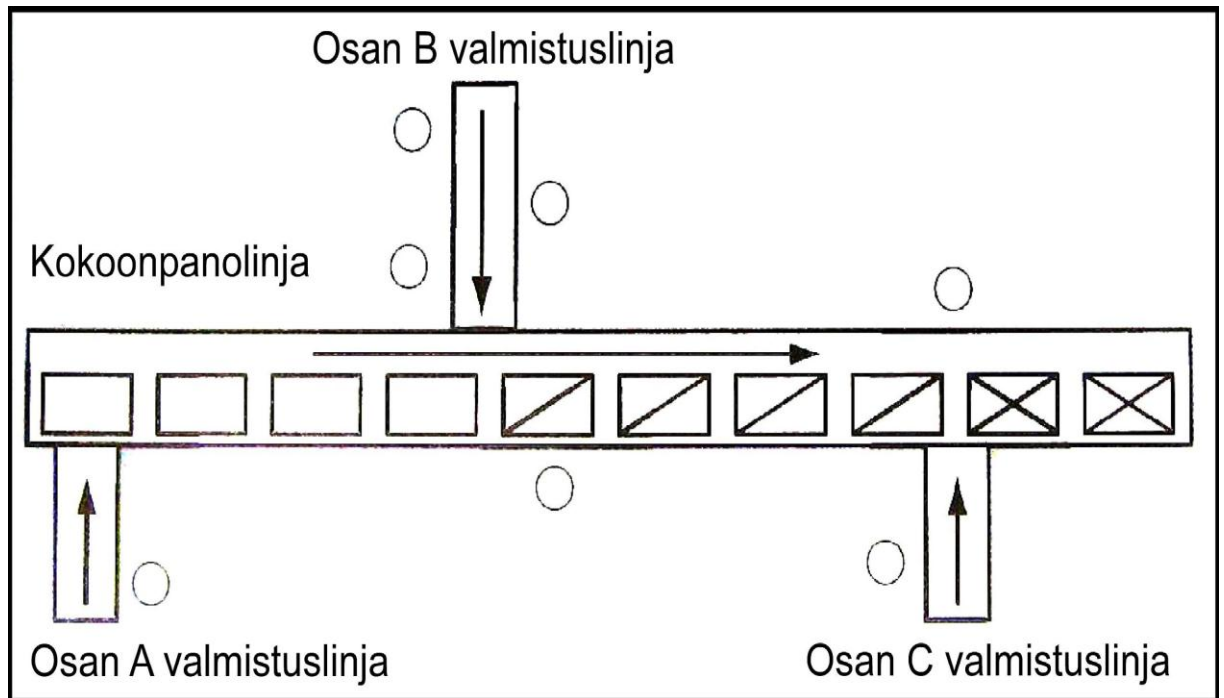
Layout-tyypit voidaan jakaa kolmeen tyyppiin. Näitä tyyppisiä ovat tuotantolinjalayout, funktionaalinen layout ja solulayout. Seuraavassa taulukossa on esitetty layout-tyyppien erilaisia vahvuuksia ja heikkouksia. (Uusi-Rauva, Haverila & Kouri 1994, 345.)

Taulukko 1. Vertailutaulukko. (Uusi-Rauva, Haverila & Kouri 1999, 441.)

Tuotantolinjalayout	Funktionaalinen layout	Solulayoyt
Pienet yksikkökustannukset	Suuret yksikkökustannukset	Suuret yksikkökustannukset
Vähän keskeneräisiä töitä	Paljon keskeneräisiä töitä	Vähän keskeneräisiä töitä
Jäykkä tuotepolitiikassa	Joustava tuotepolitiikassa	Joustava tuotepolitiikassa
Vaikea rakentaa	Helppo rakentaa	Helppo rakentaa
Suuri häiriöalttius	Pieni häiriöalttius	Pieni häiriöalttius
Tuotannonohjaus helppoa	Tuotannonohjaus vaikeaa	Tuotannonohjaus helppoa
Joustamaton kapasiteetin lisäämisessä	Joustava kapasiteetin lisäämisessä	Joustava kapasiteetin lisäämisessä
Kuormitusaste 90-100%	Kuormitusaste 60-90%	Kuormitusaste 60-90%

2.3.1 Tuotantolinja

Tuotantolinjassa koneet ja laitteet sijoitetaan järjestykseen, jossa niitä tarvitaan. Tälle tyypille on ominaista, että se valmistaa jotain tiettyä tuotetta. Tuotantolinjatyyppissä vaiheet ovat hyvin automatisoituja ja tehokkaita. Työ etenee selkeästi ja tuotannossa on yleistä käyttää mekaanisia apuvälineitä. (Uusi-Rauva, Haverila & Kouri 2003, 407.)



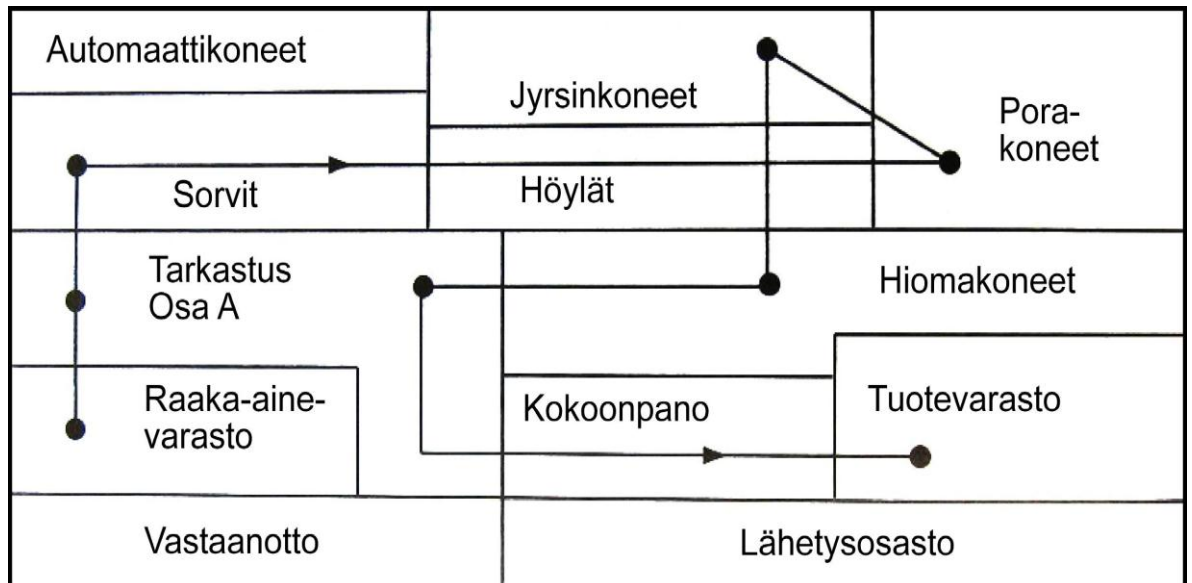
Kuvio 5. Tuotantolinjalayout (Uusi-Rauva, Haverila & Kouri. 1994, 345.)

Tuotantolinjan rakentaminen on kallista. Tuotantolinjatyyppissä tuotteita valmistetaan suuria määriä, jolloin yksikköhinta on alhainen. Tuotantolinja pitäisi suunnitella siten, että häiriöt ovat vähäisiä, koska pieni häiriö aiheuttaa tuottavuuden alentumista. (Uusi-Rauva, Haverila & Kouri. 2003, 407.)

Laadunvalvonta on syytä olla korkealla tasolla, koska tuotantolinja saattaa tuottaa myös viallisia tuotteita ja tällöin kustannukset ovat korkeat. Yleensä tuotantolinjan kapasiteetti on vakio, koska nostaminen on ongelmallista linjan rakentamisen jälkeen. Linjalla valmistetaan yleensä samaa tuotetta pitkän aikaa, koska vaihto toiseen tuotteeseen kestää kauan. (Uusi-Rauva, Haverila & Kouri. 2003, 408.)

2.3.2 Funktionaalinen layout

Funktionaalinen layout suunnitellaan koneiden ja työpaikkojen mukaan. Ne ryhmitellään samankaltaisuuden mukaan. Esimerkiksi kaikki höylät ovat höyläämössä ja sorvauspaikat sorvaamossa. (Uusi-Rauva, Haverila & Kouri 1994, 346.)



