

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU

Logistiikan koulutusohjelma Merikuljetukset ja satamaoperaatiot

Jukka Hasu

TERMINAALIN PUUVARASTOJEN HALLINTA

Opinnäytetyö 2010

TIIVISTELMÄ

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU

Logistiikka

HASU, JUKKA

Terminaalien puuvarastojen hallinta

Opinnäytetyö

32 sivua + 3 liitesivua

Työn ohjaaja

lehtori Juhani Heikkinen

Toimeksiantaja

Stora Enso Oyj Metsä, Kaukopään puutermiinali

Syyskuu 2010

Avainsanat

Terminaalit, varastointi, tiedonsiirto – organisaatiot, inventointi.

Tämä opinnäytetyö on tehty Kaukopään puutermiinaliin. Työssä kuvataan terminaalien toimintaa ja siellä esiintyviä ongelmia. Työssä esitetään parannusehdotuksia havaittuihin ongelmiin.

Päämääränä oli selvittää varastohallintaan liittyviä ongelmia ja esittää kehitysideoita ongelmien poistamiseksi. Työn toisena osa-alueena oli terminaalialueen materiaalivirrassa kulkevan informaation nykytilan kuvaaminen ja kehittäminen.

Työn menetelminä on käytetty teoriaopintoja terminaalitoiminnasta ja logistiikasta. Myös vapaa-
muotoiset keskustelut alueella toimivien henkilöiden kanssa, ovat olleet suurella roolilla kuvattaessa toiminnan nykytilaa ja siinä ilmeneviä ongelmia.

Johtopäätöksenä voidaan todeta että pääasiallisina ongelmakohtina olleet varastohallinta ja informaationkulku alueella saadaan paremmaksi toteuttamalla opinnäytetyssä luotuja kehitysideoita.

ABSTRACT

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU

University of Applied Sciences

Logistics

HASU, JUKKA

Terminal wood storage management

Bachelor's Thesis

32 pages + 3 pages of appendices

Supervisor

Juhani Heikkinen, Senior Lecturer

Commissioned by

Stora Enso Oyj Metsä, Kaukopää terminal

September 2010

Keywords

Terminals, storage, communication – organizations, inventory.

This thesis has been written for Kaukopää terminal. The operations of the terminal, and the problems that occur there, are described in this thesis. This thesis presents improvement proposals for detected problems.

The goal was to examine the inventory management problems, and to present ideas to solve these problems. Secondly the goal of the thesis was to describe the current state of information going in material flow and how to improve it and why.

The methods used in this thesis are theory studies of terminal operations and logistics. Also free-form discussions with people who are working in the area have had a large role, describing the present situation and problems in the terminal.

It can be concluded that the main problems in terminal inventory management and communication are declining due to the development ideas presented in this thesis.

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ

ABSTRACT

1	JOHDANTO	6
1.1	Työn tarkoitus	6
1.2	Työn tavoitteet ja rajaukset	6
1.3	Työn taustaa	6
1.4	Työn suorittaminen	7
1.5	Stora Enso	7
1.6	Stora Enso metsä	7
1.7	Imatran tehtaat	8
2	TOIMIJAT JA TEHTÄVÄKUVAUKSET	8
2.1	Stora Enson puunpurkajat	8
2.2	Mittauksen valvontakeskus	9
2.3	Terminaaliesimies	9
2.4	Mantsinen Group ltd Oy	9
2.5	VR	9
2.6	Veturipalvelu	10
2.7	Puuautot	10
2.8	Kuorimon operaattorit	10
2.9	Imatran sellu	10
3	SISÄINEN VIESTINTÄ	10
3.1	Organisaation sisäinen viestintä	10
3.2	Sisäisen viestinnän käytännöt	12
3.3	Sisäisen viestinnän ongelmia	13
4	ESIMERKKI TAPAUKSET	14
4.1	Tapaus 1	15
4.2	Tapaus 2	15
4.3	Tapaus 3	16
4.4	Tapaus 4	17

4.5	Tapaus 5	17
5	PUUTERMINAALIN VARASTONHALLINTA	19
5.1	Materiaalinohjaus	19
5.2	Varastoinnin syyt	19
5.3	Passiivi- ja varmuusvarastot	20
5.4	Yleisiä syitä passiivivarastoihin	21
5.5	Varastokirjanpito ja luovutusmäärämittaus	21
5.6	Operatiivisen toiminnan kuvaus	21
6	VARASTOHALLINNAN ONGELMIA	23
6.1	Kehyskuvamittaus	23
6.2	Automaattimittaus	23
6.3	Opastuksen puute	23
6.4	Yksikkökerrannaiset	23
6.5	Paperilappukirjaus	24
6.6	Merkintätavat	24
6.7	Lähikenttä	24
7	KEHITYSIDEAT	24
7.1	Ohjelmistosovellus	24
7.2	Kuorimon viiveaika-äyttö	25
7.3	Ryhmätekstiviestit	26
7.4	Syöttökatkon painonappi	27
7.5	Terminaalin opasteet	27
7.6	Otosnippu kehikko	28
7.7	Lohkojako ja varaston kampanja-ajot	28
8	JOHTOPÄÄTÖKSET	29
	LÄHTEET	32
	LIITTEET	
	Liite 1. Terminaaliopastus	
	Liite 2. Opasteiden nimet, paikka ja kuvaus	
	Liite 3. Kaukopään opastekartta	

1 JOHDANTO

1.1 Työn tarkoitus

Opinnäytetyön toimeksiantaja on Stora Enso Metsä. Työn tarkoituksena on selvittää terminaalitoiminnan nykytilaa ja siihen liittyviä ongelmia, pohtia keinoja toiminnan kehittämiseksi ja havaittujen ongelmien poistamiseksi, selvittää informaationkulun nykytilaa eri toimijoiden välillä, kartoittaa ongelmakohtia informaation kulussa ja esittää toteuttamiskelpoisia ideoita toiminnan kehittämiseksi Kaukopään puuterminaalissa. Lisäksi halutaan pureutua siihen kuinka tärkeää oikean ja oikea-aikaisen informaation saaminen logistiikan materiaalivirrassa on. Tarkoituksena on esittää yksinkertaisia omiin ja alueella toimivien henkilöiden näkemyksiin ja kokemuksiin perustuvia kehitysideoitu.

1.2 Työn tavoitteet ja rajaukset

Opinnäytetyöni tavoitteena on kehittää Kaukopään puuterminaalin toimintaa parantamalla ja kehittämällä siellä liikkuvan informaation kulkua eri toimijoiden välillä. Tavoitteena on myös tunnistaa ongelmat, joita esiintyy varastokirjanpidossa ja luovutusmäärämittauksessa, sekä esittää ratkaisumalleja näiden ongelmien poistamiseksi. Työn operatiivinen osa rajataan koskemaan Kaukopään puuterminaalialia ja sen toimintaa puun käsittelyn osalta mitta-asemalta sulatuskuljettimelle. Informaationkulun osalta huomioidaan tärkeimmät alueella esiintyvät toimijat, joita ovat mitta-asema, Mantsinen, VR, SE kuorimo, SE sellu, SE puunpurkajat ja mittauksen valvontakeskus. Lähempään tarkasteluun otetaan informaatorajapinnat kuorimon, puunpurkajien ja aliurakoitsijan välillä.

1.3 Työn taustaa

Olen työskennellyt Stora Enson Kaukopään puuterminaalissa Stora Enso Metsän puunpurkajana, aliurakoitsijan materiaalikoneenkuljettajana ja puuautokuljettajana sekä lastannut ja purkanut laivoja Vuoksen satamassa siellä toimivan yrityksen palveluksessa. Lisäksi minulla on usean vuoden työkokemus materiaalinkäsittelystä muissa terminaaleissa ja satamissa, joten minulla on hyvä käytännön kokemus tämän alueen toiminnasta sekä pystyn peilaamaan sitä muualla näkemääni toimintaan.

1.4 Työn suorittaminen

Työhön liittyy olennaisena osana keskustelut alueella toimivien henkilöiden kanssa. Niissä kartoitetaan toiminnan nykytilaa, toiminnassa esiintyviä ongelmia ja pohditaan parannusehdotuksia. Työn ohessa selvitetään informaation kulkua kuorimon, puunpurkajien ja terminaalissa toimivan aliura-koitsijan välillä. Tarkoituksena on kirjata päivätasolla esiintyviä konkreettisia ongelmia ja koostaa niiden avulla ohjeistusta päivittäiseen toimintaan. Puuvarastohallinnan osalta tarkoitus on tunnistaa olemassa olevia ongelmia ja esittää kehitysideoita niiden poistamiseksi.

1.5 Stora Enso

Stora Enso on maailmanlaajuinen paperi-, pakkaus- ja puutuotealalla toimiva yhtiö, jonka päätuotteet ovat sanomalehti- ja kirjapaperi, aikakauslehti- ja hienopaperi, kuluttajapakkauskartonki, teollisuuspakkaukset sekä puutuotteet.

Konsernin palveluksessa on noin 27 000 henkilöä, ja sillä on 88 tehdasta ja tuotantolaitosta. Toimintaa on yli 35 maassa. Stora Enson osakkeet noteerataan Helsingin ja Tukholman arvopaperipörsseissä. Asiakkaita ovat kustantamot, painotalot ja paperitukkurit sekä pakkaus-, puusepän- ja rakennusteollisuus.

Stora Enson vuosittainen tuotantokapasiteetti on 12,7 miljoonaa tonnia paperia ja kartonkia, 1,5 miljardia neliometriä aaltopahvia ja 6,9 miljoonaa kuutiometriä puutuotteita, josta 3,1 miljoonaa kuutiometriä on jatkojalosteita. Konsernin liikevaihto vuonna 2009 oli 8,9 miljardia euroa.

(Stora Enso Oyj:n Internet sivut.)

1.6 Stora Enso metsä

Stora Enso Metsä vastaa Stora Enson Suomen tuotantolaitosten puuhuollosta, niin kotimaan hankinnan kuin tuontipuun osalta. Stora Enso Metsä kuuluu Stora Enson puunhankintaorganisaatioon yhdessä Ruotsin, Baltian, Venäjän, Manner-Euroopan ja Aasian puunhankintayksiköiden kanssa.

(Stora Enso Oyj:n Internet sivut.)

1.7 Imatran tehtaat

Imatran tehtaat muodostuvat kahdesta tehdasyksiköstä, Kaukopäästä ja Tainionkoskesta. Yhdessä nämä yksiköt työllistävät noin 1400 henkeä. Imatran tehtaiden kapasiteetti on yli miljoona tonnia kartonkia ja paperia vuodessa. Tuotannosta yli 90 % menee vientiin. Päämarkkinat ovat Euroopassa, mutta merkittävä osuus suuntautuu myös Kaakkois-Aasiaan.

