

PAKKAUSLAVATUOTANNON LOGISTIIKAN TEHOSTA-
MINEN

Toni Jumisko

Opinnäytetyö
Tekniikka ja liikenne
Kone- ja tuotantotekniikka
Insinööri (AMK)

2015

Tekniikka ja liikenne
Kone- ja tuotantotekniikka

Tekijä	Toni Jumisko	Vuosi	2015
Ohjaaja	Timo Kauppi		
Toimeksiantaja	Oplax Oy, Kemin tehdas		
Työn nimi	Pakkauslavatuotannon logistiikan tehostaminen		
Sivu- ja liitemäärä	20		

Tässä työssä selvitettiin keinoja tehostaa Oplax Oy:n Kemin tehtaan sisäistä ja ulkoista logistiikkaa.

Tehtaan toimintaa selvitettiin työn ohessa havainnoimalla ja henkilöhaastatte-
luilla. Teoriaosassa tarkasteltiin logistiikan osa-alueita: raaka-aineen hankintaa,
varastointia ja tuotantoa.

Kemin tehtaan lavatuotantoa tehdään vuonna 2008 investoidulla kokoonpanolin-
jalla. Lavojen lisäksi tehtaalla tehdään paperituotannossa käytettäviä paperihyl-
syjä sekä varastoidaan paperin pahvipakkauksia. Tuotanto tehdään automatoisi-
dulla tuotantolinjalla, jossa käyttöhenkilöstöä tarvitaan vain lisäämään sahatava-
raa koneeseen sekä korjaamaan mahdolliset häiriöt ja viat.

Tehtaan tuotantoa tehdään tilausohjautuvasti. Raaka-ainevarasto oli työn alka-
essa niin suuri, että sahatavaraa saattoi pilaantua liian pitkien varastointiaikojen
takia. Sitä pienennettiin. Myös tuotevaraston varastosaldo oli liian korkea ja sitä
pienennettiin samoin työn aikana. Nyt se on järkevällä tasolla siten, että puskuria
on kuitenkin eniten meneville tuotteille.

Tuotannossa koneiden toimivuus aiheuttaa ongelmia välillä. Lisäksi niiden tuote-
vaihtoihin liittyvät asetussajat olivat pitkiä. Tähän auttaa koneiden kunnossapidon
tehostaminen.

Tiedonkulku organisaatiossa on hyvällä tasolla. Huolellisuuden lisääminen tehos-
taisi tuotantoa omalta osaltaan.

Avainsanat: logistiikka, varastointi, tuotannonohjaus, pakkauslavat

Mechanical and Production Engineering
Engineering AMK

Author	Toni Jumisko	Year	2015
Supervisor(s)	Timo Kauppi		
Commissioned by	Oplax Oy, Kemi Site		
Subject of thesis	Study on the logistics of wooden pallet manufacturing		
Number of pages	20		

This thesis was conducted on the logistics of wooden pallet manufacturing for Oplax Oy. The aim of the study was to investigate the logistics related to the manufacturing process in order to improve the overall efficiency.

Research method was observation of the process during the work time and by the means of personal interviews. In the theory section the subareas of the logistics were studied i.e. raw materials, storing and manufacturing.

The wooden pallets are made in the production line installed in 2008. Beyond the wooden pallets also paper sleeves are manufactured and cardboard packages are stored for the customers. The production line is automatized and operation personnel is needed only for feeding the sawn timber and maintaining the line.

The production is run by customer orders. The size of the raw materials storage was so large at the beginning of the thesis that occasionally the sawn timber was deteriorated due to the too long stocking periods. The product storage capacity was also too high and it was reduced during the thesis work and now it is on the appropriate level. There is still buffer for the best-selling products, however.

The availability of the machines has caused problems occasionally. The set up times during the product switches were also too long. The intensifying of the maintenance is the key in the improvement of these matters.

The flow of information in the organization is in the satisfactory level. Improvement of the diligence in the production is also an important factor in improving the overall efficiency.

