

ITT Suomi Oy:n pumppaamoiden tilaus- toimitusprosessin kehittäminen



Peltola, Janne

Laurea-ammattikorkeakoulu
Laurea Kerava

ITT Suomi Oy:n pumppaamoiden
tilaus-toimitusprosessin kehittäminen

Janne Peltola
Liiketalouden koulutusohjelma
Opinnäytetyö
Tammikuu 2011

Peltola Janne

ITT Suomi Oy:n pumppaamoiden tilaus-toimitusprosessin kehittäminen

Vuosi	2011	Sivumäärä	47
-------	------	-----------	----

Opinnäytetyö on tehty projektina ITT Suomi Oy:lle. Yrityksellä oli ongelmia isompien pumppaamoiden toimitusaikojen kanssa. Kyseisten ongelmien aiheuttajat oli tarpeen selvittää, ja samalla tutkia, mitä olisi mahdollista tehdä jotta tilaus-toimitusprosessi toimisi kokonaisuudessaan mahdollisimman hyvin.

Projektissa pääasiallisena perustana toimi yrityksen tietojärjestelmästä ja kauppatapahtumista koottu taulukko. Näiden tukena toimii teoriaosuus, jossa keskitytään avaamaan tilaus-toimitusprosessia ja projektin taustoja. Yrityksen tilaus-toimitusketju käydään nykymuodossaan lävitse prosessin osa kerrallaan. Tämän jälkeen raportissa keskitytään tilaus-toimitusprosessissa ilmenneisiin ongelma-alueisiin. Ongelmallisiksi osoittautuneet osa-alueet ovat löydetty aineistoa läpi käymällä.

Tilaus-toimitusketjussa ilmenneistä ongelmista suurin oli keskusvaraston toimitusongelmat. Nämä kyseiset ongelmat koskivat tiettyjen tuotteiden toimittamista tilausvahvistuksessa luvattuun toimitusaikaan mennessä. Ongelmalliseksi asian teki se, että prosessi ei pysty etene- mään ilman, että kyseiset raaka-aineet saapuvat alihankkijoille, tai asiakkaalle. Toisena suu- rena ongelmana olivat alihankkijoiden myöhästelyt. Nämä myöhästelyt johtuivat osaltaan tehtaan toimitusvaikeuksista, mutta niiden lisäksi oli vielä monessa tapauksessa muita myö- hästelyitä. Kolmanneksi suurimpana ongelmana projektissa ilmeni asiakkaiden jälkikäteen tekemät muutokset. Nämä muutokset aiheuttivat prosessin venymistä, ja pääoman sitoutu- mista. Kyseisten pääongelmien lisäksi oli havaittavissa vielä lukuisia muita pienempiä syitä.

Rajoitettujen resurssien takia, useamman ongelman ratkaiseva keino on varaston lisääminen. Näin pystytään vastaamaan asiakkaiden kysyntään ja muuttuvaan markkinatilanteeseen, vaika- ka tehtaan toimituksissa olisi ongelmia. Tämä luo alihankkijoille vapautta suunnitella omat prosessinsa tarkemmin, kun tarkka toimitusaikataulu on selvillä. Prosessissa on muita tehos- tamiskohtia, esimerkiksi tietojärjestelmässä sekä yleisessä tiedonkulussa. Projekti itsessään antoi vastaukset asetettuihin kysymyksiin.

Asiasanat: Logistiikka, toimitusketju, pumput

Peltola Janne

Developing Supply Chain Process at ITT Suomi Oy's Pump Stations

Year	2011	Pages	47
------	------	-------	----

In this project the main purpose was to develop ITT Suomi Oy's supply-chain management in larger pumping stations. ITT Suomi Oy had some major problems with their supply-chain. The delivery times for the whole pumping stations are increasing, and the customer satisfaction is falling. The main reason for this project was to provide processed information for the case company.

The project consists of a theory and a empirical section. In the theory, the main emphasis is on the supply-chain and its management. In the empirical section, the case company's supply-chain processes are opened, and described. The processes were opened with interviews and the case company's order history for pump stations in spring 2009. The project was accomplished as an assignment for the case company.

The case company's main supplier, the central warehouse, had some major delivery problems with some products. This fact became problematic, when the process could not proceed as the raw materials did not reach the subcontractors or customers, which means that it was also reflected also on the subcontractors' deliveries. The subcontractors themselves had also some delivering problems. The third largest problem was the changes made afterwards in the clients' orders. These changes caused the delay in the process and tied capital. In addition to the main problems, there were a number of minor causes.

The projects reached its goal, the main problems were found. The main problems were partly solved by increasing the stock value and by counting the stock items. In this way, it will be possible to response to the delivery problems. This can also make it easier for the subcontractors to sustain their own timetables. In the case of poor delivering, it is possible to deliver delayed parts straight from (Vantaa) the place of departure to subcontractors. It is also vital to generate total supply-chain process in one well linked ensemble. That is the only way to get the whole delivery times more customer friendly. The project itself was a response to the requirements.

Key Words: Logistics, supply-chain, pumps

Sisällys

1	Johdanto	6
1.1	Katsaus projektiin	7
1.2	Projektin ja yrityksen esittely.....	8
1.3	Kassavirta analyysi	10
2	Tilaus-toimitusketjun kehittämisprojekti	10
2.1	Projektin toteuttaminen	10
2.2	Projektin pilarit	11
2.3	Pumppaamo esimerkki case	12
3	Tilaus-toimitusketjun hallinta	14
3.1	Tilaus-toimitusketju	14
3.2	Tilausohjattu logistiikka.....	16
4	Tilaus-toimitusprosessit ITT suomi Oy:ssä	17
4.1	Työmaapumpun tilaus-toimitusprosessi	18
4.1.1	Työmaapumpun myynti-tilaus	18
4.1.2	Työmaapumpun ostotilaus	19
4.1.3	Työmaapumpun toimittajat.....	20
4.1.4	Työmaapumpun varastointi	21
4.1.5	Työmaapumpun toimitus	21
4.1.6	Työmaapumpun tuloutus ja laskutus	21
4.2	pumppaamon tilaus-toimitusprosessi	22
4.2.1	Pumppaamon myyntitilaus	22
4.2.2	Pumppaamo osto-tilaus.....	23
4.2.3	Pumppaamon toimittajat.....	24
4.2.4	Pumppaamon varastointi	25
4.2.5	Pumppaamon toimitus	25
4.2.6	Pumppaamon tuloutus ja laskutus	26
5	Tilaus-toimitusprosessissa ilmenneet ongelmat	26
5.1	Pumppaamon myyntitilauksen ongelmat	29
5.2	Pumppaamon ostotilauksen ongelmat	29
5.3	Pumppaamon toimittajien ongelmat	31
5.3.1	Alihankinnan ongelmat	31
5.3.2	Tehtaan ongelmat	33

5.4	Pumppaamon varastoinnin ongelmat.....	34
5.5	Pumppaamon toimituksen ongelmat	36
5.6	Pumppaamon tuloutuksen ja laskutuksen ongelmat.....	37
6	Ideaali tilaus-toimitusketju	38
6.1	Myyntitilauksen kehittäminen.....	38
6.2	Ostotilauksen kehittäminen	38
6.3	Alihankinnan kehittäminen	39
6.4	Tehtaan kehittäminen	39
6.5	Varastoinnin kehittäminen.....	40
6.6	Toimituksen kehittäminen	41
6.7	Tuloutuksen ja laskutuksen kehittäminen.....	41
7	Projektin yhteenveto.....	41
7.1	Tilaus-toimitusketjun nykytila	42
7.2	Mitä projektilla saavutettiin?.....	43
	Lähteet	45
	Kuvat.....	46
	Liitteet	47

1 Johdanto

ITT Suomi Oy antoi minulle tehtäväksi cashflow-analyysin kesätöiden ohessa vuonna 2009. Analyysin tekeminen koettiin yrityksessä ajankohtaiseksi, koska pumppaamoiden toimitusajat, ja sitä myöten cashflow, eivät vastanneet yrityksen asettamia tavoitteita. Kyseinen analyysi valmistui syksyllä 2009. Analyysissä esitettyjä ehdotuksia otettiin yrityksessä sovellettuina silloin käyttöön. Analyysi ei kuitenkaan liittynyt suoranaisesti toimitusketjun kehittämiseen, vaan oli ennemmin yleisluontoinen katsaus tilanteeseen. Kyseisessä analyysissä käsiteltiin yrityksen kaikkia tuotteita. Näitä tuotteita ovat pääkategorioihin lajiteltuna työmaapumput, jätevesipumput, pienpumppaamot, isot pumppaamot sekä varaosat. Tässä projektissa keskitytään ainoastaan isompiin pumppaamoihin.

Projektin päämääränä on läpikäydä yrityksen isompien pumppaamoiden tilaus-toimitusprosessia, sekä siitä löytyviä kehityskohteita. Projekti perustuu aiemmassa cashflow-analyysissä tuotettuun materiaaliin, joka on muodostettu koostamalla kauppatapahtuman eri osa-alueisiin kulunut aika. Näin kauppatapahtumat ovat vertailukelpoisia keskenään, ja niistä on eroteltavissa yksittäisen tuotekokonaisuuden asiakkaan tilauksesta toimitukseen kulunut aika. Suoraan yrityksen tietojärjestelmästä muodostettujen tietojen lisäksi on tutkittu tilauksien taustoja, sekä selvitetty, mistä aiheutuneet ongelmat ovat lähtöisin. Lisäksi raportin alkupuolella on käsitelty teoria-osuudessa tilaustoimitusketjun taustoja.

Projektin aiheena on ITT Suomi Oy:n suurempien pumppaamotilausten tilaus-toimitus prosessista löytyvät ongelmat ja prosessin kokonaisuuden kehittäminen. Projektin tavoitteena on löytää ongelmakohdat tilaus-toimitusketjussa, tämä toteutetaan tutkimalla menneitä kauppatapahtumia tammikuun 2009 ja elokuun 2009 välillä. Projektissa keskitytään pääasiassa toimiin, joita Suomessa voidaan tehdä yrityksen sisällä, sekä alihankkijoilla kokonaisprosessin parantamiseksi. Projektista on myös karsittu prosessin kannalta epäolellaiset toiminnot. Esimerkiksi kuljetusyritysten osuutta ei käsitellä, koska ne eivät aiheuttaneet kriittisiä myöhästymisiä kokonaisuuden kannalta. Myös huollon toiminta on jätetty pois

1.1 Katsaus projektiin

Projektin toteutukseen osallistui suoranaisesti yksi henkilö. Välillisesti siihen liittyy useampi toimija, mutta lähinnä sidosryhmien edustajana. Projektin on asettanut ITT:n organisaatiosta logistiikkapäällikkö Timo Talvisto, projektin alkuvaiheessa oli mukana tekninen päällikkö Antti Jokiranta. Timo Talvisto toimii yrityksen logistiikkapäällikkönä sekä on ostotoiminnasta vastaavana henkilönä tilaus-toimitusprosessin ytimessä. Antti Jokiranta on avustanut prosessissa teknisenä neuvonantajana, sekä projektin myynnin puolen materiaalin järjeistämässä. Jokirannalla on huomattava kokemus esimerkiksi pumppaamoiden myynnistä ja yrityksen sisäisistä projekteista.

Projektissa keskitytään aluksi materiaalin muokkaamiseen ja laventamiseen. Tämä tarkoittaa käytännössä rajojen selventämistä sekä koko prosessin tilan kartoittamista yrityksessä. Tämän vaiheen avulla haetaan selkeät ääriviivat sille, mitä projektissa halutaan selvittää, ja mitä jättää ulkopuolelle. Näin saadaan rajattua ulkopuolelle osa-alueet, jotka eivät hyödytä yrityksen jokapäiväistä toimintaa. Kyseisessä vaiheessa etsitään tarkoituksenmukaiset työkalut projektin suorittamiseen.

Projektia käydään sen aikana läpi vähintään kerran logistiikkapäällikkö Timo Talviston ja varastopäällikkö Ari Vuorisen kanssa heidän omien aikataulujensa puitteissa. Vuorinen työskentelee varastonhallinnan ohessa ostossa, joten hän tuntee prosessin hyvin. Projektia läpi käydään siksi, että yritys saisi projektista irti mahdollisimman paljon. Näiden toiveiden pohjalta saattaa vielä tapahtua hienosäätöä lopulliseen työhön. Itse projekti pysyy alkuperäisessä uomassaan näidenkin keskusteluiden jälkeen. Jos projektin aikana ilmenee isompia selvityskohteita, voidaan niistä tehdä myöhemmin erillinen projekti tai tutkimus.

Projektissa on jatkuvasti otettava huomioon se, että sitä tullaan käyttämään yrityksen toimintojen selkeyttämiseen. Tämän vuoksi on oletettavissa, että sitä käytetään tässä muodossa. Projektin ulkoasu onkin pidettävä selkeänä, esimerkiksi kappalejako on sellainen, että kehitettävä kohde ja kehitysehdotus ovat helposti yhdistettävissä.

Projektin alustava aikataulu on seuraava:

- 3.10. Projektin aloitus
- 13.10. Projektisuunnitelman esitys
- 17.10. Projektin lähestymistapa valmis
- 28.11. Projektin teoria- ja lähdeosuus valmis
- 14.12. Projekti pääpiirteissään valmis
- 17.12. Projekti valmis

Projektissa tuotettaville ideoille ja toteutuksille ei ole määrätty budjettikattoa. Projektia tehdessä on kuitenkin määritelmänä ollut se, että toimenpide olisi mahdollista toteuttaa nopeahkossa aikataulussa kustannustehokkaasti ilman, että se häiritsee kohtuuttomasti yrityksen päivittäistä toimintaa.

1.2 Projektin ja yrityksen esittely

ITT Suomi Oy toimittaa Flygtin uppopumppuja ja pumppaamoita. Toiminta käsittää huolto-, varaosa- ja asennuspalvelut. Valikoimaan kuuluvat niin jätevesipumput kuin työmaapumputkin. Näiden lisäksi yrityksen edustukseen kuuluvat Lowaran puhdasvesipuolen uppopumput. Päätoimipiste sijaitsee Vantaalla, siellä sijaitsevat yrityksen varastot sekä huolto. Lisäksi Piikkiössä (Nykyinen Kaarina) sijaitsee Varsinais-Suomen huoltopiste. Flygtin pääkonttori, ja Pohjois-Euroopan keskusvarasto tehtaineen sijaitsee Ruotsissa. (ITT Suomi Oy 2010.)

Flygt on virallisesti perustettu Ruotsissa 1901, mutta juuret yritykselle löytyvät 1800-luvun puolelta. Ensimmäinen yhtiön omaa tuotantoa oleva pumppu valmistettiin 1930, josta lähtien yritys on kehittänyt omia pumpputuotteitaan. Yhtiö aloitti laajentumisen 1950-luvulla ulkomaille, Suomessa Flygt on toiminut vuodesta 1957 lähtien. Yhtiö on laajentanut toimintaansa vuosien saatossa kaikki mantereet kattavaksi. päätoiminnot ovat kuitenkin pysyneet pääosin Ruotsissa. (Informationsförlaget 2001.)

Suomessa yritys toimi vuoteen 2008 saakka nimellä Flygt pumput, erillisenä jälleenmyyjänä. 2008 yritys kuitenkin yhdistyi virallisesti osaksi ITT konsernia. Samanaikaan yrityksen toimitilat muuttivat Vantaalle. (ITT Suomi Oy 2010.)

Tavoitteena on saada projektista tietoa, joka vahvistaisi tai kumoaisi aiemmin tehdyt havainnot ja oletukset faktatietoon nojaten, sekä antaisi suunnan toimitusketjun kehittämislle. Toimitusketjussa oli havaittu ongelmia, esimerkiksi toimitusajat tilauksesta laskutukseen olivat olleet jopa sata päivää, kun normaali aika olisi peruspumppaamossa maksimissaan 50 päivää. Tästä johtuen asiakastyytyväisyys oli laskenut, ja kustannukset olivat kasvaneet. Asiak-

kaille oli myös kehitetty kalliita tilapäisiä vaihtoehtoja, jottei sopimuksia olisi rikottu. Alalla on kyse suhteellisen suurista summista, joten olisi tärkeää pystyä pitämään asiakkaat jatkosakin yrityksen palveluiden käyttäjinä.