Imatran tehtailla tuotetaan paperia ja kartonkia. Nestepakkauskartonkeja valmistetaan kaikkiin nestepakkausjärjestelmiin, ja lopputuotteita ovat muun muassa maito- ja mehutölkit. Elintarvikekartonkien tyypillisiä käyttökohteita ovat juomakupit ja erilaiset elintarvikepakkaukset. Pakkauskartonkeja käytetään elintarvike-, makeis- ja savukepakkauksiin. Graafisista kartongeista syntyvät kannet, kortit ja luksuspakkaukset. Imatran tehtailla valmistetaan myös pakkaus- ja toimistopapereita. Tainionkosken tehtaalla valmistetaan Absorbex-paperia huonekaluteollisuuden käyttämiin laminaatteihin.

(Stora Enso Oyj:n Internet sivut.)

2 TOIMIJAT JA TEHTÄVÄKUVAUKSET

2.1 Stora Enson puunpurkajat

Puunpurkajien pääasiallisena toimenkuvana on purkaa kuorimon lähikentälle tuodut puukuormat suoraan sulatuskuljettimelle tai varastoida ne väliaikaisesti lähikenttään. Tärkeintä työssä on huolehtia tasaisesta puunsiotöstä sulatuskuljettimelle, jotta raaka-aineena oleva puu saataisiin kuorimon prosesseissa hyödynnettyä mahdollisimman tehokkaasti. Tärkeää on myös pyrkiä saapuvien puukuormien mahdollisimman nopeaan purkamiseen, jotta odotusaika kentällä olisi mahdollisimman lyhyt ja kuljetusvälineet ovat mahdollisimman nopeasti tyhjänä hakemassa uutta kuormaa. Puunpurkajat osaltaan huolehtivat myös saapuvan puun otantamittauksista upotusallasta käyttäen. Puunpurkajien tulee tietää, mitä kuorimolla ja puuterminaalissa milloinkin tapahtuu, koska he ohjaavat osaltaan aliurakoitsijan toimintaa ja toimivat tiedonvälittäjinä kuorimon ja puukentän välillä. Jotta toimintaa voidaan suunnitella ja ennakoida aina parhaiten suhteessa vallitsevaan tilanteeseen puukentällä ja kuorimolla, tarvitsevat puunpurkajat tietoa sekä kuorimolta että puuterminaalista toiminnan sujuvuuden takaamiseksi.

2.2 Mittauksen valvontakeskus

Valvontakeskuksen pääasiallisena tehtävänä on tehtaaseen kumipyörillä tulevan puun kirjaaminen tehdasvastaanottojärjestelmään ja ohjaaminen oikeaan paikkaan terminaalisissa. Valvontakeskukselle tärkeää tietoa on terminaalin puuvarastojen hallintaan liittyvät muutokset eli tieto siitä, mille varastolohkolle saapuneet puuautokuormat on purettu, miltä varastolohkolta tehtaan käyttöön viedyt kuormat ovat haettu tai mihin varastoon junilla ja laivoilla saapunut puu on sijoitettu. Näiden tietojen avulla valvontakeskus kirjaa järjestelmään oikean ohjausvaraston kyseisille kuormille.

2.3 Terminaaliesimies

Terminaalin esimiehen vastuulla on puunpurkajien työnjohto ja aliurakoitsijan toiminnan ohjaaminen, sekä seuraaminen terminaalisissa. Kaikki terminaalialueen varastot ovat terminaaliesimiehin vastuulla. Terminaaliesimies ohjaa omalta osaltaan puun oikeaan paikkaan sijoittumista terminaalisissa sekä pitää kirjaa varastossa olevasta puumäärästä sekä laskee ja ilmoittaa tehtaaseen luovutetun puumäärän.

2.4 Mantsinen Group Ltd Oy

Aliurakoitsijana toimivan Mantsisen tehtävänä on huolehtia kokonaisurakoinnista Kaukopään terminaalisissa. Toimenkuvaan kuuluu purkaa puuvaunuja, laivoja sekä autoja, varastoida saapunut puu terminaaliin ja kuljettaa sitä muualta terminaalista kuorimon lähikentälle Stora Enson puunpurkajien purettavaksi. Mantsisen tehtäviin kuuluu myös terminaalialueen siisteys ja puhtaanapito, työkoneneiden toimittaminen Stora Enson puunpurkajien käyttöön ja näiden koneiden ja laitteiden huolto sekä kunnossapito.

2.5 VR

Valtion rautateiden osalta toiminta keskittyy vaunuilla saapuvan kotimaisen ja venäläisen puun toimittamiseen Harakan ratapihalle ja toisinaan erikseen sovittuna suoraan Kaukopään puuterminaliin.

2.6 Veturipalvelu

Veturipalvelun veturit hoitavat kaikki Kaukopään raiteilla tapahtuvat vaihtotyöt. Puunkuljetuksen osalta se vetää Harakan ratapihalle tuodut kotimaiset ja venäläiset puuvaunut Kaukopään terminaaliin ja hakee tyhjät vaunut sieltä pois.

2.7 Puuautot

Puuautojen tehtävänä on toimittaa puuta kotimaan ja Venäjän lähialueilta ensisijaisesti suoraan kuorimon lähikentälle puunpurkajien purettavaksi tai poikkeustapauksissa purettavaksi varastolohkoille muualle terminaaliin.

2.8 Kuorimon operaattorit

Kuorimon tehtävänä on kuoria puunpurkajien sulatuskuljettimelle syöttämä pyöreä puu kuorintarummussa ja hakkurilla hakettaa se lastuiksi. Kuorimon operaattoreiden tehtävänä on ohjata ja valvoa puukentältä tapahtuvaa puunsyöttöä sulatuskuljettimelle. Kuorimo ilmoittaa puunpurkajille syötettävän puulajin ja varmistavat hakkeen riittävyden oman asiakkaansa tarpeisiin.

2.9 Imatran sellu

Imatran sellu käyttää kuorimon toimittamaa haketta sellun valmistukseen. Sellu määrittelee, mitä puulajia kuorimon tulee milloinkin kuoria ja hakettaa. Imatran sellun vuoromestarit ohjaavat omalta osaltaan materiaalin kulkua tehtaaseen ohjeistamalla myös aliurakoitsijan toimintaa.

3 SISÄINEN VIESTINTÄ

3.1 Organisaation sisäinen viestintä

Sisäisen viestinnän tehtävänä on tukea organisaation toimintaa ja vahvistaa yhteisöllisyyttä. Jotta yritys voisi toimia, se tarvitsee yhdessä sovitut toimintaperiaatteet. Ne omaksutaan osittain ympäristön mallia eli olemassa olevia yrityskulttuuria seuraamalla, mutta yhä tavallisempaa on, että niistä keskustellaan ja sovitaan ja että ne kirjataan näkyville. Nykyisin puhutaan organisaatioviestinnän yhteydessä paljon visiosta, jolla tarkoitetaan mielikuvaa tilanteesta, johon organisaation toivotaan pääsevän. Vision esillepanoa eli sen kirjallista ja suullista ilmaisemista kutsutaan myös yrityksen profiloinniksi. Sisäiseen viestintään kuuluvat muun muassa keskustelut, palaverit, kokoukset, kehi-

tyskeskustelut, hanke-ehdotukset ja raportit. Näissä viestintätilanteissa sekä luodaan visioita että pyritään pohtimaan, miten ne muutetaan käytännön toimintatavoiksi.

Sisäisen viestinnän onnistuminen on yrityksen tärkeä voimavara. Sillä on suora vaikutus työntekijöiden motivaatioon. Viestinnästä riippuu se, mitkä ajatukset ilmaistaan ja missä muodossa. Hyvin toimiva ja motivoiva työyhteisö on sisäistänyt omat tavoitteensa. Työntekijä kokee, että työyhteisössä vallitsee aito vuorovaikutus ja että hänellä on vaikuttamisen vapaus. Viestinnän kannalta on havaittu, että viestit ovat selkeitä ja viestintäkanavat vakiintuneita, niin että on selvää, mistä mikin tieto on helpoimmin saatavissa. Viime aikoina onkin entistä selvemmin käynyt ilmi se, miten paljon työntekijöiden henkilökohtainen viihtyminen vaikuttaa koko yrityksen menestymiseen. (Kauppinen, Nummi & Savola 2008, 12.)

Toimittaja-asiakassuhteessa fyysinen tavaravirta etenee raaka-ainelähteeltä kuluttajan suuntaan, tilausinformaatio- ja rahavirta edetessä päinvastaiseen suuntaan. Tällöin toimittaja-asiakassuhde kääntyykin vastakkain. Informaation etenemisen tehokkuus luo samalla tavoin asiakastytyväisyyttä kuin fyysisen materiaalivirran tehokas kulku logistisessa ketjussa. Jotta saavutettaisiin mahdollisimman tehokas toimitusketju, on kaikkien näiden virtojen oltava tehokkaasti käytössä ja maksimoitava jokaisen tason asiakastytyväisyys omalta osaltaan. Hyvän ja tasaisen materiaalivirran edellytyksenä onkin informaation kulkeminen tehokkaasti molempiin suuntiin. Tämä taas luo paremman ja helpommin käsiteltävän toimintaympäristön kaikille kuljetusketjussa oleville toimijoille. (Hokkanen, Karhunen & Luukkainen 2004, 75–76.)

Yhteisön sisäisen viestinnän kokonaisuus ja sen perustehtävä rakentuu monista eri aihealueista. Tiedottamisella välitetään tärkeitä sanomia yrityksen sisällä ja yhteistoiminnalla pidetään yhteyttä eri henkilöstöryhmittymiin. Sisäisellä markkinoinnilla pyritään saattamaan henkilöstön tietoon muun muassa yrityksen visio, arvot, tavoitteet, yhteisökuulttuuri, toiminta, tuotteet ja palvelut. Uusiin työntekijöiden perehdytys on myös yksi tärkeimmistä osista sisäistä viestintää. Tärkeitä ovat myös henkilöstön kuunteleminen, luotaus ja työssä tiedottaminen eli työsuoritukseen liittyvän tiedon välittäminen. (Siukosaari 2002, 56.)

Voidaankin sanoa, että yhteisön sisällä tapahtuvalla viestinnällä halutaan lisätä yrityksen tietoisuutta ja tunnettavuutta henkilöstön keskuudessa. Tavoitteena on työhön sitouttaminen, yhteistyön tehostaminen, tuloksenteon vahvistaminen, työilmapiirin ja me-hengen parantaminen, yhteisökuvan rakentaminen ja oikein tiedon ja ilmapiirin välittyminen. (Siukosaari 2002, 65.)

Sisäisen viestinnän tavoitteena on myös vahvistaa yrityksen ”minäkuva” ja parantaa henkilöiden kemiaa. Lyhennettynä tämä tarkoittaa sitä että kehitetään yhteiset tavoitteet ja toimitaan yhdessä niiden saavuttamiseksi. Epäonnistunut viestintä näkyy muun muassa siinä, että annettuja tehtäviä toteutetaan väärään aikaan, väärässä paikassa tai muuten vain väärällä tavalla. Kun työntekijöillä ei ole tarkkaa tietoa työn laatuvaatimuksista saati sitten tarkoituseristä, työ on vain puurtamista ilman päämäärää, mikä vaikuttaa suoraan työssä jaksamiseen ja työssä viihtymiseen. Lisäksi erilaiset toimintatavat ihmisten välillä voivat aiheuttaa eripuraa eri henkilöiden tai ryhmien kesken. (Isohookana 2007, 221–226.)