Key words logistics, stocking, manufacturing, wooden pallets

SISÄLLYS

1 JOHDANTO	7
2 YRITYSESITTELY.....	8
3 LOGISTIIKKA	9
3.1 Logistiikan määritelmä.....	9
3.2 Raaka-aineen hankinta	9
3.3 Varastointi.....	11
3.4 Tuotannon logistiikka.....	13
4 TEHDYT TUTKIMUKSET	14
4.1 Nykytilan kartoitus	14
4.2 Henkilöhaastattelut.....	14
5 TULOKSET	15
5.1 Nykytilan kuvaus.....	15
5.2 Logistiikan kehittäminen	17
6 POHDINTA	19
7 LÄHTEET	20

ALKUSANAT

Alkusanoja käytetään, jos halutaan kiittää työn tekemiseen vaikuttaneita henkilöitä tai organisaatioita.

KÄYTETYT MERKIT JA LYHENTEET

FILO = First-in-Last-Out

klossi = Puinen palikka, joka toimii pakkauslavan jalkana

pinkkari = Pinoaja. Pinoaa valmiit tuotteet koneen päässä

1 JOHDANTO

Tämä työ tehdään Oplax Oy:n Kemlin tehtaalle. Oplax Oy:n neljällä tehtaalla – Kemissä, Oulussa, Rovaniemellä ja Torniossa – valmistetaan vuosittain 1,5 miljoonaa pakkauslavaa. Asiakkaat saavat kokonaisvaltaista palvelua, oli kyse sitten varaston hoitamisesta, pakkaus- ja pahvipalvelusta tai lavojen muovituksesta. (Oplax 2015.)

Kemlin tehdas toimittaa pakkauslavoja, varastoi ja toimittaa pahvipakkauksia sekä toimittaa paperiteollisuudelle paperihylsyjä.

Tämä työn tarkoituksena oli tutkia Kemlin tehtaan sisäistä ja ulkoista logistiikkaa sekä etsiä ja ehdottaa keinoja niiden tehostamiseen. Tiedonhaku tehtiin tuotannossa työskentelyn aikana sekä tuotannossa työskenteleviä henkilöitä haastatteleamalla.

Työn tavoitteena oli tehostaa tuotantoa ja siihen liittyvää logistiikkaa eli raaka-aineiden ja tuotteiden hankinnan ja varastoinnin hallintaa.

Työ rajattiin koskemaan Kemlin tehdasta.

2 YRITYSESITTELY

Oplax Oy toimii neljällä paikkakunnalla eli Kemissä, Oulussa, Rovaniemellä ja Torniossa. Yrityksessä valmistetaan vuosittain 1,5 miljoona pakkauslavaa. Asiakkaat saavat kokonaisvaltaista palvelua, oli kyse sitten varaston hoitamisesta, pakkaus- ja pahvipalvelusta tai lavojen muovituksesta. (Oplax, 2015.)

Merkittävimmät asiakkaat ovat Pohjois-Suomessa sijaitsevat paperi-, teräs- ja betonteollisuusyritykset sekä leikkipaikkavälineteollisuus. Asiakkaita palvelee 45 puuteollisuuden ammattilaista. Lisäksi Oplax Oy työllistää välillisesti huomattavan määrän alihankkijoita. (Oplax, 2015.)

Osaavan henkilöstön lisäksi yrityksen menestys perustuu laadukkaisiin ja kestäviin raaka-aineisiin. Tuotteiden valmistuksessa on keskitytty käyttämään pohjoismaista puuraaka-ainetta, joka ostetaan 90 prosenttisesti kotimaasta. Raaka-ainetoimittajina Oplaxilla ovat Euroopan johtavat metsäyhtiöt. (Oplax, 2015)

Toimintaa kehitetään jatkuvasti, mikä varmistaa omalta osaltaan laadukkaan ja kustannustehokkaan toiminnan erittäin kilpailluilla markkinoilla. Yritys tekee asiakkaan erityistoiveiden ja -tarpeiden mukaista tuotteiden ja palveluiden räätälöintiä. (Oplax, 2015.)

Kemin tehtaalla valmistetaan harvalautalavoja, Oulussa foliolavoja, Rovaniemellä leikkipaikkavälineteollisuudelle pakkausratkaisuja ja Torniossa terästeollisuudelle pakkauslustoja. Kemissä ja Oulussa tuotetaan lisäksi hylsyjen kierrätys- ja logistiikkapalveluja paperiteollisuuden tarpeisiin. (Oplax, 2015.)

