

Jari Liikanen

## **SISÄISEN LOGISTIIKAN KEHITTÄMINEN**

Opinnäytetyö  
Kajaanin ammattikorkeakoulu  
Tekniikka ja liikenne  
Teknologiaosaamisen johtamisen koulutusohjelma (ylempi AMK)  
19.04.2012



Koulutusala Tekniikka ja Liikenne	Koulutusohjelma Teknologiaosaamisen johtamisen koulutusohjelma (Ylempi AMK)
Tekijä(t) Jari Liikanen	
Työn nimi Sisäisen logistiikan kehittäminen	
Vaihtoehtoiset ammattiopinnot	Ohjaaja(t) TKL Eero Pikkarainen, Kajak Toimeksiantaja Miilukangas Ky (Tilaukonepaja)
Aika 15.09.2011 - 16.03.2012	Sivumäärä ja liitteet 55 sivua + 4 liitettä
<p>Tilaukonepajojen perinteinen komponenttitoimittajan rooli on tullut tiensä päähän globaalien kehittymisen (osaaminen, teknologia ja kustannukset) myötä. Tämä pakottaa konepajain kehittämään yleistä kilpailukykyään, jotta säilytään toimintakykyisenä kiristyvillä kilpailluilla markkinoilla ja sen lisäksi määrittämään oman erityisen kilpailuetunsa, joka erottaa ne edukseen muista toimijoista. Tämän lisäksi markkinat pakottavat eri toimijoita verkostoitumaan itseään suuremmiksi ”kokonaistoimittajiksi”, jolloin loppuasiakkaan tarpeet jaetaan yhteistyössä koko toimitusketjussa useamman yrityksen vastuiksi. Tämä mahdollistaa korkeamman laadun ja nopeamman toimituksen koska verkostomaisen toimitusketjun jokainen yritys keskittyy omaan erityiseen ydinosaamiseensa ja panostaa avoimuuteen sekä joustavuuteen toimintaverkostossaan. Tämän tyyppinen toiminta vaatii oman yrityksen ja sen toiminnan läpikotaista tuntemista.</p> <p>Opinnäytetyön aihe ”sisälogistiikan kehittäminen” tähtää juuri tähän ja sillä onkin kilpailukyvyllä suuri merkitys, koska asiakastoimitukset koostuvat materiaalista ja niille tehdystä työstä. Logistiikan tehtävä on ”hitsata” nämä asiat saumattomasti yhteen ja vielä ”lämpökäsittämällä” juurruttaa toimintatavat osaksi jokapäiväisiä käytäntöjä, jotta ne toimivat myös äkillisessä suuremmassakin kuormitusilanteessa. Myös Teknologia Teollisuus Ry on toteuttanut eri kehityshankkeita, joilla pyritään tunnistamaan erilaisten yritysten menestystekijöitä, luonut toimintamalleja, joita soveltamalla yritykset voivat säästää liiketoiminnan kehityskuluissaan ja nopeuttaa toimintansa sopeuttamista nykyisen liiketoimintaympäristön muuttuviin vaatimuksiin.</p> <p>Näihin vaatimuksiin on nyt myös Miilukangas Ky:n vastattava, jotta jo alueelliseksi perinteeksi kasvanut konepajatoiminta menestyy ja pystyy jatkossakin osallistumaan alueellisen sekä kansallisen hyvinvoinnin ylläpitämiseen ja jopa sen kasvattamiseenkin.</p>	
Kieli	Suomi
Asiasanat	Konepaja, Tilaukonepaja, Sisälogistiikka, Businesslogistiikka, Kehittäminen
Säilytyspaikka	<input checked="" type="checkbox"/> Verkkokirjasto Theseus <input checked="" type="checkbox"/> Kajaanin ammattikorkeakoulun kirjasto



School Kajaani University of Applied Sciences	Degree Programme Masters Degree Programme in Technology Competence Management
Author(s) Jari Liikanen	
Title In-Factory logistics improvement in a engineering workshop	
Optional Professional Studies	Instructor(s) Eero Pikkarainen (Kajaani UASc)
	Commissioned by Miilukangas Ky (Engineering workshop)
Date 15.09.2011 - 16.03.2012	Total Number of Pages and Appendices 55 + 4
<p>The traditional role for Engineering workshop has come it's end due to changes in the global development (knowledge, technology and costs). This forces workshops, along with others, to develop their competitiveness in order to stay effective in the ever tensifying and heavily compeated markets, and furthermore to specify it's unique competitive advantage that works in their favour to the other competitors. Besides this, the markets push the companies to network themselves with others in order to gain bigger status as "whole-deliverers". This makes it possible to collaboratively share responsibilities in the wole delivery-process. This assures higher quality and faster leadtimes due to every companies efforts on their own unique knowledge and competitive advantage. Besides lots of open mindness and flexibility throughout the entire delivery-process, this also requires to thorouhgly understand their own capabilities as a company (customer needs, coals, tasks and responsibilities, accurate and specified cost-structure with earning-model, leadership and strategy deployment models.)</p> <p>This is exactly what this thesis-work case aims to do and it has a profound meaning to it, because deliveries consist of materials and the work and effort used in making products. It is the task of the logistisc to seamlessly "weld" together and furhermore groud roots to this new culture by "tempering" it as a company policy that endures even the toughest of events. This way of development has also been noted on a national scale. The Federation of Finnish Technology Industries has carried out a variety of development projects aiming to identify factors for success in different types of companies, and constructed from that functional models of action that companies can use and save time and money in their develment-projects, and furhermore speed-up their transition to adapt in to the changing demands of the new global business environment.</p> <p>Miilukangas also has to answer to these new demans by developing its procedures and business culture in order for it to maintain its place in the regional tradition as a succesfull engineering worshop, and keeping up the well deserved partisipation in the regional and national wellbeing. ...and even in its growth!</p>	
Language of Thesis	Finnish
Keywords	Workshop, Contract workshop, Engineering workshop, Internal logistics, Businesslogistics, Improvement, Development
Deposited at	<input checked="" type="checkbox"/> Electronic library Theseus <input checked="" type="checkbox"/> Library of Kajaani University of Applied Sciences

## ALKUSANAT

Mikäli kirjoitan tätä niin se tarkoittaa, että tämä on lopultakin tehty...



## SISÄLLYS

1 JOHDANTO	2
2 TILAUSKONEPAJAN MAHDOLLISUUDET MUUTTUVASSA MAAILMASSA	4
2.1 Muutokset liiketoimintaympäristössä	4
2.2 Mahdollisuudet liiketoiminnan kehittämiseksi	7
2.3 Muutokset organisaatiossa ja henkilöstön johtamisessa	8
3 LOGISTIIKKA STRATEGISEN JOHTAMISEN PERUSTANA	11
3.1 Logistiikka käsitteenä	11
3.2 Sisäinen logistiikka käsitteenä	15
3.3 Logistiikan osa-alueet	17
3.3.1 Kuljetuskustannukset	19
3.3.2 Varastointikustannukset	19
3.3.3 Pääomakustannukset	20
3.3.4 Hallinnointikustannukset	24
3.4 Sisäisen logistiikka osa-alueet	25
3.4.1 Kuljetuskustannukset	25
3.4.2 Varastointikustannukset	27
3.4.3 Pääomakustannukset	28
3.4.4 Hallinnointikustannukset	29
3.5 Logistiikan strategia	30
4 SISÄISEN LOGISTIIKAN KEHITTÄMINEN – CASE MIILLUKANGAS KY	33
4.1 Projektin sisältö	33
4.1.1 Tausta ja lähtökohdat	33
4.1.2 Kohde	34
4.1.3 Tehtävä ja tavoitteet	35
4.2 Logistiset virrat	39
4.2.1 Materiaalivirrat	39
4.2.2 Informaatiovirrat	41
4.3 Toteutussuunnitelma	42
4.4 Logistiikan henkilöstö	44
4.5 Henkilöstökysely 13.02.2012	49

5 YHTEENVETO	52
5.1 Jatkotoimenpiteet	54

## LIITTEET

PROSESSIKAAVIO	I
LAYOUT	II
KYSELYLOMAKE	III
VASTAUKSET	IV

## HYPERLINKIT

- Sivu 3 [TRIOplus/Esittely](#)  
[http://www.merinova.fi/tiedostopankki/TRIOplus\\_esittely\\_311011\\_261.pdf](http://www.merinova.fi/tiedostopankki/TRIOplus_esittely_311011_261.pdf)
- Sivu 3 [fi.wikipedia.org](http://fi.wikipedia.org)  
<http://fi.wikipedia.org/wiki/Toimintatutkimus>
- Sivu 7 [www.yle.fi/uutiset](http://www.yle.fi/uutiset)  
[http://www.yle.fi/uutiset/talous\\_ja\\_politiikka/2010/03/bruttokansantuote\\_romahti\\_viime\\_vuonna\\_1493459.html](http://www.yle.fi/uutiset/talous_ja_politiikka/2010/03/bruttokansantuote_romahti_viime_vuonna_1493459.html)
- Sivu 8 [Trioplus1\\_2011, s12-14](#)  
[http://www.teknologiateollisuus.fi/file/11209/trioplus1\\_2011\\_12\\_14.pdf.html](http://www.teknologiateollisuus.fi/file/11209/trioplus1_2011_12_14.pdf.html)
- Sivu 9 [www.edu.fi/](http://www.edu.fi/)  
[www.edu.fi](http://www.edu.fi)  
[Edu.fi/Tuottavatehdas/Luku4](#)  
<http://www03.edu.fi/oppimateriaalit/tuottavatehdas/tehdas4.html>  
[wikipedia.org/Palkkatyö](http://fi.wikipedia.org/Palkkatyö)  
<http://fi.wikipedia.org/wiki/Työ#Palkkaty.C3.B6>  
[Artikkeli](#)  
<http://www.helsinki.fi/ktl/julkaisut/eurodelfoi/artikkeli3.pdf>
- Sivu 16 [Edu.fi/Tuottavatehdas/Luku4](#)  
<http://www03.edu.fi/oppimateriaalit/tuottavatehdas/tehdas4.html>
- Sivu 17 [Edu.fi/tuottavatehdas/Luku5](#)  
<http://www03.edu.fi/oppimateriaalit/tuottavatehdas/tehdas5.html>  
[Finn-ID pähkinänkuoressa](#)  
<http://www.finn-id.fi/tutustu>
- Sivu 19 [ek.fi/kuljetuskustannukset](http://www.ek.fi/kuljetuskustannukset)  
[http://www.ek.fi/ek/fi/liikenne\\_ym/liikenne/kuljetuskustannukset.php](http://www.ek.fi/ek/fi/liikenne_ym/liikenne/kuljetuskustannukset.php)
- Sivu 25 [www.scbestpractice.com](http://www.scbestpractice.com)  
<http://www.scbestpractice.com/>
- Sivu 31 [wikipedia.org](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/fi/e/e5/Syysseurauskuva.png)  
<http://upload.wikimedia.org/wikipedia/fi/e/e5/Syysseurauskuva.png>



## KÄSITTEET JA LYHENTEET

5S	Japanissa kehitetty työpaikkojen organisointiin ja työmenetelmien standardointiin keskittyvä menetelmä, jonka tavoitteena on kasvattaa työn tuottavuutta. 1. Seiri - Sorteeraus, 2. Seiton – Systematisointi, 3. Seiso – Siivous, 4. Seiketsu - Standardisointi ja 5. Shitsuke - Seuranta.
BSC	Balanced Score Card, on tavoitejohtamisen periaatteille kehitetty toiminnanohjauksen suorituskykymittaristo, jonka avulla on tarkoitus saada strategiassa suunnitellut asiat tehdyksi
ERP	ERP-järjestelmä (Enterprise Resource Planning) eli toiminnanohjausjärjestelmä on yrityksen tietojärjestelmä, joka integroi eri toimintoja, esimerkiksi tuotantoa, jakelua, varastonhallintaa, laskutusta ja kirjanpitoa.
KET	Kesken Eräinen Työ. Materiaali, jolle on tehty työtä mutta joka ei ole vielä valmis asiakkaalle toimitettava tuote
Mky	Miilukangas Ky on Miilukangas konsernin emoyhtiö ja sen konepajatoimintaa harjoittava osa. Lyhennettä Mky käytetään yleisesti konsernin sisäisessä viestinnässä
Setti/setitys	Tuotannon työvaiheita varten tarvitsemien materiaalien järjestäminen (setitys) yhdeksi tuotantosuunnitelman mukaiseksi kuljetuseräksi (setiksi)

## 1 JOHDANTO

Tämän opinnäytetyön kohdeyrityksenä toimii jo pitkän historian omaava Raahelainen tilauskonepaja Miilukangas Ky (myöhemmin Mky). Mky on Suomen suurimpia tilauskonepajoja (konekanta, liikevaihto, konepajan laajuus). Konepajan vahvaa aluetta ovat vaativat koneistukset ja teräsrakennetyöt sekä suuret ja painavat rakenteet. Sen asiakkaat ovat suomalaisia ja kansainvälisiä teollisuusyrityksiä, insinööritoimistoja, teollisuuden palveluyrityksiä sekä kone- ja laitevalmistajia. Mky on tänäpäivänä konserniksi kasvanut perheyritys, jonka toimintaa ohjaavat vahva raahelaisuus, suomalaisuus ja halu rakentamiseen. Yritysjohdon läheisyys operatiiviseen toimintaan ja vankka kokemus alalta sekä pitkäjänteinen johtaminen on saanut ansaitusti varman työpaikan ja vakavaraisen yrityksen maineen.

Opinnäytetyö liittyi kaksi-vuotiseen, vuosina 2010–2011 toteutettuun, koko konepaja laajuiseen kehityshankkeeseen (Miilu2010) jossa tavoiteltiin yrityksen tilaus-toimitusprosessin virtaviivaistamista, yleisen kilpailukyvyn parantamista ja kilpailuedun määrittämistä sekä sen kehittämistä yhdessä asiakkaiden ja materiaalitoimittajien kanssa. Opinnäytetyö toteutettiin omana projektinaan 15.9.2011 – 16.3.2012 välisenä aikana jo toiminnassa olevan Mky:n logistiikkatyöryhmän alaisuudessa ja sen aiheeksi rajattiin sisäisen logistiikan kehittäminen.

Sisäisen logistiikan kehittämisprojektin tavoitteena oli määrittää materiaalin ja siihen liittyvän informaation kulku konepajalla. Määrittämisen jälkeen luodaan perustoimintamallit jotka saateen käytäntöön operatiivisessa toiminnassa. Toimintaa seurataan ja kehitetään vuonna 2012, jonka lopulla toiminnan pitäisi olla itsenäistä ja asetettujen tavoitteiden mukaista. Projektiin liittyy suurelta osin meneillään olevaan järjestelijöiden toimenkuvan muutos. Järjestelijöille on uudessa toimintamallissa annettu täysi materiaalivastuu saapuva/lähtevän tavaran ja sisäisen logistiikan osalta. Tällä tavoitteellaan yhdessä rinnalla tapahtuvien toimintajärjestelmän (V10) kehitystyön sekä tuotannosuunnittelun uudelleen järjestelyn kanssa reaaliaikaista ja luotettavaa materiaalihallintaa koko konepajalla. Opinnäytetyössä otetaan myös kantaa yrityksen kannattavuuden parantamiseen toiminnan tehokkuuden mittareiden pohjalta.