3.2 Sisäisen viestinnän käytännöt

Logistiikkaketjussa tilaajalta toimittajalle etenevä viestintä käytännön tasolla Kaukopään terminaalissa etenee seuraavasti. Stora Enso sellu toteuttaa vuositasolle budjetoitua suunnitelmaansa, jonka he ilmoittavat lyhyempinä ajo-ohjeina kuorimolle sekä Stora Enso Metsän toimijoille sähköpostitse. Sellun vuoromestari ja kuorimon päivämestari toteuttavat vuorotasolla sovittua ajo-ohjetta, jota muutetaan tarpeen vaatiessa.

Kuorimon operaattorit saavat tiedon ajosuunnitelmasta sähköpostilla, gsm-puhelimella tai suullisesti. Aliurakoitsija Mantsista, mitta-asemaa ja puunpurkajia informoidaan poikkeustapauksissa sähköpostilla ja normaalisti valvomosta annetaan ohjeet gsm-puhelimella ja kuorimon sulatuskuljettimen yhteydessä olevilla liikennevaloilla. Kuorimon valvomo ohjeistaa puunpurkajat syöttämään oikeaa puulajia sulatuskuljettimelle näyttötaulun avulla jonka apuna toimivat LA- ja gsm-puhelimet.

Arkiaamuisin kuorimon päivämestari keskustelee suullisesti terminaaliesimiehen kanssa. Tällöin käydään läpi tuon hetken tilannetta, ilmoitetaan muutoksista ja käydään läpi toiminnassa havaittuja ongelmia.

Stora Enso metsään kuuluva mitta-asema ja mittauksen valvontakeskus ohjeistavat aliurakoitsijoita toimittamaan tulevan raaka-ainevirran oikeaan paikkaan. Terminaaliesimies tapaa arkiaamuisin aliurakoitsija Mantsisen työmaapäällikön, jonka kanssa käyvät läpi edellisen vuorokauden toiminnan.

Logistiikkaketjussa toimittajalta tilaajan suuntaan kulkeva informaatio toimii käytännössä niin, että mittauksenvalvontakeskus ilmoittaa saapuvista puuautoista tehdasvastaanottojärjestelmän kautta Stora Enson puunpurkajille. Muita viestinnän keinoja Stora Enson puunpurkajien ja mittauksenvalvontakeskuksen välillä ovat gsm- ja LA-puhelimet, joita käytetään, jos tehdasvastaanottojärjestelmä

ei toimi tai kun ilmoitetaan junavaunu- ja laivaotannoista. Saapuvien laivojen osalta Mantsinen ilmoittaa gsm-puhelimella Stora Enso sellulle niiden saapumisajat ja niiden sisältämän puulajin. Mantsisen työntekijät ilmoittavat suullisesti, gsm- tai LA-puhelimella Stora Enson puunpurkajille, milloin laivapuuta ruvetaan tuomaan kuorimon lähikentälle.

3.3 Sisäisen viestinnän ongelmia

Nykyisellään viestintä perustuu pitkälti vapaaehtoisuuteen ja tiettyihin jo pitkään voimassa olleisiin käytäntöihin, joita kuitenkin ei ole riittävästi kirjattu ohjeistuksena mihinkään. Tästä syystä vuorokohtaiset erot tiedonkulussa ja toimintatavoissa vaihtelevat merkittävästi. Tällä hetkellä pääasiallisena viestimenä puukentän ja kuorimon välillä toimii gsm-puhelin, LA-puhelin ja sulatuskuljettimen ”liikennevalot” sekä sen täyttöastetta ilmoittava lukema. Näin ollen tiedonkulku toimii pitkälti niin, että aikaa reagoida muutoksiin jää hyvin vähän.

Työohjeisiin kirjaamattomat vuorokohtaiset käytännöt aiheuttavat ongelmia ja epätietoisuutta sillä, etteivät ne välttämättä siirry kaikkien tietoon. Kauan samaa työtä tehneille tietyt asiat tapahtuvat automaationa eikä tieto, tällöin siirry eteenpäin uuden työntekijän työnopastuksessa.

LA-puhelinta ei kuorimon valvomossa pidetä päällä sen aiheuttaman mölysaasteen vuoksi. Puukentällä keskinäinen kommunikaatio toisten toimijoiden kesken sen sijaan hoidetaan pitkälti juuri LA-puhelimen avulla ja kulkeva tieto on yleisesti ottaen työhön liittyvää ja siinä mielessä tärkeää. Toimijoita terminaalialueella on paljon, joten keskustelu on välillä hyvinkin vilkasta ja värikästä, jolloin varsinaisen tärkeän tiedon lomassa kulkee myös paljon turhaa puhetta. Tärkeää informaatiota joka koskettaa lähinnä puukentällä ja muualla terminaalissa toimivia tahoja liikkuu paljon, mutta se ei suurilta osin vaikuta juurikaan kuorimon toimintaan.

Gsm-puhelimen käyttö on tällä hetkellä pääasiallinen viestintämuoto, kun puukentän toimijat ovat yhteydessä kuorimoon ja päinvastoin. Tämäkin viestintämuoto on ollut toimivin, mutta varsinaista kirjallista ohjetta sen käytöstä ei ole ollut, joten tämän viestintämuodon yhteydessä vuorokohtaiset käytännön erot ovat suuria.

Informaation siirtyminen toimittajalta tilaajalle toimitusketjussa on alueella liian vähäistä. Jotta pystytään luomaan tehokas toimintaympäristö kaikille, tulee luoda ohjeistus, jolla taataan oikea-aikainen ja oikeat asiat tiedottava työympäristö. Tämä on elinehto, jotta toimintaa pystytään edelleen optimoimaan. Tulevaisuudessa kuorimon toimintaa pystyttäisiin edelleen kehittämään terminaalista tulevalta saatetiedolla. Saatetietona voitaisiin kuvata terminaalin sen hetkistä tilannetta sekä

antamalla tietoa kuljettimelle syötettävästä puusta. Näiden tietojen avulla toimintaa voisi toteuttaa paremmin ja tehokkaammin yhteistyössä kaikkien toimijoiden kannalta. Yksityiskohtaisen tiedon antaminen syötetystä puusta taas antaisi kuorimolle mahdollisuuden edelleen optimoida toimintaansa. Esimerkkinä kuorimolle annettavana saatetietona voisi olla puulaji, likaisuus, puun järeyys ja puun ikä.

4 ESIMERKKI TAPAUKSET

Esimerkkitapaukset on kerätty touko-, kesä- ja heinäkuussa 2010. Tarkoituksena oli kerätä kesän 2010 aikana alueen toimijoiden esille tuomia sekä itse havainnoituja ongelmatilanteita ja häiriöitä materiaalivirran ja siinä kulkevan informaation kulussa. Tässä tiedonkeruuvaiheessa oli arvokasta nähdä ja kuulla päivittäisessä toiminnassa esille tulleita poikkeamia ja ongelmia.

Ennen tapausten keruuta kaikkia alueen toimijoita informoitiin sähköpostilla. Sähköpostilla ilmoitettiin toimijoille kartoitustyöstä ja pyydettiin yhteistyöhalukkuutta sekä kertomaan vapaamuotoisia ideoita paremman informaatiokulun toteuttamiseksi.

Tapaukset on kerätty sellaisista ilmiöistä tai häiriöistä toiminnassa, joissa yhteisenä tekijänä löytyy puutteellinen viestintä alueen toimijoiden välillä.

Ilmoitetut ongelmatilanteet ja häiriöt on pyritty kuvaamaan mahdollisimman tarkasti niin, että niistä ilmenisivät tapahtuman ajankohta, tilanne toiminnassa ja ongelmatilanteen vaikutukset. Tapausten yhteydessä on tuotu esille se, mikä taho ongelmasta on ilmoittanut ja kenen toimintoihin se on vaikuttanut.

Toimijoilla tässä tapauksessa tarkoitetaan alueella yhdessä toimivia tahoja, joiden läpi informaatio- ja materiaalivirta kulkee. Tämän työn kannalta tärkeimpiä toimijoita ovat terminaalin kokonaisurakoinnista vastaava Mantsinen, mittauksenvalvontakeskus, kuorimo, puunpurkajat sekä terminaali esimies.

Kirjatuista ongelmista voidaan nähdä tiettyjen ongelmatilanteiden toistuvuus ja se, kuinka ongelmatilanteet olisivat olleet vältettävissä ja olivatko ne tietystä toimijasta johtuvia. Tapauskohtaisesti esitetyt kommentit ongelmista tuovat esiin haittoja, joita on aiheutunut ja kuinka ongelmatilanteet olisivat olleet vältettävissä tai ennakoitavissa paremmin.

4.1 Tapaus 1

Kuorimon toiminta pysähdyksissä keskiviikkona 5.5 2010 klo 10.15–11.30 Mantsinen.

Koivua käyttävä linja on pysähdyksissä, punainen valo palaa ja asiasta ei millään muulla tavalla ollut tiedotettu. Tämä noin kahden tunnin seisahdus toiminnassa hukkasi resursseja samaan aikaan alkaneesta laivanpurkamisesta sekä kentän kunnossapidosta, kun autot ja aliurakoitsijan työntekijät jonottivat tehtaan lähikentällä odottaen, että linja vetäisi.

Asiaan sisältyy kolme haittaa. Ensimmäinen on autojen ja kurottajien odottelu punaisen valon palaessa kuorimon kentällä tietämättä sitä, milloin kuorimon kuljetin käynnistyy uudelleen. Tämä aika on aina pois kaikesta muusta toiminnasta, jota terminaalissa ja sen lähikentällä työskentelevillä on. Toinen asia on epävarmuus pysähdyksen kestosta. Mennäkö tekemään toisia työtehtäviä heti sillä riskillä, että linja alkaa vetää taas? Kolmas haitta on epävarmuuden sietäminen ja turha odottaminen, jotka henkisellä puolella ovat työyhteisöä rasittavia tekijöitä.

Mielestäni ongelma olisi ollut ratkaistavissa paremmalla tiedottamisella kuorimon valvomosta. Tällaisissa tilanteissa tiedon saaminen pidemmästä seisahduksesta toiminnasta ohjaisi aliurakoitsijaa suorittamaan muita heille kuuluvia toimintoja, jotka prioriteettijärjestyksessä resurssien rajallisuuden vuoksi tulevat aina vasta tärkeimmän tehtävän jälkeen, joka on puun toimittaminen kuorimon lähikentälle. Tällaisia toimintoja ovat esimerkiksi terminaalikenttien kunnossapito ja siisteys. Myös erinäiset esivalmistelut toiminnan sujuvuuden varmistamiseksi kuuluvat näihin toimintoihin, joista turha kentällä odottelu on pois. Tällaisia muita toimintoja ovat vaunujen puhdistus ja siirtely, koneille ja laitteille tehtävät tarkistukset, ennakkohuollot sekä korjaukset. Rahallinen hyöty toiminnan maksajan eli tehtaan näkökulmasta katsottuna kyseisessä tilanteessa on toiminnan sujuvuuden paraneminen ja välttyminen vaunu- ja laivasakoilta, konerikkojen vähentyminen ja työturvallisuuden sekä työssä jaksamisen parantuminen.