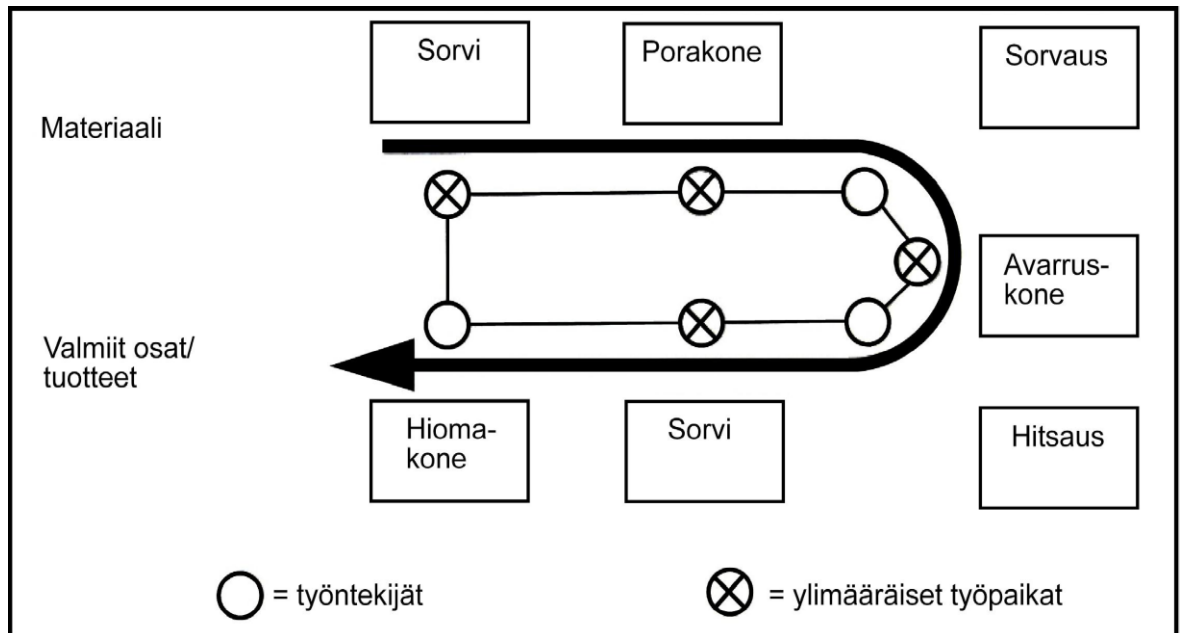
Kuvio 6. Funktionaalinen layout (Uusi-Rauva, Haverila & Kouri 1994, 346.)

Funktionaalisisessa layoutissa voidaan helposti valmistaa eri määrä tuotteita ja tuotetyyppien vaihtaminen on yksinkertaista. Tuotteet valmistetaan joko yksittäis- tai sarjatuotantona. Automaation käyttäminen on hyvin vähäistä erilaisten työnkulkujen takia. (Uusi-Rauva, Haverila & Kouri 1994, 346.)

Funktionaalisen layoutin rakentaminen on helppoa ja halpaa. Lisäksi erilaisten tuotteiden valmistaminen ja kapasiteetin nostaminen on helposti toteutettavissa. Erona tuotantolinjaan tuottavuus funktionaalisisessa layoutissa on alhaisempi ja kuormitusaste ei nouse yleensä korkeaksi. (Uusi-Rauva, Haverila & Kouri 1994, 346.)

2.3.3 Solulayout

Solulayoutissa valmistetaan yleensä jotain tiettyä osaa tai se on varattu tiettyyn työvaiheeseen. Solulayout koostuu erilaisista koneista ja työpaikoista. Monesti funktionaalinen layout ja tuotantolinja muodostavat yhdessä tietynlaisen solulayoutin. (Uusi-Rauva, Haverila & Kouri 1994, 347.)



Kuvio 7. Solulayout (Uusi-Rauva, Haverila & Kouri 1994, 348.)

Hyvin suunniteltu solulayout on joustava ja tuotteiden valmistaminen sillä on helppoa. Solulayoutissa asetusajat ovat lyhyet. Solulayoutin vahvuuksia ovat tehokkuus ja joustavuus. (Uusi-Rauva, Haverila & Kouri 1994, 347.)

Solulayoutilla voidaan valmistaa eri tuotantomääriä ja eräkokoja. Tuotantomuotona käytetään joko yksittäis- tai sarjatuotantoa. Tuotannonohjaus on yksinkertaista, koska erilaisia kuormituspisteitä ei ole. (Uusi-Rauva, Haverila & Kouri 1994, 347.)

Työntekijöiden kannalta solu on motivoiva. Solussa työskentelevät työntekijät pystyvät itse vaikuttamaan tehtävien suunnitteluun ja suorittamiseen. Ryhmässä myös työtehtäviä voidaan kierrättää ja työnjakoa voidaan muuttaa. (Uusi-Rauva, Haverila & Kouri 1994, 347.)

2.4 ABC-analyysi

ABC-luokituksessa korostetaan eniten tuloksia antaville osioille. Sen perustana on Pareton sääntö (80:20 -periaate), jonka mukaan pieni osa kantajoukosta edustaa aina suurta osuutta tehokkuudessa. ABC-analyysia käytetään erottamaan hyvät yksilöt epäolennaisista. ABC-analyysi on suosittu väline erityisesti varastonhallinnassa ja laatujohtamisessa. (Hollier & Cooke 1994, 117.)

ABC-analyysissä lasketaan vuotuinen kulutusarvo (VKA). Vuotuinen kulutusarvo lasketaan kertomalla yhteen vuotuinen kulutusmäärä ja tarvikkeen yksikköhinta. Monesti kulutusmäärä on joko toteutunut määrä tai sitten se arvioidaan. ABC-analyysi tehdään seuraavasti:

- luetellaan kaikki varastossa olevat tarvikkeet
- lasketaan jokaisen tarvikkeen VKA
- pannaan tarvikkeet VKA:n mukaiseen järjestykseen
- lasketaan kumulatiivinen VKA
- lasketaan kumulatiivinen prosenttiosuus
- määritellään ABC-luokitukset. (Hollier & Cooke 1994, 118.)

ABC-analyysissä yleensä A-luokkaan asetetaan kulutukseltaan isoimmat nimekkeet. Vastaavasti C-luokkaan asetetaan kulutukseltaan pienimmät nimikkeet. (Uusi-Rauva, Haverila & Kouri 1994, 387.)

2.5 Varastojen merkitys liiketoiminnassa

Varastojen merkitys liiketoiminnassa on laaja. Varastot ovat tärkeitä, kun tavaran jatkuvassa saannissa ilmenee ongelmia tai sitä ei voida taata. Varastot mahdollistavat myös suurten hankintaerien hankkimisen ostohintojen ja kuljetuskustannusten säästämiseksi. Liiketoiminnassa varastoja tarvitaan myös toimitusaikojen takia. Varastoa pystytään hyödyntämään, mikäli yritys lupaa tuotteen asiakkaalleen nopeammin, mitä se pystytään hankkimaan tavarantoimittajalta. Yrityksillä saattaa olla myös käyttöainevarastoja, kuten polttoainevarastot ja voiteluöljyvarastot. (Karhunen, Pouri & Santala 2004, 303.)

Mikäli yrityksellä ei ole mahdollisuutta saada nopeasti valmistajalta tiettyjä osia, yrityksen tuotantotoiminnan jatkuvuuden kannalta on järkevää pitää varaosavarastoja. Varaosavarastoissa voidaan varastoida lisäksi pientarvikkeita tai osia, joita tarvitaan määrällisesti paljon ja säännöllisesti. Näillä osilla voidaan nopeasti korjata syntyneet vauriot sekä korvata kuluneet osat. (Karhunen, Pouri & Santala 2004, 303.)

Varastointi maksaa yrityksille, koska varastoihin hankitut tavarat ovat yleensä jo maksettu ja näin ollen tavaroihin sitoutuu varoja, joita ei pystytä käyttämään muuhun liiketoimintaan. Varastoinnista seuraa kuitenkin rahoituskustannuksia. Myös varastotilojen hankkiminen, rakentaminen, vuokraaminen ja käyttäminen maksavat. Palkka-, kone- ja pakkauskustannuksia aiheuttavat tavaroiden käsitteleminen varastoinnin aikana, mitä saatetaan joutua tekemään useaan kertaan. Varastoidessaan tavaroita tai tuotteita yritys ottaa aina tietoisesti riskin, koska saattaa käydä, että hankitun tavaran tai tuotteen menekki putoaa tai häviää kokonaan, jolloin niiden varastointi maksaa tai mikäli ne päätetään hävittää, ne aiheuttavat hävityskustannuksia. Tämän takia onkin ensiarvoisen tärkeää, että varastoinnissa varastoidaan vain todellisen tarpeen edellyttämä määrä tavaraa tai tuotteita, jotka eivät näin ollen vaaranna yrityksen liiketoimintaa. (Karhunen, Pouri & Santala 2004, 305.)

2.6 Varastoinnin kehittäminen

Mitä hyötyä yrityksille on varastoinnista sen pienentämistoimenpiteistä? Mikäli yritys ei pidä tarpeettomia varastoja, sen seurauksena yrityksellä on käyttöpääomaa muihin tarkoituksiin. Materiaalien ja tuotteiden saatavuus paranee, mikäli yrityksellä on hallitut varastot ja lisäksi nämä ovat tehokkaasti suunniteltu. Tarpeettomien puolivalmisteverastojen pitäminen saattaa aiheuttaa näköhaittoja tehtaassa ja vaikeuttaa työjärjestelyä. Näiden lisäksi laadun valvominen paranee hyvän varastonhallinnan avulla. Lisäksi yritys voi pienentää tuotteiden valmistusaikaa, mikäli sillä ei ole turhia välivarastoja. Tämä lisäksi vapauttaa tilaa muuhun käyttöön ja mahdollistaa erilaiset muutokset yrityksessä. (Hollier & Cooke 1994, 10.)