Opinnäytetyö toteutetaan toimintatutkimuksena soveltaen kansallisten tutkimusten lopputuloksia. Lähtökohtana ovat Miilu2010-kehityshankkeen aikaansaannokset, joiden tilanne projektin alussa pitää tarkistaa, määrittää mahdolliset muutokset ja luoda realistinen toimintasuunnitelma vuodelle 2012.

Tutkimuksen yleisenä ”teoreettisena viitekehyksenä” käytän Suomen itsenäisyyden juhlarahasto Sitran julkaisusarjan (Sitra 287) julkaisua Teollinen Suomi – Tuotannon uudistuminen kriisin jälkeen [1], sekä Teknologiateollisuus Ry:n toteuttamaa kansallista tutkimusta metalli- ja konepajateollisuuden toimintaympäristön muutoksista ja tulevaisuuden mahdollisuuksista esittelevä verkkosivusto [TRIOplus/Esittely](#). Muutoin viittaa alan kirjallisuuteen.

Teoreettinen viitekehys antaa opinnäytetyölleni kansallisella tasolla havaitut suuntaviivat ja laajan tutkimusaineiston pohjalta tehtyjen raporttien päätelmät, joita voin suoraan soveltaa käytäntöön tässä opinnäytetyössäni.

Toimintatutkimus on pääosin laadullisen tutkimuksen suuntaus, jolla pyritään kehittämään kohteena olevaa organisaatiota sen toimintatapoihin vaikuttamisen kautta. Toimintatutkimuksessa on keskeistä vaikuttamisen pyrkimys ja toisaalta tutkijan osallistuminen toimintaan ja mukanaolo organisaation arkipäivässä. Taustaltaan toimintatutkimus on yhteiskunta- ja suunnittelutieteellistä, mutta sitä sovelletaan laajalti myös kasvatustieteellisissä yhteyksissä. Toimintatutkimuksessa yhdistyy kohteen analyysi ja siihen vaikuttaminen. [[wikipedia.org](#)]

Tässä tutkimuksessa tutkijan (opinnäytetyön tekijälle) roolina on olla mukana suunnittelemassa vuonna 2012 toteutettavaa organisaation ja toimenkuvien muutosta koskien sisäisen logistiikan eli käytännössä sisäisen materiaalinhallinnan käytäntöjä. Tutkimuksen kohteen, eli logistiikkaprojektin, oma resurssi Mky:n sisältä on uusien järjestelijöiden esimies, jonka vastuulle jää uuden toimintamallin ja materiaalinhallintajärjestelmän käytännön toteuttaminen. Tutkijan vastuut käsitellään tarkemmin kappaleessa 4.

## 2 TILAUSKONEPAJAN MAHDOLLISUUDET MUUTTUVASSA MAAILMASSA

### 2.1 Muutokset liiketoimintaympäristössä

Konepajojen liiketoimintaympäristö on kokenut kovia muutoksia viimeisten parin vuosikymmenen ajan. Puhumattakaan viimeisimmästä vuonna 2008 alkaneesta laskusuhdanteesta ja sitä seuranneesta maailmanlaajuisesta finanssikriisistä. Varsinkin ”pelkkää” palvelua tarjoavat suomalaiset tilauskonepajat ovat kohdanneet kansainvälisille markkinoille pyrkivien asiakkaidensa matkassa kovaa kansainvälistä kilpailua. Toiminnan ja kilpailukyvyyn kehittämistä on tullut elinehto maantieteellisten realiteettien ollessa tasavertaista kilpailua vastaan. Nämä asiat on huomioitu myös valtionhallinnon tasolla sekä eri yrittäjyyttä tukevilla tahoilla. Suomen teknologiateollisuus Ry:n hallinnoima TrioPlus-hanke pyrkii määrittämään kone- ja metalliteollisuuden alihankintasektorin toimintaympäristön muutoksia ja luomaan niiden pohjalta yleisiä eritasoisia kehittämisen ”raameja”, joita yritykset voivat soveltaa kehittäessään omaa toimintaansa.

Mky:n tapauksessa liiketoiminnan kasvoi aina 2008 vuoteen asti kaikilla mittareilla mitattuna, vuosien 2007 ja 2008 ollessa ennätysellisen hyviä vuosia. Tämä tilanne mukaillee hyvin Sitran näkemystä [1, s.41] 2000-luvun vaihteen jälkeisestä maailmantalouden investointiasteen noususta vuosikymmenien laskun jälkeen. Nousu oli seurausta erityisesti Kiinan ja muiden Aasian maiden kansantalouden voimakkaasta kasvusta. Sitra kysyykin julkaisussaan [1, s.43.] ”Miten Suomen konepajateollisuus menestyy kansainvälisessä vertailussa?”, koska jatko on riippuvainen globaalista talouden kehityksestä, joka notkahti reippaaseen alamäkeen vuonna 2008.

Teknologia Teollisuus Ry:n loppuraportti, liiketoiminnan ja teknologian linjaus – tutkimuksesta [3, s.41-45], määrittelee Suomen teknologiateollisuuden menestyksen tiekartan 3-vaiheiseksi kuvan 1 mukaisesti.



**KUVA 1.** Suomen teknologiateollisuuden menestyksen tiekartta [3, s.41-45]

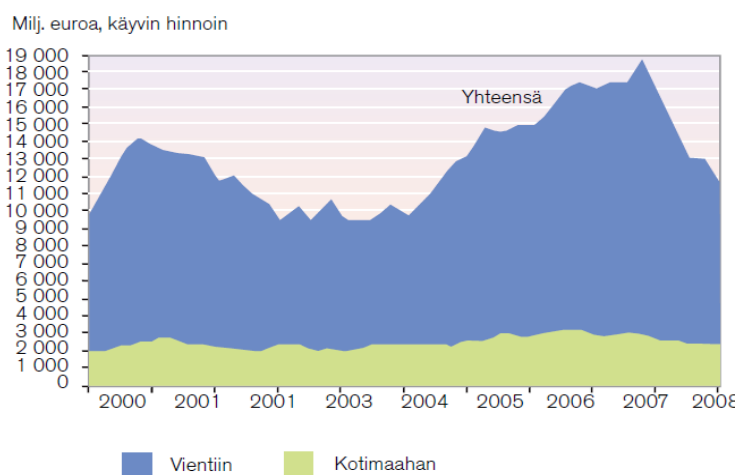
Ensimmäinen vaihe keskittyy teollisen toiminnan ja sen mahdollistavan tuotannon luomiseen, joiden tarkoitus oli tuottaa kiinteitä investointihyödykkeitä. Vaiheen kestoksi määritellään aikaväli 1950-1990. Teollinen toiminta muodostettiin pakon edessä nopeasti sotakorvausten maksamisen vaatimuksesta niukoilla eväillä. Suomi käytännössä kehittyi 1990-luvun lamaan asti metsäteollisuuden johdolla [1, s.10.]. Jo pitkään vallalla ollut metsäteollisuus tarvitsi kehittyvää koneiteollisuutta ja myöhemmin kehittyvää automaatioteollisuutta omien kehitys- ja kansainvälistymissuunnitelmiansa toteuttamiseen. Koneiteollisuutta tarvittiin tekemään uusia tarkempia ja laadukkaampia koneita sekä automaatiota tehostamaan niiden käyttöä. Pitkästi suljetun sisätalouden logiikalla toimivan Suomen oli muututtava nopeasti koko ympäröivän maailman mukana. Suomen kansantalouden veturit, metsä-, energia- ja kaivosteollisuus tarvitsevat kaikki koneiteollisuuden tuotteita toiminnassaan. Koneiteollisuuden tuotteet ovat olleet enimmäkseen investointihyödykkeitä, joita soveltamalla asiakkaat ovat saaneet kilpailuetua omalla toimialallaan.

Toinen vaihe keskittyy saavutetun teollisen osaamisen ja tuotannon myymiseen palvelua tarvitseville tai tuotteita ostaville asiakkaille. Tässä vaiheessa suuri merkitys oli johtajilla, joilla oli rohkeutta ja taitoa muuttaa asiakasvaatimukset koko yrityksen kattavaksi strategiaksi. Vaiheen kestoksi määritellään aikaväli 1990-2010. Edellisen vaiheen loppua kuvaa voimakkaasti Suomen aseman muuttuminen vapaaksi kansainväliseksi toimijaksi ja pitkälti suljetun sisäisen kaupan avautuminen kansainvälisille markkinoille. Samaan ajankohtaan tapahtunut ”nokian ihme” on tästä kuin oppikirjaesimerkki. Kun markkinat avautuivat pitkään tieteellisesti kehitellyillä ja kotimaisessa tuotannossa testatuilla menetelmillä saavutettiin nopeasti kansainvälisillä markkinoilla kuin kuumille kiville menevä tuote. Pohja tällaiselle menestykselle ei syntynyt yhdessä yössä vaan sitä on pohjustettu pitkäjänteisellä työllä koulutuksen, tieteellisen tut-

kimuksen ja yritysyhteistyön saralla keskeisin osin metsäteollisuusklusterin toimesta yhteistyössä viranomaisten ja julkishallinnon kanssa. [1, s.25]

1990–2010 ajanjakso oli kansainvälisille markkinoille rynnivien yritysten lisäksi myös heidän alihankkijoiden kulta-aikaa. Esimerkiksi Nokian liiketoiminnan kasvu vaati paljon myös heidän toimittajiltaan, joista osasta kasvoikin isoja toimijoita Suomen ja euroopan mittapuussa. Alihankkijoista tulikin yhtäkkiä tuotantopartnereita ja kokonaistoimittajia, joilla oli mahdollisuus mutta myös pikkupakkokin ryhtyä globaaliksi toimijaksi, mikäli ne halusivat pysyä kansainvälistyvien asiakkaidensa kumppaneina. Lopulta kuitenkin alihankkijoiden siirtyminen tuotantokumppanuudesta teknologiapartneriksi epäonnistui kilpailutilanteessa isommille kansainvälille toimijoille. [1, s.48]

2010-luvun puolessa välissä on näkyvissä Aasian ”tiikerivaltioiden” kansantuotteen nousu josta saatiin useilla aloilla nauttia myös Suomessa. Saman vuosikymmenen loppupuolella tapahtunut globaali taloussuhdanteen voimakas lasku aiheutti Sitran näkemyksen [1, s.54] mukaan teollisuuden alihankkijoille suuria ongelmia kolmella tavalla: kysynnän romahtaminen, asiakkaiden tuotannollisen fokuksen siirtyminen Suomen ulkopuolelle ja asiakkaiden hankinta-alueiden ja hankinnan pelisääntöjen globalisoituminen. Asiaa havainnollistaa hyvin kuva 2, jossa näytetään teknologiateollisuuden tilauskannan kehitys 2000-luvulla vuoteen 2008 asti. (Huomaa erityisesti viennin raju pudotus 2007 jälkeen).



Lähde: Teknologiateollisuus ry, 2010.

**KUVA 2.** Teknologiateollisuuden tilauskannan kehitys [1, s 57]

Kolmas vaihe keskittyy lisäarvoa tuottavan kokonaispalvelun ja asiakkaan liiketoimintaa tukevan verkostoitumisen kehittämiseen avoimilla globaaleilla markkinoilla. Vaiheen keston ennakoidaan kestävän kuluvan vuosikymmenen loppuun vuoteen 2020 asti. 2010-luvulle mahtui niin huippuvuosia kuin myös sen lopussa tapahtunut voimakas laskusuhdannetta. Aiemmin mainitut ennätysshyvät vuodet 2007-2008 olivat vientivetoisia kunnes globaali kansantalouden laskusuhdanne saavutti myös Aasian voimakkaan kasvun maat. Suomen bruttokansantuote romahti vuonna 2009 -7,9% ollen merkittävin yhden vuoden aikana tapahtunut romahdus sitten itsenäistymisen 1917-18. Vienti supistui 24%, investoinnit 13%, yksityinen kulutus 2,1%, tuonti 22% ja yritysten liikevoitto supistui peräti 39%. Työttömyysasteikin nousi vuoden 2008 (loka-joulu) tilanteesta 6% vastaavan jakson 2009 lukemaan 8,3%. [[www.yle.fi/uutiset/](http://www.yle.fi/uutiset/)]

Kolmannen vaiheen aikana yritysten monipuolinen liiketoimintaosaaminen ja sisäisen tehokkuuden kehittäminen ovat tulleet merkittäviksi tekijöiksi ylipäänsä selviytymisessä kovasti kilpailluilla kansainvälisillä markkinoilla. Jo 1990-luvulla alkanut voimakas kansainvälistyminen on saavuttanut sellaisen vaihteen, että siihen on osattava valmistautua huolella. Myös sen mukaan on uskallettava heittäytyä, jottei jää jatkoihin.

## 2.2 Mahdollisuudet liiketoiminnan kehittämiseksi

Suuret muutokset koko teollisessa toiminnassa globaalissa mittakaavassa vaativat muutoksia liiketoiminnan kaikilla tasoilla. Perinteinen keskitetysti ”minä-itse”-tekeminen ei kovassa kilpailussa tahdo riittää, koska globaalien välimatkojen sulautuessa osaksi niin globaalia kuin kansallistakin liiketoiminta-kulttuuria vaaditaan kustannus-tehokkuudelta ja joustavuudelta aivan uudenlaisia tavoitteita. Oman liiketoimintansa tuntemisen pohjalta on osattava rakentaa kustannustehokkaita ja joustavia yhteistyöverkostoja saman lopputuotteen koko toimitusketjun eri yritysten välille. Useissa tutkimuksissa yhdeksi suurimmaksi hyödyksi ja mahdollisuudeksi nähdään verkostoituminen. Teknologiateollisuus ry:n alulle saattaman ja hallinnoiman Trioalus-hankkeen yhtenä tarkoituksena on saattaa yhteen kokonaisia toimitusketjukokonaisuuksia tukemaan toistensa ydinosaamista. Eräs esimerkki yhteistyöstä on kolmen saman toimitusketjun yhteistoiminta forum, jossa jaetaan sovitulla tasolla toiminnanohjausjärjestelmä, jotta saavutetaan optimaalinen tuotannon suunnittelu koko ketjussa. Kyseessä on yritysten Fenestra, Hydro Aluminium Salko ja Pilkington perustama toiminta-malli, jolla py-

ritään saavuttamaan tasavertainen kumppanuus eri alojen mutta saman lopputuotteen toimitusketjun yrityksille. Tällä toimintamallilla yritykset ovat pystyneet saavuttamaan 25-50% lisäyksen toiminnan tehokkuudessa. [trioplus1\_2011, s12-14]

Muita mahdollisuuksia liiketoiminnan kehittämiseksi nähdään pienillä yrityksillä omien toimintaprosessien keittämisessä ja suuremmilla yrityksillä vastaavasti strategisen johtamisen kehittämiseksi tai sen uudelleen linjauksessa. Pienet konepajat voivat toimia kestävästi suuremman yrityksen toimittajana ja teknologiapartnerina, jolloin niiden välinen suhde lähenee emo-tytäryhtiömaista toimintamallia. Suuret yritykset voivat puolestaan toimia suuremmissa mittakaavassa teknologisen suunnan näyttäjinä ja globaalien asiakasmarkkinoiden ”haalijoina” heidän omalle toimittajaverkostolleen.