4.2 Tapaus 2

Kuorimon toiminta pysähdyksissä keskiviikkona 16.6.2010 klo 10.15–10.50 Puunpurkajat

Linja 3 seis melkein tunnin ajan ilman, että siitä ilmoitettiin terminaaliin millään tavalla. Kyseisenä ajankohtana aliurakoitsijalla oli menossa laivanpurku ja autot ruuhkautuivat näin ollen kuorimon lähikentälle. Laivapuuta ei alettu purkamaan pinoon, koska ei tiedetty katkoksen kestosta. Katkon

aikana ei oltu yhteydessä kuorimoon siitä syystä että oli jäänyt sellainen olo, ettei niin saisi tehdä ja, että jatkuva uteleminen on häiritsevää.

Tällaisista tilanteista ilmoittaminen on perusteltavissa monin hyötynäkökohdin. Tässä tapauksessa puunpurkajan ruokataukoa ei olisi erikseen tarvinnut sijaistaa varamiehen toimesta, vaan tauko olisi voitu pitää, koska linjakaan ei tuona aikana vetänyt. Aliurakoitsijan osalta nuo kolme autokuormaa olisi voitu purkaa lähikenttään kenttäkoneen toimesta tai ohjata ne muualle terminaaliin purettaviksi, myös laivanpurkuun osallistuneet aliurakoitsijan työntekijät olisivat voineet pitää lakisääteisen ruokataukonsa katkoksen aikana. Katkon aikana 3. linjaa syöttävän materiaalikoneen olisi voinut siirtää pois linjan päästä ja purkaa vaunuissa tai autoissa tullutta puuta lähikenttään. Tuona aikana olisi myös voinut tehdä välttämättömät huoltotoimet koneeseen ja sahalaitteeseen. Työssä jaksamisen ja yleisen työilmapiirin kannalta onkin todella turhauttavaa istua koneessa odottamassa melkein tunti tietämättä, milloin linja lähtee vetämään.

4.3 Tapaus 3

Lehtihakekasa täynnä keskiviikkona 16.6.2010 klo 7-9 Puunpurkajat

Linja 3 seiso i yli kaksi tuntia kasan ollessa aivan täynnä. Samaan aikaan ollut laivan purku käännettiin purettavaksi pinolle. Yöllä olivat molemmat linjat olleet lehtipuulla, jolloin puuta syötettiin pääosin lähikentästä. Tämä pysähdys kuitenkin ilmoitettiin valvomosta puhelimitse puunpurkajille, jotka ilmoittivat siitä aliurakoitsijalle.

Pyrittäessä tehokkaaseen toimintaan puuterminalissa ja puunkäsittelykertojen vähentämiseen ei tällaisessa pumppaamisessa ole mitään järkeä. Ensin yöllä pinosta syötetään sulatuskuljettimelle lehtipuuta ja aamulla laivasta puretaan lehtipuu pinoon, josta se taas jossain vaiheessa syötetään tehtaaseen. Tällainen toiminta aiheuttaa ylimääräistä työtä ja kustannuksia. Ilmoittamalla laivoista ja niiden sisältämästä puulajista paremmin tilaajan suuntaan voitaisiin yhteistyössä terminaalin ja kuorimon välillä sopia paras mahdollinen toimintamalli kulloinkin vallitsevaan tilanteeseen sopivaksi. Muuttamalla totuttua käytäntöä että öisin molemmat linjat kuorivat lehtipuuta olisi edellisenä yönä voitu mielestäni kuoria havua, jonka kasa oli alemmalla tasolla tai seisottaa kuorintarumpua, jotta aamuinen laivapuu olisi voitu toimittaa suoraan käyttöön.

On mielestäni hyvin kyseenalaista pitää hakekasoja jatkuvasti niiden maksimikorkeuksissa, koska se ei jätä tällöin pelivaraa saapuvien laivojen ja junien purkuun niin, että ne siirretään suoraan tehtaaseen käyttöön ilman että niitä tarvitsee laittaa välillä lähikenttään. Tämä yhteistoiminnan puute ai-

heuttaa jatkuvasti ylimääräistä käsittelyä terminaalissa. Mielestäni kuorimolla tulisikin ottaa paremmin huomioon terminaalissa vallitseva tilanne, sillä laivojen ja junavaunujen nopea purkaminen vähentää riskiä ylimääräisistä viivesakoista, ja mahdollisimman nopeasti puretut vaunut ja laivat pääsevät näin ollen myös nopeammin hakemaan uutta kuormaa.

4.4 Tapaus 4

Kuorimon toiminta pysähdyksissä 26.6.2010 klo 16.40–17.20 Puunpurkajat.

Linjojen 1 ja 3 pysähdys. Terminaalissa toimiville ei tullut mitään ilmoitusta kyseisestä seisahduksesta. Samaan aikaan aliurakoitsija Mantsinen purki 6-metristä koivua laivasta, jolloin kuorimon kentälle syntyi kolmen Mantsisen puuauton jono. Noin 30 minuutin odottelun jälkeen puunpurkajat ryhtyivät purkamaan autokuormia tyhjiin vaunuihin, jolloin laivan purku pystyi jatkumaan.

Ilmoitettu pidempi seisahdus toiminnassa kuorimon toimesta olisi mahdollistanut sen että Mantsinen ja puunpurkajat olisivat käyttäneet tuon ajan kahvitaukoon, joka oli pitämättä. Tämän jälkeen toiminta olisi päässyt jatkumaan täydellä teholla kaikkien toimijoiden osalta. Ilmoittamatta jäänyt pidempi seisahdus toiminnassa aiheutti myös ylimääräistä materiaalinkäsittelyä kentällä. Puunpurkajille kuuluvat huollot ja tankkaukset olisi voitu myös suorittaa tuona aikana kuorimon seisoessa.

4.5 Tapaus 5

Autopuun ohjautuminen terminaalissa. Aamuvuoro 6.7.2010 puunpurkajat

Kuorimon valvomo ilmoitti gsm-puhelimella puunpurkajille että 3-linja seisoisi todennäköisesti koko aamuvuoron ajan. Puunpurkajat ilmoittivat asiasta Mantsiselle. Mantsisen vuorovastaava oli edelleen ilmoittanut muutoksesta mittauksenvalvontakeskukseen gsm-puhelimella, jolloin ohjausvarastot tulevien puukuormien osalta oli muutettu purettavaksi muualle terminaaliin. Puunpurkajille asia ilmeni vasta myöhemmin, kun puunpurkaja soitti mittauksenvalvontakeskukseen pyytääkseen vaihtamaan lähikentälle saapuvan puuvirran toisaalle terminaaliin, koska puukuormia ei voitu purkaa lähikenttään tilanpuutteen vuoksi. Tällöin selvisi, ettei kuormia olisi lähikentälle pitänyt edes tulla otantanippuja lukuun ottamatta. Tällöin mittauksenvalvontakeskus sai tiedon autopuun osittaisesta ohjautumisesta kuorimon kentälle ja myös siitä, että kuorimo olisi pysähdyksissä koko aamuvuoron ajan. Kävi ilmi, että ohjausvarasto kaiken koivupuun osalta oli jo aikaisemmin muutettu purettavaksi muualle terminaaliin, mutta silti osa autokuormista jostain syystä saapui purettavaksi lähikentälle. Puunpurkajia ei ollut informoitu Mantsisen eikä mittauksenvalvontakeskuksen toimes-

ta siitä ettei kuormia pitäisi enää kentälle tulla, vaan kaikki kentälle saapuneet autokuormat purettiin edelleen puunpurkajien toimesta mahdollisuuksien mukaan lähikenttään.

Ongelma on siinä, ettei kukaan kolmesta toimijasta joutunut miettimään tai seuraamaan asian tilaa, vaan pystyi muodostumaan tilanne jossa osa puukuormista menee väärään ohjausvarastoon kenenkään siihen puuttumatta tai sitä tiedostamatta. Mittauksenvalvontakeskus ei tiennyt kuorimon olevan koko aamuvuoron pysähdyksissä, eikä ollut resursseja seurata kameroista jokaisen autopuu-kuorman kulkua oikeaan ohjausvarastoon terminaalissa. Mantsinen oli sopinut ohjausvarastojen muutoksista mittauksenvalvontakeskuksen kanssa ja purki koneillaan oikeille varastolohkoille saapuneet autokuormat sitä mukaa kun niitä tuli. Mantsisen puoleltakaan ei havainnoitu kokonaiskuvaa vaan luultiin asian olevan kaikin puolin kunnossa, he eivät siis tienneet, etteivät kaikki kuormat tulleet heidän purettavakseen, vaan osa kulkeutui puunpurkajien purettavaksi kuorimon lähikentälle.

Sytä siihen, että osa autoista kulkeutui edelleen kuorimolle, oli ainakin se jos kyseisessä autossa oli otonnippu, joka täytyi upottaa upotusaltaaseen, jolloin autot ohjataan kuorimon lähikentälle. Toinen syy on riittämätön opastus terminaalissa, jolloin osa kuljettajista ajaa samaan paikkaan, mihin on ennenkin ajanut. Kolmantena syynä voi olla yleinen piittaamattomuus kuljettajien osalta siitä, mihin kuorma terminaalissa puretaan, kunhan se tapahtuu mahdollisimman nopeasti.

Ongelmana terminaalissa on, että tällainen väärään varastoon purku vaikeuttaa varastonhallintaa, jolloin se aiheuttaa välittömän vääristymän varastosaldoissa. Vaikka kyseessä olisikin vain muutama kuorma silloin tällöin, voi se vuositasolla saada aikaan merkittävän poikkeaman. Yleensä virheet huomataan vasta siinä vaiheessa kun varastolohko tyhjenetään kokonaan, jolloin nykykäytännön mukaisesti yksikkökuormaa suurennetaan tai pienennetään varaston tyhjentyessä, riippuen siitä, onko varastossa silmämääräisesti enemmän vai vähemmän puuta kuin kirjanpito osoittaa.

Positiivista tapauksessa oli se, että tässä tapauksessa molemmilla informaatorajapinnoilla, eli kuorimon ja puunpurkajien välillä, sekä puunpurkajien ja Mantsisen välillä toiminnan muutokseen tarvittava oleellinen tieto kulki nopeasti kaikille toimijoille. Näin ollen terminaalissa osattiin tehdä tarvittavat muutokset toimintaan, joka tässä tapauksessa konkreettisesti tarkoitti auto- laiva- ja vau- nupuun siirtymistä purettavaksi muualle terminaaliin.

Negatiivista tapauksessa on se, että puuta menee väärään varastoon kenenkään sitä huomaamatta. Aamuruuhkan puuautoja joutui pahimmillaan tilanpuutteen vuoksi purkamaan tyhjiin Venäjän- vaunuihin, koska muualle lähikenttään ei puuta enää mahtunut. Autokuski- en tietämättömyys heille määrätystä purkupaikasta johtuu siitä, että ohjausvarastoista ei ole olemassa opaskarttaa eikä opas-

tusta, jolla puunpurkajat ja muut alueella toimijat voisivat autokuskeja kentältä käsin neuvoa. Ohjausvarastonumerointi on epäselvä puukentällä toimiville, eikä eri varastolohkojen sijainnista ole kaikilla alueella työskentelevilläkään tarkkaa tietoa.