3 LOGISTIIKKA

3.1 Logistiikan määritelmä

Logistiikka terminä tarkoittaa laajaa kokonaisuutta, johon kuuluu esimerkiksi materiaali-, tieto- ja pääomavirtojen, hankinnan, tuotannon, jakelun ja kierrätyksen, huolto- ja tukipalvelujen, varastointi-, kuljetus- ja muiden lisäarvopalvelujen sekä asiakaspalvelun ja asiakassuhteiden kokonaisvaltaista johtamista ja kehittämistä. (Karrus 2005, 13.)

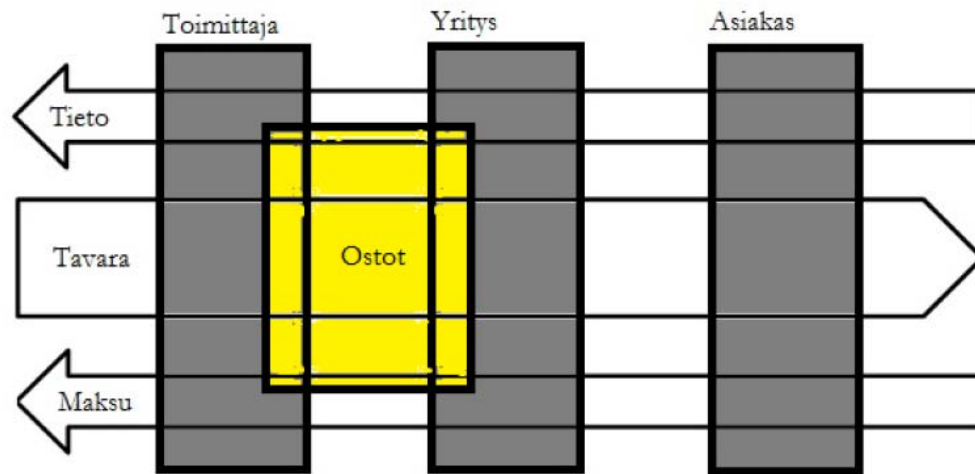
”Logistiikka on tavaran hankintaan, tuotantoon ja jakeluun liittyvä strategisesti johdettu materiaali-, tieto- ja pääomavirtojen integroitu prosessi, jonka päämääränä on parantaa yrityksen tuottoa oikeansuuntaisilla valinnoilla, kehittämällä asiakkaille lisäarvoja ja hyötyjä, parantamalla materiaalitoimintojen kustannustehokkuutta sekä lisäämällä kierrätystä. Logistiikka on kokonaisvaltaista ajattelua, joka sisältää sekä tekniikkaa että taloutta.” (Hokkanen ym. 2011 7 – 13.)

Tässä työssä oleellisia logistiikkaan liittyviä käsitteitä ovat kuljetus ja varastointi.

Logistiikka vaatii yhteistyötä yrityksen sisällä ja yhteistyötä asiakkaiden ja muiden sidosryhmien, kuten tavarantoimittajien kanssa. Logistiikka ei kosketa pelkästään omaa yritystä, vaan koko logistista ketjua. Koko ketjun luotettavuus on yhtä hyvä kuin on sen heikoin osa. (Hokkanen ym. 2011, 22.) Tästä syystä on tärkeää, että koko logistinen ketju on laadukas ja hyvin toimiva.

3.2 Raaka-aineen hankinta

Ostot ovat tärkeä osa koko yrityksen logistiikkaa ja kuvassa 1 havainnollistetaan ostojen sijoittuminen koko logistiikkaprosessiin (Sakki 2003, 23 – 25.). Kuvasta nähdään, miten ostotoiminta sijoittuu yrityksen logistiikkaprosessin sisälle. Tämä havainnollistaa ostojen merkitystä osana logistiikkaa ja sitä, miten ne vaikuttavat prosessin jokaiseen osa-alueeseen.



Kuva 1. Yrityksen ostojen sijoittuminen logistiikkaprosessiin (Sakki 2003, 25.)

Ostot ovat merkittävässä asemassa yrityksen kannattavuudenkin suhteen, koska niiden aleneminen alentaa suoraan tuotantokustannuksia ja päinvastoin.

Ostaminen vaikuttaa logistiikkaprosessissa jokaisella tasolla. Tilauskannasta saatua tietoa tai ennustetta voidaan käyttää ostojen suunnittelussa ja toteuttamisessa. Tavaravirtaa säännöstellään ja ohjataan tekemällä tilauksia toimittajilta sekä toimittamalla tavaraa asiakkaille. Maksuihin ja rahavirtoihin ostot vaikuttavat maksuaikojen ja sitoutuvan pääoman muodossa. (Sakki 2003, 23 – 25.)