Monesti yritykset pitävät turhaan liian suurilla varastoilla tarjota kaikille mahdollisille asiakkaille suoraan varastosta heidän tarvitsemiaan tuotteita. Yleensä tällainen menettelytapa on kuitenkin tavattoman kallis ja saattaa pahimmassa tapauksessa kaataa koko yrityksen. Varastoinnin onkin oltava kannattavaa ja tuloksekasta yrityksen talouden kannalta. (Rauhala 2011, 178.)

Asiakkaiden kannalta tärkeää ovat nopeat tavaratoimitukset. Monesti yritys pystyy toimimaan pienelläkin varastolla. On kuitenkin tärkeää tuntea tilaus-toimitusprosessin hallinta. (Rauhala 2011, 186.)

Varastoinnin kehittämisen kannalta tärkeää on myös erilaisten osien oikea sijoittelu varastossa. Näillä osilla tarkoitetaan muun muassa koneita, laitteita, varastopaikkoja ja kulkureittejä. (Uusi-Rauva, Haverila & Kouri 1994, 344.)

2.7 Luokittelu

Yritysten varastot ovat hyvin erilaisia ja sisältävät usein monenlaisia tavaroita, mikä voi olla monesti ongelmallista. Tyypillisen yrityksen varasto saattaa sisältää 2000 - 10000 erilaista raaka-ainetta, puolivalmistetta tai valmista tuotetta. Tavarat voivat olla hinnaltaan, painoltaan, tilavuudeltaan, kooltaan, väriltään tai muuten ulkomuodoltaan erilaisia. Useimmiten niitä säilytetään kolleissa, tynnyreissä, kuormalavoilla, pahvilaatikoissa tai hyllyissä. Varastoinnissa ongelmia aiheuttavat usein tavaran pilaantuminen, häviäminen ja vanheneminen. Useat varastotuotteet edellyttävät sanallisen kuvauksen lisäksi järjestelmällistä tunnistusjärjestelmää. Tällaiseen toimintaan on monenlaisia menetelmiä, mutta useimmiten niissä käytetään numeroja apuna niiden helppokäyttöisyyden takia. Erilaiset kirjainlyhenteet ovat myös yleisiä (esimerkiksi "HO" voi tarkoittaa "holkkeja"). Useimmiten kuitenkin numerot ovat yksinkertaisin ja paras tapa. (Hollier & Cooke 1994, 116.)

Monella yrityksellä on käytössään sarjanumerointi. Sarjanumeroinnissa jokaiselle varastoartikkelille annetaan numero, jotka ovat peräkkäisiä. Useimmiten tällaiseen menetelmään turvautuvat pienet yritykset, joilla on vähän varastotuotteita. Parempi järjestelmä on kuitenkin sellainen, joka on yhteensopiva kaikille varastoryhmille. Tällainen järjestelmä jakaa tuotteet luetteloihin ja ryhmiin. Järjestelmä on myös kykeneväinen uusille tuotteille. Järjestelmän mahdollistamiseksi tuotteet on luokiteltava ja koodattava. (Hollier & Cooke 1994, 116.)

2.8 Varastonhoito

Jokainen varasto ja varastojärjestys ovat aina erilaisia. Tämän takia jokainen varasto pitää suunnitella erikseen ja erityistarpeet huomioiden. Käytetyllä menetelmällä on kuitenkin suuri merkitys varastoalueen tehokkuudessa ja toiminnassa. Hyvässä ja toimivassa varastojärjestyksessä on

- materiaalit helposti saatavilla
- riittävästi tilaa
- joustavuutta erilaisiin järjestelyihin
- helppo tunnistaa tuotteet
- vähän erilaisia varastointilaitteita
- inventaario helppo suorittaa. (Hollier & Cooke 1994, 122.)

Hyvin järjestetyssä varastossa jokaiselle tuotteelle on merkitty paikka ja varasto on tilanteen mukaan jaettu varastoalueisiin. Varastojärjestyä laadittaessa on otettava huomioon erilaisia tekijöitä:

- kuinka monta tuotetta varastoidaan
- millaisia varastointitapoja on käytössä
- onko tarvetta lisä- tai erikoisvarastoille
- erilaiset määräysten tuomat rajoitukset. (Hollier & Cooke 1994, 122.)

3 TUTKIMUSYMPÄRISTÖ

3.1 Yleistä huonekalualasta

Pitkät perinteet Suomessa omaava huonekaluteollisuus on kehittynyt vuosien saatossa pienistä pajoista aina suuriksi yrityksiksi asti, jotka toimivat kansainvälisesti (Pekkarinen 2006). Suomen huonekaluteollisuus on kuitenkin elänyt viime aikoina vaikeita aikoja. Rajusti pienentynyt ala on kärsinyt laajasti taantuman takia, eikä nousua ole hetkeen tapahtunut. Myös vienti on selvästi vähentynyt takavuosista. Viennin arvo on laskenut noin sataan miljoonaan euroon, kun se vielä vuosia sitten oli noin 300 miljoonaa euroa. Viennistä kolmannes menee Ruotsiin, 18 prosenttia päättyy Venäjälle ja 9 prosenttia Norjaan. Yritykset eivät ole ajautuneet kuitenkaan konkurssiin, mutta kasvua ei ole tapahtunut. Onkin vaarana, että jatkossa huonekaluteollisuus on marginaalinen ala Suomessa. (Pohjalainen 2011.)

Kasvun mahdollistaakseen alan yritysten pitäisikin panostaa vientiin ja saada sitä kautta ala kasvuun. Muuten jatkossa alan koulutus vaikeutuu ja kehitystoiminta on hankalampaa. Mahdollisuudet kasvuun huonekalualalla ovat kuitenkin hyvät. Huonekalujen kysyntä on kuitenkin globaalia, sillä vientiä eri maiden välillä on runsaasti. Varsinkin lähialueet, kuten Venäjä tarjoaa suuren kasvupotentiaalin viennin saralla huonekaluteollisuudelle. Myös tuonti Suomeen on kasvanut suuresti. Tuonnin arvo on viimeisten kymmenen vuoden aikana noussut puolella noin 420 miljoonaan euroon. Näin kilpailu on jo kotimaassa globaalia. (Tiedotteet 2011.)

Vuonna 2010 huonekalujen valmistuksella Suomessa työllistyi noin 8200 työntekijää. Alan kannattavuus oli käyttöasteella mitattuna noin 3,2 %. Omavaraisuusaste oli 40 %. (Tiedotteet 2011.)

Huonekaluteollisuudessa pohjalaismaakunnat ovat vahvaa aluetta. Suomen 300:sta alan yrityksestä Etelä-Pohjanmaalta on 30 ja Pohjanmaalta 17. Alan yritykset ovat kuitenkin varsin pieniä. Pääosin ne työllistävät korkeintaan kymmenkunta henkilöä. (Pohjalainen 2011.)

Suomessa on noin 1770 myymälää, mutta ala on kehittynyt suurille tavarantoimittajille ja tavarataloille. Pienet huonekaluliikkeet ovat merkittävästi vähentyneet. Nykyään on tärkeää, että huonekaluteollisuuden yritykset ovat asiakaslähtöisiä ja pystyvät keskittymään ydinosaamiseen. Suuret ketjut ostavat tänä päivänä vain suurilta valmistajilta, mikä aiheuttaa valmistajille suuria laajentamistarpeita. Suomalaiselle pienvaltaiselle yritystoiminnalle ketjuuntuminen ei kuitenkaan välttämättä ole hyvä asia. (Pekkarinen 2006.)

3.2 Toimeksiantajan esittely

Unico Finland Oy on suomalainen joustinvuoteita ja sohvia valmistava perheyritys, joka on perustettu vuonna 1994. Yrityksen omistavat veljekset Pasi ja Petri Saarinen, jotka valmistavat vuoteita jo kolmannessa sukupolvessa. Suvussa vuoteiden valmistus on alkujaan jo 1950-luvulta. Yrityksellä on Suomessa kolme eri tuotantoyksikköä; runkotehdas ja kaksi eri tuotantoyksikköä Kauhavalla. Yrityksen tehtaot käsittävät yhteensä noin 20500 m² toimisto-, tuotanto- ja varastointitilaa. Lisäksi Unicolla on näyttely-/koulutustila Kauhavalla, jossa esitellään uusia tuotteita ja koulutetaan asiakkaita. Yrityksen toimintaperiaatteisiin kuuluu laadukas toiminta ja tuotemaailman tuntemus. Yritys työllistää noin 85 työntekijää. (Saarinen 2012.)

Unicon tuotteiden valmistuksella on pitkät perinteet ja vuosien saatossa kertynyt vahva osaaminen, jota hyödynnetään asiakkaan parhaaksi. Kaikilla UNICO - tuotteilla on Suomalaisen Työnliiton myöntämä Avainlipputunnus, joka kertoo korkeasta kotimaisuusasteesta ja osaltaan myös laadusta, tuoteturvallisuudesta ja yhteiskuntavastuullisuudesta. Tuotteiden materiaalit ovat huolella valittuja ja testattuja. (Saarinen 2012.)