Tiedottaminen ohjausvarastojen muutoksesta ei ollut riittävää tai sitä ei ollut ollenkaan. Mittauksenvalvontakeskus ei tiennyt kuorimon olevan kokonaan seis koko aamuvuoron aikana, jolloin syy ohjausvarastojen vaihtamisesta oli jäänyt epäselväksi. Varastolohkojen sijainti on epäselvä osalle puuautokuljettajista ja terminaalissa työskenteleville, koska tähän tarkoitukseen ei ole luotu erillistä opastusta.

Terminaalissa työskenteleville tulisi teettää laminoituja karttoja, joihin ohjausvarastot olisi merkitty, jotta kuormat saataisiin purettua oikeisiin varastoihin. Tällöin kaikki terminaalissa työskentelevät oppisivat tuntemaan terminaalialueella olevat varastolohkot, palokujat ja opastukset paremmin. Näin ollen alueella vierailevat puuautokuljettajat saadaan ohjattua epäselvissä tilanteissa oikeille purkupaikoille, sekä pystytään paremmin havainnoimaan ja puuttumaan siihen, mihin puukuormat menevät.

5 PUUTERMINAALIN VARASTONHALLINTA

5.1 Materiaalinohjaus

Materiaalinohjauksen päämääränä on varmistaa ostettujen raaka-aineiden saatavuus sekä toimituskyky eteenpäin. Yhtenä tavoitteena on myös optimoida hankinnat ja valmistus niin, että vaihtomaisuudesta ja hankinnasta aiheutuvat kulut jäävät mahdollisimman pieniksi. Tavoitteena onkin työn, tilan- ja pääomankäytön tehokkuus. Suuret varastot ovat ongelmallisia monessakin mielessä: ne vaikeuttavat materiaalinohjausta ja ne sitovat paljon pääomaa. Varastojen pienentämiseen tähtäävä strategisen muutoksen tulisikin lähteä aina yrityksen ylimmän johdon toimesta, ja ilman johdon sitoutumista ei oleellisia muutoksia voida saada aikaan. Tämän jälkeen käytännön toiminnassa tulee kehittää ja tarkkailla tavaratoimitusten rytmiä sekä saapuvien ja lähtevien tavaravirtojen jatkuvaa tasapainoa. (Sakki 2003, 71.)

5.2 Varastoinnin syyt

Logistiikkaprosessissa kuljettaminen ja varastointi ovat osittain toistensa vastapainoja. Suurempien tavaramäärien kuljettaminen kerrallaan on perusteltua siksi, että se alentaa kuljetuskustannuksia suhteessa tavaran yksikköarvoon. Tämä osaltaan kuitenkin aiheuttaa varastoimista, joka taloudelli-

sessä mielessä aiheuttaa yritykselle tuottamatonta vaihto-omaisuutta. Varastolla tarkoitetaan siis yrityksen koko vaihto-omaisuutta riippumatta siitä, missä se fyysisesti sijaitsee. Teollisessa ympäristössä varastoja on kolmea päätyyppiä: raaka-aine-, puolivalmiste-, ja valmisteverastoja. Puuterminaalien näkökulmasta katsottuna pyöreä puu on raaka-aine, hake puolivalmiste ja sellu valmis tuote. Varastoimisen syyt johtuvat monesta yksittäisestä asiasta ja näiden yhteisvaikutuksesta. Pääasiassa varastoinnin syyt löytyvät kuljettamisen kustannuksista, jolloin kuljetetaan kerralla enemmän kuin tarvitaan, jotta yksikkökustannus kuljetettavan materiaalin osalta jäisi mahdollisimman pieneksi. Toinen syy suuriin varastoihin on epävarmuustekijät toiminnassa. Tätä epävarmuutta terminaalien toimivuuteen luovat monet eri asiat. Niitä muodostaa kuljetuskaluston heikko saatavuus, toimittajiin liittyvä epävarmuus ja puunkorjuuseen oleellisesti liittyvät keliolosuhteet. Puuterminaalien näkökulmasta katsottuna myös raaka-aineen kulutuksen suuret vaihtelut aiheuttavat osaltaan epävarmuutta, johon varaudutaan suurilla raaka-ainevarastoilla. Tätä tilaajan puolelta aiheutuvaa vaihtelua aiheuttaa asiakasohjautuva tuotanto, jossa valmistetaan tuotetta vain asiakkaan tilauksesta, jolloin lopputuotteita ei tarvitse varastoida. Tämä toimintamalli aiheuttaa suuria vaihteluita raaka-aineen kysynnässä, jolloin raaka-aineita on varastoitava riittävän toimintavarmuuden takaamiseksi. Muita puuterminaalissa epävarmuutta aiheuttavia tekijöitä ovat raaka-ainetoimitukset Venäjältä, lähialueiden metsäautoteiden puunkorjuuta haittaava kelirikkoaika ja etenkin rautateillä liikkuvan kuljetuskaluston heikko saatavuus Suomessa. (Sakki 2009, 103–104.)

5.3 Passiivi- ja varmuusvarastot

Varmuusvaraston koko riippuu siitä, kuinka hyvin tuleva menekki tunnetaan. Se muodostaa puskurin, joka tarvitaan kysynnän äkkiä kasvaessa tai toimituksen viivästyttyä. Jos näitä epävarmuustekijöitä ei olisi, ei varmuusvarastoa tarvittaisi. Usein passiivivarasto on aktiivivarastoa suurempi, ja sitä nimitetäänkin usein varmuusvarastoksi. Passiivivarasto rinnastetaan usein varmuusvarastoksi, mutta tämä on harhaanjohtava rinnastus, sillä vain osa passiivivarastosta on tarpeellista varmuusvarastoa. Varmuusvaraston katsotaan tuovan lisäarvoa, mutta yleensä riittävän varmuuden turvaava varmuusvarasto on usein passiivivarastoa paljon pienempi. Suurin osa passiivivarastosta onkin turhaa, ja se sitoo turhaan yrityksen pääomaa. Syinä passiivivarastojen kokoon ovat usein virheelliset menekkiarviot. Jos menekkiarvio kuitenkin ylittyy, voi ostaja tilata myöhemmin lisää, tai sitten tavara yksinkertaisesti loppuu kesken. Jos kuitenkin jatkuvasti ostetaan varastoon todellista menekkiä suurempi erä, jäävät raaka-aineet varastoitavaksi haluttua pidemmäksi aikaa ja passiivivarasto pysyy kasvamaan huomaamatta, kun täydennystilauksen saapuessa on vielä vanhoja varastoja jäljellä. Puuterminaalissa tämä aiheuttaa ongelmia varastonhallinnassa sekä lisää materiaalinkäsittelyn määrään. Myös varastoitavan puun osalta tapahtuu arvon alenemista siinä olevan kuidun ominaisuuksi-

en heiketessä. Syyt tähän ovat yleensä inhimillisiä. Toimitaan varman päälle, sillä pelko raaka-aineen loppumisesta on suuri ja sen puute aiheuttaa ikävää negatiivista palautetta. (Sakki 2009 104,121.)

5.4 Yleisiä syitä passiivivarastoihin

Ostojen ja valmistuksen erillinen suunnittelu vaikuttaa suoraan terminaalin toimintaan, kun raaka-aineen ostoa ja siitä tehtävän tuotteen valmistusta ei suunnitella yhtenä kokonaisuutena, jolloin se aiheuttaa epätasapainoa saapuvassa ja lähtevässä tavaravirrassa. Tällöin menekin ennakointia joutuu tekemään raaka-aineen ostaja, vaikka myynnissä ja tuotannosuunnittelussa, olisi tulevista tarpeista paljon parempi tieto. Yrityksen ylimmän johdon toimesta ole luotu tarkkoja rajoja varastomäärille, jolloin yrityksen pääomaa sitoutuu inhimilliseen mukavuudenhaluun ja liialliseen varmisteluun. Yrityksessä ei ole käytössä taikka ei haluta eikä osata käyttää tietokonepohjaisia materiaalinohjauksjärjestelmiä, vaikka niillä päästäisiin pois inhimillisestä mukavuudenhalusta ja vääristä olettamuksista tarpeellisten varastomäärien suhteen. (Sakki 2009, 106.)

5.5 Varastokirjanpito ja luovutusmäärämittaus

Käsiteltäessä pyöreää puuta on sen tarkka mittaaminen muutoin kuin yksitellen on hyvin vaikeaa. Kaukopään suuren kokoluokan terminaalisissa materiaalivirran volyymin ollessa suuri tapahtuu väkisinkin vaihtelua niissä puumäärissä, jotka terminaaliin on varastoitu ja syötetty tehtaaseen. Tarkin mahdollinen tapa mitata pyöreää puuta olisikin mitata jokainen saapunut puunrunko erikseen, mutta sen ollessa erittäin hidasta ja kallista ei se ole järkevää. Tulisikin löytää kompromissi sen väliltä, kuinka tarkka kirjanpidon ja luovutusmäärän tulisi olla suhteessa siitä aiheutuneeseen ajanhukkaan ja kuluihin. Toinen pohdittava asia on terminaalin lähikentän kirjanpidollinen hallinta. Toisaalta on ”oikeaoppista” tuoda puu mahdollisimman lähelle jalostuspistettä, mutta se muodostaa tässä tapauksessa ongelman, kun lähikentällä olevan puun määrää ei pystytä enää kirjanpidollisesti hallitsemaan puutteellisen kirjaamisen ja jo esimerkki tapauksissa ilmenneen materiaalin edestakaisen käsittelyn vuoksi.

5.6 Operatiivisen toiminnan kuvaus

Puunsyöttöä tehtaaseen sen välittömässä läheisyydessä eli kuorimon lähikentällä operoi Stora Enso Metsän alaisuudessa työskentelevät puunpurkajat. Puunpurkajien työtehtäviin kuuluu kaiken lähikentälle tulevan puun purkaminen ja syöttäminen kuorimon sulatuskuljettimelle tai välivarastointi

lähikentälle. Kurottajat kirjaavat paperilapulle nostot, jotka ovat autoista ja pinosta suorittaneet. Puuta puunpurkajille tulee neljällä eri tavalla. Ensimmäinen kuljetusmuoto on puuautoilla saapuva puu. Tämä kuljetusmuoto tulee aina terminaaliin sen ulkopuolelta, ja se punnitaan mitta-aseman vaa'alla. Sen jälkeen se voidaan tarkistaa vielä satunnaisotannalla tehdyin upotuspunnituksin kurottajan toimesta. Toinen lähikentälle suuntautuva kuljetusmuoto on kokonaisurakoinnista vastaavan Mantsisen puuautojen tuomat kuormat. Kuormia tulee laivapuuna, jolloin ne mitataan terminaalissa olevalla vaa'alla ja vaa'an arpomin satunnaisin upotuspunnituksin. Mantsinen kuljettaa myös terminaaliin varastoitua puuta sekä Venäjältä vaunuilla saapunutta puuta, jossa käytetään mittana ennalta sovittua yksikkökuormaa esimerkiksi 50 m³/auto. Kolmas kuorimon lähikentälle saapuva puu tulee kotimaan junavaunuilla eli niin sanotuilla pendelivaunuilla. Pendelivaunut kulkevat terminaalissa olevan Modus-mittauslaitteen läpi, ja niistä otetaan myös satunnaisotannat, jolloin otosvaunuissa oleva puu upotuspunnitaan kurottajalla. Neljäs lähikentälle suuntautuva puunkuljetusmuoto on Venäjän-vaunut. Mahdollisuuksien mukaan purkuun sopivat vaunut ajatetaan suoraan lähikentälle vieville raiteille tietyin reunaehdoin. Vaunut eivät voi olla Venäjältä tulleita umpivaunuja eli niin sanottuja wok-vaunuja, jolloin niitä ei pystytä lähikentällä olevilla koneilla purkamaan, ja avovaunujen eli niin sanottujen pankkovaunujen tulee olla avattuja eli niissä ei saa olla enää mitään sidoslankoja kiinni.