Koska hankinta- ja ostotoiminta vaikuttaa koko yrityksen liiketoimintaan, erityisesti logistiikkaprosessin kautta, tulisi niillekin määritellä strategiat yhtenäisessä linjassa koko muun toiminnan kanssa. Hankinnalla ja sitä kautta ostamisella on selkeä yhteys yrityksen kilpailuetuun ja siksi ostoja tulisi tarkastella yhä enemmän strategisesta näkökulmasta. (Iloranta & Pajunen-Muhonen 2008, 113 – 118.)

Oikeanlaisella ostotoiminnalla pystytään parantamaan kustannustehokkuutta sekä joustavuutta ja palvelukykyä ja näin tuomaan asiakkaalle lisäarvoa. (Sakki 2003, 144 – 145.)

Ostotoimintaa kehitettäessä se tulisi jakaa selkeisiin vaiheisiin ja kokonaisuuksiin, joita voidaan sitten lähemmin tarkastella. Kysely- tai tarjousvaiheessa yrityksen olisi hyvä käyttää tilaus- tai varastonhallintajärjestelmää, jonka kautta osto-tarve voidaan määrittää. Tässä yhteydessä kannattaa hyödyntää olemassa olevia toimittajasuhteita, jotta ostajan ei tarvitse käydä jatkuvia tarjousneuvotteluita. Näin säästetään aikaa ja riski toimittajan luotettavuudesta on hyvin hallittavissa. Tilaamisessa kannattaa käyttää hyväksi tietotekniikkaa lähettämällä automaattisesti tilaus toimittajalle, kun varastot ovat kriittisellä rajalla. Toinen vaihtoehto nykyään on toimittajan oma-aloitteinen varaston tarkkailu, jolloin erillistä tilausta ei lähetetä vaan toimittajan havaitessa puutteet tämä toimittaa tarvittut tuotteet ostajalle. (Sakki 2003, 172 – 186.)

3.3 Varastointi

Varastoinnilla ymmärretään tilaa, jossa säilytetään erilaisia raaka-aineita, puolivalmisteita, tuotteita, tavaroita, jne. Varastointiin liittyvät varastointitoiminnot.

”Varastotoimintoja ovat tavarantoimitus, tavarantoimituksen vastaanotto, tavarantoimituksen jako varastointiyksiköihin, näiden yksiköiden sijoitus varastoon, tilausten vastaanotto, tilausten kerääminen, kerättyjen tuotteiden yhdistely kuljetusyksiköihin ja tuotteiden saattaminen kuljetuskuntoon.” (Hokkanen ym. 2011, 7 – 12.)

Ulkona tapahtuvassa varastoinnissa tavara voi olla täysin vapaassa ulkoilmassa, mutta myös erialisten suojien tai katosten alla. Energiaa ei käytetä lämmön ylläpitoon laisinkaan, joten kustannukset ovat tietysti tämän ansiosta alhaisemmat kuin vaikkapa käytettäessä hallitilaa varastointiin. Ulkovarastointi ei sovellu kuitenkaan läheskään kaikille raaka-aineille ja tuotteille. Lämpötilan vaihtelusta aiheutuva kondensio ja kosteus pilaavat monet tavarat, ja joillakin tavaroilla liian kylmä pilaat tuotteen. Ulkovarastoinnissa pitää aina selvittää, soveltuuko tavara varastoitavaksi ulkona. (Karhunen ym. 2008, 320.)

Samaan tapaan kosteus on ongelmana lämmittämättömissä varastoissa. Tuotteet ovat hyvässä suojassa, mutta kondensio ja kosteus aiheuttavat samoja ongelmia kuin ulkovarastossa. Kosteusongelmaa voidaan vähentää ilman-kuivaimilla ja hallin koneellisella ilmanvaihdolla. (Karhunen ym. 2008, 322.)