Unico tarjoaa sekä huonekaluketjuille että ketjuihin kuulumattomille liikkeille laadukasta kokonaispalvelua sekä monipuolista osaamista joustinvuoteiden ja sohvien osalta. Yrityksen valmistamia kotimaisia tuotteita myydään koko Suomessa merkittävimmissä huonekaluketjuissa sekä ketjuihin kuulumattomissa huonekaluliikkeissä ja sisustustaloissa. Suurimmat asiakkaat ovat muun muassa:

- Masku

- Asko
- Sotka
- Finlandia
- Kodin 1
- Lundia
- LaatuKalustajat
- sekä ketjuihin kuulumattomia, itsenäisiä huonekaluliikkeitä ja sisustustaloja. (Saarinen 2012.)

Unico valmistaa sohvia, joustinpatjoja, runkosänkyjä, jenkkisänkyjä sekä säädettäviä sänkyjä moniin eri hintaryhmiin - edullisista kampanjatuotteista aina hyvinkin arvokkaisiin kokonaisuuksiin saakka. Osa yrityksen mallistoista on ns. Private-label -mallistoja, jolloin Unico toimii sopimusvalmistajana jollekin kotimaiselle huonekaluketjulle. Lisäksi Unico tekee yhteistyötä merkittävimpien kotimaisten huonekaluketjujen kanssa. (Saarinen 2012.)

Unicolla on käytettävissään satoja huonekalukankaita ja tämä mahdollistaa kuluttajalle rajattomat mahdollisuudet suunnitella omaan sisustusmaailmaan sopiva tuote niin värillisesti kuin kankaan laadullisesti. (Saarinen 2012.)

Unicon käyttämät komponentit ovat testattuja ja markkinoilla hyväksi todettuja. Yrityksen käytössä on Pohjois-Euroopan joustintehtaiden, pehmustetehtaiden ja kangastehtaiden koko tarjonta ja tämä mahdollistaa monipuoliset ja yksilölliset tuotteet. (Saarinen 2012.)

4 UNICO FINLAND OY:N UUSI LAYOUT-SUUNNITELMA

4.1 Lähtökohdat layout-suunnittelulle

Unico Finland Oy:n kanssa yhteistyössä tehtävä opinnäytetyö aloitettiin tammikuussa 2012. Ennen layout-suunnitelmia opinnäytetyöstä keskusteltiin jo syksyllä 2011 toimitusjohtaja Petri Saarisen kanssa. Saarinen ja yrityksen työntekijät olivat havainneet jo aikaisemmin nykyisen varaston layoutin toimimattomuuden ja siksi tähän haluttiin parannusta ja muutosta. Myös tutkija oli kiinnostunut aiheesta. Opinnäytetyön avulla haluttiin nopeuttaa ja helpottaa varaston tuotteiden keräilyä ja tällä tavalla säästää työntekijöiden työaika.

Layoutin suunnitelmaan vaikuttivat muutamat jo olemassa olevat tekijät. Nykyisessä layoutissa koko varastointitila on hyödynnetty hyvin, joten lisää varastointineliömetrejä ei ollut mahdollista saavuttaa lähettämöön ja varastoon. Lisäksi nykyiset hyllyt ovat asianmukaisesti asennettu ja ne ovat varastojärjestyksen kannalta optimaalisissa paikoissa. Täten hyllyihin ei ollut tarvetta tehdä muutoksia. Layout-suunnitelmalla onkin pyritty sijoittamaan ainoastaan tuotteet uusille paikoilleen.

Suunnittelun päätarkoitus oli, että halutut tuotteet eli varsinkin suurimpien asiakkaiden Sotkan, Maskun ja Askon tuotteet saataisiin paremmin esiin ja näin ollen tuotteiden hakumatkat hyllyistä lyhentyisivät. Tämän avulla työn tehokkuus parantuisi eikä työaika menisi turhiin hakumatkoihin suuressa tehtaassa. Varastotilojen uutta layout-suunnitelmaa tehtäessä otettiin huomioon lähinnä varaston työntekijöiden mielipiteitä ja toiveita. Myös tutkijalla oli omia näkemyksiä omalta työskentelyajaltaan yrityksessä. Suunnitelmaa työstettiin moneen eri kertaan parhaan lopputuloksen saavuttamiseksi. Suunnitelma lähti liikkeelle lukuisilla keskusteluilla toimitusjohtaja Saarisen kanssa. Keskustelujen pohjalta tehtiin alustavia piirroksia layout-suunnitelmasta.

Tutkimusprosessi lähti liikkeelle alan teorian tietoon tutustumalla kirjallisuuden avulla. Teorian avulla pyrittiin saamaan tietoa varastoinnin menetelmistä ja käsitteistä. Myös varaston nykytilanne kartoitettiin läpi ennen layout-suunnitelmien

tekemistä. Näin ollen saatiin kattava tilanne tämän hetkisestä tilanteesta ja suunnitelmia oli helppo lähteä työstämään. Keskustelut toimitusjohtaja Saarisen ja muiden työntekijöiden kanssa helpottivat työn tekemistä huomattavasti. Näiltä saatiin tärkeää tietoa, mikä varastossa toimii ja mikä ei.

Uusi layout suunniteltiin siten, että se olisi jatkossa avarampi ja siistimpi tila, joka on samalla myös turvallinen ja viihtyisä. Lisäksi tavoitteena oli, että layoutissa on selkeät materiaalivirrat ja se on helppo, yksinkertainen sekä joustava muutoksille. Kuljetusmatkat pyrittiin minimoimaan ja saamaan kaikki käytössä oleva tila hyödynnettyä.

4.2 Varastoinnin periaatteet

Tarve yrityksessä uuden layout-suunnitelman laatimiseen on ollut jo pitkään. Uutta layout-suunnitelmaa tehdessä on keskusteltu nykyisten työntekijöiden kanssa ja pyritty heidän kanssaan luomaan kehitysehdotuksia. Työn tarkoitus on parantaa työntekijöiden työn sujuvuutta ja yrityksen kannalta parantaa kustannustehokkuutta.

Varastointitilaa Unico Finland Oy:llä on noin 3000 m². Yrityksen varastointitilat jaetaan kahteen osaan, jotka molemmat ovat kooltaan noin 1500 m². Ensimmäisestä osasta käytetään nimeä lähettämö. Tässä osassa varastointitiloja sijaitsevat lastauslaiturit, toimistotilat, taukotilat ja lisäksi tilassa on hyllypaikkoja tuotteille.

Toisesta osasta käytetään nimeä varasto. Myös tämä osa on kooltaan noin 1500 m². Alue on suorakulmion mallinen. Tilan keskellä on hyllyt, joten tilaan muodostuu kaksi käytävää. Lisäksi tilaa ympäröivät hyllyt toista päätyä lukuun ottamatta, jossa sijaitsee purkualue. Kaikki saapuva tavara viedään purkualueelle, josta se kuljetetaan oikealle osastolle.

Tilojen välissä ei ole ovia, joten liikkuminen lähettämön ja varaston välillä helppoa ja vaivatonta. Tällä hetkellä varastolla työskentelee viisi henkilöä. Käytössään heillä on kolme trukkia.

Lähetämössä sijaitsee myös toimistotilat, jossa hoidetaan muun muassa lähetyslistojen tulostaminen, kuormien lastaussuunnitelmat ja muut toimistotehtävät. Lähetämön toimistotilan vieressä on varaston henkilökunnan taukotila.

Unico Finland Oy:n kuormalavahyllyt on jaksotettu siten, että niissä on kaksi hyllyä jokaisessa, eli ne ovat kolmetasoisia; lattiataso ja kaksi hyllytasoa. Hyllytasot ovat korkeudeltaan 150–200 cm. Hyllyväli on pääsääntöisesti 450 cm muutamaa poikkeusta lukuun ottamatta. Hyllyvälien välissä on pystypalkki, jolloin yhteen väliin mahtuu 2-3 lavaa. Pääsääntönä tavarankäytössä on ollut sijoittaa 80 senttimetriset sängynrungot alimpaan kerrokseen, 90 senttimetriset rungot keskimmäiseen kerrokseen ja 120 ja 140 senttimetrinen rungot ylimpään kerrokseen. Tuotteilla on ollut aiemmin selkeät hyllypaikat, mutta uusien tuotteiden myötä hyllypaikat ovat menneet jonkin verran sekaisin, mikä on aiheuttanut ongelmia keräilyyn ja tavarankäytössä hyllyihin. Yrityksen varastotiloihin mahtuu noin 3500-5000 runkoa ja patjaa nimikkeistä ja malleista riippuen.

Yrityksessä valmiita tuotteita säilytetään kahdentyyppisillä lavoilla. Kaikki lavat ovat vanerilla päällystettyjä kaksimetriä pitkiä, koska suurin osa yrityksen valmistamista runkopatjoista, joustinpatjoista ja petauspatjoista ovat 200 cm lukuun ottamatta erikoismittaisia tuotteita. Lavojen leveys vaihtelee; yrityksellä on käytössään 80 cm ja 160 cm leveitä lavoja. Pääperiaate tuotteiden sijoittamisessa lavoille on, että kapeimmat tuotteet laitetaan pakkausvaiheessa 80 senttimetriä leveille lavoille ja leveimmät tuotteet puolestaan 160 senttimetriä leveille lavoille. 120 cm ja 140 cm leveät tuotteet keskitetään kapeille lavoille, jolloin ne on helppo nostaa trukilla hyllyihin eikä leveä lava vie turhaa varastointitilaa hyllyissä. Yhteen lavaan sijoitetaan tavallisesti 5-6 runkoa mallista riippuen.