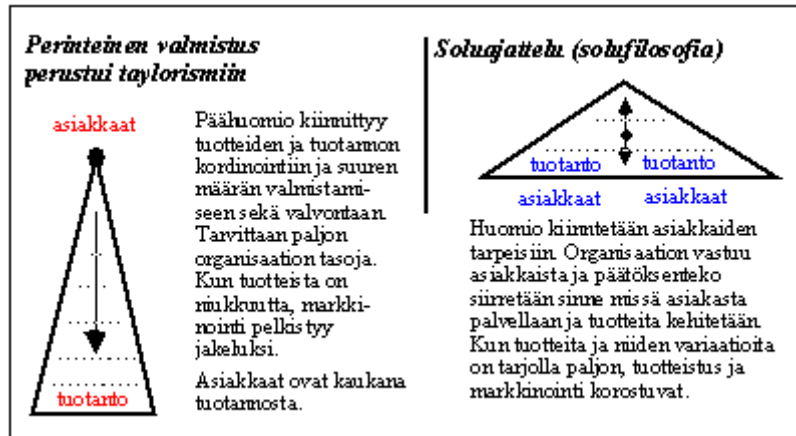
Varsinkin pienten sekä keskisuurten yritysten on joka tapauksessa määritettävä tarkasti oma ydinosaamisensa, sen kaikkien eri toimintojen kaikki kustannukset ja hinnoiteltava rohkeasti palvelunsa, jotta asiakkaat näkevät konkreettisesti yhteiset mahdollisuudet pitkäjänteiseen toimintaan sekä niiden kehittämiseen. Ydinosaamisen tarkastelu vaatii yritystaloudelta toimintolaskennan työkalujen soveltamista, jotta toiminnoista saada esille kaikki kustannukset, myös piilokustannukset. Yrityksen pitää ymmärtää, että yrityksen kaikki toiminnot vaikuttavat sen kaikkiin tuloksiin. Yrityksen pääprosessien ja tukiprosessien on toimittava nimensä mukaisesti, eli määritettyjen pääprosessien toimintaa tarkastellaan tuloksen, raporttien ja tunnuslukujen pohjalta, jolloin tukitoiminnot eivät osallistu operatiiviseen toimintaan vaan antavat sille rauhan toimia ydinosaamiseen perustuvan ammattitaidon pohjalta. Kaikki informaatio tukitoiminnoille tulee saada suoraan järjestelmistä ja sen raporteista. Toimintajärjestelmä tulee rakentaa niin, että tukitoimintojen ei tarvitse käskyttää operatiivista toimintaa saadakseen tietoa, koska tällaiseen toimintaan ei millään yrityksellä pitäisi olla varaa eikä siitä ole mikään asiakas oikeasti halukas maksamaan.

### 2.3 Muutokset organisaatiossa ja henkilöstön johtamisessa

Kaikessa kehittämisessä tulee ottaa huomioon organisaation valmiudet toteuttaa tavoitellut muutokset. Kaikilla organisaation tasoilla olevien henkilöiden tulee ymmärtää henkilökohtaisesti omaan toimenkuvaansa kohdistuvat tavoitteet ja toimenpiteet niin lyhyellä kuin pitkälläkin aikavälillä, eikä saa unohtaa henkilöstön sitouttamista tulevaan muutokseen mahdollistamalla ja tukemalla heidän osallistumistaan kehitystyöhön kaikin mahdollisin keinoin. Viime



vuosikymmenien muutokset yritysten organisaation ja henkilöstön johtamisessa kulkevat käsi kädessä vallitsevien oppimiskäsitysten kanssa. Opettajille suunnatussa oppimateriaalipankissa [[www.edu.fi](http://www.edu.fi)] olevassa Tuottava Tehdas – materiaalissa vieläkin menossa olevaa muutosta käsitellään kuvan 3 mukaisesti.



**KUVA 3.** Tuotannon asiakaslähtöisyys [[edu.fi/Tuottavatehdas/Luku4](http://edu.fi/Tuottavatehdas/Luku4)]

Teollisuuden alkutaipaleella oli kyse hiestä ja voimasta, jolloin sitkeimmät kaverit pärjäsivät ja fyysistä työtä oli paljon tarjolla. Tällöin kova kuri ja esimiehen totteleminen olivat vallallaan. Oli kyse jäykästä hierarkisesta organisaatiosta, Taylorismista, jossa vain esimiehet käyttivät valtaa. Tällä hetkellä toimitaan jo jonkinaikaa vallassa olleen käsityksen mukaan jossa henkilöstö ”valtuutetaan” ajattelemaan asiakaslähtöisesti ja kehittämään omaa toimenkuvaansa sisäisen yrittäjyyden nimissä. Samalla heidät veloitetaan tietynlaiseen ”tulosvastuuseen”, vaikka kyseessä on kuitenkin ”vain” palkkatyö. Nyt ja lähitulevaisuudessa on kyseessä osaamisen ja vastuun jakamisen kulttuuri jossa sosiaalisella älykkyydellä ja tiimityöskentelytaidoilla on suuri merkitys. Tässä on suuri vaara kehittyä ristiriitoja molemmille osapuolille koska palkkatyön periaatteena on tarkoin määritetty tehtäväkuva [[wikipedia.org/palkkatyö](http://wikipedia.org/palkkatyö)] ja toisaalta tulosvastuun saamisen myötä ”ansaittava” oikeus tuloksen mukaiseen palkkioon, joka ei ehkä olekaan enää niin tarkoin määritetty.

Teollistumisen myötä, koulutuksen ja vapaa-ajan merkitys ihmisille on kasvanut merkittävästi. Työhön käytetty aika on laskenut 100 vuodessa 50%:sta 20%:iin kun samaan aikaan vapaa-ajan osuus on noussut 20%:iin [[artikkeli](#)]. Uskoisin tämän kehityssuunnan jatkuvan tulevaisuudessakin. Ainakin niin pitkään kuin markkinatalouden osaamisen mahdollistava rahal-

linen ylivalta sallitaan suurten kansanmassojen toimesta. Alkujaan ”pakkopullasta”, i. palkka-työstä, on tullut pitkään yhteiskuntarakennetta määrittävästä tekijästä uudelleen ”pakkopul-laa”. Ihmisten viehtymys vapaa-ajan toimintaa kohtaan ohjaa yhä enenevässä määrin heidän sitoutumistaan työnantajansa tavoitteisiin ja siten on suoraan verrannollinen työn tehokkuu-teen ja toiminnan tuottavuuteen. Tämä on ja tulee pitkään olemaan yksi haasteellisimmista organisaation hallinnan osa-alueista. Siksi se rajataankin pois tästä opinnäytetyöstäni!

### 3 LOGISTIIKKA STRATEGISEN JOHTAMISEN PERUSTANA

#### 3.1 Logistiikka käsitteenä

Strategisesti ajateltuna:

*Logistiikka on tavaran hankintaan, tuotantoon ja jakeluun liittyvä strategisesti johdettu materiaali-, tieto- ja pääomavirtojen integroitu prosessi, jonka päämääränä on parantaa yrityksen tuottoa oikeasuuntaisilla strategisilla valinnoilla, kehittämällä asiakkaille lisäarvoja ja hyötyjä parantamalla materiaalitoimintojen kustannustehokkuutta, sekä lisäämällä kierrätystä [Haapanen 1993].*

Käytännönläheisesti:

*Logistiikka on materiaali-, tieto- ja pääomavirtojen, hankinnan, tuotannon, jakelun ja kiertäytymisen, huolto ja tukipalvelujen, varastointi-, kuljetus- ja muiden lisäarvopalveluiden sekä asiakaspalvelujen ja -subteiden kokonaisvaltaista johtamista ja kehittämistä [Karrus 2001].*

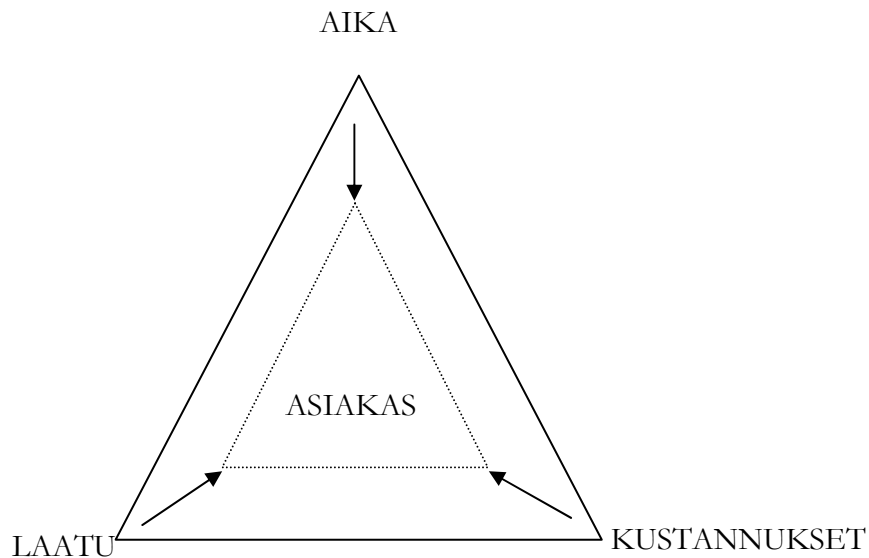
Pelkistetyksi:

*Logistiikka käsittävää tiedonsiirron, kuljetuksen, vaihto-omaisuuden, varastoinnin, materiaalikäsittelyn ja pakkauksen integroidun prosessin [Bowersox – Closs 1996].*

Logistiikan määritelmät, joskin yleisiä ja pelkistettyjä, antavat käsitteelle raamit, joihin yrityksen on asemoitava itsensä omalla erityisellä tavallaan. Historian painottamana logistiikka nähdään edelleenkin erittäin operatiivisena alueena eivätkä sen edustajat ja organisaatiot juurikaan ole päässeet osallistumaan yritysten hallintaan strategisella tasolla. Maailmantalouden eritasoiset kilpailutekijät kuitenkin pakottavat yritykset ottamaan kantaa logistiikan eri osa-alueisiin ja niiden osallisuuteen kokonaisvaltaisessa yrityksen hallinnassa. [4, s.261.]

Jokaisen yrityksen tehtävä on tuottaa voittoa omistajilleen sekä yritykselle itselleen, jotta se voi kehittää toimintaansa. Logistiikan termein se tarkoittaa informaatio ja materiaalivirtojen järjestämistä mahdollisimman tehokkaaksi kokonaisuudeksi. Yksiselitteinen ”este” menesty-

misen välissä on asiakas, joka asettaa odotuksensa ostamalleen tuotteelle tai palvelulle seuraavan kuvan 3 mukaisesti.



**KUVA 4.** Asiakkaan tuotteelle asettamat ominaisuudet [5, s.64]

Asiakkaiden aiheuttamat epävarmuustekijät liittyvät kuvan 3 mukaisesti usein tilausmääriin, hintaan ja maksuhalukkuuteen sekä myös toimitusaikaan ja -varmuuteen. Toimitusajan nopeutuminen parantaa laatua ja alentaa kustannuksia, jonka johdosta yrityksen kilpailuetu paranee [5, s.64.]. Teollisuudessa logistiikalle asetetaan yleensä päätavoitteeksi kustannusten alentaminen toimitusvarmuuden siitä kärsimättä.

Logistiikan merkitystä liiketoiminnalle ei voi käsitellä ilman ymmärrystä asiakkaan käyttäytymisestä. Miksi asiakas ostaa tuotteen/palvelun, juuri minun tuotteen ja miksi hän tulee asiakkaakseen uudelleenkin. Teoriassa puhutaan tuotteen hyödyistä joita se kuluttajalleen tarjoaa ja joita ilman kauppvoja ei synny. Tuote ei tyydytä kuluttajan tarpeita ennen kuin tuotteen kolme perushyötyä on saavutettu [Lambert – Stock 1992].

Nämä hyödyt ovat :

- paikkahyöty
- aikahyöty
- omistushyöty

Paikka- ja aikahyöty on selkeästi logistiikan aikaansaannosta koska ne saavutetaan olemalla oikeassa paikassa oikeaan aikaan. Omistushyöty on puolestaan logistiikan lisäksi markkinoinnin luoma tekijä.

Tuotteen tai palvelun hyötyjä on em. lisäksi myös tuote-, laatu- ja kustannushyöty, joita kutsutaan tukihyödyiksi. Tuote- ja laatuhyödyllä tarkoitetaan sitä, että toimitetaan oikeita asioita, oikea määrä ja oikean laatusena. Kustannushyöty syntyy siitä, että kaikki em. hyödyt toteutuvat ja kuluttaja sekä toimittaja saavat hyötyä, koska ylimääräisiä kustannuksia ei tullut, tai niitä tuli vähemmän kuin muilla toimittajilla.

Tästä pääsemmekin logistiikan yksinkertaisimpaan määrittelyyn:

*Logistiikka käsittää kaikki ne tekijät, joiden avulla varmistetaan, että oikea tuote, niin aineellinen kuin aineetonkin, on oikean määräisenä, oikeassa paikassa, oikean tarvitsijan käytettävissä, oikeaan aikaan, oikean laatusena ja oikeilla kustannuksilla.*

Tämän määrittelyn tapahtuessa kaikkialla toimitusketjussa raaka-ainelähteeltä loppukäyttäjälle ja edelleen käytön jälkeiseen palautukseen luonnon kiertokulkuun tai uudelleen käytettäväksi, havaitaan että logistiikka oikeastaan pyörittää maailman mikro kuin myös makrotaloutta. [5, s19-20]

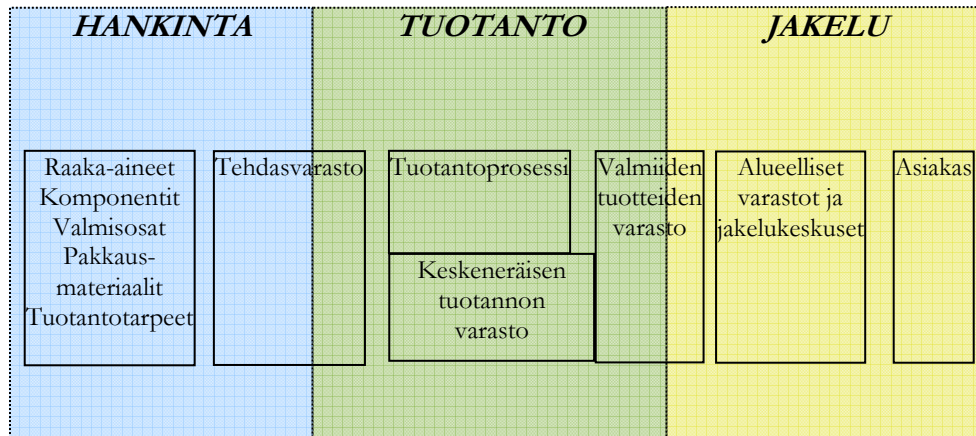
Logistiikan merkitys yritykselle on muuttunut samalla kuten kappaleessa 2 käsitelty teknologinen kehitys (Kuva 1). Toimitusketjut ovat monipuolistuneet liiketoiminnan kansainvälistyessä, osaamisen ja käytettyjen teknologioiden kehittyessä. 1950-luvulla logistiikka nähtiin vain tuotannon jatkeena olevana välttämättömänä toimintona johon ei juurikaan satsattu. 1970-luvulle tultaessa asiakkaiden kriittisyys palveluita kohtaan kasvoi ja toimittajilta alettiin vaatia saatavuutta ja laatua. Kilpailun kiristyessä 1980-luvun puolessavälissä asiakkaiden vaatimukset lisääntyivät ja he odottivat saavansa toimittajilta omaa toimintaansa helpottavia lisäarvopalveluita. Palveluntarjoajat joutuivat aloittamaan asiakastyytyväisyyden seuraamisen jotta voivat palvella heitä aina vaan paremmin. Logistiikkaan keskittyneitä palveluyrityksiä syntyy. 2000-luvulle saavuttaessa logistiikan merkitys asiakaspalvelussa oli jo itsestään selvyys. Asiakkaiden tarpeita oli kuunneltava ja tuotteiden/palveluiden toimittaminen toteutuu pitkälti juuri heidän vaatimuksistaan. Logistiikan palvelut ovat jo monella alalla paljolti ulkoistettu erillisille toimijoille. Nyt koko toimitusketjulle on tärkeää loppuasiakkaan onnistuminen, koska ilman sitä ei toimittajakaan pärjää. [4, s.125.]