Lämpimän varaston rakentaminen ja ylläpito maksavat huomattavasti enemmän kuin ulkovaraston tai lämmittämättömän varaston. Lämpimissä varastoissa ylläpidetään yleensä 12 – 16 °C lämpötilaa. Lämpimissä varastoissa varastoidaan tavaroita, jotka eivät siedä kylmiä ja/tai kosteita olosuhteita. Lämpimissä varastoissa voidaan huomioida paljon asioita, esim. varastoitavan tuotteen vaatima il-mankosteus. Sopivalla il-mankosteudella taataan tuotteen hyvä säilyvyys. Tällaisia tuotteita ovat esimerkiksi hedelmät ja paperituotteet. (Karhunen ym. 2008, 325.)

Kylmävarastoissa lämpötila on normaalisti +0 °C, kuitenkin aina välille -8...+2 °C, riippuen varastoitavien tavaroiden vaatimuksista. Kylmävarastoa joudutaan käyttämään silloin, kun varastoitava tavara pilaantuu korkeammassa lämpötiloissa. Tällaisia tuotteita ovat vaikkapa vihannekset tai meijerituotteet. Kylmävarastoa suunniteltaessa tulee aina miettiä tarkasti käytettävät materiaalit. Varastossa il-mankosteus on jopa yli 70 %, ja niissä olosuhteissa suojaamaton teräs syöpyy. (Karhunen ym. 2008, 325.)

Pakastevarastoissa pidetään tuotteita, jotka pilaantuisivat jo kylmävarastossakin kohtuullisen lyhyessä ajassa. Pakastevaraston lämpötila on normaalisti -18 °C ja varastoitavien tuotteiden pakastamislämpötila -25...30 astetta. Tyypillisiä tällaisia tuotteita ovat monet elintarvikkeet ja lääkkeet. Pakastevaraston rakentamis- ja ylläpitokustannukset ovat suuret. Ne ovatkin noin 2 - 3 kertaiset verrattuna normaali varastoihin. (Karhunen ym. 2008, 325.)

Varastointi on kuljetuksien rinnalla yhtä tärkeä osa logistisissa ratkaisuisa, koska kuljetukset useimmiten alkavat ja päättyvät varastoihin. (Karhunen ym. 2008, 302.)

3.4 Tuotannon logistiikka

Tuotannon tekeminen edellyttää eri tuotantoprosesseissa erilaisia asioita. Yhteisiä tuotantoprosessista riippumattomia tuotannon edellytyksiä ovat kuitenkin materiaalit ja resurssit. Materiaalit pitävät sisällään fyysiset asiat, joita tuotanto tarvitsee ollakseen ylipäättänsä mahdollinen. Näitä ovat esimerkiksi tuote, osa tai raaka-aine. Resurssit ovat niitä asioita, jotka tekevät jalostavat materiaalia mutta ne eivät itse muutu tai vähene tuotteen tekemisen aikana. Resursseista tärkeimpiä ovat koneet ja työntekijät. Resursseiksi voidaan myös laskea laajemmalla ajattelutavalla työkalut, sähkö, lämpö ja tuotannon tarvitsema infrastruktuuri. (Lehtonen 2004, 66 – 68.)

Materiaalit ja resurssit vaikuttavat eri tavalla kustannuksiin. Resursseja on syytä käyttää tehokkaasti, koska jo resurssin olemassaolo aiheuttaa kustannuksia. Tämä tarkoittaa mm. sitä, että on syytä panostaa koneiden käytettävyyden varmistamiseen ja asetusajkojen minimoimiseen. Materiaalien ja resurssien varastoisessa on eronsa. Jos resurssia ei käytetä, sen viemää aikaa ja laskennallista resurssikustannusta ei voi saada takaisin. (Lehtonen 2004, 66 - 68)

4 TEHDYT TUTKIMUKSET

Työssä käsiteltävään toimintaympäristöön liittyvä tiedonhaku tapahtui työn ohessa havainnoimalla sekä muita työntekijöitä haastattelemalla. Teoriaosuuteen tiedonhakua tehtiin kirjallisuudesta ja internetistä.

4.1 Nykytilan kartoitus

Toimintaa ja sen nykytilaa tarkkailin työskennellessäni tehtaassa tuotannossa. Lähtökohdan tarkkailulle antoi työhön perehdytys, jonka olin saanut aloittaessani työt Kemissä. Tarvittavia teknisiä tietoja sain tuotantolinjan koneiden ja laitteiden käyttöohjeista.

Tuotanto- ja varastomääriä, tuotejakaumaa, jne. selvitin haastattelemalla työjohtoa.