Kilpailu alalla on varsin kovaa ja riski, että tyytymätön asiakas päättyy kilpailijan asiakkaaksi, on suuri. Lähdemateriaalina toimivasta kassavirta - analyysistä on pystynyt päättämään sen, että suurimmat syyt löytyvät alihankkijoista, ja tehtaan toimitusajoista. Näiden lisäksi on myös pienempiä syitä, jotka nekin on tärkeää selvittää ja tuoda ilmi tulevaisuutta ajatellen. Kun isommat ongelmat ovat selvitetty, saattavat nämä nousta kriittisiksi prosessin hidastajiksi. Kun pienemmät ongelmat ovat tiedossa, on mahdollista jatkossa tehdä suoraan niihin liittyviä jatkotutkimuksia.

Itse prosessia on vaikeaa, ellei mahdotonta uudistaa kokonaisuudessaan, tulevat ehdotukset ovatkin lähinnä prosessia nykyisissä raameissaan kehittäviä. Suurin tehtävä projektilla on kuitenkin antaa tietoa, jonka avulla pystytään menemään kerralla oikeaan suuntaan, tekemättä turhia harha-askelia.

Valmiista raportista selviää toimitusketjussa tarkasteltuna ajanjaksona ilmenneet ongelmat avattuina. Projektissa läpikäydään viivytykseen johtaneet syyt ja tutkitaan, miten niitä voisi ehkäistä vastaisuudessa. Lisäksi lopullisessa raportissa on hahmotelma tilaus-toimitusketjusta, jossa on kehitetty ratkaisuja ongelmia aiheuttaneisiin osaprosesseihin. Tavoitteena ei ole uudistaa koko ketjua, vaan antaa yksinkertaisia toimenpide-ehdotuksia, jotka on helppo toteuttaa arkipäiväisessä toiminnassa ilman suuria mullistuksia. Projekti itsessään on onnistunut, kun ongelmat ovat löytyneet ja avatut.

Projektin lopullisten ehdotuksien aikaansaamia tuloksia voidaan arvioida, kun niiden toteuttamisesta on kulunut tarpeeksi aikaa. Projektin voi katsoa onnistuneen hyvin, jos ehdotetut toimenpiteet tulevat edes jossain muodossa käyttöön.

Projektin pääasiallinen tavoite on kuitenkin ilmiantaa yrityksen tilaus-toimitusketjun osaprosessien ongelmat. Jo yhden osa-alueen keston lyhentäminen pitäisi näkyä koko prosessin kestossa. Jos näin ei käy, on jossain toisessa osa-alueessa tapahtunut muutoksia. Tulosten selvittämiseksi ei tarvita välttämättä uutta käsintehtyä taulukkoa. Projektin aikana on selvinnyt entistä tarkemmin, mistä tiedoista prosessin osa- ja kokonaiskesto saadaan helpoiten.

On kuitenkin muistettava, että kaikkia tässä raportissa mainittuja ehdotuksia on hyvin vaikea toteuttaa. Esteenä voi olla esimerkiksi rahoitus tai se, ettei esimerkiksi toisen toimijan järjestelmiin pystytä tekemään muutoksia.

1.3 Kassavirta analyysi

Kassavirtalaskelmassa tasetta tarkastellaan kassavirran (cashflow) kassaan- ja kassastamaksujen avulla. Tilikauden tuloista vähennetään menot. Kassavirran nopeuttamiseksi, olisi olennaista saada asiakkaalta tuleva rahavirta mahdollisimman nopeasti osaksi ketjua. (Taloussanomien 2010, Haapanen, M., Vepsäläinen, A. & Lindeman. 2005, 26.)

Yritys antoi aiemmin tehtäväksi tutkia yrityksen toimitusketjua mukautetusti cashflow analyysin keinoin. Analyysiä varten on luotu Excel-tiedosto, johon koko tilaustapahtumat asiakkaan tilauksesta, aina laskutukseen ovat koottu yhteen. Tietojärjestelmästä sekä läheteistä poimimalla on saatu prosessi pätkittyä osa-alueisiin. Näitä osa-alueita on pystytty näin ollen vertailemaan keskenään, ja jo lyhyellä vilkaisulla selvittämään, missä ongelmat ovat olleet. Tässä projektissa on käytetty tärkeimpänä lähdemateriaalina kyseistä, syksyllä 2009 tehtyä taulukkoa.

Vaikka taulukko oli alkujaan tehty cashflow-analyysin tarpeisiin, oli se käyttökelpoinen tässä projektissa. Molemmissa tapauksissa käsitellään samaa ajanjaksoa, eli koko tilaus-toimitusketjua. Tähän projektiin on vielä lisäksi läpikäyty käsitellyn ajanjakson myyntitilausten paperiset versiot, ja otettu ylös niistä selkeästi löytyvät viivästyksen syyt. Nämä syyt saattavat olla esimerkiksi käsintehtyjä merkintöjä, joista selviää, miksi jokin osa-alue on myöhässä. Näitä voi olla esimerkiksi asiakkaan tilauksen muuttuminen tai jatkuvasti muuttuneet tilausvahvistusten päivämäärät, joita ei tietojärjestelmästä löydy.

2 Tilaus-toimitusketjun kehittämisprojekti

Yrityksen tilaus-toimitusprosessin tarkempi tarkastelu tuli ajankohtaiseksi, kun tilausten toimitusajat pitkittyivät selkeästi. Tämä vaikutti yrityksen pääkonttorin antamien tulostavoitteiden alittamiseen, sekä tilanteeseen jossa kehitys oli pakollista. Yhtenä tärkeänä osa-alueena oli selvästi kasvanut asiakkaiden tyytymättömyys toimitusaikoihin. Tämä ilmeni kasvaneena asiakaspalautteena. Tämä lisäsi osaltaan kustannuksia, koska kriittisiin kohteisiin oli hankittava korvaavia ratkaisuja kalliimpien pumppujen tai tilapäisen pumppukaluston muodossa. Nämä kaikki olivat tietysti pois pumppaamoiden katteesta ja pahimmillaan aiheuttavat sen, että koko kauppapahtumasta tuli tappiollinen.

2.1 Projektin toteuttaminen

Projekti on tehtäväkokonaisuus joka selkeästi alkaa ja päättyy. Alkamisajankohta ja päättymisajankohta on tarkasti määritelty. Projekti jakaantuu eri vaiheisiin, jotka ominaisuuksiltaan ja työskentelytavoiltaan poikkeavat toisistaan. Jokainen vaihe sisältää selkeät toimintamallin-

sa sekä tyypilliset ongelmansa. Projektin vaiheet eivät ole kronologisia, vaan eri vaiheita työstetään yleensä yhtä aikaa. Jo päätettyyn projektiin tai projektin osaan joudutaan palaamaan seuraavia vaiheita jo työstettäessä. (Ruuska 2005, 22.)

Projektisuunnitelma on keskeisin asiapaperi projektin toiminnan kannalta. Projektin hallinta ja projektin onnistumisen arviointeineen perustuvat pitkälti projektisuunnitelmaan. Projektisuunnitelmassa määritellään projektin kivijalka, johon projekti nojautuu. Siitä on ilmevä:

- Projektin tavoite
- Projektin aikataulu
- Voimavarat (raha, henkilöstö)
- Tiedonvälitys ja dokumentointiperiaatteet

(Ruuska 2005, 21-22.)

Projekti on se työ, joka tehdään määritellyn kertaluontoisen tuloksen aikaansaamiseksi. Näin erotellaan toisistaan itse projekti ja sen tulos, esimerkiksi teollisuuslaitoksen käyttöönotto ja rakentaminen on projekti, mutta valmis laitos ei ole. Projektissa on hallittava useampia ulottuvuuksia samanaikaisesti. Projektin laajuuden kasvaessa kuluu enemmän aikaa ja rahaa. Jos aikataulua kiristetään, laatu voi kärsiä. (Pelin 2009, 33-34.)

2.2 Projektin pilarit

Tärkeimpänä lähdemateriaalina toimii yrityksen tietojärjestelmään kirjatusta ja kirjautuneista tiedoista muodostettu Excel-tilauskassa. Taulukkoon on kirjattu kaikki yrityksen laskutetut pumppaamotilaukset tammikuusta 2009 elokuun loppuun 2009. Projektissa käsitellään väliä myyntitilauksen tekemisestä laskutukseen. Taulukosta saa suoraan lukemalla esille lähes koko prosessin keston. Excel-tilauskassan kokonaisuudesta kuitenkin puuttui ensimmäinen vaihe, eli myyntitilauksesta ostotilauksen tekoon. Järjestelmään ei jää luettavissa olevaa pysyvää jälkeä siitä, koska myyntitilaus on ensimmäisen kerran tehty. Nämä päivämäärät on kuitenkin selvitetty tätä projektia varten myyntitilausten paperiversiot läpikäymällä, ja lisäämällä taulukkoon. Alkuperäisessä taulukossa näitä ei ollut, ja tässä projektissa se olisi saattanut aiheuttaa virheellisiä lopputuloksia. Alkuperäisessä kassavirta-analyyysissä tämä ei ollut kriittinen kohta, koska niissä keskityttiin enemmän ketjun loppupuolen toimintoihin.

Prosessin kokonaiskestoltaan monet kauppatahtumat olivat jopa yli sata päivää. Normaalisissa pumppaamotilauksissa prosessin kesto pitäisi olla alle 50 päivää. Lähtökohtaisesti surkealta näyttänyt tilanne saatiin huomattavasti paremmaksi, kun haastatteluiden yhteydessä kävi ilmi, että monen kauppatahtuman osalta oli sovittu toimitus kuukausien päähän myyntitilauksen tekemisestä. Tämä oli jo tiedossa toimitusaikojen tarkastelemalla projektia aloittaessa.

Tämä on yleinen tapa kyseisten isompien pumppaamoiden kohdalla, varsinkin jos asiakkaalla on useampi tilaus samaan kohteeseen (J. Mäkelä Haastattelu 12.12.2010). Tämä kävi ilmi haastateltuani projektipäällikkö Jari Mäkelää. Mäkelä on myynyt kyseisiä pumppaamoita pidemmän aikaa myös isoille asiakkaille.

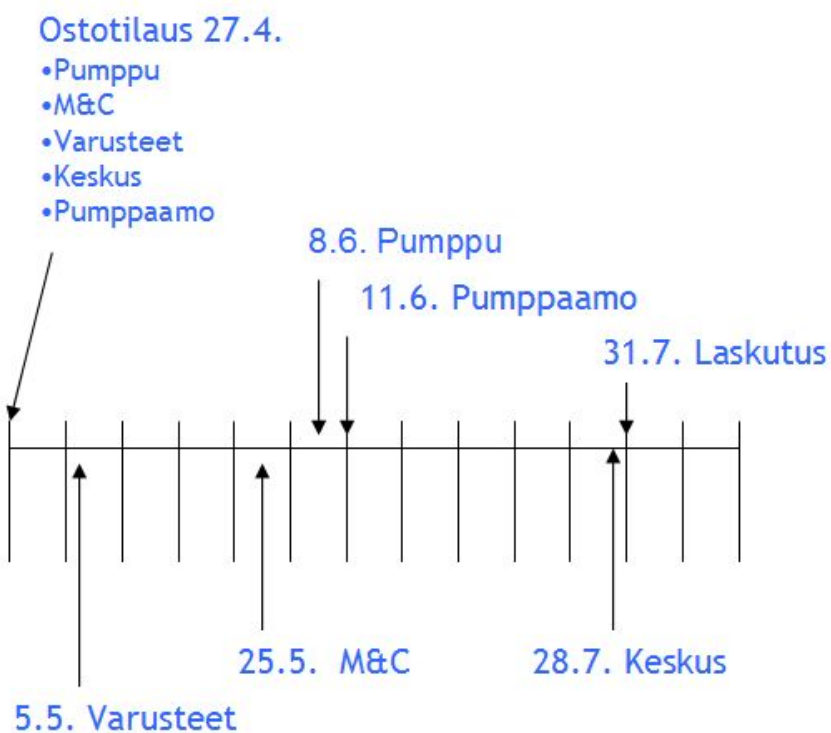
Asiakkaiden kanssa sovitut päivämäärät on otettu projektissa huomioon, lisäämällä ne lähtökohtana toimineeseen lähdemateriaaliin. Näin prosessin kesto on todellinen, eikä se lisää totaaliprosessiin ylimääräistä aikaa.

Projektissa on käsitelty tutkittavan aikavälin pumppaamotilaukset, joiden kesto meni yli asiakkaalle annetun aikamääreen. Kyseisiä tapauksia on yhteensä 51 kappaletta. Käytännössä myöhästyminen on tässä tapauksessa käsitelty yli kaksi viikkoa myöhässä olevana toimituksena. Raja oli voinut olla tiukempi, se ei kuitenkaan käytännössä olisi ainakaan helpottanut kyseisen projektin luettavuutta tai ymmärrettävyyttä. Viiveen aiheuttaneet syyt pysyvät joka tapauksessa samoina. Myös pienemmät viiveet korjaantuvat samalla kun isommat syyt korjataan.

2.3 Pumppaamo esimerkki case

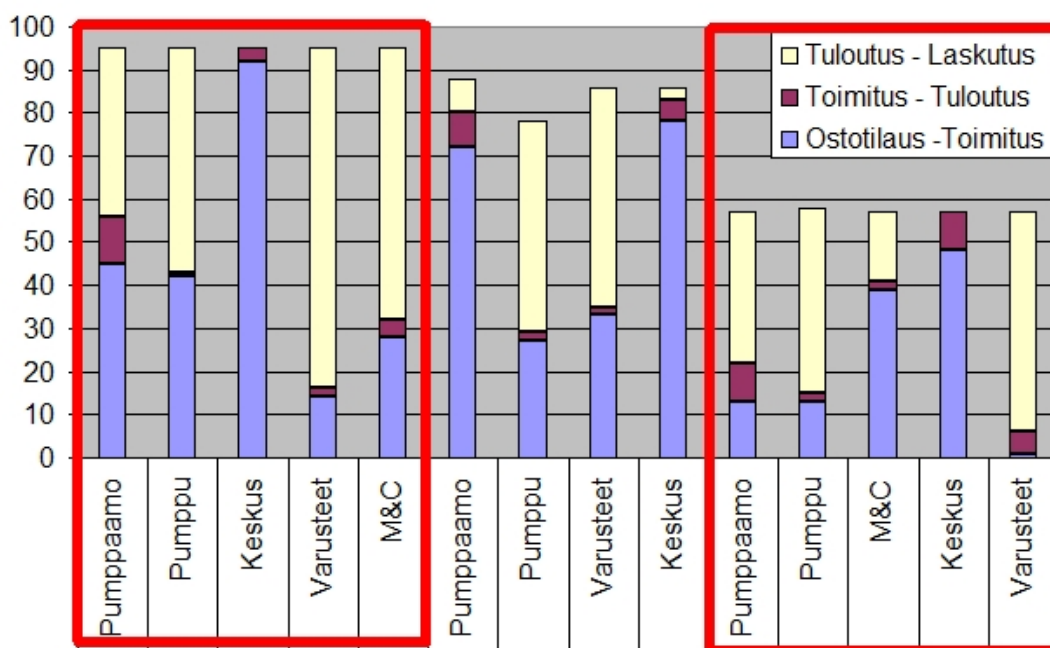
Esimerkkitapauksessa lähete (kuva 1.) on sisältänyt Pumpun, keskuksen elektroniikan (M&C), osat joita käytetään pumppaamon valmistamiseen (varusteet), Pumppaamon ja keskuksen. Osto on tehnyt näistä yhteensä viisi ostotilausta, kaikki ostotilaukset on tehty samana päivänä.

- Pumppu, Ruotsista suoraan asiakkaalle
- M&C, Ruotsista suoraan keskusvalmistajalle
- Varusteet, Ruotsista pumppaamovalmistajalle
- Keskus, M&C osista valmistettu keskus suoraan asiakkaalle
- Pumppaamo, Varusteista valmistettu keskus suoraan asiakkaalle



Kuva 1: Prosessin kesto ostotilauksesta laskutukseen.

M&C-tuotteet on pyydetty 25.5. Tämä on johtunut osittain ruuhkasta keskusvalmistajalla, joka on puolestaan johtanut siihen että kesälomat ovat hidastaneet toimitusta entisestään. Ilman ongelmia keskusvalmistajalla, olisi laskutus ollut mahdollista hyvin paljon aiemmin. Voi olla osaltaan mahdollista, että ITT:n puolelta on tullut viivästyksiä aiempiin keskustilauksiin, joka on puolestaan siirtänyt kyseisen pumppaamon keskusta ajallisesti eteenpäin. Lasku on lähtenyt käytännössä heti kun on ollut mahdollista, eli kun kaikki tuotteet ovat lähteneet asiakkaalle ja myyjä on hyväksynyt hinnat oikeiksi.



Kuva 2: Esimerkkejä yrityksen prosessin kestosta päivissä.