1980-luvulta alkaen palveluiden merkitys yritysten menestystekijänä kasvoi, ymmärrettiin tuotteen/palvelun koko toimitusketjun eri yritysten ja niiden kaikkien toimintojen merkitys yritysten tulokseen. Kaikille näille yhteinen tekijä oli materiaalien kulku ja siihen liittyvä informaation eli logistiikka. Näihin aikoihin Amerikkalainen professori Michael E. Porter kuvasi kirjassaan *Competitive Advantage* [Porter 1985] käsitettä tuotteen arvoketju (Kuva 5). Arvoketju muodostuu materiaalien virtauksesta ja sen jalostuksesta, joita yhdistämällä saadaan aikaan tuotteen arvoketju.



**KUVA 5.** Arvoketju [Porter 1985]

Arvoketjumäärittelyllä pyritään selvittämään tuotteen toimitusketjun arvonlisää tuottavat vaiheet ja karsimaan pois sitä tuottamattomat vaiheet. Tämä on logistisen toimitusketjun ja sen kustannussuunnittelun pyrkimys ja sen suurin haaste (Kuva 6).



**KUVA 6.** Toimitusketjun logistiset vaiheet. [Lysons, 2006, s.87]

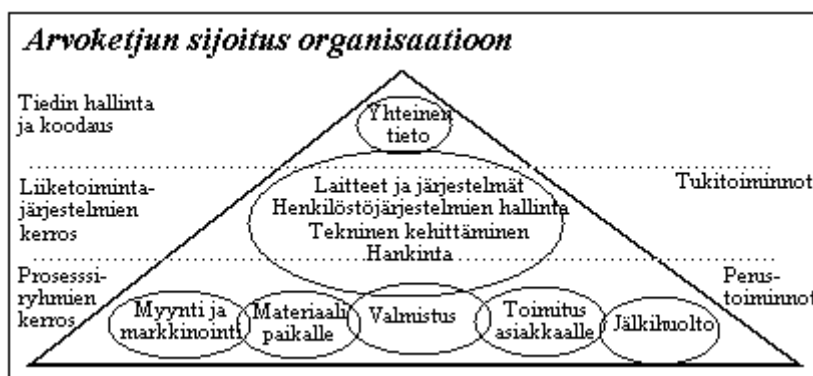
Logistiikan toimitusketjun ymmärtämisen ja sen hallinnan kannalta oleellisinta on määrittää oma toiminta prosessiajattelun mukaisiin selkeisiin osakokonaisuuksiin (resurssit), joilla on määritetyt tehtävät ja vastuut, yhdistää kaikki prosessit yhdeksi toimitusprosessiksi ja korostaa arvoketjumäärittelyn mukaisesti lisäarvoa tuovien toimintojen osuutta toiminnassa. Lisäarvoa tuottamattomien toimintojen karsiminen on yhtä olennaista, koska ne syövät katetta suoraan viivan alta ja koska asiakas ei sellaisesta toiminnasta halua maksaa.

### 3.2 Sisäinen logistiikka käsitteenä

Tämän opinnäytetyö käsittää sisäisen logistiikan, joka ei käsitteenä poikkea em. ollenkaan vaan se ainoastaan rajaa pois tuotteen toimitusketjun ulkopuoliset yhteistyökumppanit/alihankkijat. Toimittajat ja asiakkaat ovat sisäisessä logistiikassa saman yrityksen palveluksessa olevia eri toiminnoista/tehtävistä vastaavia henkilöitä, jotka työskentelevät eri osastoilla ja/tai työpisteissä. Toisin kuin yrityksen ulkoiset kuljetukset, jotka kuuluvat yleensä kuljetus- tai tuotantopäällikön vastuulle, sisäiset kuljetukset jäävät usein eri osastojen työnjohtajien vastuulle oman toimensa ohella tehtäväksi asiaksi. Tästä syystä sisäisistä kuljetuksista ei useassa tapauksessa huolehdi kukaan. Ehkäpä se on käytännössä joku trukkikuski, joka toimenkuvansa mukaisesti siirtää materiaalia ja muita tavaroita paikasta toiseen eri osastojen käskyttämänä. Tästä syystä onkin järkevää ja tehokasta keskittää sisäiset kuljetuksen erillisen ”logistiikka-tiimin” vastuulle, jolloin toimintaa valvoo ja suorittaa tehtävään määritetty resurssi/henkilö. Tämä tasapuolistaa materiaalin kohtelua, koska kuljetuksista jää pois sen käyttäjän (tuotannon työntekijä/työnjohtaja) omat tarpeet ja/tai osaamattomuus ajatella toi-

sen osaston tarpeita saman materiaalin osalta. Logistiikkatiimi käsittelee kaikkia materiaaleja määritettyjen prosessien mukaisesti tasapuolisesti, jolloin vaihtelut vähenevät ja tuotannon toiminnanohjaus täten helpompaa.

Porterin arvoketjumallin käytännön soveltaminen sisäisessä logistiikassa tarkoittaa kokonaisuuden hallintaa organisaation rakenteen kautta. Käsitteenä se tarkoittaa arvoketjun yhdistämistä organisaatiomalliin kuvan 7 mukaisesti.

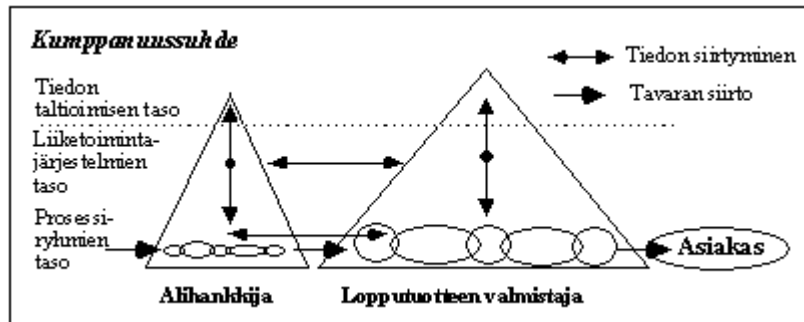


**KUVA 7.** Arvoketju organisaatiomallissa [[edu.fi/Tuottavatehdas/Luku4](http://edu.fi/Tuottavatehdas/Luku4)]

Kuvan mukaisesti pyramidista suurimman palasen vie prosessiryhmien kerros, jossa on tuotteen toimitusketjun arvokkaimmat toiminnot, eli perustoiminnot. Tukitoiminnot on tarkoitettu nimensä mukaisesti tukemaan perustoimintojen tehtävää. Mitä tehokkaammin ja edullisemmin tukitoiminnot saadaan toteutettua, sitä tehokkaampi tuotanto on.

Tehokkuus logistiikassa tarkoittaa ensisijaisesti informaation kulun tehokkuutta. Tuotteen ja materiaalien liike on jo olomuodonkin perusteella aina informaatiota hitaampaa. Kuvassa 8 korostetaan informaation kulkua organisaatioissa eri toimintojen välissä. Materiaalin ja tuotteiden kulkiessa hyvin järjestelmällisesti omaa reittiään pitkin on samanaikaisesti siihen liittyvän informaation kuljettava useita erityyppisiä, suuntaisia ja taseisia reittejä pitkin.





KUVA 8. Materiaalin ja informaation vuorovaikutusta [Edu.fi/tuottavatehdas/Luku5]

Sisäisen logistiikan ymmärtäminen ja sen hallinta tarkoittaa käytännössä jokaisen organisaatiossa työskentelevät henkilön osallistamista kokonaisuuden hallintaan. Toimitusketjun vahvuus on yhtä kuin sen heikoin lenkki, joka ei ole aina samassa paikassa vaan sen paikka ja olomuoto vaihtelevat fyysisten ja henkisten pääomien alueella milloin missäkin. Kuten kaikessa inhimillisessä toiminnassa päivät ovat aina enemmän tai vähemmän erilaisia.

### 3.3 Logistiikan osa-alueet

Logistiikan merkitystä ja sen osa-alueita yrityksen toiminnan kannalta voitaneen sisäistää lyhyellä animaatiolla, jossa nähdään kaksi logistiikan eri tavalla sisäistänyttä yritystä.

#### Finn-ID pähkinänkuoressa

(Finn-ID Oy:n luvalla osoitteesta <http://www.finn-id.fi/tutustu>)

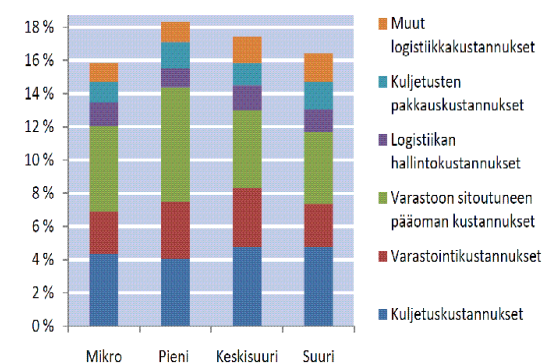
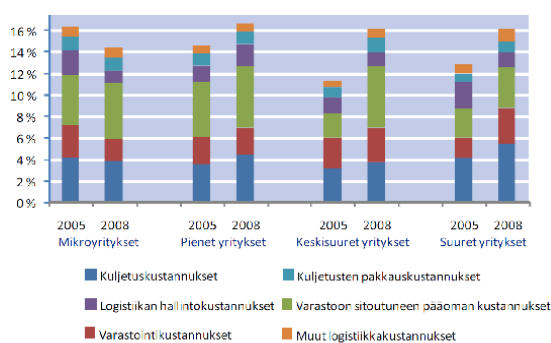
Toisen yrityksen taistellessa kannattavuuden ja nousevan työmäärän kanssa, toinen yritys porskuttaa kannattavasti eteenpäin ja henkilöstö voi hyvin. Käytännössä kyse on ”ainoastaan” viestinnästä, joka on logistiikan elinehto. Jos oikea aikainen tieto ei ole käytettävissä kun sitä tarvitaan, kokonaisuus ei pysty toimimaan. Siitä puolestaan aiheutuu helposti lisää inhimillisiä ongelmia väsymisen, turhautumisen ja jopa vihan tunteina. Kuten esim. vatsan kanssa, prosessi ei vaan toimi, jos jokin osa-alue ei tee osaansa kunnolla, vaan siitä syntyy tukos tai kuten kansankielellä sanotaan ”ummetusta”.

Pakkohan tavaraa on kuitenkin tehdä, että yritys pysyy pystyssä ja säilytetään maksavat asiakkaat. Logistiikka on yrityksessä elintärkeä tukitoiminto, jonka tehtävänä on edesauttaa yrityk-

sen tärkeintä toimintaa eli valmistusta suoriutumaan omasta tehtävästään mahdollisimman tehokkaasti. Tämä tarkoittaa, että sen pitää saada keskittyä omaan ydinosaamiseensa eli tuotteiden valmistukseen, jota konepajassa ovat kappaleiden muotoilu, koneistus ja hitsaus sekä myös pintakäsittelyt. Logistiikan tehtävänä on mahdollistaa em. toiminnot kuljettamalla oikeita materiaaleja, oikean laatuksina, oikea määrä, oikeaan aikaan ja oikeaan paikkaan sekä ylläpitää reaaliajassa kaiken materiaalin informaatiota yrityksen tietojärjestelmässä, jotta varastojen saldot ja sen pohjalta niihin sidotut pääomakustannukset ovat oikeellisia. Myös epäkurantin tavaran hallinta ja niihin sidottujen pääomien alaskirjaukset perustuvat logistiseen informaatioon (mitä tavaraa missäkin paikassa on?).

Teollisuudessa logistiikan hallinta on yrityksen strategisen johtamisen perusta. Logistiikalla käsitetään käytännössä kaikki ne toiminnot, jotka eivät liity fyysisesti tuotteen valmistuksen, myyntiin tai hallinnolliseen toimintaan. Logistiikka on nk. välillistä toimintaa, jolla tuotetaan asiakkaalle lisäarvoa ja joka samalla aiheuttaa kustannuksia. Tästä syystä logistiikan onnistuneisuutta tarkastellaankin yleensä taloudellisesta näkökulmasta, i. kustannuskertymästä. [5, s.61-74.]

Logistiikan kokonaiskustannukset voidaan jakaa ainakin kuljetus-, varastointi-, pääoma- hallinnointi- ja pakkauskustannuksiin eri lähteistä riippuen. Seuraavissa kuvissa nähdään logistiikkakustannusten taso eri vuosilta [Logistiikkaselvitykset 2008 ja 2009 Liikenne- ja viestintäministeriö].



**KUVA 9.** Logistiikkakustannukset 2005-8

**KUVA 10.** Logistiikkakustannukset 2009

Logistiikkakustannusten kehitys seurailee metalli ja konepajateollisuuden liikevaihdon kehitystä [1, s.41] samana ajankohtana, koska se on suoraan riippuvainen toimitetuista kappalemääristä. Samalla se kertoo, että vaikka toimituksia on ollut lukumääräisesti enemmän, ei kustannuksia ole jostain syystä onnistuttu alentamaan esim. sopimuksilla.

Logistiikkakustannukset Suomessa ovat keskimäärin 30 miljardia euroa vuodessa, mikä on noin 17% bruttokansantuotteesta ja 12% yritysten liikevaihdosta. Elinkeinoelämän keskusliiton verkkosivuilla mainitaan siihen jatkuvasti vaikuttavasta nousupaineesta jonka aiheuttavat muun muassa polttoaineiden verotus, markkinahinta ja laatuvaatimukset, liikenteen päästömaksut ja ilmansuojeluvaatimukset sekä erilaiset väylien käyttömaksut. [[ek.fi/kuljetuskustannukset](http://ek.fi/kuljetuskustannukset)]

### 3.3.1 Kuljetuskustannukset

Kuljettaminen on toinen fyysinen tavarankäsittelyn osa-alue. Kuljetuskustannukset ovat pitkään olleet liikenneministeriön selvitysten mukaan suurin yksittäinen logistiikkakustannus suomalaisille yrityksille. Sanonta ”Suomi kulkee pyörillä” pitää ainakin sen mukaan paikkansa. Viime vuosina on kuitenkin näkynyt merkkejä varastoinnin ja siihen kertyneiden pääomien arvon noususta ylitse kuljetuskustannusten [Liikenneministeriön logistiikkaselvitys 2009–2010]. Tämä lienee seurausta asiakaspalvelun ja toimitusvarmuuden maksimoinnista.