Terminaalin kokonaisurakointia nykyään hoitavan Mantsisen tulee pitää huoli siitä, että puunpurkajilla on jatkuvasti puuta mitä syöttää tehtaaseen. Puuta tulee olla lähikentässä, autoilla tuotuna tai junavaunuissa. Aliurakoitsijan työtehtäviin kuuluvat myös vaununvaihdot, tyhjien vaunujen puhdistus sekä lähikentän siivous. Mantsisen toimesta on lähikentällä materiaalikone, jolla puupinoja korotetaan ja madalletaan, sekä puretaan vaunu- ja autopuuta pinoihin. Myös lähikentällä toimivat kurottajat ja materiaalikone ovat Mantsisen omistamia mutta kuljettajat niihin tulevat Stora Enso Metsän toimesta. Mantsiselle kuuluu kuitenkin näiden koneiden huolto ja kunnossapito.

Puunsyöttö tehtaaseen tapahtuu kahdella linjalla, joista linja 1 käyttää tarpeen mukaan havu- tai lehtipuuta ja tälle linjalle syötettävää puulajia vaihdellaan päivittäin. Tätä linjaa syötetään nykymallissa kurottajan lastaamin puunipuun, joita saapuu lähikentälle aikaisemmin tekstissä mainituin tavoin. Linja 3 käyttää pääsääntöisesti lehtipuuta ja linjalle puita lastaa Mantsisen rakentama materiaalikone, mutta sitä pystyy syöttämään myös kurottajalla. Linjan erikoisuutena on sen ohessa toimiva katkaisulaitos, jolla katkotaan 6-metrinen puu 3-metriseksi ennen sen menoa sulatuskuljettimelle.

Normaalisti yhdessä vuorossa työskentelee kaksi henkilöä, joiden tehtävänä on syöttää puuta kuljettimille. Lisäksi normaalissa aamu- ja iltavuorossa on yksi varamies kurottajakuljettajana, jonka teh-

tävänä on hoitaa satunnaisotannasta johtuvat upotuspunnitukset, avustaa tasaista puunsyöttöä molemmille linjoille sekä syöttää puuta kuljettimelle kahvi- ja ruokataukojen aikana.

6 VARASTOHALLINNAN ONGELMIA

Olen kartoittanut keskusteluin ja oman kokemuksen pohjalta listan erinäisistä syistä varastokirjanpidossa esiintyviin ongelmiin.

6.1 Kehyskuvamittaus

Tämän mittaustavan huonona puolena on se, että se ei juuri kerro, mitä itse puunipun sisällä on. Tällä tarkoitan esimerkiksi huonosti lastattuja Venäjän-vaunuja, joissa puut ovat nipun sisällä ristikkäin tai, vaunuun on lisätty lastausvaiheessa poikittaisia puita kehysmitalla saatavan kuutiomäärän lisäämiseksi.

6.2 Automaattimittaus

Kuljetuskeskuksen autoihin suoritettava automaattimittaus, joka punnitsee kuorman ja osoittaa sille purkupaikan. Se määrittää kuorman autossa olevan puulajin sen ensimmäisessä nipussa olevan puulajin mukaan, välittämättä siitä mitä puulajia muut niput kuormassa sisältävät.

6.3 Opastuksen puute

Nykyisellään terminaalialueen varastolohkot eivät ole selkeästi merkittyjä ja eroteltuja toisistaan. Tämä aiheuttaa puiden ohjautumista väärille varastolohkoille. Tätä ongelmaa on pitkään hoidettu, niin että varaston pienentyessä yksikkökuormaa muutetaan sopivammaksi, jotta saadaan korjattua varastosaldo täsmäämään kirjanpidollisesti.

6.4 Yksikkökerrannaiset

Oman lisänsä virheisiin kirjanpidossa ja luovutusmäärämittauksessa tuovat kurottajien ja Mantsisen puuautojen käyttämät sovitut yksikkökerrannaiset. Yksikkökerrannainen on ennalta määrätty kuutiomäärä kuormalta tai nostolta. Sovittu yksikkökerrannainen on itsessään jo ongelmallinen, koska se vaihtelee eikä sen kirjaamistapa ole tällä hetkellä toimiva.

6.5 Paperilappukirjaus

Puunippujen kirjaaminen paperilapuille kurottajakuljettajan toimesta samalla kun suoritetaan nostoja, on jo itse työn suorittamisen kannalta hankalaa ja työskentelyä haittaavaa. Yksittäistä nostoa kirjattaessa joudutaan päästämään irti koneen hallintalaitteista, jotta jokainen nosto tulisi merkityksi. Kirjaaminen hidastaa ja hankaloittaa toimintaa, jolloin kiireisinä hetkinä tulee virheitä, kun ei jokaisen nostetun nipun kohdalla ehdi ottaa paperikansiota esille ja kirjata nostoa.

6.6 Merkintätavat

Kuljettajien välillä on eroja, siinä kuinka he kirjaavat kurottajalla tapahtuvia nostoja paperilapulle. Eniten eroja tulee siitä, kun merkitään autossa olevia yhteen lastattuja kaksoisnippuja. Kuljettajasta riippuen nostot kirjataan joko yhtenä tai kahtena nostona, näin ollen puunkäsittelystä lähikentällä kirjattava paperi on vain suuntaa antava.

6.7 Lähikenttä

Suurin yksittäinen ongelma kirjanpidollisesti onkin juuri lähikentässä olevan puun määrällinen hallinta. Nykyisellään erilaisten katkosten ja puutteellisen informaation johdosta lähikentän puuta ”pumpataan” lähikentän pinoon ja siitä pois useita kertoja vuorossa, jolloin käsittelykertojen määrä nousee ja kirjanpidollisesti tehtaaseen luovutettu puu onkin vielä sijoitettuna lähikenttään.

7 KEHITYSIDEAT

7.1 Ohjelmistosovellus

Terminaalien varastonhallintaan tarkoitettu sovellus, joka mahdollistaa ajantasaisen kirjanpidon. Sovellukseen kirjattaisiin kaikki terminaalien sisällä ajatut puukuormat. Aliurakoitsijan autoihin tulisi kannettavat tietokoneet ja helppokäyttöinen ohjelma, johon kaikki terminaalissa tapahtuva toiminta kirjattaisiin. Tietokoneissa olisi langaton tiedonsiirtomahdollisuus, jolloin kuormat tallentuisivat reaaliaikaisena järjestelmään. Yhteytenä toimisi alueen wlan- tai gsm-verkko. Kuljettaja kirjaisi koneelle tiedot siitä, montako nippua kuormassa on, mitä puulajia se sisältää, mistä puu on kuormattu ja mihin se on purettu. Langattoman tiedonsiirron osalta riittäisi melko hidaskin yhteys tiedonsiirtoon, mutta sen toimintavarmuuden tulisi olla hyvä siinä vaiheessa, kun rinnakkaisesta paperikirjauksesta luovuttaisiin. Sovelluksella olisi rajapinta tehdasvastaanottojärjestelmän kanssa, jolloin kuorimon lähikentälle ajatut kuormat voisivat kirjautua järjestelmään ja näkyä puunpurkajien

näytöllä samalla tavalla kuin kuljetuskeskuksen autojen kuormat. Kuormien sähköisen kirjaamisen lisäksi myös saatetiedon lisääminen tähän yhteyteen voisi olla yksi perustelu pohdittaessa sovelluksen hankintaa.

Sovellus poistaisi ongelmallisen nykykäytännön, jossa Mantsisen työmaapäällikkö kerää ja toimittaa ne terminaaliesimiehelle, joka syöttää nämä järjestelmään. Etuina olisi myös se, että kaikki kuorimon kentälle saapunut puu tallentuisi reaaliaikaisena järjestelmään, josta aliurakoitsijan toimintaa olisi mahdollisuus seurata.

Puuvarastojen hallinta paranisi kun, olisi olemassa reaaliaikainen tieto kaikesta Kaukopään terminaalissa liikuteltavasta puusta, kun terminaalista tuleva autopuu olisi myös aliurakoitsijan toimesta syötettynä sovelluksen avulla järjestelmään. Aliurakoitsijoiden terminaalin pinosta toimittaman puun osalta tulisi ohjelman kautta lisätä joukkoon otantoja, jolloin yksikkökuormakin tarkentuisi. Tällöin se voisi olla useamman otannoilla saatavan kuutiomäärän liukuva keskiarvo ja näin ollen tarkempi kuin nykyään toimiva sovittu yksikkökuorman kuutiomäärä.

Suurimpana etuna näkisin sen että vanhanaikaisista paperilapuista päästäisiin eroon. Tämä tarkoittaisi käytännössä kevennystä puunpurkajien sekä terminaaliesimiehen työhön, se täsmentäisi aliurakoitsijoiden toimittamaa puumäärää ja parantaisi toiminnan seurattavuutta.

Sovellukseen voisi rakentaa lisäosan, joka toimisi saatetiedon antajana kuorimon prosesseihin ja edelleen sellun valmistukseen. Ohjelman yhteyteen annettavia saatetietoja voisivat olla esimerkiksi tiedot puun järeydestä, iästä ja likaisuudesta.

Valmiita muokattavissa olevia ohjelmistopohjia metsäteollisuuden kuljetusten kirjaamiseksi on olemassa. Tällöin työnä olisi muokata ohjelmisto Kaukopään terminaalin sopivaksi sekä rajapinnan rakentaminen ohjelman ja Kaukopään tehdasvastaanottojärjestelmän välille. Jatkokehityksenä sovellukseen voitaisiin mahdollisesti lisätä gps-paikannustietoa tai soveltamalla RFID-teknologiaa, jolloin varastohallintaa voidaan edelleen automatisoida niin, että varastosaldot toimivat automaattisesti, kuormat kirjautuisivat automaattisesti järjestelmään, jolloin se ei oleellisesti vaikeuttaisi työntekoa terminaalissa, mutta täsmentäisi toimintaa kirjanpidollisesti.