Tuotteiden keräilystä vastaa yleensä kaksi työparia. Työparista toinen toimii trukkipuskina ja on apuna tuotteiden nostamisessa hyllystä keräyslavalle. Työparista toinen vastaavasti lukee lähetyslistoja ja liimaa jokaiseen tuotteeseen lähetystarran. Keräykset tehdään yleensä liikekohtaisesti, jonka jälkeen lavat sijoitetaan keräyshyllyihin, josta ne keräyksen jälkeen lastataan peräkärriihin.

Uudessa layout-suunnittelussa lähdettiin liikkeelle ajatuksesta, että tuotteet saataisiin koottua asiakasryhmittäin lähelle toisiaan. Tällöin samaan kokonaisuuteen kuuluvat tuotteet saadaan samaan keräilyalueeseen eikä niitä tarvitse hakea monesta paikasta. Myös suurimman kysynnän omaavat tuotteet pyrittiin sijoittamaan lähelle lastausaluetta, jotta keräilymatkat minimoidaan ja samalla säästetään aikaa.

Käytännössä tämä merkitsee sitä, että suurimpien asiakkaiden (Sotka, Masku ja Asko) tuotteet on jaettu varastossa omiin osastoihin, joten tällä tavalla hakumatkat vähenevät, kun samaan tilaukseen kuuluvat tuotteet saadaan monesti samalla ja yhdellä hakukerralla. Tällä tavoin myöskään keräilijöiden ei tarvitse kiertää koko varastoa, vaan kerätyt tuotteet saadaan samasta osastosta.

Varastotilojen layoutin suunnittelussa hyödynnettiin ABC-analyysiä. Analyysin avulla tuotenimikkeet saatiin kysynnän mukaiseen järjestykseen kappalekohtaisesti. Kappalekohtaisesti luokittelu oli tärkeä ominaisuus, koska pelkän myynnin mukaan luokittelu olisi antanut vääristyneen kuvan tuotteiden todellisista määristä. Layoutissa haluttiin kuitenkin säilyttää loogisuuden takia asiakasryhmittäin järjestely, jolloin täysin ABC-analyysin mukaiseen järjestykseen tuotteita ei voitu sijoittaa. Tällöin tuotteiden keräily olisi ollut hankalaa ja aikaa vievää.

Unico Finland Oy:n varastotiloista tehtiin kolme layout-ratkaisua, jotka seuraavaksi esitellään.

4.3 Lähettämön layout

Lähettämö on kooltaan noin 75 metriä pitkä ja 20 metriä leveä. Molemmilla pitkillä sivuilla on hyllyt koko seinän matkalta. Lisäksi keskellä sijaitsee myös hyllyt, jolloin tilaan muodostuu kaksi käytävää.

Kuten edellä on kerrottu, osa tuotteista haluttiin paremmin esiin. Lähettämöön koottiin kaikki Sotkan runkopatjat ja joustinpatjat. Lähettämö jaettiin kahteen osastoon (Liite 2), jolloin toiselle puolelle sijoitettiin joustinpatjat ja toiselle puolelle

jenkkisänkyjen osiot ja runkopatjat. Tällä toiminnalla tuotteet saatiin loogisesti jaoteltua omiin osastoihin, jolloin niiden keräily on helppoa ja nopeaa.

Uudessa layout-suunnitelmassa lähettämö varataan Sotkan tuotteille. Toimisto- ja taukotilojen puoleiselle käytävälle sijoitetaan joustinpatjat. Tuotteet sijoitetaan hyllyyn leveyden mukaan kapeimmasta leveimpään. Hyllyyn laitetaan koko korkeudeltaan saman leveyden tuotetta, jolloin kaikkia kokotuotteita saadaan myös lattiatasolle ja näin ollen vältetään turhilta nostoilta.

Lähettämöön, taukotilojen viereen sijoitetaan syväkuormaushyllyt, joiden avulla saadaan lisää hyllypaikkoja. Näihin hyllypaikkoihin sijoitettaessa tavaraa on muistettava, että näihin hyllypaikkoihin sijoitetaan vain samanlaisia tuotteita, jotta ne on helposti saatavissa tarvittaessa. Syväkuormaushyllyt varataan Sotkan Julia- ja Juliet-jenkkisängyille. Syväkuormaushyllyjen avulla tilaan saadaan kolminkertainen määrä tavaraa vanhaan verrattuna, koska samaa tuotetta voidaan sijoittaa kolmeen kerrokseen ja neljä lavaa peräkkäin.

Lähettämön käytävän toinen puoli varataan Sotkan runkosängyille sekä jenkkisänkyjen osioille. Tässä noudatetaan samaa periaatetta kuin joustinpatjojen osalta. Seinän puoleiselle hyllylle sijoitetaan kaikki runkosängyt ja käytävän puoleiselle hyllylle jenkkisänkyjen runko-osat. Tuotteille ei määritellä tiettyä hyllypaikkaa, koska tuotteiden määrä varastossa vaihtelee runsaasti lyhyelläkin aikavälillä. Tämän takia tuotteille on määritelty asiakasryhmittäin hyllyalueet, joiden mukaan tuotteita voidaan sijoittaa hyllyihin.

Ongelmana lähettämön varastoinnissa ja hyllypaikoissa on valmiin tavaran sijoitus. Tähän asti tuotannosta valmistuvat tuotteet on tuotu pumppukärryillä käytävän päähän, josta ne on trukeilla siirretty omille paikoilleen. Koska uudessa layout-suunnitelmassa Sotkan tuotteet sijoittuisi samalle käytävälle osittain valmiin tavaran kanssa, tämä aiheuttaisi pullonkaulan keräilyn kanssa. Tuotteiden keräily vaikeutuisi huomattavasti uudella Sotkan käytävällä, mikäli käytävällä on paljon muuta valmista tavaraa.

Tämän takia tulevaisuudessa valmis tavara on tarkoitus tuoda tuotannosta kahdesta eri paikasta. Sotkan tuotteet tuodaan edelleen vanhasta paikasta, jolloin ne ovat helppo ja nopea siirtää trukilla omille paikoilleen.

Vastaavasti Askon ja Maskun tuotteet tuodaan tuotannosta varaston pohjoispäähän purkualueen vierestä ovesta (Liite 3). Tämä nopeuttaa lisäksi tuotannontyöntekijöiden työtä, sillä pakkauskoneet sijaitsevat lähellä purkualuetta. Tällä tavalla toimittaessa keräilyvaiheessa tuotteita voidaan ottaa myös suoraan valmiin tavaran jonosta, mikä samalla vähentää valmiin tavaran sijoittelua hyllyihin.

4.4 Kaarihallin layout

Kaarihalli on suorakulmion muotoinen tila, joka on noin 70 metriä pitkä ja 10 metriä leveä. Korkeutta Kaarihallilla on 4 metriä, mutta katto on nimensä mukaisesti kaareva. Tässä kiinteistön osassa on ennen säilytetty reklamaatiotuotteita ja muuta epämääräistä tavaraa. Kaarihallin remontti toteuttamalla varastointitilaa saadaan huomattavasti enemmän eli noin 700 m². Kaarihalli tyhjenetään tavaroista ja lattia tasoitetaan. Tilaan asennetaan molemmin puolin kolmikerroksiset hyllystöt, jolloin keskelle jää noin kuusi metriä leveä käytävä keräilyä varten.

Kaarihalliin on tarkoitus sijoittaa kaikki petauspatjat. Petauspatjojen tuotanto siirtyy viereiseen halliin, joten tuotannosta on lyhyt matka valmiiden tuotteiden tilaan. Kaarihallin layout-suunnitelmassa noudatetaan ABC-analyysiä, jolloin tuotteet sijoitetaan hyllyihin kysynnän mukaan. Lisäksi petauspatjat pyritään sijoittamaan hyllyihin asiakasryhmittäin loogisuuden takia. Kuten liitteestä 4 voi huomata, ovesta katsottuna oikealle kootaan Sotkan tuotteet, koska näitä menee lukumäärällisesti eniten, joten ne ovat lähellä keräilyaluetta, josta ne lastataan kärryihin. Tuotteet sijoitetaan hyllyihin leveyden mukaan kapeimmasta leveimpään. Vastaavasti vasemmalle ensimmäiseksi sijoitetaan Maskun tuotteet. Tässä noudatetaan samaa periaatetta kuin Sotkan tuotteilla. Käytävän toiseen päähän molemmin puolin sijoitetaan ”villien” eli ketjuihin kuulumattomien ja itsenäisten kauppiaiden tuotteet.