4.2 Henkilöhaastattelut

Haastateltavat henkilöt valitsin siten, että haastateltava joukko edusti hyvin koko tuotantoketjussa tarvittavaa henkilöstöä. Haastatteluissa käytettiin avoimia kysymyksiä ja vapaamuotoista keskustelua. Niiden tavoitteena oli saada tietoa tuotannon ja siihen liittyvän logistiikan toimivuudesta ja mahdollisista epäkohdista.

5 TULOKSET

5.1 Nykytilan kuvaus

Oplax Oy:n Kemin tehtaalla investoitiin vuonna 2008 uusi kokoonpanolinja tuomaan lisää tuottavuutta, laatua ja varmuutta lavatoimituksiin. Tuotantoketjun alkupäässä on vuonna 2005 pystytetty kansikone, joka on kokoonpanolinjan kanssa saman toimittajan tekemä ja on näin ollen yhteensopiva monilta osin. Molemmat linjan osat ovat automaattisia. Käyttöhenkilöstöä tarvitaan vain lisäämään sahatavaraa koneeseen sekä korjaamaan mahdolliset häiriöt ja viat.

Tuotantolinjan alkupää on ns. klossipää eli siellä on kaksi automaattisirkkeliä, jotka pätkivät sahatavaran oikean mittaiseksi. Kemin tehtaalla käytetään 75mm x 75mm, 85mm x 85mm ja 50mm x 100 mm sahatavaraa tehtäviin klosseihin. Reunimmaisat klossit leimataan heti sirkkelin jälkeen.

Seuraava vaihe on kannen naulaus, jossa klossit naulataan lavan kanteen kiinni. Kannot tulevat kansikoneelta joka tekee kannot 5-8 kpl minuuttivauhtia. Kansikoneelta kannot kulkevat pinoissa (yleensä 45 kpl/erä) automaattisesti kannen naukauksen pinonpurkajalle, joka syöttää kannot automaattisesti naukaukseen. Kannen naukauksesta puolivalmisteet kulkevat jalan naukaukseen, jossa lava saa jalansa.

Jalan naukauksen jälkeen lava kulkee kulmasahojen läpi, jossa lavan kulmat viistetään. Tämän jälkeen lavat menevät pinkkarille, jossa ne kasataan oikean kokoihin pinoihin ja sidotaan automaattisesti. Lopuksi lavat kuljetetaan ulos, missä trukkikuski vie ne varastoon tai suoraan lavetin kyytiin, mikäli asiakas on tuotannossa olevaa lavaa tilannut.

Kemin tehtaalla tuotevarasto on kooltaan 3380m² ja se on kylmävarasto, jonne valmiit tuotteet sijoitetaan FILO periaatteella. Vuonna 2008 lavoja oli parhaimmillaan

laan yli 20000 kpl varastossa, mikä vastasi kahden viikon menekkiä. Tuotevarastoon varastoidaan myös tuotannossa tarveaineina käytettävät naulat, joita on 40, 50, 60 ja 85 mm mittaisia tuotannon eri vaiheisiin ja eri lavamalleihin sopivaa.

Tuotevarastossa säilytetään myös arkittamolle meneviä paperipakkauksia omalla osastolla. Näiden pakkauksien määrät vaihtelevat viikoittain riippuen siitä, mitä tuotetta arkittamolla on ajossa ja siitä, miten paljon Heinolasta lähetetään pakkauksia ennakkoon seuraavan viikon toimitussuunnitelmaan perustuen. Pihalla on lisäksi avokatos, jossa säilytetään sekä raaka-aineena käytettävää sahatavaraa että valmiita tuotteita. Katoksessa olevat tuotteet ovat Lappset Oy:lle meneviä lavoja. Ne ovat huputettuja johtuen Lappsetin lavavaraston puutteesta.

Tuotetilaukset Stora Enson tapauksessa toimittaa alihankkija, joka toimii kolmantena osapuolena tehtaan sisällä. Alihankkija hoitaa niin roskakonttien tyhjennyksen kuin toimitukset arkittamolle. Toimitukset arkittamolle menevät tilaamatta, ja näin myös toimitaan roskakonttien tyhjennysten kanssa. Purukontin tyhjennys täytyy tilata, koska sen täytyminen ei ole niin säännöllistä, että se kannattaisi muulla tavalla.