Kuljetuskustannuksilla tarkoitetaan niitä kustannuksia, jotka syntyvät materiaalin tulo- ja lähtölogistiikan fyysisiin järjestelyihin sekä tuotannon aikaisen logistiikan toimintoihin varattujen resurssien käytöstä. Käytännössä se on tuotteen valmistuksessa tarvittavien materiaalien siirtoa kahden pisteen välillä kerrallaan. Jakoa erilaisten kuljetusten välillä voidaan määrittää kuljetusetäisyyden (esim. yli tai alle 1km) tai kuljetuspaikan (ulkoiset ja sisäiset kuljetukset) mukaisesti.

### 3.3.2 Varastointikustannukset

Varastointi on kuljetuksen lisäksi toinen fyysinen tavarankäsittelyn osa-alue. Varastointikustannukset ovat niitä kustannuksia, jotka kertyvät materiaalien varastoinnin aikaisesta käsittelystä ja niiden säilyttämisestä paikallaan odottamassa toimitusketjun seuraavaa toimintoa. Tä-

hän kustannukseen kuuluvat siis säilytyksen aikaiset tilat, koneet/laitteet, varastoinnin kalusteet ja työkalut, kunnossapito, puhtaanapito, energia (sähkö, lämpö), vakuutus ja mahdolliset hävikit. Varastointikustannukset yhdessä niihin sitoutuneine pääomineen vastaavat nykyään noin puolta kaikista logistiikkakustannuksista.

Varastointikustannukset ovat erittäin yrityskohtaisia joten niiden vertaaminen toisiin yrityksiin on erittäin hankaa ja jopa mahdotonta. Tästä syystä vertailussa on syytä käyttää tunnuslukuja jotka sitovat kulut yrityksen rahaa tuottavaan toimintaan. Esim.:

$$\text{Asiakastilauksen säilytyskustannus} = \text{varastotilakustannus} / \text{myyntitilausten lkm. (€)}$$

$$\text{Säilytyskustannukset jalostusarvosta} = \text{säilyttämisen kustannukset} / \text{jalostusearvo (\%)}$$

Joskus on hyödyllistä laskea tavaran hinta painon tai tilavuuden mukaan. Esim.:

$$\text{Tilakustannus} / \text{tavaran tilavuus} = \text{tilakustannukset} / \text{tavaroiden tilavuus (€/m³)}$$

Tällä pyritään seuraamaan materiaalin hintaa suhteessa sen varastointikustannuksiin. Jos kuu-  
tiohintaa on alhainen, ei siitä saatu kate riittä pitkäaikaiseen säilytykseen.

Varastointikustannukset ovat lähtökohtaisesti ylimääräisiä ja sen vuoksi ei toivottuja, mutta sen avulla on mahdollista säätää tuotantoa joustavammaksi erilaisten puskurivarastojen muodossa, jotta saavutetaan parempi toimitusnopeus ja -varmuus.

### 3.3.3 Pääomakustannukset

Pitkävaikutteisten tuotannontekijöiden hankinnasta ja vakuuttamisesta aiheutuvat kustannukset, jotka koostuvat poistoista, koroista ja vakuutuksista

Poistot	Hankinnan arvon vähentymiseen perustuvat hankintamenon aiheuttamat pääomakustannukset. Poistojen tarkoituksena on pitkävaikutteisen tuotantovälineen hankintahinnan jaksottaminen niiden ajanjaksojen kustannuksiksi, joihin tämä tuotantoväline on käytössä (investoinnit).
Korot	Vieraan pääoman lainasta aiheutuva korvaus vieraan pääoman lainaajalle
Vakuutukset	Hankintojen ja varastojen vakuutusten aiheuttamat pääomakustannukset

Pääomat ovat nykykäsityksen mukaan yksi kolmesta tuotannon tekijästä (Hyödykkeiden 1. tavaroiden ja palveluiden tuotannossa käytettävät resurssit).

Yrityksen pääomaa ovat hyödykkeet, joilla on seuraavat ominaisuudet:

- Sitä voidaan käyttää muiden hyödykkeiden tuottamisessa (ts. tuotannontekijä)
- Se on ihmisen valmistama (tämä erottaa sen maasta, mineraaleista tai muusta luonnon aikaansaannoksesta)
- Sitä ei käytetä välittömästi tuotannontekoprosessissa, kuten raaka-aineita.

Näiden lisäksi pääomaa voidaan ajatella olevan kaikki niin aineellinen kuin aineetonkin jota tarvitaan hyödykkeiden tuottamiseksi. Aineettomasta pääomasta voidaan mainita esimerkiksi kulttuuri ja sosiaalinen pääoma, jota edustaa organisaation ja sen henkilöstö.

Tilauksetjuun sitoutuu pääomia sen koko elinkaaren ajan, aina materiaalien alkutuottajalta sen käyttäjälle ja kierrätykseen asti. Jokainen pääomia tavaraan sitova taho haluaa luonnolli-

sesti pääomalleen mahdollisimman hyvän tuoton (Pääoman tuotto, Return on investment, ROI).

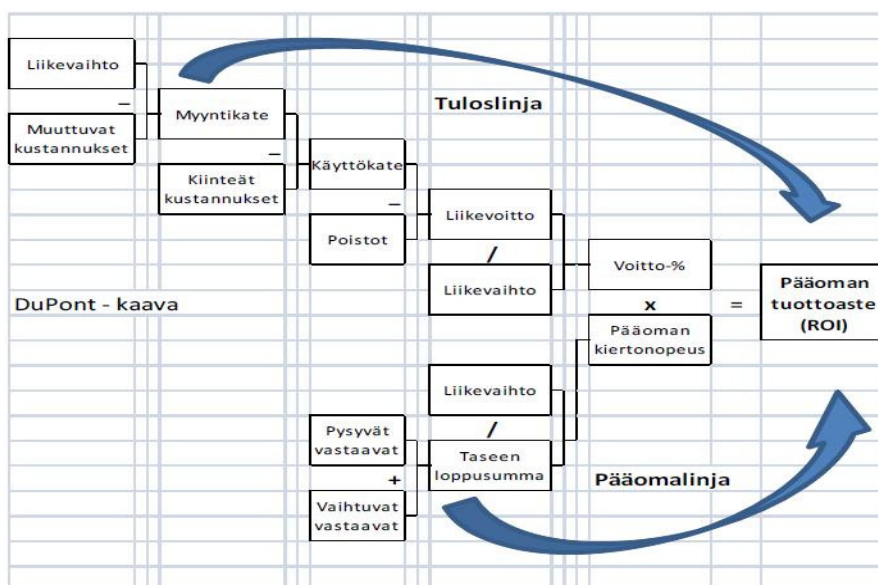
Pääoman tuotto voidaan määrittää useammalla tavalla. Pelkästään kirjanpidollisten toimenpiteiden kautta (tuloslaskelma, tase, rahoituslaskelma) ei nähdä toimintolaskennalla esille saattavia todellisia kuluja. Sijoitetun pääoman tuotolle ja logistiikkakustannuksille saadaan tästä yhteys toimitusketjun hallinnan kautta. Toimitusketjun hallinnalla on suuri merkitys valmistavissa yrityksissä joiden asiakkaat haluavat kärjistetyksi maksaa ainoastaan saamastaan lisäarvosta. DuPont Company oli ensimmäinen yritys, joka pystyi mittaamaan yksittäisten yksiköiden tehokkuutta ja kannattavuutta. Se kehitti jo 100 vuotta sitten mallin, jota edelleen sovelletaan erityisesti yrityksen arvoa mitattaessa.

Dupontin – kaava on seuraavanlainen:

$$\text{Pääoman tuotto prosentti} = \frac{\text{Liikevoitto}}{\text{Liikevaihto}} \times \frac{\text{Liikevaihto}}{\text{Taseen loppusumma}} \times 100\%$$

Tässä kaavassa tarkastellaan pääoman tuottoa kertomalla yrityksen pääoman kiertonopeus voitto prosentilla. Kiertonopeus kertoo suoraan miten yrityksen investoinnit ovat onnistuneet. Jos luku on yli 1, ne ovat kasvattaneet pääomia ja tuoneet siis lisäarvoa.

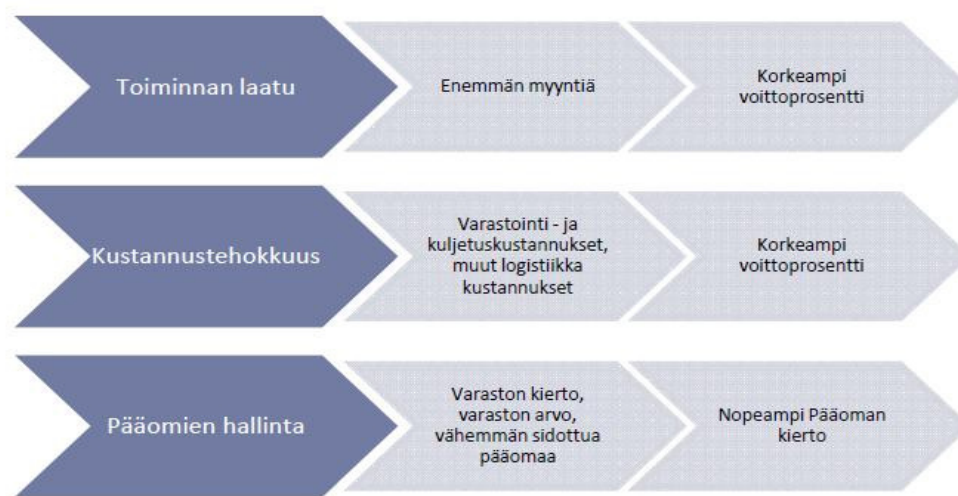
Seuraavassa kuvassa 11 nähdään sitoutuneen pääoman ja sen tuoton kulku yrityksessä Dupontin kaaviota hyödyntäen.



**KUVA 11.** Yrityksen arvonlisäyksen analysointi [Neilimo – Uusi-Rauva, 2001]

Toimitusketjunhallinnan näkökulmasta tällä kuviolla päästään jo hyvään tarkkuuteen analysoimalla pääomien sitoutumisen kustannuksia ja niiden tuottavuutta eri vaiheissa. Kuviosta nähdään kaksi mahdollisuutta kasvattaa pääoman tuotto prosenttia. Tuloslinjan puolella tavoitellaan voitto prosenttien kasvattamista ja Pääomalinjan puolella tavoitellaan tehokkuutta pääomien käytössä.

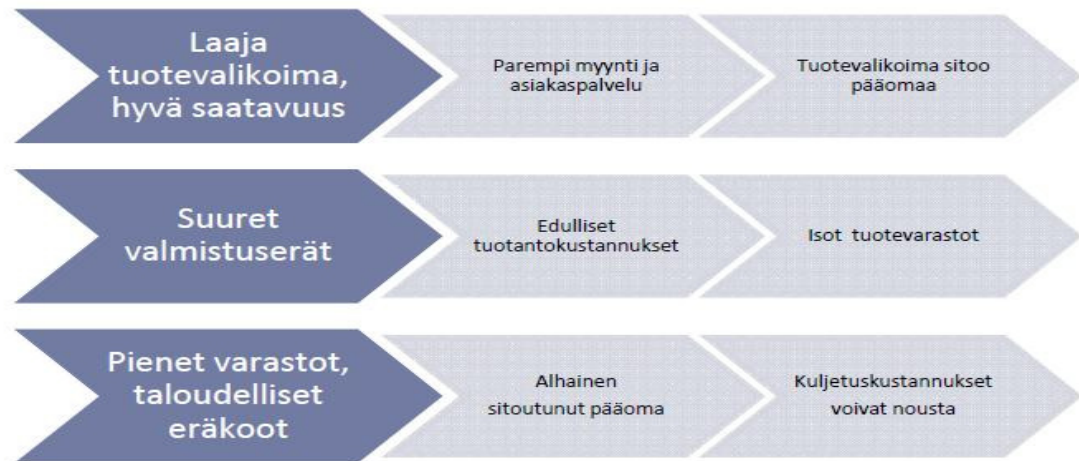
Dupontin – kaavion eri laatikoiden sisältö varmankin vaihtelee yrityskohtaisesti. Kuten myös tavat vaikuttaa lopputulokseen. Kuvassa 12 nähdään tyypillisiä keinoja vaikuttaa pääoman tuottoasteeseen.



**KUVA 12.** Pääoman tuottoasteeseen vaikuttavia tekijöitä [Virpi Ritvanen]

Yrityskohtaisilla arvoilla ja visiolla tulisi olla suuri merkitys pääoman tuottoasteeseen vaikuttavien tekijöiden painotuksilla oman toiminnan kehittämisessä. Jokainen yritys on erilainen joten kehityksen lääkkeidenkin on oltava erilaisia. Kompromisseilta tuskin kukaan voi välttyä ja aina löytyy ristiriitoja, jotka on van ratkaistava. Yleisesti tunnetuilla laadun- ja ongelmaratkaisun työkaluilla päästään jo pitkälle määrittäessä mahdollisia toiminnan pullonkauloja olivat ne sitten fyysisiä tai henkisiä, kunhan vain kaikki paneutuvat asiaan täysillä (syy-ja-seurauskaavio ”kalanruotokaavio”, tarkistuslista, valvontakortti, histogrammi, peretoanalyysi, hajontakavio ja vuokaavio ).

Kuvassa 13 esitellään muutamia ristiriitoja, mitä eri keinot voivat tuoda tullessaan ja jotka on siksi pidettävä mielessä.



**KUVA 13.** Logistiikan ristiriitoja [Virpi Ritvanen]

Pääomakustannusten kannalta ajateltuna yrityksen tärkein tehtävä on harrastaa tarkkaa kustannusseurantaa, jotta minimoidaan piilokustannukset. Tämä ei kuitenkaan saa häiritä yrityksen pääprosesseja, jotka luovat valmistetuille tuotteille lisäarvoa ja siten käytännössä tienavat yrityksen tuloksen.

### 3.3.4 Hallinnointikustannukset

Logistiikan hallinnoinnin, ja isommassa mittakaavassa toimitusketjun hallintaa jota kutsutaan yleensä englannin kielisessä kirjallisuudessa supply chain management (SCM), tarkoituksena on optimoida koko toimitusketju alusta loppuun saakka. Siinä missä logistiikan hallinta tapahtuu yrityskohtaisesti, toimitusketjun hallinta tapahtuu eri toimijoiden yhteisen verkoston tasolla. Kaikki hallinnointi aiheuttaa kustannuksia, koska se tarkoittaa aina eri tasoista seuranta/valvontaa ja aina lopulta ihmisen toimesta. Asiakslähtöisesti logistiikan hallinnointia voidaan ajatella markkinoinnin näkökulmasta, jolloin puhutaan toimittajasuhteiden hallinnasta ja johtamista. Tällöin koko toimitusketju optimoidaan Porterin arvoanalyysin mukaisesti palvelemaan asiakkaita mahdollisimman kustannustehokkaasti.