Kyseisissä kolmessa tapauksessa (kuva 2.) tuotteet on tilattu tulemaan lähes välittömästi asiakkaille tai alihankkijoille. Vasemmanpuolimaisessa tapauksessa kaikki on sujunut muuten hyvin, paitsi keskuksen toimitus on venynyt todella pitkälle. Pumppaamon tapauksessa tuloutus on kestänyt kymmenen päivää, kuten muissakin tapauksissa. Keskimmaisessä tapauksessa pumppaamo on viivästynyt, vaikka varusteet ovat tulleet ajallaan. Keskuksen valmistusaineet ovat otettu alihankkijan varastosta. Kolmannessa tapauksessa keskuksen elektroniikka, M&C, on viivästynyt huomattavasti. Tämä on loogisesti vaikuttanut keskuksen valmistumisaikataulun pettämiseen.

3 Tilaus-toimitusketjun hallinta

3.1 Tilaus-toimitusketju

Tilaus-toimitusketjua voidaan kutsua myös muilla nimillä, esimerkiksi yksinkertaisesti prosesseiksi tai tarkemmin toimi-alan mukaan. Kyseisessä tapauksessa tilaus-toimitusketju on kuvaavin. Tilaus-toimitusprosessia kuvataan logistisena kokonaisuutena, johon sisältyy tavaroita tai palveluita toimittavien yritysten yhteistyö prosesseineen aina loppuasiakkaalle asti. Yksinkertaisimmillaan toimitusketjussa tuote kulkee eteenpäin, ja jokainen välissä oleva toimija lisää arvoa tuotteelle. Toimitusketju itsessään kulkee vain yhteen suuntaan raaka-aineista aina lopulliselle loppukäyttäjälle. Ketjun käynnistämiseen tarvitaan kuitenkin kysyntää. Tietovirta joka syntyy kysynnästä, kulkee vastakkaiseen suuntaan kuin tavaravirta. (Sakki 2003, 20, Waters 2009, 8-9.)

Tuotteen arvoketju muodostuu yrityksen läpi virtaavasta materiaalista ja sen jalostuksesta. Arvoketjuja yhdistäessä materiaalin alkulähteeltä loppukäyttäjälle, muodostuu logistinen toimitusketju (Supply chain). Tämän jokaisessa toimintokohdassa muodostuu arvolisää tuotteelle. Michael E. Porter jakoi toiminnot perus- ja tukitoimintoihin (kuva 3.). Perustoimintoihin kuuluvat tulologistiikka, jalostusoperaatiot, lähtölogistiikka, markkinointi- ja myyntitoiminnot sekä jälkimarkkinointi. Näitä toimintoja tuetaan yrityksen infrastruktuurilla, henkilöstöressurssien hallinnalla, tekniikan kehittämisellä sekä hankintatoimella. Toiminnot siis jaetaan ydin- ja tukitoimintoihin, joiden osa-alueina toimivat asiakkaille toimitettavat tuotteet ja palvelut, niiden läpimenoaika sekä eri organisaatioiden tehtävät, sekä rutiinien tehokkuus ja sovelletut kannusteet. Läpimenoaikojen lyhentyessä huomion on keskityttävä entistä enemmän tiedonkulun toimivuuteen. Tämän lisäksi keskeinen tavoite on parantaa pääoman kiertonopeutta koko ketjun osalta. Kun nämä toimenpiteet onnistuvat, tuottaa yritys asiakkaille arvokasta lisäarvoa. Jos asiakas ei hyödy tuotetusta lisäarvosta, sitä ei tarvita. Tämän turhan logistisen lisäarvon minimoimiseen pyritään. (Hokkanen, S., Karhunen, J. & Luukkainen, M. 2004, 22, Haapanen ym. 2005, 25-26.)



Kuva 3: Michael E. Porterin arvoketju (Hokkanen Ym. 2004, 22).

Arvoketjun rahavirran hallinta on yhä tärkeämpää, koko ketjun yhteinen tavoite on vapauttaa kuluttajalta saatava rahavirta mahdollisimman nopeasti itse arvoketjuun. Näin yrityksen elintärkeä kassavirta (cashflow) nopeutuu. Rahavirran huomioon ottaminen on tärkeää jo suunniteltaessa koko arvoketjukokonaisuutta. (Haapanen ym. 2005, 26.)

Projektitoiminnassa on kyse asiakkaan kanssa määritellystä yksilötuotteesta, eikä ns. massa-tuotannosta jossa kokonaisuus on valmiina. Projekti on päätehtävältään ja kestoaltaan selkeästi rajattu kokonaisuus, jonka tavoitteena on tuottaa asiakkaan haluama tuote tai tuotekokonaisuus. Käytännön kannalta on kannattamatonta säilöä varastossa suuria määriä, komponentteja, joten tilaukset tehdään syntyneiden kauppatahtumien mukaan. Materiaalien saapuminen onkin ajoitettava kulloisenkin tarpeen mukaan. (Karrus 2003, 69-70.)

Projektiin saapuvaksi suunnitelluissa tavaraerissä on aina myöhästymisriski, tämän vuoksi olisi järkevää ajoittaa toimitukset tietyille toimitusikkunalle. Näin voitaisiin välttää tavaroiden saapuminen etukäteen jo ennestään ahtaalle toimitusalueelle. Näin on käytännössä toimitukin alihankkijoiden kohdalla, mutta se ei ole välttämättä tarjonnut toivottua tulosta. (Karrus 2003, 70.)

3.2 Tilausohjattu logistiikka

Massatuotanto ja sarjallinen tuotanto ovat suurten tuotantovolyymiensä ja samanlaisten tuotteiden takia sellaisia tuotantotapoja, joissa tarvitaan suuria varastoja materiaaleille ja raaka-aineille. Tuotteiden ollessa sellaisia, ettei niiden tuottaminen varastoon ole järkevää, on ne tuotettava tilauksen perusteella. Tilaukseen tuottaminen, tilaukseen kokoaminen ja tilaukseen suunnittelu, joka usein sisältää itse tuotteen valmistamisen joko itse, tai alihankkijoiden kautta, ovat tyypillisiä perusmalleja tilausohjatussa toiminnassa. Tilausohjatussa toiminnassa tuotanto tehdään vasta, kun asiakkaalta on saatu tilaus, tällöin useimmat hankinnat tehdään suoraan kohdistettuna saatuun tilaukseen. (Karrus 2003, 53.)

Varasto-ohjatusta toimintatavasta poiketen, tilausohjatussa toiminnassa tuotanto ja logistiikkatoimenpiteet tehdään vasta tilauksen tapahduttua. Tyypilliset tuotteet ovatkin pienen volyymin mittatilaustuotteet, joita ei pystytä standardisoimaan. Kuitenkin tilaustuotteen ja massatuotteen väliin on vaikea vetää tiukkaa rajaa. Ne voivat olla ääripäissään keskenään hyvin kaukana toisistaan, mutta toisaalta hyvinkin lähellä toisiaan. Tuotanto voi kysynnän mukaan muuttua varasto-ohjatusta tilausohjattuun tai toisinpäin. Korkean kysynnän omaavat tuotteet voivat siirtyä standardituotteiksi massatuotantoon. (Karrus 2003, 54-55.)

Prosessissa on kuitenkin vaarana piiskavaikutuksen syntyminen (bullwhip effect). Jos ketju ei ole läpinäkyvä, eikä esimerkiksi alihankkijoille saada kaikkea oleellista tietoa esimerkiksi kysynnän tilanteesta, on vaarana huono toimivuus varastojen ja toimitusaikojen suhteen. Kysyntätiedot eivät välity koko ketjun matkalle, ja piiskavaikutus näkyy joka tapauksessa loppukäyttäjällä. Tilausprosessin olisikin oltava avoin ja tilaukset jatkuvia isojen kertaerien suhteen. Hinnanvaihtelut saattavat aiheuttaa ilmiötä, materiaalia ostetaan kun se on "tarjouksessa". (Haapanen ym. 2005, 146-150.)

Kilpailu on muuttumassa verkostojen väliseksi. Oman yrityksen strategisen suunnittelun lisäksi on osallistuttava verkoston hallintaan ja verkostostrategian suunnitteluun. Verkostotaloudessa erilaistuvien palveluiden tarjonta ja käyttö lisääntyvät ja yritysten väliset yhteistyömuodot monipuolistuvat (Haapanen ym. 2005, 51-52.)

Materiaalin ohjaus tarkoittaa yrityksen koko toimitusketjun läpäisevää logistisen prosessin ohjausta. Prosessin tavoitteena on varmistaa, että ostettavien raaka-aineiden saatavuus, sekä myytävien tuotteiden toimituskyky on tarvittavalla tasolla. Materiaalin ohjauksen tavoitteena on hankintojen ja oman valmistuksen optimointi niin, että kulut jäävät mahdollisimman matalaksi. Tässä pitää kuitenkin ottaa huomioon samalla asiakastyytyväisyys sekä muut kriittiset tekijät. (Sakki 2003, 71.)

Keskeinen haaste tilausohjautuvassa toiminnassa on kokonaisviiveen lyhentäminen. Kokonaisviive on aika, joka alkaa asiakkaan tilaushetkestä ja päättyy siihen kun tuote on valmiina asiakkaalla. Kokonaisviivettä voidaan kutsua tilaus-toimitusajaksi. Tämän kokonaisajan lyhentäminen ei kuitenkaan saa heikentää tuotteen laatua tai vaihtoehtoisesti nostaa hintaa merkittävästi. (Karrus 2003, 57.)

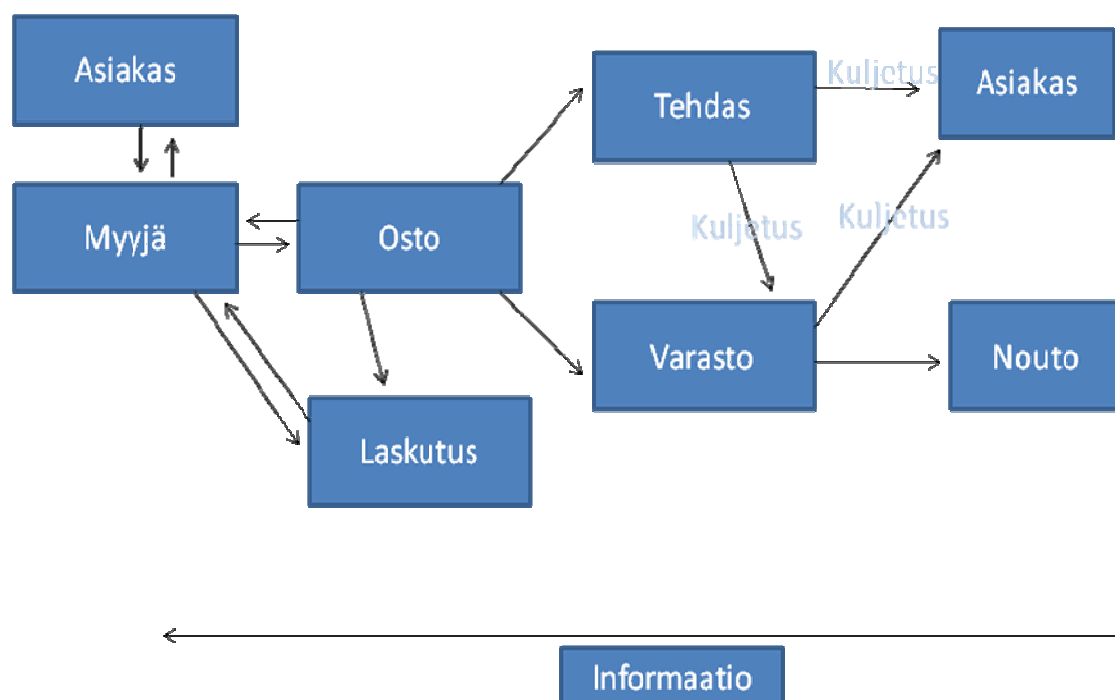
Tilausohjaus tarjoaa yritykselle kilpailukeinon, jos kilpailijat tarjoavat samaa tuotetta muutoin samoin ehdoin. Tehostamisen pääasiallisina keinoina toimivat materiaali- ja informaatiovirtojen tehostaminen, tasapainoon saaminen sekä omien materiaalivarantojen tehokkaampi hallinta. Ongelmaksi voi kuitenkin syntyä töiden ja kapasiteetin ajoittaminen, varsinkin jos raaka-aineilla on pitkä toimitusviive tai epävarma saatavuus. Tällöin yrityksellä onkin ainoana vaihtoehtona varastoida kyseisiä tuotteita itse. Tilausohjausta pystytään analysoimaan, kun 1) kartoitetaan pääkomponentit ja määrät, 2) piirretään logististen toimenpiteiden verkko, 3) etsitään verkosta yhteen asiakkaaseen ja tilaukseen liittyvä virta, 4) asetetaan mittauspisteet (toimenpiteet välillä tilaus-toimitus) 5) kerätään tieto ja kuvataan tulos. Näiden tulosten perusteella saadaan kaavio josta pystytään päättämään kehityskohteet ja suurimmat ongelmat. (Karrus 2003, 58-60.)

4 Tilaus-toimitusprosessit ITT suomi Oy:ssä

Tilaus-toimitusprosessi ITT Suomi Oy:ssä toimii Lyhykäisyydessään kuvien 4 ja 5 mukaisesti. Tässä projektissa keskitytään kokonaan suurempien pumppaamoiden tilauksiin, mutta yrityksen tilaus-toimitusprosessin kokonaisuuden hahmottamisen kannalta käsitellään myös yksittäisen, keskikokoisen työmaapumpun toimitusprosessi. Yksittäisessä työmaapumpussa toimittajia on vain yksi (Ruotsin tehdas), kun taas Pumppaamokokonaisuudessa toimittajia saattaa olla useampi. Sekä pumppaamoiden, että keskusten kokoaminen toteutetaan alihankintana.

4.1 Työmaapumpun tilaus-toimitusprosessi

Tilaus-toimitusprosessi työmaapumpun kohdalla ITT Suomi Oy:ssä kulkee pääsääntöisesti kuvan 4. Mukaisesti. Kyseinen kuva on yksinkertaistettu malli työmaapumpun tilaus-toimitusprosessista, ja siinä saattaa ilmetä tilausten välisiä eroavaisuuksia. Pääosiltaan prosessi pysyy kuitenkin samana.



Kuva 4: ITT Suomi Oy:n tilaus-toimitusprosessi, työmaapumppu.

4.1.1 Työmaapumpun myynti-tilaus

Työmaapumpun tilaus-toimitusprosessi alkaa asiakkaan yhteydenotolla yritykseen. Asiakas on yleensä joko tukkuliike, korjaamo tai esimerkiksi rakennusliike. ITT Suomi Oy:n toiminta perustuu yritysten väliseen kauppaan, yksityishenkilöille tapahtuvaa myyntiä ei työmaa- tai jätevesipumppujen kohdalla ole. Jos asiakassuhde on jo olemassa, on asiakkaalla yleensä yksi tietty yhteyshenkilö, johon hän osaa ottaa suoraan yhteyttä. Jos asiakas on taas uusi, ohjataan puhelu jollekin myyjistä asiakkaan tarpeiden, ja toimialueen mukaan.

Myyjä tarjoaa asiakkaalle sopivaa pumppua asiakkaan antamien tarpeiden mukaan. Tarpeet riippuvat työmaan vaatimuksista. Voi olla, että pumpun tarvitsee esimerkiksi nostaa vettä korkeammalle tai sitten esimerkiksi toimia kaivoksen happamissa vesissä. Urakoitsijat, joiden projektit vaihtuvat usein, saattavat taas tarvita pientä, helposti liikuteltavaa pumppua. Pumpaamoissa ja työmaapumppuissa ITT toimii yritysten kanssa, yksityisille mahdollisesti

tapahtuva myynti tapahtuu kokonaan vähittäismyyjien ja tukkuliikkeiden kautta. (A. Vuorinen haastattelu 15.11.2010.)

Erikoisempien pumppukokonaisuuksien kyseessä ollessa saatetaan tarvita tehdä muutostöitä Vantaan toimipisteessä, huollon puolella. Myyjä sopii nämä toimenpiteet ja aikataulut huollon kanssa. Lähetettä tehdessä. Myyjä tarkistaa varastosaldon. Jos pumppu on erikoismallinen, saattaa olla syytä kysyä ostolta tai varastolta Ruotsin varastosaldot. Joillakin myyjillä on kyseinen reaaliaikainen varastosaldo-ohjelmisto itsellään käytössä.