Petauspatjojen keräilystä huolehtii yksi työntekijä, jolla on käytössään keräilyhissi. Siirrettäessä petauspatjat ”Kaarihalliin” lähettämön ja varaston tiloihin vapautuu uutta tilaa rungoille ja joustinpatjoille noin 300 metriä hyllytilaa. Näin ollen uusia runkoja ja patjoja mahtuu lähettämöön noin 1400 kappaletta.

Kaarihallin avulla lähettämö ja varasto selkeytyvät, koska varastoitavia nimikkeitä on paljon vähemmän.

4.5 Varaston layout

Varastolla tarkoitetaan lähettämön viereistä tilaa, joka on suorakulmion muotoinen. Tila on noin 75 metriä leveä ja 20 metriä pitkä eli pinta-alaltaan se on noin 1500m². Alkuperäisessä layoutissa tilaan on pääosin sijoitettu Sotkan tuotteita. Lisäksi varaston toinen pääty on varattu purkualueelle. Ongelmana tässä on kuitenkin ollut pitkät hakumatkat suuren kysynnän omaaville tuotteille. Tuotteet ovat sinänsä hyvin sijoitettu hyllyihin ja ne ovat helposti saatavilla, mutta niiden hakeminen vie aikaa. Lisäksi valmiin tavaran käytävältä on pitkä matka ajaa tuotteet trukilla omille paikoilleen.

Tilan ensimmäinen käytävä varataan Maskun ja Askon tuotteille. Tähän asti Maskun tuotteet ovat sijainneet hajautetusti ympäri lähettämöä ja varastoa, joten tuotteiden keräily helpottuu ja nopeutuu huomattavasti. Lähettämöstä tultaessa sisäänkäynnin vasemmalle puolelle sijoitetaan Askon tuotteet. Askon tuotteilla on suuri volyymi ja näin ollen ne sijaitsevat lähellä lastausaluetta. Askon tuotteita voidaan myös sijoittaa hyllystöjen eteen suoraan riviin, koska Askon tuotteita on vain yhtä mallia ja käytävä antaa tässä tapauksessa siihen mahdollisuuden estämättä sujuvaa liikkumista käytävällä.

Tarpeen vaatiessa myös Askon tuotteille voidaan asentaa syväkuormaushyllyt purkualueen viereen.

Sisäänkäynnin oikean puoleinen tila varataan Maskun tuotteille. Seinän puolelle, hyllyihin laitetaan kaikki Maskun rungot mallin ja leveyden mukaan sijoitettuna. Ensimmäiseksi laitetaan Unellan, seuraavaksi Nellan ja viimeiseksi Permafitin mallistot.

Käytävän puoleinen hyllystö varataan Maskun joustinpatjoille. Tuotteet sijoitetaan hyllyalueisiin järjestyksessä Unella, Nella ja Permafit. Näin ollen Maskun tuotteet saadaan keskitetyksi koottua samalle käytävälle 50 metrin säteelle toisistaan.

Varaston toinen puoli varataan itsenäisille, ketjuihin kuulumattomille yritysten tuotteille. Käytävälle sijoitetaan Unico Finland Oy:n oma mallisto, joka on nimeltään Pegasus. Muita malleja ovat Romeo, Diana sekä erilaiset vaahtomuovipatjat.

Tilan seinän puoleinen hyllykkö varataan rungoille ja lisäksi samalle puolelle sijoitetaan myös erikoissängyt, jotka valmistetaan ainoastaan tilauksesta ja ne tehdään mittatilaustyönä. Tähän asti erikoissängyt ovat sijainneet osittain käytävällä toistensa edessä, jolloin niiden etsiminen on vienyt aikaa, koska pahimmillaan sängyissä kiinni oleva tilausnumero on ollut piilossa muiden runkojen takana. Erikoissängyt myös tuottavat parhaimman katteen yritykselle, jolloin niiden säilyttäminen ja varastoiminen pitää hoitaa huolella. Tähän asti tuotteiden ollessa osittain käytävällä ne myös ovat vaarassa kolhiintua, koska niiden ohi ajetaan paljon trukeilla kuljettaen erilaista tavaraa.

Sohville varataan pieni tila hyllyihin lattiatasoon erikoissänkyjen viereen. Sohvat valmistetaan yrityksen toisessa tuotantoyksikössä, josta ne tietyin väliajoin toimitetaan yrityksen varastoon. Yleensä varastossa on muutaman päivän, korkeintaan viikon sisällä asiakkaille lähtevät sohvat, joten niiden säilyttämiseen ei tarvitse varata paljon tilaa.

5 JOHTOPÄÄTÖKSET

Uuden layout suunnitelman tekeminen oli haastava ja työteliäs prosessi. Suunnitelmissa täytyi ottaa huomioon monta eri näkökulmaa, jotta saatiin paras mahdollinen lopputulos. Uusi layout yleensä muokkautuu ajan kuluessa entistä paremmaksi, koska silloin nähdään mikä toimii ja missä on vielä parantamisen varaa. Myös mahdolliset solmukohdat tulevat tällöin ilmi ja niihin voidaan etsiä paras mahdollinen ratkaisu. Tällöin layoutista saadaan entistä paremmin toimiva kokonaisuus.

Opinnäytetyö pohjautuu alan kirjallisuuteen ja tutkijan omiin kokemuksiin ja näkemyksiin yrityksestä. Työssä käytetty kirjallisuus oli osittain vanhaa, mutta niistä saatu informaatio oli kuitenkin riittävä ja tarpeellinen työn tekemiseen. Lisäksi varastointiin liittyvät käsitteet eivät ole muuttuneet merkittävästi ajan saatossa.

Opinnäytetyössä tehtiin yhteensä kolme layout-suunnitelmaa. Suunnitelmat tehtiin lähettämöstä, varastosta ja Kaarihallista. Suunnitelmissa suurin muutos tehtiin Kaarihalliin, joka otettiin käyttöön petauspatjoille. Tähän saakka Kaarihallia ei ole hyödynnetty parhaalla mahdollisella tavalla, sillä siellä on säilytetty sekalaista tavaraa. Siirtämällä petauspatjat uuteen paikkaan ne ovat myös lähellä niiden tuotantoa. Suunnitelmissa petauspatjojen keräilyn hoitaisi yksi henkilö keräilytruikin avulla, jonka jälkeen ne tuodaan keräilyhyllyihin, josta ne lastataan karruihin.

Lähettämön ja varaston puolella muutokset olivat maltillisempia. Erilaisiin hyllystöratkaisuihin ei ollut syytä puuttua. Sen sijaan niihin suunniteltiin asiakasryhmittäin ja ABC-analyysiä hyödyntäen keräilyalueet, joihin valmiit tuotteet sijoitetaan. Koska sänkyjen ja patjojen valmistusmäärät vaihtelevat suuresti tilauskannan mukaan, tuotteille ei ollut tarkoituksenmukaista määrittellä yksityiskohtaisia hyllypaikkoja. Alueiden perusteella tuotteet ovat helposti löydettävissä ja ne voidaan nopeasti sijoittaa hyllyihin.

Sotkan tuotteet sijoitettiin kokonaisuudessaan lähettämöön. Rungot sijoitettiin toiselle käytävälle ja joustinpatjat toiselle puolelle. Näin tuotteille määritettiin omat paikat ja keräily on helpompaa ja loogisempaa.

Maskun tuotteet sijoitettiin samalla periaatteella kuin Sotkan tuotteet. Maskun tuotteet sijoitettiin varaston ensimmäiselle käytävälle. Sekä sängyn rungot että jenkkiäänkyjen rungot sijoitettiin samalle puolelle ja joustinpatjat toiselle puolelle.

Layout-suunnitelmien avulla varastotiloista saatiin looginen ja selkeä ratkaisu. Tuotteille on määritetty omat hyllyalueet asiakasryhmittäin. Näin ollen saman asiakasryhmän kaikki tuotteet ovat lähellä toisiaan ja ne ovat helposti löydettävissä.

Uudessa layoutissa tuotteet on ryhmitelty paremmin siten, että samaan tuoteryhmään kuuluvat tuotteet ovat lähekkäin. Näin koko varasto-alue selkeytyy ja tuotteita on helpompi kerätä. Tämän seurauksena myös materiaalivirrat parantuvat. Toiminnallisesti yritys hyötyy opinnäytetyöstä siten, että tuotteiden keräilyaika lyhenee tuotteiden paremman saatavuuden takia. Nyt tuotteet ovat paremmin ryhmitelty, joten uusille työntekijöillekin tämä on hyödyllistä. Uuden layoutin ansiosta tuotteiden kiertonopeus paranee. Näin ollen varastosta saadaan siivottua kaikki likaiset ja ylimääräiset tuotteet, joissa on yrityksen rahaa kiinni.

Työtä voidaan pitää validina, koska työssä on käytetty asiantuntijoiden kokemukseen perustuvaa teoretietoa. Työssä käytetty teoretieto pätee kaikkiin varastoratkaisuihin. Työn avulla voitaisiin suunnitella myös toisen yrityksen layout. Lisäksi työssä on hyödynnetty yrityksen toimitusjohtajan ja työntekijöiden kokemuksia ja näkemyksiä. Myös tutkijan omia mielipiteitä on työssä mukana.