Toimitusketjun hallinnoinnin tehokkuus liittyy oleellisesti sen tiedonhallintajärjestelmään ja sen toteutukseen. Oikeellisen tiedon reaaliaikainen analysointi ja käsittely mahdollistaa nopean ja oikean reagoinnin, joka puolestaan vähentää kaikilta osin hallinnoinnin kustannuksia koko toimitusketjussa. Inhimillinen työ on kallista, varsinkin jos järjestelmästä ei saa oikeaa ja reaaliaikaista tietoa päätösten tueksi.



Markkinoilla on jos jonkinlaista tuotetta toimitusketjun hallintaan. Esimerkkinä voi sanoa, SCM Best Oy:n verkkosivuilla [[www.scmbestpractice.com](http://www.scmbestpractice.com)] esitelty Best Practices (Excel pohjainen tuote. SCM Best Practice on SCM Best Oy:n omistama tavaramerkki), jonka pääperiaatteet ovat seuraavat:

1. Analysis; perusteellinen yhteenveto omasta asiakas- ja tuotekannattavuudesta
2. Materiaalin ohjaus; hankintojen ja vaihto-omaisuuden analyysi; optimierät ja oikea varastomäärä
3. Analysis-Customer Cooperation; uusi web-työkalu; asiakkaan ja toimittajan virtuaalinen työpöytä. Asiakkaat näkevät ostoistaan abc-yhteenvedot.

Kaikki edellä mainitut kohdat pohjautuvat reaaliaikaiseen ja oikeelliseen informaatioon, sen analysointiin ja avoimeen yhteistyöhön koko toimitusketjussa.

### 3.4 Sisäisen logistiikka osa-alueet

Sisäinen logistiikka on siis toimitusketjunhallinnan yrityskohtainen osa-alue, jossa käsitellään yhden yrityksen sisäisesti tapahtuvia logistisia toimintoja. Edellisessä kappaleessa todettiin kustannuskertymän olevan selkein tapa jäsenellä logistiikan eri osa-alueita kokonaisuutta ajatellen, joten sama tyyli jatku myös tässä kappaleessa.

#### 3.4.1 Kuljetuskustannukset

Sisäisen logistiikan osa-alueet kuuluvat edellisessä kappaleessa mainittujen jakokriteerien mukaisesti lähikuljetuksiin (alle 1km) ja sisäisiin kuljetuksiin (laitoksen omalla alueella). Sisäiset kuljetuksen voidaan edelleen jakaa osastojen välisiin, osastojen sisäisiin ja valmistuspaikkojen välisiin kuljetuksiin.

Yksi erilainen tapa jaotella sisäiset kuljetukset on määrittellä ne kuljetusajan tai jalostusarvon mukaisesti [5, s,143]:

1. *Esituotannolliset kuljetukset*, jotka tapahtuvat ennen valmistuksen alkamista. Tässä tapauksessa materiaalit ovat vielä raaka-aineita tai tuotannon muita tarveaineita jotka omaavat vähäisen jalostusarvon. Kuljetuksen tavoite on tässä tapauksessa olla halpaa ja tehokasta.
2. *Tuotannon väliset kuljetukset*, jotka tapahtuvat eri valmistusvaiheiden välissä. Tässä tapauksessa materiaalit ovat puolivalmisteita tai tuotannon oheistuotteita (jäte, ylijäämä materiaali, yms.) ja omaavat jalostusarvoa joko jatkojalostuksen tai kierrätyksen kannalta. Kuljetuksen tavoite on tällöin olla ajallisesti tarkkaa tuotannon kanssa jotta ei synny ruuhkaa tai koneiden tyhjänkäyntiä.
3. *Jälkituotannolliset kuljetukset*, jotka tapahtuvat valmistusvaiheiden jälkeen. Tässä tapauksessa materiaalit on valmistettu valmiiksi tuotteiksi jolloin ne ovat jalostusarvoltaan arvokkaita. Kuljetuksen tavoite on tällöin olla varovainen ja nopea, koska arvokas tuote ei saa särkyä tai vahingoittua ja siihen sidotut pääomat on syytä saada mahdollisimman nopeasti irrotettua.

Tämä jakotapa mahdollistaa suoran kytkennän logistiikan taloudelliseen ajatteluun jossa periaatteena on maksimoida lisäarvoa tuottavat ja minimoida sitä tuottamattomat toiminnot ja niiden tehtävät.

Em. jaon mukaisesti tuotteiden informaatio toiminnanohjausjärjestelmässä on pidettävä reaaliaikaisena. Tämä tarkoittaa käytännössä kaikkien tuotannon materiaalien (toimittajat ja hinnat) ja niistä valmistettavien tuotteiden varastosaldojen ylläpitoa (materiaali, ket ja valmis-tuote) sekä kaikkien valmistuksen aikaisten resurssien määrittämistä tuotteen valmistusprosessiin oikeilla kustannuksilla ja asiakaskohtaisella katteella korotettuna.

Sisäisten kuljetusten, eli suoraan valmistukseen liittyvien, toiminnot ja niiden tehtävät palvelevat välittömästi jalostusta. Tästä syystä kuljetukset tapahtuvat enimmäkseen jalostuksen vaiheiden mukaan ja palvelevat silloin tiettyjä prosesseja.

Kuljetuskustannukset ovat näiden em. materiaalien/tuotteiden käsittelyyn ja informaation hallintaan varatuista resursseista ja niihin käytetyistä investoinneista aiheutuvia näkyviä ja piilokustannuksia.

### 3.4.2 Varastointikustannukset

Sisäisen logistiikan varastointi jaotellaan edellä mainitun mukaisesti jalostusarvon sekä -vaiheen ja prosessien mukaisesti. Valmistukseen liittyviä varastoja ja niille tyypillisiä ominaisuuksia ovat [5, s.143]:

#### 1. Raaka-ainevarasto

- Materiaalien säilytystä varten
- Yksikköhinta alhainen
- Sietää karkeaa käsittelyä
- Tuloerät suuria ja lähtöerät pieniä → Materiaalien merkintä ja saldojen reaaliaikaisuus TÄRKEÄÄ!

#### 2. Puolivalmiste- eli välivarasto

- Keskeneräisten tuotteiden varasto
- Eräkohtainen käsittely
- Varaston toiminta tuotannosuunnittelun mukaista

#### 3. Valmiste- eli tuotevarasto

- Asiakkaalle toimitettavia tuotteita
- Yksikköhinta suuri
- Ei siedä karkeaa käsittelyä
- Tuloerät pieniä ja lähtöerät suuria. → Materiaalien pakkaus ja varastointi asiakkaan mukaan.

#### 4. Tarvikevarasto

- Valmistusprosessien tarvikkeita ja varaosia

- Hajautettu useaan eri paikkaan tarpeen mukaan → Informaation hallinta  
TÄRKEÄÄ!

#### 5. Työvälinevarasto

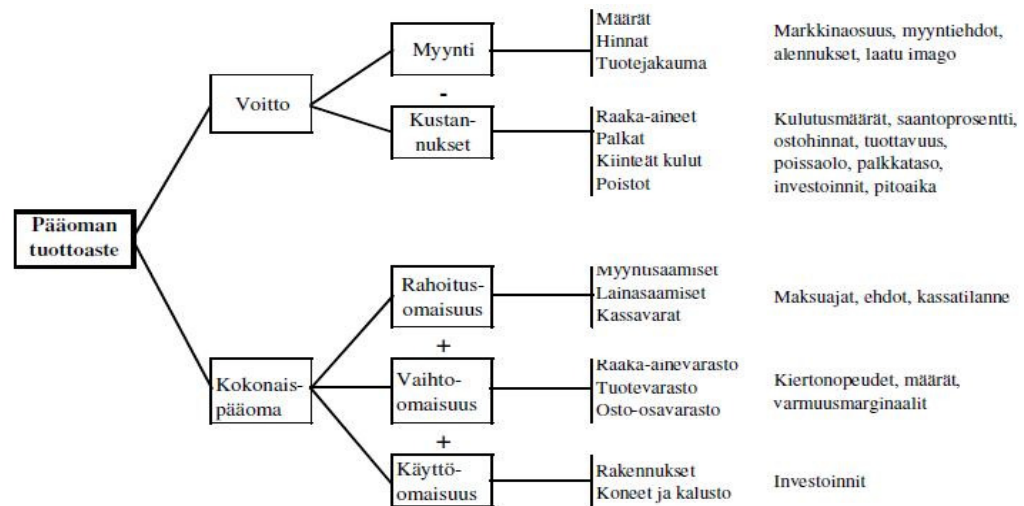
- Valmistusprosessien työvälineitä
- Nimikemäärä suuri mutta varastomäärä pieni
- Osasto-/solu-/konekohtainen varastointi lähellä käyttöpaikkaa → Välineet oltava kunnossa ja niiden on löydyttävä nopeasti!

Materiaalien ja tuotteiden varastointia voidaan tehostaa ja selkiyttää edelleen ryhmittelemällä varastot joko joukko- tai kappaletavaroihin. Tällaisia ovat esimerkiksi seuraavat tuotevalikoima, tuote- ja valmisteryhmät, valmisteet ja nimikkeet [5, s.145.]. Näin erilaisiin ryhmiin voidaan toiminnanohjausjärjestelmässä liittää tietoja ryhmien tarvitsemasta tilasta ja mahdollisista esikäsittelytarpeista.

Sisäisen logistiikan varastoinnin kustannukset ovat enimmäkseen kiinteitä, koska niille varataan tiloja, laitteita, välineitä ja kalusteita.

#### 3.4.3 Pääomakustannukset

Sisäisen logistiikan pääomakustannuksia määritettäessä pitäisi tietää mistä logistiikan kustannukset tulevat ja kuinka paljon logistiikan toimintaan on investoitu. Aiemmin käsitelty DuPontin – kaavio on käypä työkalu myös logistiikan toimintaa analysoitaessa. Kuvassa 14 on nähtävissä eriteltyinä asioita mitä kuhunkin laatikkoon voidaan laskea kuuluvaksi.



KUVA 14. DuPontin – kaavio [Toivanen 2001, 130]

Toimintolaskennan työkaluja soveltaen voidaan kaaviolla periaatteessa päästä käsiksi niin pieneen osa-alueeseen yrityksen, organisaation, osaston, tiimin tai koneen tuottoa laskiessa kun vain halutaan. Laskennassa päästään vertailukelpoiseen tarkkuuteen jolloin voidaan laskea osasto- tai toimintokohtaisia lukuja ja vertailla niiden tuottavuutta ja siten myös tehokkuutta.

Olettamalla, että ainoastaan yrityksen pääprosessit tuottavat valmisteille jalostusarvoa päästään kuitenkin vain osa-totuuteen. Yrityksessä on useanlaista pääomaa eikä niiden kaikkien tuottoa voi suoraan laskea matemaattisilla kaavoilla, koska organisaation ja siellä olevien henkilöiden osaamisen sekä yrityksen arvojen kautta luodun kulttuurin pääomat ovat usein nähtävissä ainoastaan asiakastyytyvyyden ja -pysyvyyden yhteydessä ja/tai niiden kautta. Jokainen yritys on maineensa veroinen ja sen vahvuus on sen heikoimman lenkin mukainen.

#### 3.4.4 Hallinnointikustannukset

Suuremmassa mittakaavassa ajateltuna olleet toimitusketjun hallinnan periaatteet ovat päteviä myös sisäisen logistiikan mittakaavassa yrityksen osasto ja tiimikohtaisesti. Reaaliaikaisen ja oikeellisen tiedon merkitystä ei voi kylliksi korostaa toiminnan laajuudesta riippumatta. Ihmillisen työn osuuden ollessa yrityksen suurin yksittäinen kuluerä, kaikkien sen vaatimien rutiinien automatisointi ja toimintajärjestelmään integrointi on aina järkevää, kunhan se perustuu tarkasti määritettyihin yrityksen ydinosamien vaatimiin toimintoihin ja niiden eri tehtäviin. Toimintajärjestelmätasolla kaikkien on ymmärrettävä, että sama tieto on mahdollis-

ta jalostaa järjestelmän sisällä sellaiseen muotoon joka on sellaisenaan käytettävissä kaikissa tarvittavissa toiminnoissa ja tehtävissä.

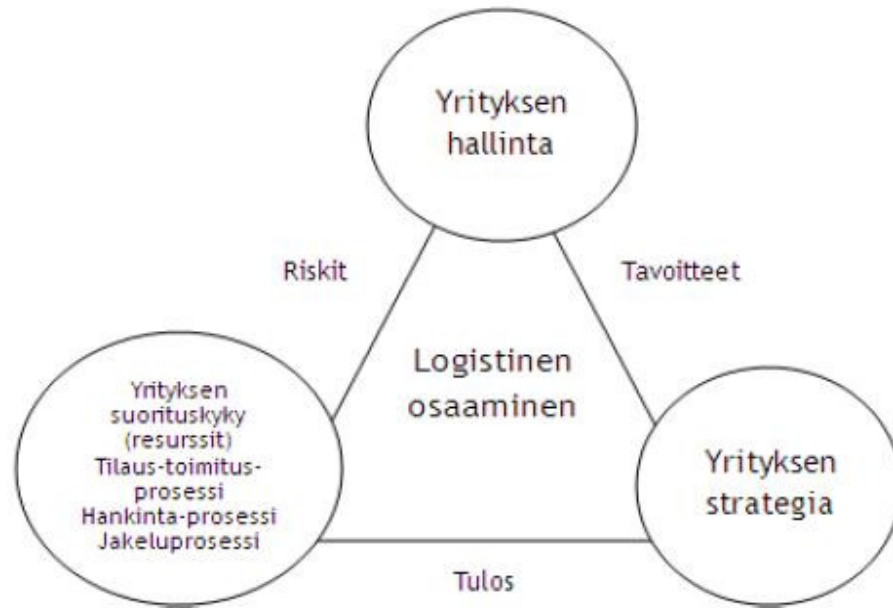
Litteessä 1 esitelty prosessikaavio-luonnos kuvaa pääpiirteittäen Mky:n prosesseja ja niiden sisältämän tiedon hallintaan käytettyjä järjestelmiä. Linkittämällä prosessit niiden taustalla toimivien informaatiojärjestelmien kanssa ja kouluttamalla henkilöstö käyttämään poikkeuksetta sovittuja toimintatapoja päästään niin toimintajärjestelmän kuin myös siihen tukeutuvan logistiikan osalta minimaalisiin hallinnointikuluihin.

### 3.5 Logistiikan strategia

Strategia tarkoittaa yksiselitteisesti suunnitelmaa yrityksen vision ja sen tavoitteiden saavuttamiseksi. Logistiikan yleinen tavoite on mahdollistaa tehokas ja edullinen materiaalien ja tavaroiden siirtäminen koko toimitusketjussa. Strategialla määritetään tarkemmin kuinka tämä tavoite toteutetaan yleisesti, tuote ja/tai markkinakohtaisesti, jne. tarpeenmukaisesti jaoteltuna.