Kun itse kauppatapahtumaan päästään, tekee myyjä järjestelmään myyntitilauksen. Myyjä pitää huolen, että myyntitilauksesta käyvät ilmi seuraavat tiedot:

- Tuote/tuotteet sekä tuotenumerot
- Tuotteen hinta ja toimituskulut
- Myyjän nimi
- Toimitusasiakas, toimitusosoite
- Toimitustapa
- Laskutusasiakas, laskutusosoite
- Toimitus-aika
- Myyjän ja asiakkaan viitteet
- Lisätiedot, kuten mahdolliset huollossa tehtävät muutostyöt

4.1.2 Työmaapumpun ostotilaus

Myyjä toimittaa myyntitilauksen (lähete) ostolle, tämä tapahtuu Vantaalla yleensä printattuna A4-muodossa, mutta maakunnissa toimivien myyjien kanssa lähetenumero toimitetaan joko sähköpostilla tai puhelimitse. Tietyissä "häätätapauksissa" on mahdollista että lähete seuraa myöhemmin perässä. Tämä on kuitenkin toimenpide jota pitäisi välttää jo pelkästään saldojen paikkansapitävyyden takia. Osto tarkastaa lähetteen tiedot paikkansapitäviksi. Tietojen tarkistaminen on tärkeä toimenpide, koska ohjelmistossa on vanhoja tuotenumeroita, joilla tuotetta ei enää välttämättä löydy tehtaalta tai on siirrytty erilaiseen standardiin. Tämänkalta-

sella numerolla ruotsista tilatessa tulee ostolle ylimääräistä tehtävää, koska numero pitää selvittää. Ylimääräistä aikaa kuluu, koska uusi numero pitää vielä vahvistaa tehtaalle oikeaksi.

Osto tekee ostotilauksen myyntitilauksen pohjalta. Ostotilauksesta ilmenee:

- Tuote/tuotteet sekä tuotenumerot
- Ostajan nimi
- Toimitusasiakas, toimitusosoite
- Haluttu toimitusaika
- Myyntitilausnumero
- Toimitustapa
- Erikoispyynnöt (osatoimitusten salliminen, poikkeavuudet toimitus-ajassa/tavassa)

Tilaus Ruotsista tapahtuu sähköpostilla, tilaus tulostetaan PDF-tiedostoksi ja liitetään sähköpostiin. Ruotsista tulee tilausvahvistus, jolla vahvistetaan päivämäärä, jolloin tuote lähtee Ruotsista. Tuote tilataan joko suoraan asiakkaalle, noutona Vantaalle tai huoltoon/alihankkijana toimivalle huoltoliikkeelle, joka toimittaa pumpun.

4.1.3 Työmaapumpun toimittajat

Työmaapumpun kyseessä ollessa toimittajia on vain yksi. Toimitettava tuote tulee käytännössä aina Ruotsin tehtaalta. Työmaapumppujen kohdalla poikkeuksia ei ole.

Toimittajia voi olla useampi, jos asiakas tarvitsee esimerkiksi paloletkua pumpun lisäksi. Pumpun ja letkun väliset liittimet, ja letkunkiristimet tulevat suomalaiselta yritykseltä. Tuotteet voivat tulla eri valmistajilta, tai kaikki samalta.

4.1.4 Työmaapumpun varastointi

Tuotteen toimituksen tapahtuessa suoraan kotimaan toimipisteestä se pakataan ja jätetään kuljetusyhtiön toimitettavaksi pääasiassa samana päivänä kuin se on saapunut Ruotsista. Jos kyseessä on yleisempi pumppu, tapahtuu toimitus yleensä asiakkaalle tilauspäivänä suoraan Vantaan varastosta. Tämä riippuu tilauksen ajankohdasta ja tiedonkulusta varastoon.

Työmaapumppujen kyseessä ollessa myös nouto ja huollon toimitus ovat mahdollisia. Kun tuotteet ovat toimitettu, huolehtii myyjä lähetteen laskutukseen. Myyjä joko hoitaa sen henkilökohtaisesti tai varaston henkilöstön kautta, kun tuote on pakattu ja odottaa toimitusta. Tämä vaihe prosessista on tapauskohtainen.

4.1.5 Työmaapumpun toimitus

Tuotteen toimitus Ruotsin tehtaalta tarkasteltuna ajanjaksolla tapahtui kansainvälisen kuljetusyhtiön kautta merirahtina. Kiireellisissä tapauksissa tuotteita saatetaan toimittaa myös esimerkiksi lentorahtina. Merirahtina pumpun toimitus kesti pääasiassa kolmesta viiteen päivää. Nopeimmillaan esimerkiksi perjantaina tilattu pumppu saattoi saapua Vantaalle tai asiakkaalle maanantaina. Lentorahtina pumppu tulisi Suomeen huomattavasti nopeammin, mutta kustannusten vuoksi lentorahtia ei käytetä kuin erittäin kiireellisissä tapauksissa.

Vantaan varastosta lähtevät lähetykset, sekä Vantaan että Piikkiön huollon välinen liikenne kulkee samaan konserniin kuuluvan kotimaisen toimijan kautta. Asiakkaille toimitukset toimitetaan joko kyseisen yrityksen kautta, tai jos asiakkaalla on oma sopimus, niin mahdollisesti jonkin muun kuljetusyrityksen kautta. Kiireellisissä tapauksissa saatetaan käyttää esimerkiksi bussirahtia, postipakettia tai tavarataksia.

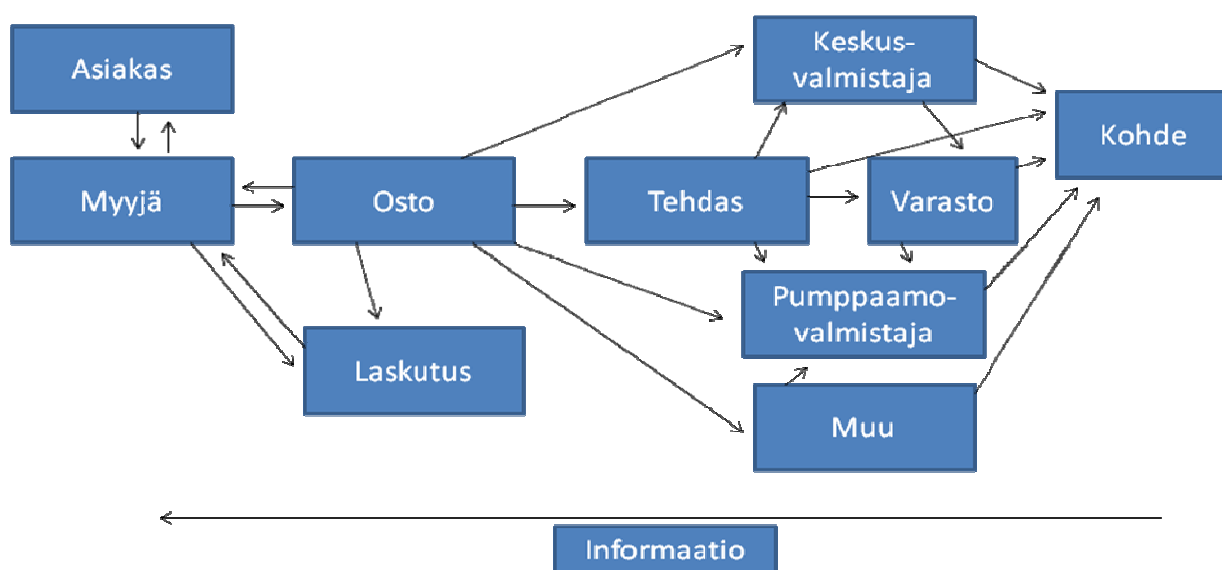
4.1.6 Työmaapumpun tuloutus ja laskutus

Tuotteet tuloutetaan järjestelmään sitä mukaa, kun ne ovat saapuneet. Tuloutuksessa tuote tuodaan yrityksen päätietojärjestelmään varastosaldolle. Tällöin tuote poistuu tilauksista osaksi saldoa.

Kun kaikki toimitukset ovat selvillä, toimittaa osto lähetteen Laskutukseen. Varastosta lähteneen pumpun toimittaa laskutukseen pääsääntöisesti sen pakannut henkilö. Laskutus puolestaan tarkastaa lähetteen tiedot ja hinnat oikeiksi vielä myyjältä.

4.2 pumppaamon tilaus-toimitusprosessi

Tilaus-toimitusprosessi ison pumppaamon kohdalla ITT Suomi Oy:ssä kulkee pääsääntöisesti kuvan 5. Mukaisesti. Kyseinen kuva on yksinkertaistettu malli ison pumppaamon tilaus-toimitusprosessista, ja siinä saattaa ilmetä tilausten välisiä eroavaisuuksia. Pumppaamotilaukset eroavat toisistaan enemmän kuin yksittäisen pumpun tilaus, mutta pääosiltaan prosessi pysyy kuitenkin samana.



Kuva 5: ITT Suomi Oy:n tilaus-toimitusprosessi, iso pumppaamo.

4.2.1 Pumppaamon myyntitilaus

Pumppaamotilauksessa asiakas ottaa yhteyttä myyjään, joka tekee asiakkaalle tarjouksen pumppaamokokonaisuudesta. Kyse voi olla joko yhdestä pumppaamosta tai useamman pumppaamon kokonaisuudesta. Vakituksilla asiakkailta on yleensä nimikkomyyjät, joihin he ottavat suoraan yhteyttä. Myyjä laskee asiakkaan vaatimusten mukaisen pumppaamokokonaisuuden hintoineen ja siihen toimitusajan. Tiedot tähän saadaan erillisestä tietokannasta, josta ilmenevät pumppujen tiedot. Myyjillä on käytössä myös erillinen ohjelmisto, jolla pumppaamokokonaisuudelle vaaditut tekniset mitat lasketaan.

Myyjä selvittää tarvittavan pumppaamokokonaisuuden, eli minkä kokoinen pumpu, keskus ja muut osa-alueet, sekä jo tässä vaiheessa joko omatoimisesti tai oston kautta tuotteiden toimitusajat. Näiden tietojen pohjalta asiakkaalle tehdään tarjous toimitusaikoinen erillisellä ohjelmistolla. Jos asiakas hyväksyy tarjouksen, tekee myyjä lähetteen sen pohjalta. Lähteen teko on suurimmaksi osaksi yhtenäinen yksittäisen pumpun tilauksen kanssa. (J. Mäkelä haastattelu 8.12.2010)

Myyntitilauksesta käyvät ilmi seuraavat tiedot:

- Tuotteet sekä tuotenumerot
- Tuotteiden hinnat ja toimituskulut
- Myyjän nimi
- Toimitusasiakas, toimitusosoite/toimitusosoitteet
- Yhteyshenkilö/henkilöt
- Toimitustapa
- Laskutusasiakas, laskutusosoite
- Toimitus-aika
- Myyjän ja asiakkaan viitteet
- Lisätiedot, kuten mahdolliset huollossa tehtävät muutostyöt tai erityispyynnöt toimitukseen.

4.2.2 Pumppaamo osto-tilaus

Lähete toimitetaan ostoon, joka toimii käytännössä samoin kuin yksittäisen pumpun kyseessä ollessa. Pumppaamotilaus vaatii enemmän tarkkuutta, koska tarkistettavia asioita on enemmän. Ostotilauksen tekijän on vielä varmistettava että myyjän myyntitilaukseen (lähete) liisäämät tuotteet ovat oikeita, eikä esimerkiksi vanhoja tuotenumeroita ole käytössä. Näiden lisäksi on varmistettava että tuotteet tulevat oikeasta paikasta, eivätkä esimerkiksi Ruotsista, vaikka oikea tilauspaikka olisi Italia. Normaalisissa tilauksessa ostotilauksen tekijä tilaa pumpun ja pumppaamotarvikkeet (pumpun nostokettingit, mahdolliset pinnanilmaisimet) erillisellä läheteellä Ruotsista ja toisella läheteellä pumppaamovaruusteet pumppaamovalmistajalle.

Ostaja tekee pumppaamo- ja keskustilaukset kotimaisille valmistajille. Erilliset ostotilaukset tehdään alihankkijoille toimitettavista tuotteista, ja pumpusta/pumpuista. Kun kyseessä on useampi tilaus samalle asiakkaalle, yhdistetään tilauksia mahdollisuuksien mukaan. Näiden lisäksi voi olla myös joitakin erikoispyyntöjä asiakkaan taholta, joihin saatetaan tarvita erilli-

siä tilauksia esimerkiksi Italiasta tai kotimaisilta toimittajilta. Lisäksi pumppaamokiinnikkeet ja esimerkiksi pinnanilmaisimia toimitetaan aikataulujen niin vaatiessa, suoraan Vantaan varastosta

Ostaja lähettää myyntitilauksen tehneelle myyjälle vahvistukset sähköpostiin sitä mukaan kun niitä saapuu. Näin sekä ostaja että myyjä voivat varmistua, että tilaus sujuu kokonaisuudessaan asiakkaalle annetun aikataulun mukaisesti. Tilausvahvistusten seuraaminen on tärkeä osa ostajan, mutta myös myyjän toimenkuvaa. Ostotilaukset toimivat sähköpostilla manuaalisesti, ja aina on otettava huomioon inhimillisen unohduksen mahdollisuus. Jos viivästyksiä tulee syystä tai toisesta, voidaan niihin reagoida varmuusvarastojen avulla sekä esimerkiksi tilaamalla vastaava, mutta nopeammin toimitettavissa oleva pumppu.

Ostotilauksesta ilmenee:

- Tuote/tuotteet sekä tuotenumerot
- Ostajan nimi
- Toimitusasiakas, toimitusosoite
- Haluttu toimitusaika
- Myyntitilausnumero
- Toimitustapa
- Erikoispyynnöt (osatoimitusten salliminen, poikkeavuudet toimitus-ajassa/tavassa)

4.2.3 Pumppaamon toimittajat

Normaalisti suoranaisia toimittajia on yksi, Ruotsin tehdas. Tietyissä pumppaamoissa voi olla tarvetta esimerkiksi erikoisventtiileille, jotka tilataan esimerkiksi suomalaisen tukkurin kautta. Joissakin tapauksissa tuote voidaan tilata suoraan sen valmistajalta. Ruotsin tehtaalta toimitetaan pumppu, ja osa varusteista suoraan asiakkaalle. Pumppaamovalmistajalle toimitetaan pumppaamovarusteet. Pumppaamovalmistajia on neljä. Se, kenelle tilaus menee, riippuu yritysten antamistaan tarjouksista. Hinta ei tässä tapauksessa aina ratkaise, vaan myös toimitusaika on tärkeässä osassa. Tämä on osa myyjän rutiineja asiakkaalle tarjoutua tehdessä. Jos yksi valmistaja ei pysty toimittamaan pumppaamoja riittävän nopeasti, yleensä toinen sen pystyy tekemään. Pumppaamovalmistaja toimittaa valmiin tuotteen suoraan asiakkaalle.

Keskusvalmistajia on kaksi, käytännössä kuitenkin toista valmistajaa käytetään huomattavasti enemmän. Komponentit tulevat myös keskusvalmistajalle oletusarvoisesti suoraan Ruotsin tehtaalta tilausten mukaan. Tuotteet pyritään toimittamaan tehtaalta mahdollisimman nopeasti alihankkijalle. Jos alihankkijalla on ruuhkaa, voidaan toimituksen päivämäärää viivästyttää. Tehdas varaa tuotteen toivottuun päivään, ja toimittaa tämän silloin. Näin alihankkija välttyy tavararuuhkalta omissa tiloissaan.

4.2.4 Pumppaamon varastointi

Kiireellisissä tilauksissa tuotteet saatetaan toimittaa suoraan Vantaan varmuusvarastoista. Isompia pumppuja ei varastoida, mutta esimerkiksi pumppaamovarusteet ja keskuksen elektroniikan osat (M&C) pystytään toimittamaan alihankkijoille seuraavaksi päiväksi. Joissain tapauksissa tarvikkeet voidaan jopa viedä Vantaalta suoraan valmistajalle, tai alihankkijan edustaja voi ne hakea.

Pumppaamoja ei pystytä varastoimaan Vantaalla, eikä oletusarvoisesti muitakaan asiakkaan tuotteita vähäisestä varastotilasta johtuen. Poikkeuksiakin tosin on, jos esimerkiksi osoitteessa on epäselvyyksiä, toimitetaan keskus ITT Suomi Oy:n Vantaan varastoon. Ongelmat saattavat johtua esimerkiksi asiakkaan epäselvyyksistä oman varastoinnin suhteen. Pumppaamojärjestelmää asiakkaan työmaalla ei rakenneta välttämättä heti, kun pumppaamo on saapunut, eikä asiakas ole toimittanut toimitusosoitetta, jossa pumppaamoaan varastoi. Vantaan varastoon ottamisella taataan se, ettei tuote katoa matkanvarrelle tai rikkoonnu epämääräisessä varastoinnissa. Myös pumppuja on varastoitu Vantaalle, jos asiakkaalla ei ole antaa toimitusosoitetta.