Työn ansiosta yritys säästää palkkakustannuksissa, koska työntekijöiltä säästyy aikaa uuden layoutin myötä. Tähän asti yrityksessä on jouduttu tekemään paljon ylityötunteja, koska aikaa on kulunut tuotteiden etsimiseen ja turhaan tuotelavojen siirtelyyn, koska osa tuotteista on ollut käytävällä ilman selkeää hyllypaikkaa. Myös työn yleinen sujuvuus paranee, koska tuotteet ovat paremmin esillä ja helpommin kerättävissä. Näin ollen myös työntekijöiden viihtyvyys työssä paranee. Lisäksi tuotteiden helpon esilläolon takia ne pysyvät paremmin ehjänä ja näin reklamaation osuus vähenee. Näiden lisäksi tuotteet pysyvät paremmin omilla paikoillaan, jolloin niiden hävikki on pienempi.

Muita etuja työstä yritykselle on, että uuden layoutin ansiosta tuotteet ovat helposti saatavilla, petauspatjojen siirtämisen avulla lähettämössä ja varastossa on tarpeeksi tilaa ja näin ollen inventaario on helppo suorittaa.

Jatkotutkimuksena voitaisiin työn pohjalta suunnitella myös tuotantotilojen uusi layout. Siinä voitaisiin hyödyntää varaston sijoitusta, jolloin yritykseen saataisiin suoran virtauksen periaate, jolloin saapuva tavara tulisi tehdastilojen toisesta päästä, josta se siirtyisi tuotantoon ja sieltä edelleen valmiina tuotteina varastoon. Näin ollen välttyttäisiin komponenttien edestakaiselta siirtelyltä ja kulkuprosessi olisi selkeä.

Kokonaisuutena työn tekeminen oli mielenkiintoinen prosessi. Työssä täytyi ottaa huomioon erilaisia asioita sekä teoriasta että käytännöstä. Näiden osa-alueiden yhteen nivomisella saatiin kuitenkin aikaan hyvä lopputulos, josta on toivottavasti hyötyä myös toimeksiantajalle.

LÄHTEET

- Ballou, R. 1999. Business Logistics Management: Planning, Organizing and Controlling the supply Chain. Fourth Edition. New Jersey: Prentice-Hall.
- Hokkanen, S., Karhunen, J. & Luukkainen, M. 2004. Logistisen ajattelun perusteet. Jyväskylä: Kopijyvä Oy.
- Hollier, R.H. & Cooke, C. 1994. Tuotantoyritysten varastojen hallinta. Helsinki: OY Rastor AB.
- Karhunen, J., Pouri, R. & Santala, J. 2004. Kuljetukset ja varastointi. Porvoo: WS Bookwell Oy.
- Karrus, K.E. 2001. Logistiikka. Juva: WS Bookwell Oy.
- Lapinleimu, I. 2000. Ideaalitehdas. Tampere: Tampereen teknillinen korkeakoulu, tuotantotekniikan laitos.
- Lehmuskoski, M. 1982. Varastoinnin johtaminen. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.
- Lehtonen, J. 2004. Tuotantotalous. Porvoo: WS Bookwell Oy.
- Mäkelä, M. 2009. Varaston layoutsuunnittelu. Kauhava: Opinnäytetyö.
- Pekkarinen, M. 25.8.2006. [WWW-dokumentti]. Kauppa- ja teollisuusministeriö. [Viitattu 10.3.2012] Saatavana: <http://ktm.elinar.fi/ktm/puheet/puheet.nsf/9c2c97cd60c9efcdc225685600419487/f98b0fa2a8647143c22571d80025a1c8?OpenDocument>
- Pohjalainen. 2011. Huonekaluala on saatava kasvuun. [Verkkolehtiartikkeli]. Pohjalainen. [Viitattu 20.3.2008]. Saatavana: <http://www.pohjalainen.fi/mielipide/p%C3%A4%C3%A4kirjoitus/huonekaluala-on-saatava-kasvuun-1.1089553>.
- Rauhala, M. 2011. Osta oikein, ansaitse enemmän. Hämeenlinna: Kariston Kirjapaino Oy.
- Ritvanen, V., Inkiläinen, A., von Bell, A. & Santala, J. 2011. Logistiikan ja toimitusketjun hallinnan perusteet. Saarijärvi: Saarijärven Offset Oy.
- Saarinen, P. 2012. Tuotantojohtaja. Unico Finland Oy. Haastattelu 24.2.2012.

- Sakki, J., Mattila, V-P. & Makkonen, M. 1996. Logistiikka tuottamaan. Vantaa: Tummavuoren Kirjapaino Oy.
- Sartjärvi, T. Logistiikka kilpailutekijänä: tavaroiden varastoinnista tilausohjautuvaan logistiikkaan. Keuruu: Kustannusyhtiö Otava Oy.
- Suomen Kuljetusopas. Ei päiväystä. [WWW-dokumentti]. Opasmedia. [Viitattu 10.3.2012] Saatavana: <http://www.kuljetusopas.com/varastointi/kustannukset/>
- Tersine, R. 1985. Production /Operations Management: Concepts, structure & analysis. Second edition. New York: Elsevier Science Publishing Co.
- Tiedotteet. 27.10.2011. [WWW-dokumentti]. Työ- ja elinkeinoministeriö. [Viitattu 10.3.2012] Saatavana: http://www.tem.fi/index.phtml?105033_m=104344&s=4760
- Uusi-Rauva, E., Haverila, M. & Kouri, I. 1994. Teollisuuslaitos. Toinen painos. Tampere. Tammer-Paino.
- Uusi-Rauva, E., Haverila, M. & Kouri, I. 1999. Teollisuuslaitos. Kolmas painos. Tampere: Tammer-Paino.
- Uusi-Rauva, E., Haverila, M. & Kouri, I. 2003. Teollisuuslaitos. Neljäs painos. Tampere: Tammer-Paino.
- Vilka, H. & Airaksinen, T., 2003. Toiminnallinen opinnäytetyö. Helsinki: Tammi.