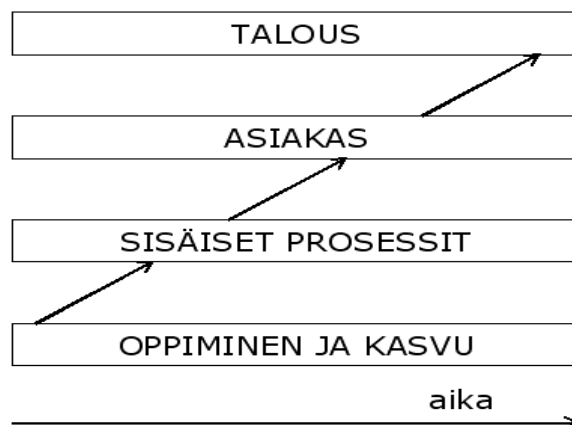
Logistiikka osana strategista johtamista – kirjassa määritellään yrityksen strategisen johtamisen tehtäväksi valita oikeita asioita ja operatiivisen johtamisen tehtäväksi tehdä valitut asiat oikein. Näihin tehtäviin liittyvän strategisen suunnittelun kirja määrittelee olevan jatkuvaa muutoksen johtamista ja hallintaa. [4, s.273]

Logistiikka ei siis edusta mitään erillistä liiketoiminnan osa-aluetta, vaan valmistavan yrityksen elintärkeää ja kokonaisvaltaista ajattelutapaa jolla hallinnoidaan koko toimitusketjua. Kuvassa 15 esitellään logistiikka osana yrityksen strategista johtamista.



**KUVA 15.** Logistinen osaaminen yrityksen strategisessa johtamisessa [4, s.272]

Logistisen johtamisen ja sen osaamisen ollessa liiketoiminnan ytimessä, yrityksen muun strategisen johtamisen on kuljettava sen kassa rinta-rinnan. Laajalti käytössä oleva tavoitejohtamisen periaate (Balance Score Card, BSC), lähtee siitä olettamasta, että yrityksen suorituskyvyn mittauksen tuloksia ja niiden pohjalta määritettyjä tavoitteilla tarkastellaan kuvan 15 mukaisista neljästä näkökulmasta (kuvassa ajallisesti järjestettyinä).



**KUVA 16.** BSC, syy-ja-seurauskaavio [wikipedia.org]

Edellä mainitut näkökulmat huomioiden strateginen suunnittelu kulkee esimerkiksi seuraavaan mallin mukaisesti [4, s.275.]:

- *Liiketoimintaympäristön muutosten analysointi.* Yrityksen mahdollisuuksien ja uhkien sekä vahvuuksien ja heikkouksien analysointi
- *Hallitsevan paradigman tunnistaminen.* Yrityksen perusolettamus tai liike-elämässä vallitseva käsitys (esim. logistiikka ja siihen liittyvä tilaus-toimitusketjun kokonaisvaltainen kehittäminen on yritysten keskeinen kilpailutekijä)
- *Arvojen määrittäminen.* Käsitteet, jotka määrittävät ja ohjaavat ihmisten käyttäytymistä
- *Vision innovointi.* Tavoiteltu kuva siitä, missä yritys on vuonna 20xx (tulevaisuuden kuva)
- *Toiminta-ajatuksen suunnittelu (missio).* Mitä tuotteita ja palveluja yritys tuottaa, mille asiakasryhmille ja millä markkina-alueella niitä myydään
- *Strategisten tavoitteiden asettaminen.* Yksiselitteinen, mitattava tavoite, joka on linjassa tulevaisuudenkuvan kanssa. Asetetaan mm. toiminnan laajuudesta, kannattavuudesta ja markkina-asemasta
- *Strategioiden (vaihtoehtojen) suunnittelu.* Toiminnan suuntaviivat 3-5 vuoden tähtäimellä. Miten visio toteutetaan
- *Toimintasuunnitelman tekeminen.* Kuka tekee, milloin tekee ja mitä tekee
- *Budjetin laadinta.* Toimintasuunnitelma numeroilla ilmaistuna

Logistiikan strategian suunnittelun suurimpana haasteena on organisaation ja sen johtamiskulttuurin tapa hoitaa asioita ja kyky muuttua ympäröivän maailman mukana.



## 4 SISÄISEN LOGISTIIKAN KEHITTÄMINEN – CASE MIILLUKANGAS KY

### 4.1 Projektin sisältö

#### 4.1.1 Tausta ja lähtökohdat

Mky sisäisen logistiikan kehittäminen kuuluu osaksi suurempaa Miilu 2010 kehityshanketta.

Logistiikka on tuotannon ja myynnin sekä markkinoinnin toisiinsa yhdistävä tekijä, jolla käsitetään tuotteen valmistukseen liittyvät informaatio-, materiaali- ja pääomavirrat. Se toimii ikään kuin ajurina näiden toimintojen välillä. Sen perustoimintoja ovat tulologistiikka, jalostusoperaatiot, lähtölogistiikka, markkinointi- ja myyntitoiminnot sekä jälkimarkkinointi. Näitä toimintoja tuetaan yrityksen infrastruktuurilla, henkilöstöressurssien hallinnalla, tekniikan kehittämisellä ja hankintatoimilla. Logistiikan rahavirralla tarkoitetaan lähinnä vaihto-omaisuuden ylläpitoa.

Kehitysprojektin lähtökohtana ovat toimintajärjestelmän REAALIAIKAISUUDEN ja TOIMITUSVARMUUDEN parantaminen kehittämällä logistisia virtoja (informaatio- ja materiaalivirrat sekä pääomavirrat rajataan ulkopuolelle). Kehityshankkeessa hyödynnetään Mky:llä käytössä olevaa toiminnanohjausjärjestelmää (Logica V10 ERP).

Sisäisen logistiikan kehittäminen on ollut osaltaan mukana aiemmin toteutetuissa projekteissa. Tietohallintoprojektissa, jossa yrityksen toiminnanohjausjärjestelmäksi valittiin V10 sekä Miilu2010 kehityshankkeessa, jossa koko konepajan kaikkia toimintoja virtaviivaistetaan ja kehitetään kilpailukykyisemmiksi. Tällöin yrityksen toimintoja ja osastojen sisäisiä sekä niiden välisiä informaatio-, materiaali- ja rahavirtoja määritellään uuden toimintamallin mukaiseen ”prosessimaisempaan” suuntaan. Mky:n tavoitteena on yritysstrategian mukaisesti saavuttaa Suomessa johtavan tilauskonepajan asema ja päästä osaksi kansainvälisten yritysten hankintaketjua. Tämä vaatii muutosta ”perinteisestä” työnsuunnittelusta moderniin tuotannon-suunnitteluun ja -ohjaukseen, jossa tavoitellaan koko yrityksen eri toimintojen joustavalla yhteistyöllä hyvää toimituskykyä, hyvää kapasiteetin käyttöastetta, pientä vaihto-omaisuuteen sidottua pääomaa ja lyhyttä kokonaisläpäisyä. Kokonaisläpäisyä sisältää suunnitteluun, materiaalihankintaan, osavalmistukseen, kokoonpanoon ja lähtölogistiikkaan kuluvan ajan.

Toimitusten hallinta vaatii tuotannon kokonaisläpäisyajan ja sen eri osa-alueiden hyvää tuntemista sekä jatkuvaa toiminnan parantamista kaikilla osa-alueilla.

Perinteisen toiminnallisen järjestelyn ja hierarkisen toiminnanohjauksen (työkortti/työntöohjaus) ongelmana ovat joustamattomuus erilaisten asiakasprojektien (tilaus-toimitusprosessi) välillä. Vielä 1980-luvulla tyypillinen alihankintakonepaja tarjosi asiakkailleen monipuolisesti erilaisia valmistusmenetelmiä hinnan ollessa määräävä peruste kaupan syntymiselle. Tämä merkitsi usein hallitsematonta palvelutarjontaa, koska ei keskitytty oman ydinosaamisen kehittämiseen valikoiduille asiakkaille.

Sisäinen logistiikka on käytännössä materiaalivirtojen ohjausta. Se tapahtuu informaatiovirtojen välityksellä. Materiaaliohjauksella tavoitellaan yrityksen näkökulmasta yksiselitteisesti pääoman tuottavuuden parantamista. Osoittavin mittari pääomatuoton kehittämisessä on kokonaisläpimenoaika. Se voidaan jakaa osiin etsittäessä tilaus-toimitusketjun pullonkaulaa, jolla on suurin merkitys kokonaisläpimenoajalle ja tarvittavien varastojen koolle. Materiaaliohjaus vastaa siitä, että valmistuksen tarvitsemaa materiaalia on oikeaan aikaan, oikea määrä ja sovitun laatuinen oikeassa paikassa. Materiaaliohjaus jakautuu kolmeen toimintoon: hankinta, varastointi ja jakelu.

#### 4.1.2 Kohde

Kehitysprojektin kohteena on koko Mky:n konepajan sisäinen logistiikka, joka sisältää materiaali ja informaatiovirrat alkaen hankittujen materiaalien saapumisesta ja päättyen valmiiden tuotteiden lähteykseen. Suurena osana hanketta tulee olemaan materiaali-, puolivalmiste-, ja KET-varastojen hallinta (Käytäntö vs. V10) sekä varastoja/settikeräilyjä jatkossa hallinnoivien järjestelijöiden uusien tehtäväkuvauksien/toimintamallin käyttöönotto.

Materiaaliohjauksen kolmijaon (hankinta, varastointi, jakelu) mukaisesti tämä projekti jakautuu kolmeen eri vastuu-alueeseen:

Hankinta (ostot, PP4)

- toimittajavalinnat (-listan ylläpito)
- tarjouskyselyt (valmispohja, jossa minimivaatimukset)

- nimiketietojen ylläpito (materiaalit, toimittajat, hinnat ja toim.ajat/-varmuus)
- kaiken tuotantomateriaalin, alihankinnan, työkalujen, prosessin apuaineiden ja tarvikkeiden ostot (materiaalien käytännöt)
- toimitusaikavalvonta.

#### Varastointi (materiaalin varastointi, PP5)

- pää-, kylmä- ja teräsvarasto
- levyt, pyörö- ja muototeräkset, limput, palkit, putket, tarvikkeet ja suojavaalineet sekä –asusteet
- kaiken materiaalin saavuttaminen varastopaikkaan
- materiaalin inventointi.

#### Jakelu (lähetys, PP7)

- sisäinen jakelu varastojen ja/tai osastojen välillä (materiaalit, setit, KET-materiaalit)
- kaiken lähtevien valmiiden tuotteiden pakkaus, punnitus, kirjaus (rahtikirja, v10).

#### 4.1.3 Tehtävä ja tavoitteet

Kehitysprojektin tehtävänä on määrittää sisäisen logistiikan käytännöt sekä yhtenäistää sen määrittäminen ja terminologia, jotta saavutetaan täysi vastaavuus käytännön toiminnalla ja niitä tukevilla toiminta- ja toiminnanohjausjärjestelmillä (laatu- ja ERP-järjestelmä V10). Määrittää suunniteltujen materiaalin järjestelijöiden työnkuva eri osastoilla ja saattaa se käytäntöön.

Yleisinä tavoitteina logistiikalle on määritetty aikaisemmissa työryhmissä (mtr.. hallinto ja logistiikka sekä työnsuunnittelu) seuraavat asiat:

- Asiakkuuksiin perustuva tilaus – toimitusprosessi
- Puutteettomat työjonot tuotannolle

- Nopea ja joustava toimintamalli tilaus – toimitusprosessissa
- Parantunut materiaalin ja varaston hallinta

Näistä asiakokonaisuuksista tämän kehitysprojektin tavoitteisiin kuuluu:

- Parantunut materiaalin ja varaston hallinta (kts. 2.1 Materiaalivirrat)
- Puutteettomat työjonot tuotannolle (kts. 2.2 Informaatiovirrat)

Tehtävien ja tavoitteiden mahdollistamiseksi on ymmärrettävä eri organisaatiotasojen mukaiset menestystekijät. Taulukossa 1 esitellään erilaisia menestystekijöitä lähdettä mukailien.

**TAULUKKO 1** Hankkeen menestystekijät (Kouri & Kaataja, 2008)

YLIN JOHTO	PROJEKTI	ORGANISAATIO JA MUUTOS	JÄRJESTELMÄ
Selkeät tavoitteet ja päämäärät	Projektin johtaminen	Muutosvalmius ja kulttuuri	Vanhan järjestelmän arviointi ja hallinta
Ylimmän johdon tuki	Tiimityöskentely ja tiimin koostumus, osastojen/toimintojen välinen yhteistyö	Muutosten johtaminen ja hallinta	Uuden järjestelmän tarkka määrittäminen
Ohjausryhmän käyttö	Realistinen visio, toteutusstrategia ja projektisuunnitelma	Odotusten hallinta	Järjestelmän oppiminen ja testaus
Resurssien riittävyys	Projektin mittaus ja arviointi	Ongelmanratkaisu ja kriisinhallinta	Projektin ja organisaation tuki uudelle järjestelmälle
Strateginen IT-suunnittelu	Ennalta sovitussa laajuudessa, aikataulussa ja budjetissa pysyminen	Business Process Re-engineering (BPR) ja prosessijohtaminen	Tiedonhallinta
Pätevyyden ja osaamisen vastaavuus ERP-hankkeen vaatimuksiin (konsulttien käyttö tarvittaessa)	Riskienhallinta	Käyttäjien kouluttaminen ja perehdyttäminen uuteen järjestelmään/käytäntöihin	

Kehitysprojekti on aina koko organisaation projekti, koska aina löytyy yhteisiä asioita ja rajapintoja. Tärkeää on niiden löytäminen, asioista sopiminen, omien asioiden hoitaminen sekä avoin tiedonkulku koko organisaation tasolla.