4.2.5 Pumppaamon toimitus

Aikatauluista ja toimitustavasta riippuen tuotteet toimitetaan valmistajilta joko suoraan asiakkaan toimitusosoitteeseen, Vantaan varastoon tai huollon puolelle odottamaan asennuspäivää. Tuotteen toimitus Ruotsin tehtaalta tarkasteltuna ajanjaksolla tapahtui kansainvälisen kuljetusyhtiön kautta. Alihankkijat käyttivät omia toimittajiaan, Pumppaamotoimitukset hoituivat erillisillä kuljetuksilla suoraan alihankkijalta asiakkaalle.

Pumppaamoita ei käytännössä varastoida ollenkaan kokonsa vuoksi Vantaalle, vaan ne menevät aina suoraan asiakkaalle. Keskusten kyseessä ollessa tuotteet toimitetaan joko suoraan asiakkaalle tai Vantaan varastoon. Keskuksissakin pyritään toimittamaan tuotteet suoraan asiakkaalle. Asiakkaille toimitukset Vantaalta hoituvat joko kotimaisen sopimuskuljetusyhtiön

toimesta, tai jos asiakkaalla on oma kuljetussopimus, niin mahdollisesti jonkin toisen kuljetusyrityksen kautta.

4.2.6 Pumppaamon tuloutus ja laskutus

Tuotteet tuloutetaan järjestelmään sitä mukaan, kun ne ovat saapuneet. Tuloutuksessa tuote tuodaan yrityksen päätietojärjestelmään varastosaldolle. Tällöin tuote poistuu tilauksista osaksi saldoa.

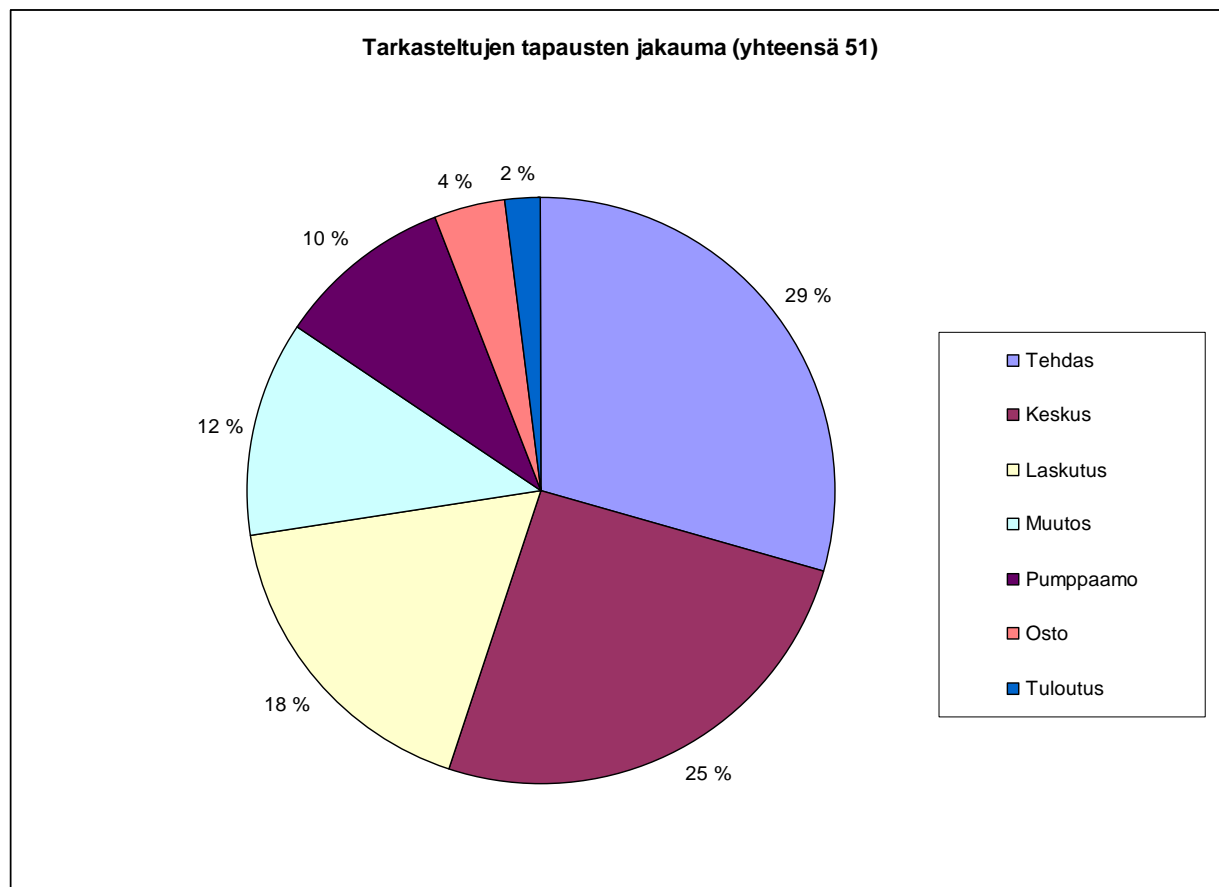
Kun kaikki toimitukset ovat toimitettu asiakkaalle, tai toimitusvaiheessa, vie osto lähetteen laskutukseen. Laskutus puolestaan tarkistuttaa lähetteen tiedot ja hinnat oikeiksi vielä myyjältä.

5 Tilaus-toimitusprosessissa ilmenneet ongelmat

Suurin yksittäinen ongelmatekijä oli käytännössä tiedossa jo ennen projektin aloittamista, ja yksi syy miksi koko projekti on aloitettu. Tuotteiden myöhästely ja siitä seurannut aikataulun pettäminen oli suurena ongelmana. Tämä on tietysti eriteltävissä pienemmiksi osatekijöiksi, kuten alihankkijoiden myöhästelyksi tai tavarantoimittajan ongelmiksi. Muitakin ongelmia oli, mutta ne eivät olleet läheskään niin kriittisiä koko prosessin kannalta.

Lähdemateriaali on työstetty yrityksen tietojärjestelmien sekä lähetteen paperiversioiden avulla. Näiden avulla kauppatapahtumien päivämäärät ovat saatu luotettavasti talteen, ja jo niiden avulla pystytään toteuttamaan projekti, jolla ongelmakohtat löytyvät. Ongelmien taakse taas ei kovin pitkälle pääse. Eli esimerkiksi materiaalista ei saada vastausta siihen, miksi pumpun toimitus kesti tehtaalta kaksi kuukautta tai miksi pumppaamo ei ole laskutettu heti, kun se on toimitettu asiakkaalle. Toisaalta se ei ole edes oleellista tämän projektin osalta, koska tässä keskitytään siihen, mistä prosessin pitkä kesto aika johtuu. Ei siihen, mistä kesto aikaa pidentävän osaprosessin kesto johtuu. Tarkempien tietojen saaminen vaatisi prosessin huomattavasti tarkempaa tutkimista, ja pienemmiksi osiksi jakamista. Tämä voisi pitää sisällään esimerkiksi alihankkijoiden prosessien tarkastelua tai laskutuksen prosessien läpikäymistä.

Tarkasteluun otettiin tapaukset, joissa toimitusaika ylitti asiakkaan kanssa sovitun toimitusviikon. Kyseisiä tapauksia oli yhteensä 51 kappaletta, ja kaikista oli löydettävissä vähintään yksi selkeä viivästymisen syy. Tapausten kappalekohtaiset määrät ja prosenttijakaumat ilmevät kuvasta 6.



Kuva 6: Viivästymiseen johtaneiden syiden jakauma.

Viivästysten syiden lukumäärät kappaleissa:

- Tehdas 15
- Keskus 13
- Laskutus 9
- Muutos 6
- Pumppaamo 5
- Osto 2
- Tuloutus 1

Yleisin yksittäinen viivästyksen aiheuttaja tarkasteltuna ajanjaksona oli Ruotsin keskusvarasto eli tehdas. Yhdessä tarkasteltuna alihankkijat ylsivät kuitenkin vielä suurempaan kokonaismäärään. Ne on kuitenkin käsitelty erillisinä ongelmina. 15:sta tehtaan viivästyksestä seitsemän johtui pumpuista, sovituisissa toimitusajoissa ei ollut pysytty. Myös varusteiden toimituksen kanssa oli ongelmia enemmänkin, projektiin määritetyn rajan ylitti kaksi tapausta. Lisäksi pienempiä viivästyksiä oli jatkuvasti, jotka eivät kuitenkaan vaikuttaneet tilauksen aikataulussa pysymiseen. Näistä kahdessa tapauksessa varusteiden viivästyminen vaikutti pumppaa-

mon valmistumiseen. Pumppaamon valmistamiselle on varattu alihankkijalla tietty aika, tällöin kaikkien siihen tarvittavien varusteiden pitäisi olla paikalla.

Materiaali ei kerro sitä, kuinka monessa tapauksessa tehtaan viivästyksistä on pelastuttu alihankkijan puskuvaraston tai Vantaan varastosta toimitettujen tarvikkeiden avulla. Näitä tapauksia oli kuitenkin monta, koska useammin kuin kerran pumppaamo oli valmistunut ennen tai samana päivänä kun varusteet tehtaalta saapuivat. Keskusten elektroniikan (M&C) viivästyminen vaikutti viidessä tapauksessa koko tilauksen viivästyymiseen. Ajanjaksolla oli kuitenkin yli kymmenen tapausta, joissa tehtaalla oli toimitusvaikeuksia tietyn ohjainyksikön kanssa. Nämä tilaukset olisi saatu toimitettua pahimmillaan jopa kuukautta aiemmin, jos yksikkö olisi toimitettu ajallaan. Ohjainyksikön myöhästyminen vaikuttaa välttämättä myös alihankkijan aikatauluihin.

Käsitellyissä tapauksissa toiseksi suurimmaksi yksittäiseksi ongelmaksi muodostuivat keskukset. Käsiteltynä ajanjaksona pääkeskusvalmistajalla oli varsin paljon ruuhkaa. Kyseinen yritys myös muutti uusiin toimitiloihin juuri puolivälissä käsiteltyä ajanjaksoa, joka osaltaan hidasti prosessia.

Kolmanneksi yleisin syy oli laskutuksessa. Laskutus on hieman harhaanjohtava nimike, koska viivästys aiheutuu siitä, ettei myyjä ole tarkistanut hintoja oikeiksi. Osasta tapauksista lähteistä olivat puuttuneet hinnat kokonaan, eikä myyjä muokannut niitä oikeaksi. Laskutus ei voi tietenkään toimittaa laskua asiakkaalle, ennen kuin hinnat on tarkistettu paikkansapitäviksi.

Pumppaamot viivästyttivät toimitusta viidessä tapauksessa. Näissä tapauksissa ei ole mukana ne kerrat, joissa tehtaalla viivästys vei osaltaan pumppaamoiden valmistumista eteenpäin. Viivästyksen syynä voi olla esimerkiksi jonkin toisen pumppaamon viivästyminen tai huono aikataulutus. Tästä ei kuitenkaan ole täyttä varmuutta, mutta esimerkiksi isompaa puskuvarastoa pitämällä alihankkijalle annettaisiin liikkumavaraa valmistamisen kanssa. Kuudessa tapauksessa viivästyksen aiheuttivat asiakkaan tekemät muutokset. Tässä tapauksessa ei siis voida puhua asiakkaalle aiheutuneesta viivästyksestä, vaan pikemminkin yritykselle aiheutuneesta viivästyksistä. Kyseiset viivästykset vievät väistämättä eteenpäin myös laskutusta.

Ostoon pystyi liittämään suoraan tai välillisesti kaksi tapausta. Toisessa tapauksessa tilaus oli syystä tai toisesta unohtunut kokonaan tilata, eikä sitä ollut huomattu ajoissa. Toisessa tapauksessa tuotetta ei ollut toimitettu varastosta, joten laskutus myöhästyi. Toimituskäskyt tulevat oston kautta, joten tämä on linkitettävissä sinne. Näiden lisäksi yksi isompi viivästys joh-

tui tuloutuksen viivästyisestä. Lisäksi välillisiä viivästyksiä aiheuttivat monet seikat yhdessä ja erikseen.

5.1 Pumppaamon myyntitilauksen ongelmat

Tilauksen alkuvaiheessa määritellään jo osaltaan se, tuleeko kaupasta kannattava. Myyjän on omattava vaadittava tietotaito. Tietotaidon ja ohjelmistojen avulla myyjä määrittää asiakkaan tarpeisiin sopivan pumppaamon ja pumpun. Pumpun teho ja koko on oltava riittävät, jotta pumppaamojärjestelmä toimisi kokonaisuudessaan. Jos myyjä laskee pumpun tuottoarvot pieleen, joudutaan pumppaamoon todennäköisesti hankkimaan uusi, sopivan kokoinen pumppu. Tietoja siirrellään ohjelmasta toiseen, tässä on virheelle mahdollisuus. Tarjousohjelmisto on erillinen ohjelmisto, josta käsin on siirrettävä tuotteet tietojärjestelmään läheteseen.

Asiakkaalla on oma vastuunsa tietojensa oikeellisuudesta. Tässä vaiheessa syntyy vielä lisäongelmia, jos esimerkiksi pumpun tarvitsisi siirtää enemmän materiaalia kuin on alkujaan suunniteltu. Tällöin on tehtävä muutoksia joko pumppaamoon tai pumppuun, yleensä pumpun muutokset ovat huomattavasti helpompia toteuttaa. Tästä toimenpiteestä tulee tietysti lisäongelmia kulujen ja toimitusaikojen kanssa.

Projektissa ilmeni kuusi tapausta joissa pumppaamoon oli tapahtunut muutos. Tämä on erittäin suuri määrä. Yhdessäkään tapauksessa ei päästy niin pitkälle, että pumppu olisi pitänyt tilata uudelleen. Viivästykset olivat kuitenkin ajallisesti pitkiä, tämä aiheuttaa tietysti asiakkaalle itselleen viivästystä, mutta alihankkijalle ja toimittajalle. Projektiin satsatut varat ovat kiinni tämän ylimääräisen ajan viivästyneessä projektissa, oli syy missä tahansa.

5.2 Pumppaamon ostotilauksen ongelmat

Osto on kaikkien toimintojen keskellä, se vasta, myynnille, tehtaalle, ja ongelmatapauksessa osaltaan asiakkaille. Tämän takia olisikin tärkeää, että ostolla olisi työkalut tämän kaiken hoitamiseen.

Yrityksen päätietojärjestelmä on varsin vanha, toteutukseltaan 90-luvulta. Ohjelmistolla tehdään tarjoukset, myyntitilaukset, ostotilaukset sekä muut kauppaan liittyvät toimenpiteet. Ohjelmistossa toimii varastonhallinta. Ohjelmiston kautta saadaan myös näkyviin raportit myynneistä, asiakkaista sekä muista yrityksen toiminnoista. Yrityksellä on käytössä muita ohjelmistoja, jotka eivät keskustele kyseisen ohjelmiston kanssa.

Osaltaan kriittinen vaihe on ostotilauksen tekeminen. Ostotilaus ja myyntitilaus eivät keskustele keskenään niin, että tuotteet pystyttäisiin suoraan siirtämään ostotilaukseen. Näin ollen ostajan on luotava koodit ostotilaukseen käsin tai "copy pastella". Tämä tuo yhden virhemahdollisuuden, jos esimerkiksi koodi lipsahtaa väärin eikä tätä huomata ajoissa. Toisaalta tämä on ostolle mahdollisuus tarkastaa, onko myyntitilauksessa käytetty oikeita tuotenumeroita. Tässä vaiheessa prosessia tietojärjestelmä poistuu kuvioista hetkeksi. Ostotilaukset lähetetään Ruotsiin "käsin", eli printataan tietokoneella ostotilaus PDF -muotoon ja lähetetään Ruotsin tehtaalle sähköpostilla. Osto ja myyntitilaus tulostetaan oston mappiin.

Tietojärjestelmän pitäisi olla kokonaisuus, joka ei katkeaisi näin tylästi missään vaiheessa, varsinkaan kun kyseessä on saman konsernin väliset toimenpiteet. Ruotsista tuleva tilausvahvistus ei kirjaudu mitenkään ostotilaukseen saati myyntitilaukseen. Vahvistus printataan tilauksen liitteeksi. Lisäksi Suomessa ei tiedetä, onko tilaus mennyt läpi, ennen kuin vahvistus tulee sähköpostiin. Aina vahvistus ei kuitenkaan tule välittömästi. Vahvistus voi tulla esimerkiksi useamman päivän päästä, jos harvemmin kysytyn tuotteen varastotilanne ei ole ollut täysin selvä tehtaalla.