7.2 Kuorimon viiveaikanäyttö

Sulatuskuljettimen ”liikennevalojen” yhteydessä olevaan näyttötauluun kuorimon ollessa pysähdyksissä, ilmoitettaisiin arvio seisahduksen kestosta. Tämä toiminto lisättäisiin kuorimon operaattorin

valvontamonitorille esimerkiksi ponnahdusikkunana, johon seisahduksen tai hälytyksen tullessa operaattorin tulisi ilmoittaa arvio seisahduksen kestosta.

Tämä tieto auttaa merkittävästi kuorimon kentällä ja terminaalissa toimivia tahoja suunnittelemaan työtään paremmin. Annetulla tiedolla on edelleen positiivista vaikutus pyrittäessä parempaan varastohallintaan ja tarkkaan kuormien ohjautumiseen terminaalissa, kun tiedetään onko seisahdus lyhyt vai pitkäkestoinen. Esimerkiksi lyhyen seisahduksen ollessa kyseessä kurottaja- ja materiaalikoneenkuljettaja ei ryhtyisi purkamaan saapuvia kuormia pinoon, ja linjan taas käynnistyttyä lastaisi saman kuorman pinosta sulatuskuljettimelle, jota ongelmat osiossa pumppaamiseksi kutsun. Seisahduksen ollessa pitkä voisi ohjausvaraston muuttaa ja ohjata saapuvan puun muualle terminaaliin, jolloin kuormat purettaisiin varastoon. Tämä osaltaan tarkentaisi myös luovutusmäärämittausta, kun puu ei kirjanpidollisesti menisi väärään paikkaan.

Toimintaan liittyvät pienet tarkastukset, huollot ja tankkaukset sekä lakisäätteiset tauot voitaisiin näin ollen suorittaa samaan aikaan, kun puuta ei tarvitsisi syöttää sulatuskuljettimelle. Aliurakoitsijoita ja muita lähikentälle puita tuovia toimijoita helpottaisi tieto siitä, vetääkö linja vai ei. Näyttötaulun ilmoittaessa pidemmästä katkoksesta ei turhia lähikentän pinoon purettavia puukuormia tulisi niin paljon, tämä taas säästäisi ja ohjaisi resursseja aliurakoitsijan ja puunpurkajien toiminnassa. Tieto viiveajasta tulisi yhdistää myös tietojärjestelmään, jotta saman tiedon pystyisi näkemään olematta fyysisesti kuorimon lähikentällä. Näyttötaulun antaman informaation lisänä voisi pidemmistä katkoksista ja muutoksista toiminnassa ilmoittaa ryhmätekstiviestein ja sähköpostein.

7.3 Ryhmätekstiviestit

Tietyn aikarajan ylittävistä seisahduksista ja konerikoista tulisi ilmoittaa ryhmätekstiviestillä kaikille halutuille toimijoille. Viestit voisivat olla valmiita tekstipohjia puhelimessa, johon on luotuna ryhmä, kenelle viesti lähetetään. Ryhmätekstiviestin etuna on se, että se on kirjattu viesti, joka tallentuu gsm-puhelimen muistiin. Tämä viesti on myös seuraavan vuoron luettavissa, jättäen siihen tiedot siitä keneltä viesti on saapunut ja milloin se on saapunut.

Näiden uusien viestintämuotojen lisänä toimisi edelleen suullinen viestintä sekä sähköposti, jolla jo nykyisin ilmoitetaan pidemmistä seisahduksista ja muutoksista kuorimon toiminnassa.

7.4 Syöttökatkon painonappi

Linjaa 3. syöttävään materiaalikoneeseen painonappi, joka ilmoittaisi kuorimon valvomoon puun-syötön katkoksesta. Kuorimon valvomo saisi näin viestin, että sulatuskuljettimelle ei sillä hetkellä syystä tai toisesta pystytä lastaamaan puuta. Tällaisia syitä päivittäisessä toiminnassa on monia, joita ei pystytä havainnoimaan pelkistä kuorimon valvontamonitoreista. Tämä poistaisi ongelman, joka syntyy, kun sulatuskuljettimelle tulee tyhjiä kohtia, missä ei ole puuta. Näiden tyhjien välien on todettu häiritsevän oleellisesti kuorimon prosesseja ja aiheuttavan tätä kautta hukkaa toiminnassa.

7.5 Terminaalin opasteet

Tällä hetkellä yksi ongelma terminaalin varastohallinnassa on puukuormien vääränlainen kirjautuminen. Virheitä kirjanpidollisesti syntyy, koska puuta toimitetaan tai otetaan eri paikasta kuin on tarkoitettu. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että väärään ohjausvarastoon purettu kuorma vääristää aina kahden ohjausvaraston puumäärän, kun toisessa on yksi kuorma liikaa ja toisessa yksi kuorma liian vähän.

Tämän ongelman aiheuttaa osaltaan puuautoilla tehtaan ulkopuolelta saapuva puu, jonka päätymistä terminaalissa nykyisin resurssein on mahdotonta valvoa, ja toisena ongelman aiheuttajana puuta terminaalin sisällä kuljettavan aliurakoitsijan väärin kirjatut kuormat.

Ratkaisuna ongelmaan, joka osaltaan vähentää tämän kyseisen ongelman syntyä olisi opastuksen luominen terminaaliin. Selkeästi merkitsemällä varastolohkojen numerot ja luomalla ajo-ohjeet kaikille purkupaikoille sekä rakentamalla varastolohkoille johtavat opastekyltit.

Perusideana opastuksen osalta on luoda ohjeistus eri varastolohkojen sijainnista kaikille puuta tehtaaseen tuoville ja sitä käsitteleville tahoille. Opastukseen kuuluu teiden varsiin tulevat paikalliskohteenviitat ja varastolohkojen reunoille tulevat tunnistekyltit, jotka osoittavat kyseisen varastolohkon numeron. Varastolohkojen ja pinojen rajat tulisi myös erottaa selvästi toisistaan selkeästi. Tähän voi käyttää poikittaista puupinoa, pitkittäisiä pinon päihin tulevia tukipuita tai muuta käytännöllistä ja hyväksi todettua käytännönläheistä tapaa. Lisäksi puupinoihin voi liittää lappuja, jotka ilmoittavat kyseisen varastolohkon numeron.

Opastuksen on tarkoitus käsittää kaikki Imatran tehtaiden puuvarastot. Opastus eri varastolohkoille alkaa mitta-aseman jälkeisestä loivasta mutkasta, johon tulee kokonaiskuva alueesta. Opastuksen

runkona toimii Ensonrannantie, jonka varteen opasteet tulevat. Opasteet ovat muodoltaan ja väri-tykseltään paikalliskohteenviittoja. Näihin opasteisiin tulee varastolohkon numero ja nuoli näyttämään suuntaa. Opaskylttien tarkoituksena on se, että niitä seuraamalla löytää jokaisen Imatran tehtailta sijaitsevan varastolohkon, ohjausvaraston ja puunpurku/lastauspaikan tultaessa sisään puuportista ja liikuttaessa terminaalissa.

7.6 Otosnipu kehikko

Kurottajan pääasiallisena tehtävä on taata tasainen puunsyöttö kuorimon kuljettimelle. Tällöin kiireisenä aikana tulleet otantaniput katkaisevat puunsyötön kuljettimelle. Päivittäisessä toiminnassa on kuitenkin olemassa katkoksia, joiden aikana kuljetin on pysähdyksissä. Tämän ajan voisi käyttää silloin tehokkaasti otosten ottamiseen häiritsemättä tasaista puunsyöttöä. Häkin etuina olisi myöskin ristevän liikenteen vähentyminen linjan 3 läheisyydessä, kun otoksia punnitsevan kurottajan ei niin usein tarvitsisi ajaa materiaalikonetta työskentelyalueen läpi upotusaltaalle.

7.7 Lohkojako ja varaston kampanja-ajot

Lohkojako tulisi pohtia uudelleen niin, että se vastaa terminaalin nykyistä toimintamallia. Etenkin alavarastot, joiden käyttötarkoitus on vanhentunut, tulisi poistaa. Jakamalla varastolohkot pienempiin osiin voitaisiin ne tyhjentää ja täyttää nopeammin, jolloin kirjanpidollisesti tärkeä inventointi saataisiin tehtyä useammin ja tätä kautta tarkemmaksi. Terminaaliin tulisikin ottaa käyttöön toimintamalli, joka on käytössä Enocellin terminaalissa Uimaharjussa. Kyseisessä toimintamallissa tyhjenetään koko varastolohkolla oleva puumäärä ja inventoidaan se tyhjäksi, minkä jälkeen samaan paikkaan aletaan rakentaa uutta varastoa. Tämä malli poistaisi pidempiaikaisen vääristymän syntymistä terminaalin puumäärän osalta, kun inventoinnin ei tarvitse perustua arvioon vaan se on tarkka. Uimaharjussa oleva käytäntö osaltaan parantaa myös varastonkierron hallintaa, kun kirjataan päivämäärät, milloin varastoa on aloitettu tekemään, milloin lopetettu ja milloin sitä on aloitettu tyhjentämään ja milloin se on tyhjä. Tämä toimintamalli osaltaan vähentäisi vääristymää, jota kirjauksissa syntyy, kun aliurakoitsijan toiminta tulisi järjestelmällisemmäksi, toiminta olisi organisoidumpaa ja helpommin hallittavissa. Nämä keinot auttavat kohti täsmällisempää varastokirjausta ja kohdentaisivat aliurakoitsijan rajallisia resursseja, kun yhdellä kertaa olisi korkeintaan muutama varastolohko, mihin puuta varastoidaan ja muutama mistä sitä kuljetetaan tehtaaseen käyttöön.

8 JOHTOPÄÄTÖKSET

Opinnäytetyöni pääasiallisena ongelmana esiteltyihin varastonhallintaan ja luovutusmäärämittauksen tarkkuuden parantamiseen johtavaa yhtä ainutta aukotonta ratkaisua en ole pystynyt löytämään. Kaikki edellä mainitut kehitysideat kuitenkin omalta osaltaan tarkentavat ja ajanmukaistavat toimintaa siinä määrin, että varastonhallinta ja luovutusmäärämittaus täsmentyvät siitä, mitä ne ilman näitä toteutettavia kehitysideoita olisivat.

Molempia konemalleja Kaukopään kuorimon kentällä ajaneena (materiaalikone ja kurottaja) en pidä järkevänä kehittää luovutusmäärämittausta olemassa olevin keinoin puunsyötön yhteyteen. Malli, jossa luovutusmäärämittaus on rakennettu niin, että samalla kun koneilla syötetään puuta sulatuskuljettimelle, mittaavat ne syötetyn puun määrän, on olemassa jo muilla tehtailla, kuten Uimaharju ja Varkaus. Merkittävänä erona on kuitenkin se, että näillä tehtailla puunsyötössä käytetään vain yhtä konemallia, Uimaharjussa materiaalikonetta ja Varkaudessa kurottajaa. Perustelu mielipiteelleni on se, että puunsyötön yhteyteen luotu mittaaminen vie tehoa pois itse puun syötöstä, mittauksen tarkkuuden ja toimintavarmuuden ollessa huonoja.