Toimitukset arkittamolle vaihtelevat kovasti. Viikoittainen toimitusmäärä vaihtelee muutamasta kuormasta yli 10 kuormaan riippuen Stora Enson arkittamon tilauskannasta. Kappalemäärät myös vaihtelevat myös lavakoosta riippuen. Lavamalleja on käytössä 11 kpl. Pienintä lavaa (67 x 89, AB) menee kuormaan 360 kpl, ja suurinta (100 x 120, A4) menee 240 kpl:ta. Toimitukset kuormataan lavetille, johon niitä ei sidota lyhyen matkan vuoksi, vaan ne pidetään kyydissä kuormauksen puolelta auki olevan seinämän pituisella ketjulla.

Sahatavara säilytetään kentällä, eli pihalla. Sahatavaraa on erikokoista: 16mm x 100mm, 19mm x 100mm ja 22mm x 100mm lautaa, joista viimeksi mainittu säilytetään tuotevarastossa valmiina komponenttina. Lisäksi varastoidaan 50mm x 100mm, 85mm x 85mm neliöprofiilia ja halkaisijaltaan 85mm pyöröpuuta, joka on vaneritehtaan jätettä. Uusimpina varastoidaan Norjalaisille lavoille 75mm x 75mm ja 19mm x 75mm ja 16mm x 75mm lautaa. Vuonna 2008 sahatavaraa oli yli

1000m³ kuukausittaisessa inventaariossa. Sahatavaran toimittajia käytetään useita toimitusvarmuuden ja kustannustehokkaan hinnan takaamiseksi. Lisäksi osa toimittajista ei toimita erikoismittaista sahatavaraa.

5.2 Logistiikan kehittäminen

Oplaxin Kemin tehtaan toiminta perustuu selkeästi imuohjaukseen, eli tuotannossa ajettava tuote perustuu aina asiakastilauksiin.

Valmistuotevaraston varastotasot ovat olleet hieman korkealla, mutta niitä on pudotettu reilusti, ja nykytaso on hyvä. Varastossa on myös puskuria lavoille, joilla on jatkuvaa menekkiä. Lisäksi yrityksellä on kaupintavarasto Stora Enson tiloissa, johon Stora Enson henkilöstö hoitaa täydennystilaukset normaalien tilauksien yhteydessä. Muille asiakkaille tuotteet tehdään tilauksesta, mikä on mielestänikin järkevää eikä muunlaiseen toimintatapaan ole perusteita siirtyä.

Ulkona oleva sahatavaravarasto oli tämän työn alkaessa tarpeettoman suuri (>1000m³). Suuri varasto aiheutti sahatavaran hukkaa pilaantumisella, eli puuta homehtui käyttökelvottomaksi välillä suuriakin määriä.

Sahatavaravarastoa on pienennetty järkevästi siten, että tavaraa on tarpeeksi toimituksien välissäkin ja raaka-ainepulaa ei pääse syntymään. Toimittajat ovat joustavia, ja he voivat toimittaa tavaraa sovittua aiemminkin jos on tarvetta. Sahatavaran säilytys olisi tietenkin parasta katon alla, mutta tässä tapauksessa se on aivan liian suuri investointi. Pienemmällä varastolla on saatu hukkaa vähennettyä, ja tavaran kierto on nopeutunut. Sahatavaraa voisi olla vähemmänkin, mutta se vaatisi toimittajilta hyvää toimitusvarmuutta, jotta tiheämmät toimitukset onnistuisivat ja sahatavaran laatu olisi oikeanlaista.

Valmistuotevarastossa yrityksellä on myös paperiaihiovarasto, josta Stora Enso tilaa viikon ennakolla pakkauksia. Stora Enso hoitaa varaston täydennyksen tuotannon tilauskantaa perustuen. Tämä varasto toimii kohtuullisen hyvin joitakin saldoväärityksiä lukuun ottamatta. Saldojen vääritykset johtuvat joko lähetyspään virheistä tai Oplaxin päässä esimerkiksi väärän tai väärän kokoisen tuotteen

lähettämisestä. Tässä ei ole muuta parannettavaa kuin toiminnan huolellisuus ja tarkkuus, jolla asia saadaan hyvään kuntoon.

Tuotannossa koneiden toimivuus tuottaa ongelmia välillä. Hyvällä huollolla on pyritty eliminoimaan tätä ongelmaa.