Toimitusajat ovat täysin erillisinä tiedostoina/papereina, myyntitilaus ei päivyty mitenkään ennen kuin siihen tuloutetaan Suomeen tulleita tuotteita. Käytännössä tietojärjestelmä toimii tässä vaiheessa oston mapissa, johon liitetään vahvistetut toimitusajat. Kyseisessä mapissa oleviin tulosteisiin lisätään muut mahdolliset pienemmät muutokset. Ideaali tilanne kuitenkin olisi, jos "tietojärjestelmä" siirtyisi käytännössä sisällöltään samana oston mapista digitaalseksi.

Edellä mainitussa oston mapissa on asiakkaan toimitusosoite, joka ei syystä tai toisesta yleensä kirjaudu oikeana myyntitilaukseen. Tämä johtuu yleensä siitä, että asiakas ei ole vielä varma esimerkiksi siitä, kuka urakoi pumppaamon tai mikä on asiakkaan puolella pumppaamon asentamisen aikataulu. Tämä kuitenkin aiheuttaa sekaannusta siinä vaiheessa, jos kyseistä asiaa ei ole otettu huomioon ostotilausta tehdessä.

Sekaannuksia syntyy, jos esimerkiksi Ruotsista lähetetään tavarat väärään toimitusosoitteeseen. pumppaamokiinnikkeiden ja muiden mahdollisesti Vantaalta suoraan toimitettavien toimituksen kanssa voi tulla ongelmia. Esimerkiksi silloin, jos kesätyöntekijä unohtaa lähettää tulostaessaan tarkastaa, onko lähetteessä näkyvä toimitus-osoite sama kuin on oston kansiossa. Varsinkin urakoitsijoilla väärään osoitteeseen lähetetyt kooltaan pienet tuotteet katoavat helposti.

Tietojärjestelmä ei ollut yhdessäkään tarkastellussa tilanteessa suoranaisten ainoana syynä, toisessa tapauksessa tuotteen toimitus oli unohtunut, toisessa jäänyt tilaamatta. Kuten edellä

on mainittu, on prosessissa useampi kohta, jossa tietojärjestelmän vajavuudet voivat aiheuttaa viivästyksiä inhimillisten unohtamisien myötä. Tarkastelluista tilauksista ainakin yhdessä oli tapahtunut se, että pumppaamon varustetilauksista oli jäänyt lähettämättä eteenpäin tehtaalte. Kyseisessä tapauksessa se ei aiheuttanut kuitenkaan viivästystä, ilmeisesti alihankkija oli käyttänyt varmuusvarastojaan. Siitä ei ole kuitenkaan tietoa, aiheuttiko tämä myöhästyminen uudelleenjärjestelyjä alihankkijan puolella.

Niin kauan kuin kyseistä ohjelmistoa käytetään yrityksessä, hidastavat vanhat tuotekoodit ohjelman fyysistä toimintanopeutta entisestään. Lisäksi myyjät saattavat ottaa aktiiviseenkin käyttöön vanhat tuotekoodit, jos heillä ei ole tiedossa, ettei niitä voi enää käyttää. Varaosien puolella vanhat tuotekoodit ovat jopa hyödyllisiä, jos tuotteen memotietoihin on kirjattu uusi koodi, jota käytetään. Pumppaamoiden kohdalla on kuitenkin kyseenalaista niistä saatava hyöty. Tuotekoodit tosin muuttuvat tietyissä osissa useamman kerran, joten asiakkaan tilaessa varaosia vanhalla koodilla löytyy käytössä oleva koodi suoraan tietojärjestelmästä. Tämä vähentää käytettyä aikaa, koska pumppujen räjäytyskuvia ja varaosakatalogeja ei tarvitse käydä lävitse.

Ihanteellisin ratkaisu olisi yhtenäinen tietojärjestelmä, jonka pääylläpitovastuu olisi Ruotsin konttorilla, ja jossa olisi näin ajantasaiset tuotetiedot reaaliaikaisella päivityksellä. Nykyinen järjestelmä on kuitenkin vielä käytössä, joten järkevin toimintatapa olisi päivittää vanhoihin koodeihin "ei käytössä" -teksti sekä korvaava nimike. Jos ja kun ei päivittäjää ole, olisi turvallisin keino poistaa vanhat koodit heti, kun niitä tulee järjestelmässä vastaan. Ruotsin tehtaalta ilmoitetaan tilauksen yhteydessä jos vanhaa koodia on käytetty. Tämä tieto pitäisi saada päivitettyä järjestelmään tai ilmoitettua myös myyjille. Muuttuvia tuotetietoja ei kuitenkaan ole kovin usein, ajantasaisella päivittämisellä tämä toimisi.

5.3 Pumppaamon toimittajien ongelmat

Käytännössä kaikkiin projektissa tarkasteltaviin toimituksiin tulevat Ruotsin tehtaalta vähintään umppu, pumppaamotarvikkeet sekä keskuksen komponentteja. Näiden lisäksi toimituksia ja kokoonpanoa hoitavat alihankkijat.

5.3.1 Alihankinnan ongelmat

Yrityksellä on neljä jatkuvasti käytettävää alihankkijaa pumppaamopuolella. Pumppaamoalihakijat tuottavat pumppaamoihin tarvittavan pumppaamo-osan. Pumppaamoon tulee sisälle pumppu ja itse pumppaamoon liitetään putkistot. Pumppaamo on se kokonaisuus, jonka sisälle asennetaan pumppu ja pumppaamon ulkopuolelle maanpinnalle keskus, jolla pumppua/pumppaamoa käytetään. (T. Talvisto 12.12.2010.)

Pumppaamon rakentaminen vaatii tarkat etukäteissuunnitelmat jotta kokonaisuus toimisi. Esimerkiksi pumpun varusteiden ja pumppaamovalmistajan materiaalien pitää olla kaikkien samalla putken halkaisijalla ja sopia yhteen materiaaleiltaan. Pumppaamo ei voida valmistamaan ilman, että istukat, sulkuventtiilit, pallotakaiskuventtiilit sekä mahdolliset muut komponentit ovat pumppaamovalmistajalla, kun yrityksen kokoonpanoprosessi alkaa.

Pumppaamovalmistajista johtuvia ongelmia oli tarkasteltuna ajanjaksona käytännössä viisi kappaletta. Kyseisten tilausten viivästykset olivat pääosin johdettavissa siihen, että jokin toinen projekti viivästyi ja aiheutti täten viivästyksen seuraavalle projektille. Pumppaamovalmistajilla on myös ollut ongelmia tavaran saamisen kanssa, Ruotsin tehdas ei ole pystynyt vastaamaan kysyntään, tällöin on pumppaamonkin valmistuminen myöhästynyt ja vaikuttanut toimituksen aikatauluihin. Pumppaamoiden syyksi ei ole tässä projektissa kuitenkaan otettu selkeästi tehtaalle johdettavia syitä. Tarkempien syiden etsimiseksi tarvittaisiin esimerkiksi alihankkijoiden haastatteluja. Niihin ei kuitenkaan ollut tämän projektin puitteissa mahdollisuutta.

Pumppaamovalmistajilla on ollut pienet varastot, joista käytetyimpiä tuotteita varastoidaan n. 1-3 kappaletta. Tämä varasto ei kuitenkaan pysty vastaamaan tarpeeseen, jos tietty tuote on loppunut Ruotsista tai pahimmassa tapauksessa kaikista Euroopan keskusvarastoista. Kun näin käy, kestää tuotannon palautuminen normaaliksi jopa yli kuukauden. Tänä aikana ei tuotetta saa kuin hyvin pienissä erissä. Alihankkijan tarvetta pystytään toki täyttämään Vantaan varaston avulla, mutta varastonarvon minimoimiseksi tuotteita ei ole sielläkään kymmeniä kappaleita.

Keskusvalmistajasta johtuvia myöhästymisiä oli yhteensä 13 kappaletta. Viivästykset olivat pääosin ajallisesti parista viikosta kuukauteen. Ongelmia aiheuttivat myös tehtaan toimitusvaikeudet. Kuten pumppaamoiden kohdalla, myös keskusten ohjauspiirien sekä muiden niissä tarvittavien elektronisten osien kohdalla saattoi tulla pitkiä toimituskatkoksia. Suoranaisesti tehtaasta johtuvat ongelmat ovat käsitelty seuraavassa luvussa. Ohjauspiirit, kuten pumppaamoidenkin tarvikkeet, ovat sellaisia tuotteita, joita ei voida kiiretapauksissa korvata vastaavilla, nopeammalla aikataululla alihankkijoille saatavilla tuotteilla.

Tapauksissa, joissa muilta alihankkijoilta tilattiin tuotteita, ei ollut ongelmia. Tilaukset eivät sisältäneet kuitenkaan kokoonpanotuotteita. Lisäksi kyseiset tuotteet olivat yleensä yksittäiskappaleita.

Alihankkijoita käsiteltäessä oli merkillepantavaa se, että sekä pumppaamo- että keskusvalmistajien toimitusongelmat olivat mitaltaan hyvin samanpituisia ja samankaltaisia. Tästä pys-

tytään päättelemään, että ongelmat saattavat pitkälti johtua komponenttien toimitusvaikeuksista. Aikataulun puitteissa ei ollut kuitenkaan mahdollista käydä haastattelemassa alihankkijoiden edustajia.

5.3.2 Tehtaan ongelmat

Viidessätoista tilauksessa tehtaan myöhästymisestä aiheutui suoranainen myöhästyminen koko tilaukseen. Seitsemän näistä myöhästymisistä johtui pumpuista. Tehtaalla on ollut näiden toimituksen kanssa pidempään ongelmia, koska kyseisiä pumppuja ei tehdä valmiiksi varastoon. Tämä taas johtunee pitkälti siitä, että kysyntä on satunnaista ja tehtaan/keskusvaraston täytyy minimoida omat varastonarvonsa. Tämä on toisaalta ymmärrettävissä, pumppaamot ovat useimmiten yksilöllisiä, tällöin pumppuvaihtoehtoja on useita.

Asiakas saattaa haluta pumpun esimerkiksi happamaan veteen soveltuvana, jolloin pumpun materiaalit esimerkiksi tiivisteiden osalta eroavat verrattuna perusmallin pumppuun. Tietyissä hankkeissa asiakas saattaa tarvita myös tiettyjä erillisiä testitodistuksia, joita ei yleensä pumpusta tehdä. Näiden asioiden varjossa on ymmärrettävää, ettei kyseisiä pumppuja ole Ruotsissa tehtaalla varastossa.

On kuitenkin otettava huomioon se, että viivästys näissä tapauksissa on johtunut siitä, ettei tehdas ole pystynyt pitämään kiinni lupaamastaan aikataulusta. Suomen päässä pumppujen toimitusaikataulu otetaan jo etukäteen selville, jos se on asiakkaan kannalta mahdoton, kehitetään korvaavia pumppuratkaisuja jo ennen lopullista tilausta. Näissä tapauksissa kuitenkin pumpun alkuperäinen aikataulu on sopinut asiakkaalle luvattuun toimitusaikaan. Tehdas on kuitenkin viivästyttänyt toimitusta lähettämällä uusia tilausvahvistuksia, joissa toimitusaikaa on pidennetty.

Yksittäisiä syitä tehtaan myöhästymisiin pumpuissa on hankala antaa suomesta käsin. Kyse on kuitenkin hyvin luultavasti resurssipulasta, josta johtuen koko valmistusprosessi tehtaassa myöhästyy. Joissakin tapauksissa olisi mahdollista, että loma-ajat vaikuttaisivat tuotteiden toimitusaikatauluihin. Tarkasteltavalle ajanjaksolle ei tällaista tapausta kuitenkaan osunut. On mahdollista, että joissain tapauksissa valuosien tuotantoon liittyvät materiaalit ovat päässeet loppumaan.

Pumppaamovarusteiden toimituksen ongelmat aiheuttivat viivästyksen kahdessa tapauksessa. Viivästyksiä oli kyseisenä vuonna huomattavasti useammassa tapauksessa, mutta ne eivät viivästyttäneet pumppaamoa niin paljon, että olisivat mahtuneet käsittelyyn. Pumppaamovarusteiden erityispiirteenä on huomattavissa se, että myöhästykseen tullessa saattavat toimitusvaikeudet jatkua kuukausien ajan. Esimerkiksi kytkinistukoiden loppuessa Ruotsin tehtaalta

(Pohjois-Euroopan keskusvarasto) aiheuttaa se välitöntä jonoutumista. Istukoiden loppuminen voi johtua esimerkiksi materiaalin saantiongelmista, jolloin tuotetta ei pystytä valmistamaan. Kyseisten tuotteiden menekki on kuitenkin tasaisen jatkuvaa. Tällöin syntyy eräänlainen paniikki, ja eri maakohtaiset toimijat tekevät isompia tilauksia tehtaalta, jolloin tilausmäärä kasvaa normaalia huomattavasti suuremmaksi.

Ruotsin tehtaan toimitusjärjestelmässä on yksi varsin kummallinen erikoisuus, kun materiaalia ja toimitettavaa tavaraa taas saadaan, ovat pienet tilaukset etusijalla. Tämä on käytännössä huomattu Suomessa monesti. Kun isommat, vanhemmat ja arvokkaammat tilaukset odottavat toimitusta ja toimituspäivät vaihtuvat pidemmälle, tulee huomattavasti myöhemmin tilattu yhden istukan tilaus verrattain nopeasti. Pienempien tuotteiden kohdalla tämänkaltainen menettely on aiheuttanut suurta ihmettelyä asiakkaissa. Käsitellyissä istukoissa ongelmat eivät ole välttämättä aivan niin suuret kuin pienemmissä. Jos istukoihin varattu valumateriaali loppuu tehtaalta, vaikuttaa se välillisesti isompien istukoiden toimituksiin. Tarkkaa tietoa tehtaan priorisoinnista ei ole, mutta sen voisi kuvitella toimivan niin, että kysytyimmät pienemmät istukat menevät samanarvoisessa tilanteessa isompien edelle. Pienemmät istukat vievät samaa valmistusmateriaalia huomattavasti vähemmän.

Keskuksiin tarvittavien M&C-komponenttien kanssa ongelmia oli viidessä tapauksessa. Näissä kaikissa tapauksissa oli kyse tietystä ohjausyksiköstä, jonka toimituksen kanssa oli kyseisenä aikana ongelmia lukuisissa muissa tapauksissa. Ilmeisesti tehtaalla oli ongelmia raaka-aineen toimitusten kanssa. Tarkastellulla ajanjaksolla oli käytännössä kahdessa otteessa ongelmia toimittamisen kanssa. Ongelmia oli kuitenkin muiden valutuotteiden (käytännössä istukat) sekä pumppujen kanssa koko ajanjaksolla. Nämä ongelmat osuivat osiolle, jolloin tietyille keskuksille oli enemmän kysyntää. Tarkempien syiden etsiminen vaatisi vierailua Ruotsin tehtaalla sekä prosessien tarkempaa tuntemista. Tuotteiden valmistamistapojen voisi kuitenkin olettaa olevan varsin erilaiset. Pumppaamotarvikkeet ovat pääosin valuosia, kun taas elektronikka sisältää kokoonpanoa ja alihankkijoita. Pumppu taas sisältää mekaanisen ja valupuolen. Ongelmat ja seuraukset ovat kuitenkin varsin yhteneväiset.

5.4 Pumppaamon varastoinnin ongelmat

Varastojen syntymiseen on löydettävissä kaksi pääsyitä. Aktiivivarastot syntyvät, kun tavaroiden tilaus/kuljetus kahden toimitusketjun yrityksen välillä on toteutettu niin, että myyjältä saapuva erä on välitöntä tarvetta suurempi. Osa tavarasta jää siis joksikin aikaa varastoon. Varmuusvarastot syntyvät, kun tavaraa tilataan varmuuden vuoksi tarvetta aiemmin tai enemmän. Tämä voi johtua esimerkiksi epävarmoista toimituksista tai asiakkaan mahdollisesta yllättävästä tarpeesta. Varmuusvarasto voi syntyä myös huomaamatta, tuotteen saapuessa varastossa on vielä edellistä erää. (Sakki 2003, 73-74.)