Kahden täysin erilaisen konetyypin tekemässä mittauksessa, joka tehdään samalla kun puuta syötetään, ei päästä mielestäni haluttuun tarkkuuteen, ja se on lisäksi erittäin hankala ja kallis toteutettavaksi.

Käytännön syyt miksi puun mittaaminen tulisi tehdä muualla kuin puunsyötössä, löytyvät myös siitä, mitä koneenkuljettaja pystyy tekemään. Kuormitus Kaukopäässä varsinkin materiaalikoneenkuljettajan osalta on melko suuri jo tällä hetkellä. Työhön kuuluu itse koneen ohjaamisen lisäksi vaunujen liikuttelu kauko-ohjattavan veturin avulla, sahauslaitteen käyttö ja sen toiminnan seuraminen, tehdasvastaanottojärjestelmän seuraminen, puiden purku autoista, pinosta sekä vaunuista ja oleellisena osana myös koneen työskentelyalueella tapahtuvan liikenteen havainnointi ja varominen. Liikennettä muodostavat pääasiassa upotuspunnitusta tekevä kurottaja, puuautoliikenne sekä kentän siivousta tai muita tukitoimintoja suorittavat aliurakoitsijan työntekijät.

Luovutusmäärämittauksen osalta tulisikin käyttää sitä mittaustietoa, joka kaikesta kuorimon kentälle tulevasta puusta on jo olemassa. Marko Pitkosen 26.5.2010 päivätyistä terminaalikirjausdokumentista käy ilmi, että kaikki puu on mitattu jo ennen sen saapumista kuorimon lähikentälle.

Työopastukseen käytettävää työohjetta tulisi päivittää kuorimon valvomon osalta niin, että työohjeeseen kirjattaisiin ohjeistusta tiedottamisen käytännöistä. Tämä poistaisi eri vuoroissa vallitsevat

erilaiset käytännöt yhdeksi yhteiseksi ohjeeksi, jota tulisi noudattaa. Tähän ohjeeseen pitäisi kirjata myös puukentällä toimivien henkilöiden ideoita siitä, mitä tietoa ja missä muodossa sitä tulisi esittää, jotta siitä olisi kaikille paras mahdollinen hyöty työnteossa, työn suunniteltavuudessa ja reagoinnissa muuttuviin tilanteisiin. Työohjetta tulisi kehittää ja täydentää myös puunpurkajien toiminnassa etenkin puunsyöttötavan osalta kirjaten siinä kuorimon operaattoreiden toivomuksia, niin että ohjeistus sisältäisi myös perustelun, miksi näin tulisi tehdä.

Kuorimon lähikentän puumäärää tulisi alentaa tasolle, jonka pystyy vuorokautisella seurannalla toteamaan silmämääräisesti ja tyhjentämään melko nopealla aikataululla, jotta lähikentässä oleva puumäärä olisi inventoitavissa tyhjäksi esimerkiksi viikoittain. Tällainen puumäärä on mielestäni maksimissaan yhteensä 10000 m³ puuta. Muualla terminaalissa olevien puuvarastojen hallinnassa tulisi päästä siihen, että varasto tyhjennetään riittävän usein, jolloin se voidaan inventoida tyhjäksi. Tätä inventointia auttaisi tiettyjen varastolohkojen puolittaminen esimerkiksi a- ja b-osaan, jolloin vuorotellen toinen täytyisi ja toinen tyhjentäisi. Näin voitaisiin varmistaa myös riittävä varastonkierto, jolloin puu ei jäisi happanemaan pinojen pohjille lastattaessa puuta aina vanhojen päälle.

Vaikutelma joka jää kuunnellessa kuorimon ja puukentän työntekijöitä, on yhteishengen vähyys. Moneen ongelmaan suhtaudutaan niin, että jompikumpi osapuoli tekee asian vain kiusatakseen toista. Kuorimon ja puukentän työntekijöitä kuunnellessa ilmeni, että kuorimolla ei tiedetä tarpeeksi puukentän toimintaan vaikuttavista tekijöistä eikä puukentällä kuorimon toimintaan vaikuttavista tekijöistä. Tämä ongelma tulisi ratkaista paremmalla tiedottamisella ja rakentamalla toimijoiden välille parempaa yhteishenkeä.

Tulisi luoda ohjeistusta siitä, mitä ja miten kuorimon tulisi pysähdyksistä ilmoittaa, ja puunpurkajille koulutusta siitä, kuinka puut tulisi syöttää paremmin sulatuskuljettimelle, mitä valotaulun valot ja lukemat tarkoittavat ja miten niihin tulisi suhtautua sekä siitä mistä asioista vastavuoroisesti tulisi kuorimon valvomoon ilmoittaa ja kuinka. Yhden yhteisen toimintamallin luominen parantaisi mielestäni edellä mainittujen positiivisten muutosten kautta myös työssä jaksamista ja työhyvinvointia.

Hyvänä keinona paremman tietoisuuden lisäämiseksi olisi työkierron aloittaminen, joka koskisi kuorimon työntekijöitä sekä puunpurkajia. Työkiertoa tulisi toteuttaa myös käytännössä niin, että kuorimon työntekijät avustaisivat puukenttätoiminnoissa. Tästä on jo maininta kuorimon työohjeessa, mutta käytännön tasolla se ei ole ikävä kyllä vielä tapahtunut. Käytännössä tämä tarkoittaa kurottajan tai materiaalikoneen ajamista puukentällä. Tällä hetkellä ongelmana on se, ettei ajamiseen tarvittavaa koulutusta ja perehdytystä ole suoritettu loppuun. Puunpurkajien osalta kuorimon työtehtäviä hoidetaan nykyään jo usein avustamalla hakkuuterien vaihtoa, mutta lisäksi voisi miettiä

myös muita työtehtäviä, joissa pääsisi näkemään jokapäiväistä toimintaa kuorimon näkökulmasta sekä näkemään käytännössä toisen työpisteen toimintaa.

Terminaalissa työskentelevien tulisi paremmin tiedostaa myös työhön liittyvä kirjanpidollinen puoli, jolloin terminaalissa olevien varastojen hallinta toimisi paremmin, koska poikkeustapauksista ilmoitettaisiin mitta-asemalle ja tätä kautta tieto päätyisi myös terminaaliesimiehelle, jonka vastuulla varastojenhallinta on.

LÄHTEET

Hokkanen, S., Karhunen, J., Luukkainen, M. 2004. Logistisen ajattelun perusteet. Jyväskylän ammattikorkeakoulun julkaisu 38.

Isohookana, H. 2007. Yrityksen markkinointiviestintä. Helsinki: WSOYpro

Kauppinen, A., Nummi, J., Savola, T. 2009. Tekniikan viestintä: Kirjoittamisen ja puhumisen käsikirja. 8. uudistettu painos. Helsinki: Edita.

Sakki, J. 2009. Tilaus-toimitusketjun hallinta, B2B – Vähemmällä enemmän. 7. uudistettu painos. Vantaa: Jouni Sakki Oy.

Sakki, J. 2003. Tilaus-toimitusketjun hallinta, B-to-B-prosessi. 6. uudistettu painos. Espoo: Jouni Sakki Oy.

Siukosaari, A. 2002. Yhteisöviestinnän opas. 2. tarkistettu painos. Helsinki: Tietosanoma Oy.

Stora Enso Oyj:n Internet sivut. Saatavissa: <http://www.storaenso.com> [viitattu 17.5.2010]

LIITE 1

Terminaaliopastus

Tarkoituksena on luoda opastus puuta tehtaaseen tuovalle kumipyöräliikenteelle ja puuta tehdasalueella liikuttaville tahoille. Opasteiden tarkoituksena on edesauttaa kuormien purkamista ja lastaamista oikeilta varastolohkoilta. Opastuksen runkona toimi Kaukopään ja Tainion välinen Ensonrannantie. Tämän tien varteen tulee paikalliskohteenviittoja, jotka opastavat oikealle varastolohkolle. Opastuksen lisäksi tulee selventää varastolohkojen rajoja niin että niille on jokin looginen perusta. Perusteena voisi olla vaikka tie, raide tai muu selkeästi havaittava syy.

Kylttien paikat ja määrittely

Opastekyltiksi tulee paikalliskohteenviitta, joka on selkeä, helposti havaittava ja virallinen.

Paikalliskohteen viitta

Valkopohjaisella paikalliskohteen viitalla opastetaan taajamassa olevaan paikallis- tai erityiskohteeseen.

**Kaukopään puuterminaalin opasteet**

Tarkoituksena on ohjata ulkopuolelta tuleva kumipyöräliikenne sekä tehtaan sisäinen liikenne oikeille purku- ja lastauspaikoille. Opasteet ovat suomenkielellä ja niiden selkeyttä parantavat symbolit. Uusi opastus vähentää epätietoisuutta ja siitä aiheutuvia ongelmia. Tällä hetkellä ongelmia on etenkin varaston hallinnassa sekä autojen harhailuna alueella.

Opastuksen runkona toimii Kaukopään ja Tainion tehtaiden välinen Ensonrannantie, jonka varteen pääosa kylteistä tulee. Varastolohkot ja niiden rajat merkitään selkeästi aluekarttaan sekä kylteillä lohkojen viereen. Ensonrannantiellä opastus järjestetään seuraavanlaisesti. tielle tulee yhtenäinen opastus mitta-asemalta kalliosaaren risteykseen asti. Kylttejä seuraamalla autojen kuljettajat löytävät helposti oikean varastolohkon tai purkupaikan. Varastolohkoille tulevat kyltit ilmaisevat varastolohkon nimen. Näitä tulee jokaiselle varastolohkolle yksi kappale. Kylttien tulee olla liikuteltavia.

LIITE 2

opasteen nimi	paikka	kuvaus
1. mitta-aseman opaste	mitta-aseman jälkeinen mutka	opastaulu jossa on kuvattuna terminaali-alue sekä siellä sijaitsevat varastolohkot ja purkupaikat
2. risteys opaste	raiteen ja liikenteenjakkajan välinen kaistale	terminaali-alueen varastolohkot ja purkupaikat nuoliopastein
3. puukentän tasoristeys	raiteet 501-586 tasoristeys, eteläpuoleiseen laita	nuoli oikea: (T2407, T2422, T2423, T6700, T6701) nuoli suoraan: (T2460, satama, sora- monttu, tainio, kalliosaari)
4. huoltohallin tasoristeys	Ensonrannantien eteläpuoleiseen laitaan	nuoli oikea: (2460) nuoli suoraan: (sata- ma, sora- monttu, tainio, kalliosaari)
5. ajokielto: satamatie	ylikäytävän jälkeen satamaan vievän mäen alla	ajokielto-merkki jonka alle lisäkyllti: sallittu satamaliikenteelle
6. tainio	tainion puukentän risteys	nuoli vasen: (sora- monttu) nuoli oikea: (tainio kenttä) nuoli suoraan: (tainio auto- purku, kalliosaari)

Huom.

opasteet 3. ja 4. ovat kaksipuoleisia kaikille varastolohkoille omat liikuteltavat varastokyltit