Logistisesti tuotannossa löytyy parannettavaa asetevaihtojen ajankohdissa. Tuotantoaikataulu vaatisi hieman nykyistä enemmän joustavuutta. Tuotteen vaihdossa asetusajat täytyisi saada pienemmiksi, sillä ne ovat kasvaneet ajan myötä. Suurin syy asetusajojen kasvuun on koneiden toimivuus. Tehokkaalla ja ennakkoivalla huollolla ylläpidetään koneiden toimintakykyä ja ennakoidaan mahdollisia ongelmatilanteita.

Tuotanto yleensäkin on koko tehtaan yhteistyötä trukinkuljettajasta kokooman käyttäjään. Tuotantoprosessissa on tärkeää, että informaatio liikkuu eri vaiheiden välillä, ja mielestäni yrityksessä se toimii hyvin.

Itse tuotantoprosessi kaipaa tehokkuutta kaikilla osa-alueilla ja mielestäni huolellisuus on tärkeä tekijä tässä suhteessa. Oikein säädetyt koneet tekevät parempaa laatua, ja häiriöiden määrä vähenee tuotantolinjalla. Komponenttipuolella huolellisuus näkyy kokoomalinjan oikeana ja tasaisena laatuna. Oikean mittainen komponentti on tärkeä tekijä laadussa. Sahauksessa väärän mittainen komponentti aiheuttaa hukkaa sahatavarassa. Tämä ongelma saadaan karsittua huolellisuudella. Tehtaan laadunhallinta perustuu ISO 9001 laatustandardiin, joten esimerkiksi puutavaran mittatarkkuudelle on määritelty selvät toleranssit, joka Oplax Oy:n tapauksessa tarkoittaa sitä, että puutavaralla saa olla enintään 3mm mittaheitto.

6 POHDINTA

Tässä työssä oli tehtävänä tutkia logistisia ongelmia tehtaassa. Tietoa keräsin työnjohtajalta ja työntekijöiltä sekä kirjallisuudesta.

Tehtävän anto oli selkeä, ja mielestäni ei liian haasteellinen. Tutkimusta oli kiinnostavaa tehdä, ja opin tehdessäni käytännön logistiikan tehtäviä. Myös tuotannon logistiikka tuli tutuksi, ja opin siinä ennakoita materiaalin tarpeita ja työssä tapahtuvien logististen toimintojen optimointia.

Opinnäytetyön tuloksista olen tyytyväinen. Myös työn ohjaaja vaikutti tyytyväiseltä työhöni. Työn ansiosta selvisi monta asiaa, joissa voitiin optimoida tehtaan logistiikkaa, sekä saada taloudellisia säästöjä. myös tuotannon tehostamiseen vaikuttavia asioita selvisi. Työnjohto pyrki koko ajan näitä asioita parantamaan.

Haastetta työhön toi se, että en saanut käyttööni esimerkiksi tuotantolukuja, joista olisi selvinnyt tarkemmin materiaalien tarpeen ja laadun, sekä toimitustarpeet. Haastavaa oli myös valita kirjallisuus, joka oli teoriaosioon sopivaa ja järkevää käyttää.

Haluan kiittää työkavereitani ja työnjohtoa tiedoista ja tuesta työhöni.

7 LÄHTEET

- Hokkanen, S., Karhunen, J., Luukkainen, M. 2011. Johdatus Logistiseen ajatteluun. 6.uudistettu painos. Jyväskylä.
- Iloranta, K. & Pajunen-Muhonen, H. 2008. Hankintojen johtaminen. Ostamisesta toimittajamarkkinoiden hallintaan. 2. painos. Tietosanoma Oy. Helsinki.
- Karhunen, J., Pouri, R. & Santala, J. 2008. Kuljetukset ja varastointi. Suomen logistiikkayhdistys ry. Saarijärven Offset.
- Karrus, Kaj. 2005, Logistiikka. 3.-5.painos. Helsinki: WSOY.
- Lehtonen, Juha-Matti 2004. Tuotantotalous. Vantaa: WSOY.
- Mäkelä, T., Mäntynen, J. & Vanhatalo, J. 2005. Logistiikka- ja kuljetusjärjestelmät. Tampere.
- Oplax Oy. Yrityksen web-sivut. Viitattu 16.3.2015. www.oplax.fi.
- Sakki, J. 2003. Tilaus – toimitusketjun hallinta. Logistinen B – to – B prosessi. 6. painos. Espoo.