Varastossa ei suoranaisia ongelmia ollut. Tiettyjen varastosta lähtevien tuotteiden kohdalla nopeutta voisi parantaa. Yhdessä tapauksessa tilaus käytännössä odotti varastosta lähtevää tuotetta. Ei kuitenkaan pystytä todentamaan, onko tämä johtunut siitä, että tehtävä on jo annettu varastoon vai siitä, että se on unohtunut kansioon. On siis mahdollista, että varastossa on käytännössä kaikki tehty niin kuin on pitänytkin. Yrityksessä kuitenkin varastoa hallinnoivat henkilöt sekä varaston johto hoitivat käytännössä kuitenkin samoja toimia. Kyseisenä ajanjaksona varastopäällikkö oli pääasiassa hoitanut lähtevän tavaran. Vain kesäkuusta eteenpäin on varastossa ollut kesätyöntekijä, jonka toimenkuvaan kuului myös tavaran toimitus ja tilauskansion hallinnointi. On erittäin todennäköistä, että kyseisissä tapauksissa lähettestä on jäänyt huomaamatta varastosta toimitettava tuote. Lähetteitä pitäisi kuitenkin käydä säännöllisesti läpi, eikä tuotteita saisi roikkua läheteillä.

Jo aiemmin mainitut toimitusvaikeudet tehtaalla olisivat osittain hallittavissa aktiivisemmalla varaston seurannalla ja varastosaldojen paikkansapitävyydellä. Myyjillä on ollut yrityksessä tapana luottaa varastosaldoihin, vaikka saldoissa on ollut välillä suuriakin heittoja. Osaltaan heitot saattavat johtua yrityksen sisäisestä kulttuurista, jossa esimerkiksi huolto saattaa ottaa varaston puolelta tavaraa, ennen kuin kyseisestä asennustyöstä on tehty edes lähetettä. Tämä taas aiheuttaa sen, että saldo näyttää esimerkiksi yhtä halkaisijaltaan 150 cm olevaa kytkinistukkaa varastossa. Käytännössä istukka voi olla jo asennettu, ja pahimmassa tapauksessa unohtunut läheteeltä kokonaan. Voi myös olla, että huollon asennus onkin syystä tai toisesta peruuntunut, ja istukka on jäänyt huollon puolelle kuljeksimaan. Tällöin tuote olisi olemassa, mutta kukaan ei vain tiedä, missä se fyysisesti sijaitsee.

Varastonarvon hallinnan takia yrityksellä ei ole ollut mahdollisuutta pitää harvemmin meneviä tuotteita varastossa. Näihin tuotteisiin kuitenkin kuuluvat käsiteltyjen isojen pumppaamoiden varusteetkin. Isompia istukoita ei ole välttämättä yhtään kappaletta varastossa. Enemmän kysytyjä istukoita on kahdesta viiteen kappaletta, alihankkijalla huomattavasti vähemmän. Isolta asiakkaalta saattaa kuitenkin tulla jopa neljän pumppaamon yhtäaikainen tilaus. Jos tällöin osuu tehtaalle toimitusongelmia, on asiakkaalle annettussa aikataulussa pysyminen erittäin vaikeaa.

Jos tuotteita olisi alihankkijalla yhteensä edes kymmenkunta nykyistä enemmän varmuusvarastossa, vähentäisi se selvästi riskiä toimituksen myöhästymiseen. Kun tilaus myöhästyy esimerkiksi pumppaamon takia, jäävät kokonaisuuden muut osa-alueet laskuttamatta. Tämä näkyy yrityksen kassavirrassa ja mahdollisesti isonkin asiakkaan tulevaisuuden pumppaamokonaisuuksien toimittajan vaihtumisena. Istukat ja venttiilit kustantavat varastossa suhteessa huomattavasti vähemmän kuin myöhästymiskorvaukset tai asiakkaalle hankittavat korvaavat vaihtoehdot.

Yrityksen täytyisikin löytää jonkinlainen balanssi varastonarvon ja asiakastyytyvyyden säilyttämisen väliltä. Yhtenä osatekijänä olisivat kokonaisprosessin hallinnan keinot, sekä esimerkiksi tietojärjestelmän uudistaminen. Näiden keinojen avulla saatettaisiin pienentää esimerkiksi virhetilauksen määrää, jotka jäävät roikkumaan varastoon lisäämään varastonarvoa. Järjestelmässä roikkuu tiettyjä tilauksia, jotka ovat jääneet syystä tai toisesta laskuttamatta ja saldolle. Syitä voi olla esimerkiksi takuuna annettu pumppu, eli pumppua ei ole enää edes olemassa yrityksellä, mutta se näkyy saldoilla.

Varastonarvon pienentämiseksi voisi hyllyistä siivota virhetilaukset ja vanhat tuotteet. Virhetilaukset ovat esimerkiksi näppäilyvirheitä tilausta tehdessä, eikä pumppua ole "ehditty" tai saatu lupaa palautukselle takaisin tehtaalle. Näistä tuotteista olisi päästävä eroon, mielellään mahdollisimman pian virheen tapahtumisen jälkeen. Pumput ovat tuotteita, jotka vanhentuvat jatkuvasti. Esimerkiksi viiden vuoden päästä pumppua ei voi myydä enää kuranttina tuotteena, koska esimerkiksi tiivisteet hapertuvat tietyissä pumpuissa pidemmässä säilytyksessä. Kyseiset pumput eivät ole kuitenkaan yleensä sellaista tavaraa, ettei niitä saisi myytyä. Katteesta olisi pystyttävä tinkimään selkeissä virhetapauksissa, koska toinen vaihtoehto on, että pumppu vie varastotilaa seuraavan viiden vuoden ajan, kunnes se romutetaan tai puretaan varaosiksi. Kumpikaan näistä vaihtoehdoista ei anna pumpun hankintahintaan verrattuna kuin erittäin pienen prosentin takaisin, verrattuna kokonaisuena myyntiin.

Myös varastonhallinta asiakkaiden tuotteiden osalta vaatisi kehitystä. Tarkasteltuna ajanjaksona ilmeni useampi tapaus, joissa asiakkaan pumppaamon pumput ja keskus jäivät Vantaan varastoon odottamaan toimitusaikaa. Tämä on tavallaan ymmärrettävää, mutta olisi varmasti jo sopimusvaiheessa sovittavissa. Asiakkaan pumput vievät pienessä varastossa suhteettoman paljon tilaa. Asiakas pysyy varmasti tyytyväisenä, mutta osaltaan tämä syö pumppaamon katteria jatkuvasti. Varastotila ei ole ilmaista, ja noinkin pienen varaston ollessa kyseessä ylimääräinen objekti lattiatasolla aiheuttaa vain tuotteen siirtelyä paikasta toiseen.

5.5 Pumppaamon toimituksen ongelmat

Tuotteiden toimitus on ulkoistettu. Alihankkijat käyttävät lisäksi omia sopimuskuljetusyrityksiään. Lisäksi tuotteet saatetaan lähettää asiakkaan lukuun, jos asiakkaalla on olemassa oma kuljetussopimus.

Toimitukset eivät tuottaneet tarkasteltuna ajanjaksolla ongelmia, jotka olisivat vaikuttaneet kriittisesti kauppatapahtuman kestoan. Pienemmät viivästyksset on saatu selvitettyä kuljetusyhtiön kanssa kohtuullisen nopeasti.

5.6 Pumppaamon tuloutuksen ja laskutuksen ongelmat

Tuloutuksessa tuotteet tuodaan järjestelmään. Tuloutus tehdään, kun toimitus tai osatoimitus on saapunut Suomeen. Tällöin tuote poistuu tilauksista osaksi saldoa. Tuloutuksessa oli yksi selkeä viivästys, jonka takia laskutus oli viivästynyt noin viikolla. Tuloutuksessa on kyse käsityöstä, joten inhimillinen erehdys on mahdollista esimerkiksi jättämällä vahingossa rivi välittä.

Järjestelmällisempää myöhästymistä oli havaittavissa pumppaamoiden tuloutuksessa. Tutkittaessa asiaa, oli havaittavissa että alihankkijan laskut olivat päivätty samaan aikaan kun toimitus lähti. Laskut eivät kuitenkaan tulleet välittömästi perille, vaan esimerkiksi viiden tai seitsemän päivän päästä. Viikonloput osaltaan vaikuttivat asiaan. Ongelma on siis lähinnä kirjaamistavoissa.

Useammassa tarkastellun ajanjakson tilauksessa oli ongelmia laskutuksen kanssa. Jo ennestään muusta syystä myöhässä olevat tilaukset saattoivat viettää laskutuksessa esimerkiksi viikon. Näiden lisäksi oli vielä seitsemän tapausta, joissa muuten edes jotenkin aikataulussa ollut tilaus myöhästyi pahasti. Tapauksia tarkemmin tutkiessa paljastui, että suurin osa näistä oli saman myyjän tilauksia. Laskutusta hoitavaa henkilöä haastateltaessa kävi ilmi, että tilaukset olivat odottaneet hintoja, jotka puuttuivat tai olivat myyjällä tarkastamatta. Tarkastuksen pitäisi käytännössä olla rutiinitoimenpide, johon ei pitäisi normaalisti kulua työpäivää enempää. Joukossa oli kuitenkin tapauksia, joissa ei ollut käytännössä ollenkaan hintoja.

Hintojen poisjättäminen alkuperäisestä lähetteestä on järjenvastaista, koska myyjän on kuitenkin pitänyt laskea tarjous. Tavallaan tämä on ymmärrettävää, sillä tarjousohjelmisto ja tietojärjestelmä johon, lähete tehdään, ovat erilliset ohjelmat. Toisaalta on mahdollista, että pumppaamolle laitettaisiin läheteeseen könttäsumma. Tämä osaltaan vääristäisi tilastoja myydyistä tuotteista.

Laskutuksessa itsessään ei ilmennyt ongelmia, kaikkiin tilauksiin oli selvitettävissä jostakin muusta johtuva syy. Toki voisi miettiä, olisiko nykyisissä toimintatavoissa kehittämistä. Pitäisikö laskutuksen painostaa myyjiä enemmän lähetteen hintojen nopeampaan tarkastamiseen vai onko se edes laskutuksen tehtävä? Olisiko tämä myyntipäällikön tehtävä, tarvitsivatko myyjät hänen puoleltaan tarkemman ohjeistuksen myyntityön rutiineihin? Ovatko kaikki myyjät ajan tasalla omista tehtävistään, ja tietävätkö kaikki yrityksen toimintatavat?

6 Ideaali tilaus-toimitusketju

Tässä kappaleessa kuvataan ideaali tilaus-toimitusketju ITT Suomi Oy:lle. Kuvauksessa on keskitytty tilaus-toimitusketjussa ilmenneiden ongelmakohtien ratkaisemiseen nykyisillä, käytävissä olevilla resursseilla. Käytännössä ketju itsessään pysyy ennallaan, mutta siinä käytettävät menetelmät saattavat olla hieman muuttuneita.

6.1 Myyntitilauksen kehittäminen

Asiakkaan ja myyjän välisessä toiminnassa ilmeni suurimmaksi ongelmaksi pumpaamoihin ilmenneet jälkikäteiset muutokset. Tämä ei yleensä ole millään tavoin myyjän vika, vaan asiakkaan työmaalla tapahtuu muutoksia vielä pumpaamon tilaamisen jälkeen. Tähän pitäisi pystyä puuttumaan joillakin keinoin.

Uhkasakot eivät ole toimivia tällaisissa tapauksissa, koska viivästys jo itsessään ei ole kenenkään etu. Keinoja voisi olla esimerkiksi entistäkin tarkempi läpikäynti asiakkaan kanssa kohteessa. Tällöin saataisiin mahdollisesti selkeät ongelmakohtat pois jo alkuvaiheessa. Tämä tuo osaltaan lisää kustannuksia, jotka eivät ole hyödyksi tarjousvaiheessa. Kuitenkin ketjusta olisi saatava pois syystä tai toisesta aiheutuneet viivästyksset. Yhtenä vaihtoehtona olisi sopimusehtojen tarkistus. Asiakkaasta johtuvan viivästyksen kyseessä ollessa esimerkiksi pumpun tai keskuksen voisi toimittaa alkuperäisen aikataulun mukaisesti. Samassa kyseiset tuotteet osalaskutettaisiin asiakkaalta, jolloin yritys saa tilaukseen sijoitettua pääomaa takaisin käyttöön. Osalaskutus on ollut tähänkin mennessä käytössä, mutta ei kuitenkaan tarvittavassa laajuudessa.

6.2 Ostotilauksen kehittäminen

Tietojärjestelmä on peräisin 90-luvulta. Tästä johtuen se ei enää vastaa nykyaikaisen liiketoiminnan asettamia vaatimuksia. Se ei myöskään sopeudu kovin helposti muuttuviin liiketoimintoihin. Esimerkiksi yrityksessä aloitettiin eräiden tuotteiden kokoonpanotoimintaa. Tämän toteuttaminen oli hankalaa, koska ohjelmistoa ei ollut siihen tarkoitettu eikä lisäosia ole saatavilla.

Ohjelmisto ei vastaa nykypäivän standardeja nopeudeltaan eikä käytettävyydeltään. Ohjelmiston tehokas käyttäminen vaatii ostolta edelleen useamman mapin, jossa lähetteet, ostotilaukset ja muut tilauksiin liittyvät paperit säilytetään kauppatapahtuman ajan. Tämä aiheuttaa osaltaan turhan paljon paperiliikennettä myyjien ja oston välissä. Kun paperiliikenne lisääntyy myynnin kasvaessa, aiheuttaa se aina vain suuremman vaaran, että jokin paperi häviää tai unohtuu pöydälle. Vajavuus ilmeni osaltaan tätä projektia tehdessä, läheskään kaikkea

tarvittavaa tietoa ei löytynyt suoraan yrityksen tietojärjestelmästä, vaan paperiversioiden läpikäynti oli välttämätöntä.

Käytettävien ohjelmien olisi kyettävä keskustelemaan keskenään. Turhat työvaiheet olisi karrittava pois. Tietojen useaan otteeseen kirjaaminen järjestelmiin on turhaa ajanhukkaa.

6.3 Alihankinnan kehittäminen

Yrityksessä on tapana ollut käyttää alihankkijoita sen mukaan, mikä heidän työtilanteensa on ollut. Tämä kuitenkin osaltaan estää syvemmän yhteistyön tekemisen esimerkiksi varastojen kanssa. Pumppaamovalmistajia on yhteensä neljä kappaletta, ja keskusvalmistajiakin useampi. On mahdotonta jo pelkästään alihankkijoiden tilojen puolesta edes vaatia heitä pitämään tilaa vieviä osia varastossa.

Alihankkijat ovat yritykselle voimavara, jota ei ole tässä tapauksessa hyödynnetty kaikessa laajuudessaan. Toimintaa tehostamalla, esimerkiksi isompia varastoja kehittämällä, olisi saatavissa tehokkuutta. Alihankkijat olisivat tyytyväisempiä, koska tehtaan toimitusvaikeuksista johtuvat viivästyksset ja aikataulumuutokset vähentyisivät. Jos esimerkiksi pumppaamovalmistaja teettäisi vastaavan projektin, jossa tutkittaisiin valmistusprosessin kestoa, olisi monessa viivästyksessä syynä asiakas. Toki prosessi on hieman erilainen, mutta kärjistetysti ajateltuna tilanne on edellä mainittu. Alihankkijoiden kanssa verkostoitumalla ja sitoutumalla molemmin puolin saattaisi olla myös mahdollista laajentua ja hankkia uusia asiakkaita.

6.4 Tehtaan kehittäminen

Ruotsin keskusvaraston toiminnoissa oli suuria ongelmia tarkasteltuna aikana. Aikataulullisesti kaikki myöhästymiset ovat prosessin kannalta erittäin haitallisia. Pumppu on käytännössä tuotteista ainut, joka ei vaikuta muiden prosessin osien viivästyamiseen ennen laskutusta. Pumput kuitenkin olivat pääsääntöisesti myöhässä huomattavasti enemmän kuin muut pumppaamon materiaalit. Pumppujen osalta suurin ongelma oli jatkuvasti venyvä toimitusaikataulu.

Pumppaamomateriaalit ja keskuksen elektroniikka ovat keskenään hyvinkin erilaiset tuotteet. Kuitenkin ongelmat olivat käytännössä samat. Tehdas lupaa tuotteen tilausvahvistuksessa tietyn päiväksi, mutta ei pysty toimittamaan sitä. Tästä aiheutuu koko yksittäisen pumppaamoprosessin myöhästyminen, kun alihankkijat eivät pysty kokoonpanemaan tuotteita.