LIITTEET

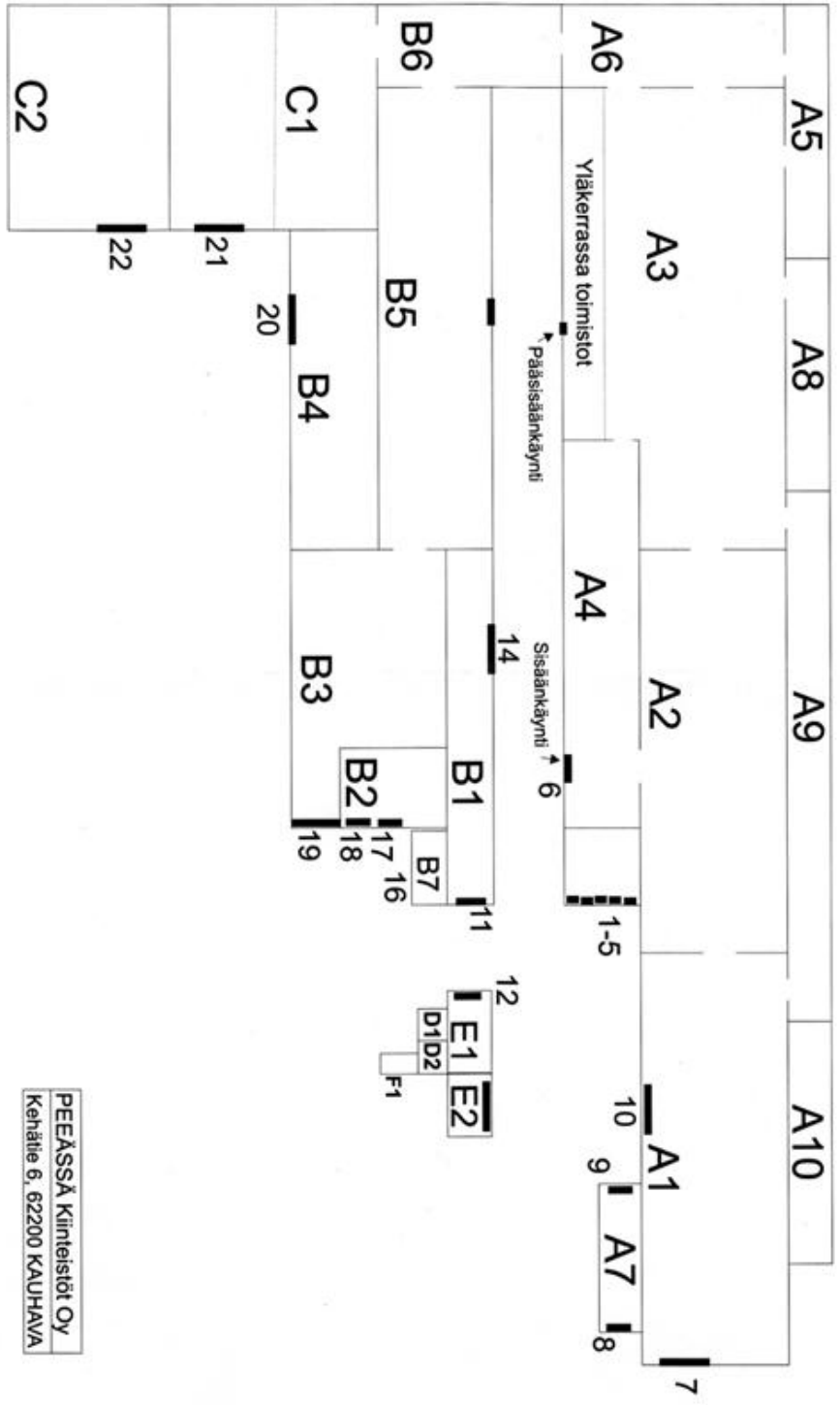
Liite 1: Tehdastilojen pohjapiirros

Liite 2: Lähettämön layout

Liite 3: Varaston layout

Liite 4: Kaarihallin layout

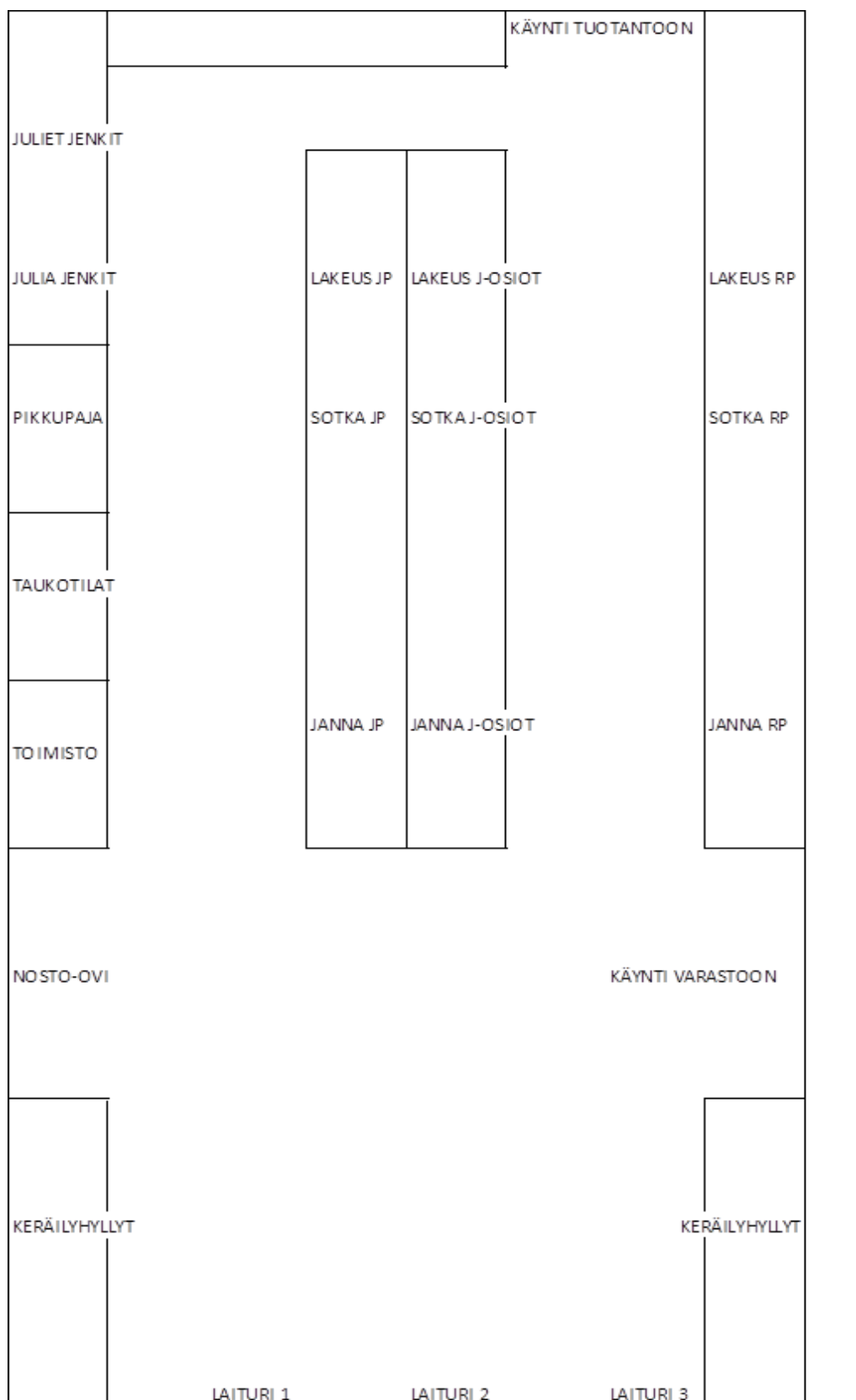
Liite 1: Tehdastilojen pohjapiirros



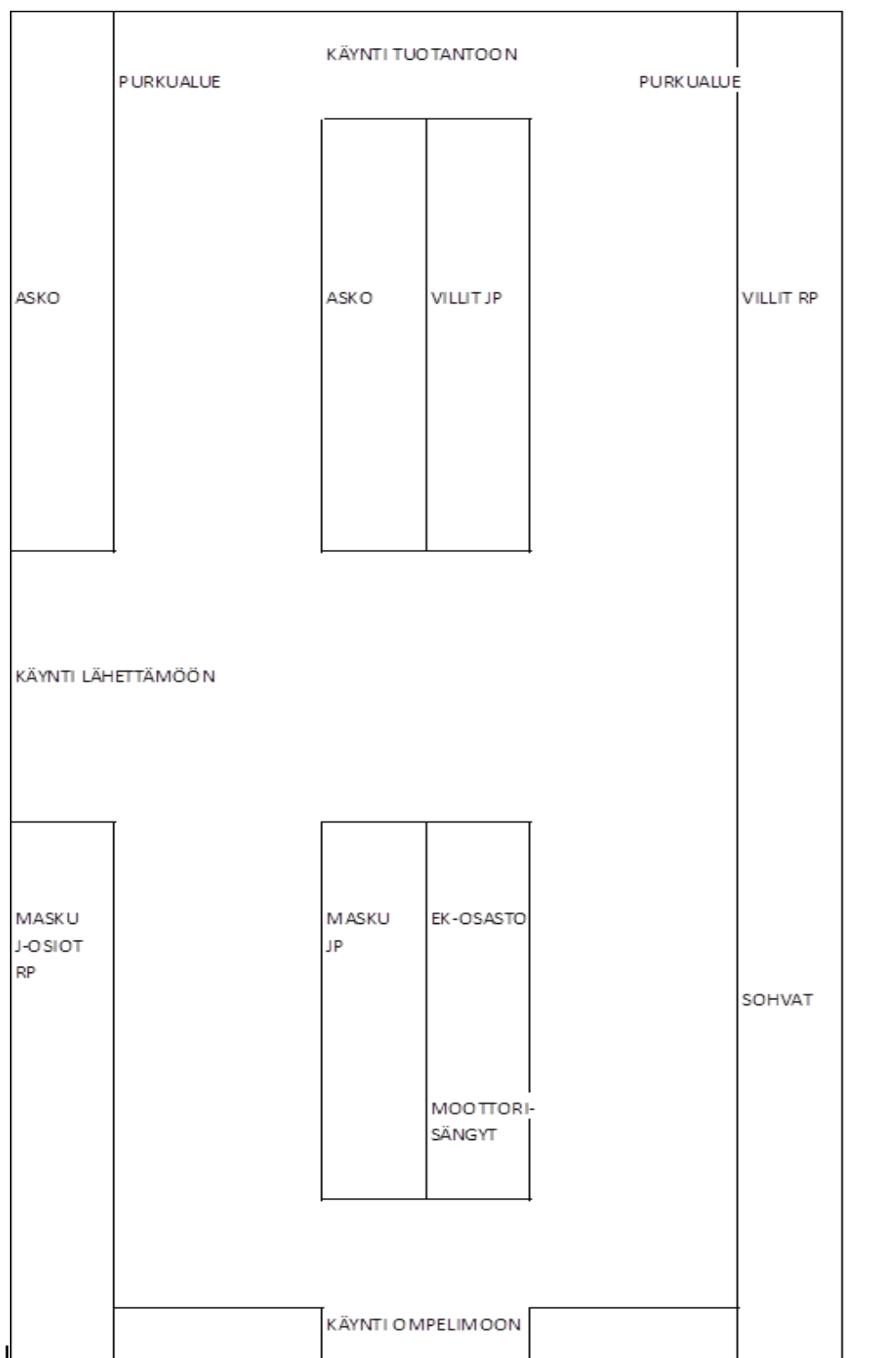
Päivitetty 30.7.09

PEEÄSSÄ Kiinteistöt Oy
 Kehätie 6, 62200 KAUPHAVA

Liite 2: Lähettämön layout



Liite 3: Varaston layout



Liite 4: Kaarihallin layout

VAAHTO MUOVIPATJAT		PEGASUS PP
VILLIT PP-ALUE		VILLIT PP-ALUE
NELLA PP		LAKEUS PP
UNELLA PP		SOTKA PP-ALUE
MASKU PP-ALUE		JANNA PP
VISION PP		NOSTO-OVI