ITT Suomi Oy:n täytyisi tehdä asialle jotain, myöhästymiset itsessään ovat suuri ongelma. Suurimmaksi ongelmaksi muodostuu kuitenkin luottamuksen puute tehtaan toimintaan. Tämän

takia Suomen varastojen arvo kasvaa. Yrityksessä yritetään vähentää varastojen arvoja jatkuvasti, siihen myös rohkaistaan Ruotsin puolesta. Samaan aikaan kuitenkin tehdas arvaamattomuudellaan pakottaa pitämään menekkituotteita kohtuullisen isojakin määriä varastoissa.

Tilaus-toimitusketjua on mahdoton kehittää ja ylläpitää tilausohjattuna, jos tuotteiden saamisessa Suomeen on ongelmia. Kokoonpanotuotteissa on kuitenkin kannattamatonta käyttää varasto-ohjattua logistiikkaa markkinoiden arvaamattomuuden takia. Tämän vuoksi olisikin välttämätöntä saada tehtaan toimitusvarmuus paremmalle tasolle. Prosentuaalisesti kyse ei ole kuitenkaan valtavista määristä, joissa isoja ongelmia esiintyy. Asiakastyytyvyyden ja asiakassuhteiden ylläpidon kannalta sekin voi olla kriittinen.

Kyseinen asia on otettava jatkossakin esille aktiivisesti Ruotsin tehtaan johtotason henkilöstön kanssa, niin Ruotsissa kuin Suomen vierailuilla. Myös jokainen myöhästyminen olisi kirjattava ylös ja reklamoitava asiasta. Jos Suomen päästä ei pidetä asiaa yllä, niin mitään ei voi tapahtua.

6.5 Varastoinnin kehittäminen

Varastossa itsessään olisi kehitettävää. Ideaali tilanne olisi, että varastoon asennettaisiin esimerkiksi RFID-järjestelmä.

RFID on yleisnimitys radiotaajuuksiin perustuville tekniikoille, joita käytetään tuotteiden ja asioiden tunnistamiseen. Tämän järjestelmän avulla tuotteet kirjaantuvat RFID-lukijan kautta tietojärjestelmään. Järjestelmä on periaatteessa vastaava kuin viivakoodi. (RFID-lab Finland, 2011)

On kuitenkin kyseenalaista, onko näin pienessä varastossa tarvetta kalliille järjestelmälle aikaa vievine käyttöönottovaiheineen. Varastohallintaa voisi kuitenkin parantaa esimerkiksi selkeillä tilausrajoilla ja niiden hallinnalla. Varastoarvon kohtuullisena pitäminen vaatii pieniä varastoja, eikä tällöin ole varaa unohtaa tuotteiden tilausta. Tilaukset toimivat niin kauan, kun niistä vastaava henkilö on ajan tasalla, mutta esimerkiksi sairastapauksessa ei ole varmaa, kuinka kauan oikeat tuotteet pysyvät ajan tasalla.

Varmuusvarastoja täytyisi kasvattaa, vaikka se ei olekaan nykyaikaa. On kuitenkin todettu, että tehtaan toimituksiin ei voida kaikissa tapauksissa luottaa sataprosenttisesti. Vantaan varaston tuotemääriä ei välttämättä tarvitse dramaattisesti kasvattaa, mutta alihankkijoiden varastojen kasvattaminen olisi välttämätöntä. Tiiviimpi yhteistyö tiettyjen alihankkijoiden kanssa, voisi osaltaan helpottaa varaston kasvattamista. Asian voisi hoitaa kasvattamalla Van-

taan varaston arvoa alihankkijoiden sijaan. Tästä aiheutuu kuitenkin turhia kuluja kuljetuksissa ja työvoimassa verrattuna siihen, että tavarat menevät suoraan alihankkijalle.

Tietojärjestelmän päivitys osaltaan auttaisi koko varaston tilanteeseen ja ajan tasalla pysymiseen. Täytyy kuitenkin muistaa, että itse varastossa ei tämän projektin mukaan ole suurta ongelmaa, enemmänkin varaston ympärillä olevissa toimijoissa (tehdas).

6.6 Toimituksen kehittäminen

Toimituksen kanssa ei ilmennyt ongelmia. Nykyisenkaltaiset järjestelyt ovat osoittautuneet sujuviksi. Toimitusten ja mahdollisten hävinneiden tai rikkoutuneiden toimitusten kohdalla olisi kätevintä, että sekä Ruotsin, että suomen toimitukset olisivat saman konsernin hoitamia. Näin oli tarkastellun ajanjakson aikana, kun tehtaan toimituksista vastaava taho vaihtui, ovat ongelmat lisääntyneet.

Mahdollista olisi, että yritys tekisi sopimuksen isompien tuotteiden toimittamiseen erikoistuneen yrityksen kanssa. Nykyisellään sellaista ei ole. Tämä jättäisi logistiikanpuolelta yhden selvitetävän asian vähemmäksi. Tarkasteltuna ajanjaksona isompien tuotteiden kuljetukset hoidettiin tapauskohtaisesti kuljetusyrittäjien kautta.

6.7 Tuloutuksen ja laskutuksen kehittäminen

Tuloutuksessa ei ollut suuria ongelmia, sitä ei pysty käytännössä parantamaan muuten kuin työvoimaa lisää palkkaamalla. Tuloutus kannattaisi kuitenkin ottaa tarkempaan tarkasteluun, koska järjestelmää kehittämällä olisi mahdollista nopeuttaa sekä helpottaa tuloutuksen tekemistä. Tämä osaltaan nipistäisi koko ketjusta kenties päiviä pois.

Itse laskutuksessa ei ilmennyt ongelmia. Toimintatapojen läpikäymistä myyjien kanssa kannattaa kuitenkin harkita. Läpikäynnillä saatettaisiin palauttaa toimintatapoja mieliin ja varmistaa, etteivät tilaukset jää odottamaan hintoja viikoiksi myyjien pöydille.

7 Projektin yhteenveto

Projektissa pohjana käytetty materiaali ja yksittäiset tapaukset olivat vuoden 2009 alkupuoliskolta, tämän vuoksi olikin asiallista tutkia yrityksen prosessien nykytilaa. Prosessit ovat pysyneet käytännössä ennallaan, tietojärjestelmä on edelleen sama. Osittain samoja asioita on jo käsitelty aiemmassa cashflow-analysissä, osaltaan se on vaikuttanut toimitusketjun osien kehitykseen ja tilaan syksyllä 2010.

7.1 Tilaus-toimitusketjun nykytila

Varastopäällikkö Ari Vuorisen kanssa käydyssä keskustelussa (15.11.2010) kävi ilmi seuraavissa neljässä kappaleessa esitellyt asiat:

Alihankkijoiden varastot ovat kehittyneet, ennen vain pääasiallisella pumppaamovalmistajalla oli omassa varastossaan tuotteita. Nykyisin harvemmin käytetyillä pumppaamovalmistajilla on perustarpeita varastoissaan. Aiemmin olleet varastot ovat hieman laajemmat kuin aikaisemmin. Vantaan varastot ovat kuitenkin pysyneet kappalemäärältään ennallaan, eikä uusia tuotteita ole otettu varastoon pumppaamopuolelle. Varaston ja huollon välinen suora ovi on tukittu. Tämä saattaa osaltaan parantaa varastosaldoja.

Ruotsin tehtaalta tulevat toimitukset ovat pysyneet käytännössä täysin ennallaan. Tietyt tuotteet saattavat loppua kokonaan tehtaalta edelleen, ja tuotannon normaalitilaan saaminen kestää yhtä kauan. Pienet tilaukset syrjäyttävät edelleen isot tilaukset toimitusjärjestyksessä. Ongelmia ovat aiheuttaneet muutoin isommat tilaukset, ilmeisesti tehtaan varastomääriä on entisestään pienennetty. Kyseiset asiat on otettu puheeksi monesti ITT:n kokouksissa Ruotsissa. Muutosta asioihin ei ole kuitenkaan tullut. Esimerkiksi siihen, miksi pienet tilaukset menevät isojen edelle, ei ole saatu järkevää selitystä, saati muutosta. Tehtaan omia varastoja ei ole saatu kasvatettua ongelmatilanteet kattavimmiksi esimerkiksi pumppujen osalta, tai tarvikkeiden määriltä. Alihankkijoiden tuotteet ovat tulleet suhteellisen hyvin ajallaan.

Tietojärjestelmä on edelleen sama, sitä on tosin siistitty. Saldot on saatu täsmäämään entistä paremmin. Saldoja on siistitty, ja roikkumaan jääneitä myyntitilauksia saatu pois. Tämä on vaikuttanut osaltaan varaston arvoon, joka on parantunut verrattuna lähdemateriaalin aikoihin. Oman varaston hallintaa on parannettu osaltaan sulkemalla suora yhteys varastosta huoltoon. Tämä ei ollut varsinaisesti varastotekninen syy, mutta osaltaan hillitsee turhaa tuotteiden edestakaisin siirtelyä. Tietojärjestelmän uudistus on edelleen tulossa. Tulevaisuudessa yrityksen olisi tarkoitus siirtyä käyttämään Sap-järjestelmää.

Laskutus on pysynyt ennallaan, tuotteet jäävät vieläkin roikkumaan myyjien pöydille. Joissakin tapauksissa kyse voi olla keskeneräisistä asioista, esimerkiksi takuutapauksista. Kuitenkaan läheskään kaikki eivät näitä ole. Tuloutuksen kanssa ei ole ollut suurempia ongelmia.

T. Talviston kanssa käydyssä keskustelussa (8.12.2010) ilmeni seuraavissa kappaleissa mainitut asiat:

Suurin ongelma pumppaamotilauksissa on nykyään asiakkaiden kesken prosessia tekemät muutokset. Nämä eivät olleet aiemmin niin työllistäviä kuin nykyään. Muutokset ovat aiheuttaneet

uudelleen tilauksia tehtaalta. Tehtaan tilausten kanssa on ongelmia edelleen, etenkin isojen pumppujen kanssa.

Laskutuksen kanssa ilmeneviä ongelmia ei ole ilmennyt oikeastaan ollenkaan. Isojen kuljetusten kanssa on ryhdytty tekemään yhteistyötä yhden tietyn yrityksen kanssa. Alihankkijoiden toimitukset saapuneet asiakkaille ajallaan, suurempia alihankkijasta johtuvia toimitusvaikeuksia ei ole ilmennyt. Alihankkijoiden varmuusvarastojen kokoa ja määrää on kasvatettu verrattuna raportissa tarkasteltuun ajanjaksoon

Tietojärjestelmä on edelleen tulossa, mutta nykyinenkin on toiminut. Tuotteita ei ole unohnut tilata, eikä ole muutenkaan aiheuttanut ongelmia. Hitautta järjestelmän toimivuudessa on edelleen havaittavissa.

7.2 Mitä projektilla saavutettiin?

Tilaus-toimitusketjussa on tapahtunut kehitystä sitten kevään 2009. Tähän projektiin ei ollut saatavissa aikataulutuksen takia samankaltaista materiaalia kuin oli kyseisen aiemman projektin lähteenä. Tietojärjestelmää tarkastelemalla ja haastatteluiden perusteella oli kuitenkin vedettävissä tietyt johtopäätökset.

Projektin avulla löydetyt suurimmat ongelmat koskivat tehtaan toimitusvaikeuksia. Yli neljäsosa viivästyksistä johtui tuotteiden toimitusvaikeuksista. On oletettavissa, että alihankkijoiden myöhästymisistä osa johtui välillisesti toimitusvaikeuksista. Alihankkijoiden prosesseissa olisi mahdollisesti vastaisuudessa tutkittavaa. Tutkittavaa aihetta voisi laajentaa koskemaan yrityksen ja alihankkijoiden välistä toimintaa, sekä sen kehittämistä. Tehtaan suuntaan suora kehitystyö Suomesta käsin on erittäin hankalaa, joten on paras toimi lisätä varastoja sekä Vantaalla että alihankkijoilla. Tämä ei ole nykyaikainen neuvo, mutta tähän tilanteeseen nopein keino reagoida.

Kasvaneena ongelmana yrityksellä on asiakkaiden tekemät muutokset pumppaamoissa, näin projektin ajankohdan jälkeen. Näihin on varauduttava, keinovalikoima on vain valitettavan pieni. Ketjun läpimeno nopeuden parantamiseksi, olisi syytä harkita osalaskutuksen laajempaa käyttöönottoa. Tämä osaltaan auttaisi varaston arvon alentamista, ja välillisesti varastotavaran määrän mahdollista kasvattamista.

Prosessien kokonaisuuden kehittämisessä olisi vielä parannettavaa. Ensimmäinen toimenpide olisi ehdottomasti tietojärjestelmä. Haastatteluiden jälkeen jäi hieman epäselväksi, oliko laskutuksen kanssa vielä ongelmia vai ei. Tämäkin huomioon ottaen prosessin läpikulun hal-

linnan parantaminen olisi kuitenkin edistysaskel, ja osaltaan parantaisi laskutusta. Näin kaikki tietäisivät toimia parhaalla ja tehokkaimmalla mahdollisella tavalla muiden toimia ajatellen.

Pikaiseen tietojärjestelmään tutustumisen avulla oli havainnoitavissa, että alihankkijoiden toimitusvarmuus olisi parantunut. Täten on loogista päätellä, että toimituksissa on ollut joko erittäin hyvä tuuri tai tehtaalla on toimitusten suhteen tapahtunut liike parempaan suuntaan. Ei voi tosin unohtaa alihankkijoiden varastojen kasvattamista, joka osaltaan vaikuttaa toimitusvarmuuteen.

Projektissa esitettyjen kehitysehdotusten tulosten arviointia on tässä vaiheessa vaikea tehdä. Projekti itsessään kuitenkin onnistui. Tilaus-toimitusketjusta löytyi selvät ongelmakohdat, ja ongelmiin on esitetty ratkaisuehdotuksia. Tässä projektissa esiteltyjä ongelmakohtia on ryhdytty parantamaan, esimerkiksi alihankkijoiden varastoja. Tehtaan varasto-ongelmia on yritetty selvittää, vaikkei se varsinaisesti tästä projektista johtuisikaan. Pääasia on kuitenkin se, että yritys on tiedostanut ongelmien olemassaolon ja laadun. Ilman ongelmien havaitsemista ei voi tapahtua kehitystä.

LÄHTEET

Kirjalliset lähteet:

Haapanen, M., Vepsäläinen, A. & Lindeman, T, 2005. Logistiikka osana strategista johtamista. Porvoo: WS Bookwell.

Hokkanen, S., Karhunen, J. & Luukkainen, M, 2004. Logistisen ajattelun perusteet. Jyväskylä: Kopijyvä.

Informationsförlaget ,2001. From the village stream to the deepest waters, ITT Flygt AB 1901-2001. Värnamo: Fält & Hässer.

Karrus, K. 2003. Logistiikka. Juva: WSOY.

Pelin, R. 2009. Projektihallinnan käsikirja. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino.

Ruuska, K. 2005. Pidä projekti hallinnassa. Tampere: Tammer-Paino.

Sakki, J. 2003. Tilaus-toimitusketjun hallinta. Espoo: Hakapaino.

Waters, D. 2009. Supply chain management. China: Palgrave Macmillan.

Internet lähteet:

ITT Suomi Oy. 2010. ITT Suomi Oy. Viitattu 10.12.2010
<http://www.flygt.fi/1419816.asp>

RFID-Lab Finland Ry, 2010. RFID-tietoutta: miksi RFID? Viitattu 29.12.2010
<http://www.rfidlab.fi/rfid-tietoutta>

Taloussanomat. 2010. Taloussanakirja: Cashflow. Viitattu 4.01.2011
<http://www.taloussanomat.fi/porssi/sanakirja/termi/cash+flow/0>

Julkaisemattomat lähteet:

Peltola J. 2009. Cashflow analyysi 15.11.2010. ITT Suomi Oy. Vantaa.

Haastattelut:

Mäkelä J. Projektipäällikkö ITT Suomi Oy Haastattelu 8.12.2010

Talvisto T. Logistiikkapäällikkö ITT Suomi Oy Haastattelu 15.11.2010, 8.12.2010

Vuorinen A. Varastopäällikkö ITT Suomi Oy Haastattelu 15.11.2010

KUVAT

Kuva 1: Prosessin kesto ostotilauksesta laskutukseen.	13
Kuva 2: Esimerkkejä yrityksen prosessin kestosta päivissä.....	14
Kuva 3: Michael E. Porterin arvoketju.....	15
Kuva 4: ITT Suomi Oy:n tilaus-toimitusprosessi, työmaapumppu.	18
Kuva 5: ITT Suomi Oy:n tilaus-toimitusprosessi, iso pumppaamo.	22
Kuva 6: Viivästymiseen johtaneiden syiden jakauma.	27