Miilu2010-kehityshanke (logistiikka-paketti) on toiminut alustavana tavoitteiden määrittäjänä ja toteuttajana tälle projektille. Miilu2010 projekti status [12.12.2011.doc] raportti listaa logistiikan tavoitteet/tehtävät eri alueille seuraavasti:

Hankinta:

- Ostojen mittarit määrittely ja käyttöönotto
- Toimittajien kanssa suunniteltava tehokas toiminta- ja yhteistyömalli (erillinen projekti vuoden 2012 aikana)
- Reklamaatioprosessin ohjeistus vastaanoton yhteydessä
- Puutteellisten toimitusten käsittelyn kuvaus

#### Varastointi:

- Varastonimikkeet määritelty (hälytysrajat, ei-varastoitavat, nimikkeet, asiakkaan materiaalit)
- Asiaksmateriaalin saavuttaminen tehty omaksi vaiheeksi toiminnanohjausjärjestelmään
- Asiaksmateriaalin käsittelystä, varastoinnista ja saavuttamisesta ohjeistus
- Varastot ja hyllyt järjestetty ja numeroitu uudelleen (lisää hyllytilaa hankittu)
- Trukkipäätteet käyttöönnotossa; reaaliaikainen materiaalin seuranta
- Vastaanotto- ja käsittelyprosessi määrittely
- Järjestelijän toimenkuva päivitetty
- Viivakoodilaitteiden hankinta ja käyttöönotto
- Tarratulostimet hankittu materiaalin merkintään
- Materiaalille ja puolivalmisteille omat paikat (kauhojen osat nimikkeittäin)
- Materiaalin käsittely, merkkaus ja ohjaaminen oikeisiin paikkoihin
- Lavapaikat maalattu lattiaan
- Kaikki varastopaikat toiminnanohjausjärjestelmässä

#### Jakelu:

- Setitys ja keräily työjonossa olevien töiden materiaaleille
- Trukkipäätteet käyttöönnotossa; reaaliaikainen materiaalin seuranta
- Järjestelijän toimenkuva päivitetty
- Materiaalin käsittely, merkkaus ja ohjaaminen oikeisiin paikkoihin

- Lavapaikat maalattu lattiaan
- Varastopaikat järjestelmässä
- Asiakaskohtaisten settien toimitus
- Setitys ja keräily työjonossa olevien töiden materiaaleille
- Viivakoodilaitteiden hankinta ja käyttöönotto
- Akselivaraston ja sahojen paikat

## 4.2 Logistiset virrat

### 4.2.1 Materiaalivirrat

Mky materiaalivirrat noudattavat pääsääntöisesti tilauskonepajalle ominaisia ”projektimaisia” suoraan työlle oston käytäntöjä lukuun ottamatta yleistarvikkeita (kiinnittimet, suojarukset, yms.), joita säilytetään keskusvarastolla. MYYNTI (Toimintakäsikirjan TARJOUS PP1 ja TILAUS/SOPIMUS PP2) kirjaa/päivittää asiakkaalle vahvistettujen tilaustietojen perusteella myyntitilauksen tiedot sekä alustavan materiaalistauksen V10-tuotannonohjausjärjestelmään (PP2, liite 1). TYÖSUUNNITTELU (PP3) määrittelee MYYNNIN tekeminen tilaustilauksetietojen perusteella tarvittavat materiaalit ja resurssit sekä vaiheistaa työt tuotantoon (karkeakuormitus) jolloin järjestelmä luo työlle materiaalilistan ostotarpeineen. OSTO (PP4) suorittaa materiaalilistan tietojen perusteella tarvittavat hankinnat.

Tilauskonepaja toimii täysin asiakaslähtöisesti ja materiaalien eri vaatimukset sekä koko vaihtelevat tarpeen mukaan. Varastointi ei useinkaan ole järkevään vaan materiaalit tilataan ainoastaan tiluserän/-erien tarpeeseen. Usein materiaalit saapuvat ns. asiakasmateriaaleina ko. työlle. Tällöin korostuu yhteistyö materiaalitoimittajien kanssa, koska materiaalitoimituksilla on usein suurin yksittäinen vaikutus kokonaisläpäisy aikaan ja toimitusvarmuuteen.

Konepajalla eri toiminnot on järjestetty toiminnallisiin kokonaisuuksiin: osanvalmistus (levy/hitsaus), koneistamo ja asennus. Sisäisen logistiikan kannalta haasteellisinta on tällöin ma-

teriaalivirtojen osastojen välinen koordinointi eri esimiesten vastualueilla. Hyvänä puolena on toiminnan varmuus esim. konerikkojen sattuessa (varakoneet). Mky:llä on toteutettu kehitysprojekti (Osanvalmistusverstaan toiminnallinen kehittäminen, E Törmälä, kevät 2011), jossa on tutkittu mahdollisuutta hyödyntää osaperhevalmistuksen periaatteita sisäisiä materiaalivirtoja tutkimalla. Osaperhevalmistuksessa tuotteiden valmistuksessa tarvittavat toiminnot järjestellään logistisesti mahdollisimman järkevästi jolloin saavutetaan merkittävä parannus läpimenoajassa, kun turhat materiaalikäsittelyt minimoidaan. Em. kehitysprojektin tiedoissa todetaan tuotannon tapahtumien toteutuvan seuraavien peruskaavojen mukaisesti:

- *polttoleikkaus – cadet-viisteytys* (51%) – taivutus/oikaisu (15%) – sahaus (14%) – osanteko (7,5%)
- *sahaus – koneistus* (66%) tai osanvalmistus (37%) – taivutus/oikaisu (9%) tai cadet-viisteytys (9%)

Nämä toimintokirjaukset eivät sisällä materiaalien siirtoja V10-järestelmässä. Tästä syystä sinne ei kirjata mitään, jos työ jostain syystä keskeytyy tai siihen tulee sutta/hukkamateriaalia.

Materiaalin ja varastojen hallinnan kehittämisen oleellisimmiksi kohteiksi on määritelty varastoitavien nimikkeiden määrittäminen (Mky:n ostettavat/varastoitavat materiaalit) sekä materiaalivarastopaikkojen varaaminen tietyille nimikkeille (levyt, muoto-/pyöröteräukset, putket ja palkit). Materiaalin hallinnassa on sovittu käytännöstä, jossa kaikki materiaalit saavutetaan kaksiosaisesti ("Keycast 2-malli"). Tällöin kaikki saapuvat materiaalit kirjataan ensin saapuneeksi Mky:lle ja vastaanottotarkastuksen jälkeen materiaalit saavutetaan ja varastoidaan varastopaikkaansa. Myös työlle ostettavien/saapuvien asiakasmateriaalien hallinta on määritetty kehitettäväksi asiakokonaisuudeksi. Asiakasmateriaaleja saapuu töille asiakkaasta riippuen jopa kuukausia etukäteen jolloin niiden varastointi on tarpeen. Asiakasmateriaalien varastohallinnassa on käytössä saldoton saavuttaminen ja varastopaikan (l. ohjausosoitteen) kirjaaminen järjestelmään.

Litteessä 2 on kuvattu uuden materiaalinhallintajärjestelmän layout, joka noudattelee edellä määriteltyjä sääntöjä. Materiaalia saapuu Mky:lle ainoastaan kahdelle alueelle, josta vastuulliset järjestelijät siirtävät materiaalit määritellyille varastopaikoille, ensin tarkistettuaan materiaalien toimitustiedot järjestelmän tilaustietoja vastaan. Asiakasmateriaalit varastoidaan ko. asiakkaan ohjeistuksen mukaisesti. Järjestelijöiden ollessa vapaalla heitä tuuraavat koulutetut vastuuhenkilöt.



Tuotannossa on määritettyjä (tuotantosoluja/”miiluja”) ja merkattuja alueita, joita käytetään tuotannonsuunnittelun apuna ohjaamaan järjestelijöiden settikeräilyjen liikkeitä. Tuotannonohjausjärjestelmä ohjaa järjestelijöitä viemään valmistuksen vaatimat materiaalit (setit) sen suorittavalle paikalle, aina niin kauan kunnes tuote on valmis toimitettavaksi tai se varastoidaan odottamaan sitä. Tuotannossa on määritettyjä KET varastoja keskeneräisille tuotteille, joita käytetään myös puskurivarastoina kun halutaan optimoida tehokas koneaika erilaisen valmistusajan omaavien koneiden/työtehtävien kesken. Koneiden ja laitteiden tarvitsemilla työkaluilla ja apuvälineillä on myös määritetyt paikkansa tuotannossa.

Koneistusosastolla jokaisella koneella on määritetty alue sen läheisyydessä, jonka kautta järjestelijät liikuttelevat tarvittavat materiaalit sekä mahdolliset työkalut ja apuvälineet.

Osanvalmistuksessa järjestelijöillä on myös määritetyt alueet joista osaston valmiit tuotteet siirretään niiden seuraavaan osoitteeseen.

Järjestelijät hoitavat myös tarvittavat koneiden/laitteiden jätteiden käsittelyt.

Järjestelijöiden apuna on tarvittavat toiminnanohjausjärjestelmän tiedot sekä visuaalinen tieto määritetystä paikasta, jossa saa olla ainoastaan tietyn vaiheen jälkeistä tavaraa varustettuna tarpeellisella asiakirjalla (tuotannon työkortti).

#### 4.2.2 Informaatiovirrat

Mky:n sisäisen logistiikan tarvitsema informaatio on perinteisesti ollut erittäin henkilökeskeistä eikä osastojen välistä tiedonjakoa juuri ole havaittu. Aiemmin toteutettu toiminnanohjausjärjestelmän (ERP V10) kehittämis-/hankintaprojektin yhtenä lähtökohtana oli automatisoida rutineja ja siten poistaa henkilökeskeisyyttä informaation jakamisessa. V10 informaatiota on asiakaskohtaista, nimikekohtaista, tuotekohtaista ja kone/laite/resurssikohtaista. Näiden tietojen perusteella järjestelmästä saa esille erilaisia raportteja, joita voi hyödyntää talous, tuotannonsuunnittelu, yms. tehtävissä. Tuotannon-suunnittelun avuksi uudessa mallissa on otettu käyttöön ohjaavat osoitteet, joiden avulla voidaan määrittää missä paikassa tehdään mitään työtä. Tällöin materiaalien keräilysetit voidaan toimittaa paikalle juuri oikeaan aikaan.

Mky toimintakäsikirjaan (laatumallin) on yleisellä tasolla määritetty eri toiminnot ja niiden väliset ”informaatiovirrat”. V10 järjestelmän periaate on erilainen johtuen järjestelmän vaatimista perustiedoista, joita sitten voidaan hyödyntää monipuolisesti toiminnan ohjauksessa. Toimintakäsikirja ja V10 tulee saattaa rinnakkaisiksi järjestelmiksi, joilla molemmilla on oma tehtävänsä/tarkoituksensa yrityksen toiminnassa. Toimintakirjassa määritetään toiminnan yleiset periaatteet ja käytännöt kaikilla tasoilla. V10 puolestaan toteuttaa yleisiä periaatteita ja käytäntöjä operatiivisessa toiminnassa. V10 dokumentinhallinnassa tulisi olla kaikille eri toiminnan tasoille (osasto, resurssi, kustannuspaikka ja tehtäväkohtainen) oma dokumentaatio (ohjeet, tehtäväkuvaukset ja asiakirjojen mallipohjat) sekä nimike-/tuotehallinnan vaatima dokumentaatio. Toimintakäsikirjassa pää-, ala- ja tukiprosessi tasolla sitten viitataan näihin V10 dokumentteihin, joilla on omat vastuulliset omistajat ko. toiminto-alueella.

#### 4.3 Toteutussuunnitelma

##### Projektin vaiheistus ja aikataulu

Projekti aloitetaan viikolla 38 (to 22.9.2011). Projekti päättyy opinnäytetyön osalta viimeistään viikolla 11 (pe 16.3.2012) ja logistiikkaprojekti tulee toteutuksen osalta jatkumaan vuoden 2012 loppuun asti.

Projekti etenee jo aiemmin (Miilu2010-kehityshanke, logistiikka-paketti) sovittujen sekä myöhemmin esille tulevien käytännön toimenpiteiden parissa. Käytännön toimenpiteitä hoitaa logistiikkavastaava. Logistiikan ja materiaalihallinnan kehittämisprojektin suunnitelma (tämä projektisuunnitelma) valmistuu vuoden 2011 loppuun mennessä käytännön toimenpiteiden rinnalla. Suunnitelma sisältää KOLME (3) vaihetta jotka aikataulutetaan vuoden 2012 ajalle seuraavasti:

VAIHE 1 (1.1. – 31.3.2012) PERUSTOIMINNOT

Tehtävät:

- Vastaanottotarkastus kaikille materiaaleille
- Materiaalien, asiakasmateriaalien ja KET-materiaalien varastopaikat
- V10 käytännöt (saavutus, varastosiirrot ja irtovarasto-otot)
- Asiakasmateriaalikäytännöt eri asiakkaille
- Jäte-/kierrätysmateriaalien käytännöt

Tavoite: Vaiheen 1 tavoitteena on saavuttaa järjestelijöiden uuden toimintamallin ja V10-järjestelmän peruskäytäntöjen osaaminen

VAIHE 2 (1.4. – 31.7.2012) KEHITTÄMINEN

Tehtävät:

- Jatkuva inventointi
- Toimitustäsmällisyys
- Turhien tehtävien/töiden karsiminen
- Toiminnan virtaviivaistaminen
- Joustava ja reaaliaikainen yhteistyö muiden toimintojen kanssa

Tavoite: Vaiheen 2 tavoitteena on saavuttaa varma ja reaaliaikainen materiaalihallinnan informaatio (saldot ja varastopaikat) V10-järjestelmässä sekä kehittää perustietojen pohjalta joustava ja virtaviivainen materiaalihallinnan prosessi joka toimii yhteistyössä muiden toimintojen/prosessien kanssa.

VAIHE 3 (1.8. – 31.12.2012) VASTUUN SIIRTO

Tehtävät:

- Itsenäinen toiminta
- Toiminnan tarkkailu, arviointi, raportointi ja jatkuva kehittäminen

Tavoite: Vaiheen 3 tavoitteena on saattaa sisäisen logistiikan ja materiaalin- hallinnan toiminta itsenäiseksi kokonaisuudeksi joka tietää paikkansa, osaa ohjata omaa toimintaansa, osaa tarkkailla, arvioida, ja raportoida sekä kehittää omaa toimintaansa.

#### 4.4 Logistiikan henkilöstö

Sisäisen logistiikan uudelleenjärjestelyn suurimpana yksittäisenä toimenpiteenä on uudelleen määritettyjen järjestelijöiden ja toiminnasta vastaavan logistiikkavastaavan tehtävien toimeenpano.

Logistiikkavastaavan tehtävä määritettiin Mky:n toimesta seuraavasti:

*Logistiikkavastaava toimii päättötyöntekijän työparina ja hyväksytyjen ehdotusten toimeenpanijana. Logistiikkavastaava tekee suunnitelman varastopaikoista yhdessä asennus- ja tuotantopäälliköiden kanssa ja vastaa niiden toteutuksesta ja järjestyksestä. Varastopaikkoja ovat asiakasvarastot, KET varastot sekä materiaalivarastot. Materiaalin saapumisessa järjestelijälle kuuluu kuorman purku, materiaalitarkistus, saavutus järjestelmään sekä materiaalin sijoittaminen varastoon. Logistiikkavastaava huolehtii siitä, että järjestelijät tietävät miten toimivat eri tilanteissa. Logistiikkavastaava tekee inventaarion ja suunnittelee, että miten se on tehtävissä pienemmissä osissa ja useamman henkilön toimesta. Logistiikkavastaava suunnittelee osanvalmistuksen settien keräilyperiaatteet ja settien kuljetusalustat niiltä osin kun niitä ei jo ole. Hänelle kuuluu myös sisäisen logistiikan suunnittelu ja toteutus. Hänellä on apunaan osanvalmistuksessa nimetty järjestelijä.*

Järjestelijöiden tehtävä määritettiin Mky:n toimesta seuraavasti.

*Huolehtii materiaalin purkamisesta kuljetusvälineestä, materiaalin saavuttamisesta (1 tai 2 vaiheinen) järjestelmään (V10) ja merkitsemisestä materiaalitunnisteella Hän vastaa materiaalin liikuttelusta ja varastoimisesta sekä toimii ”trukkipäätteenä”. Järjestelijä vastaa siitä, että materiaali on sille kuuluvassa paikassa, jossa on varastopaikka/ hyllymerkintä ja huolehtii siitä, että kaikki materiaali on järjestelmässä, ja kun materiaalia siirretään, uusi varastopaikka raportoidaan mobiili-laitteella järjestelmään. Hän huolehtii, että lattialla ei ole ylimääräistä tavaraa ja, että työpisteissä on vain työn alla olevaa tavaraa (KET). Lisäksi hän huolehtii settien keräilyistä ja siirtämisestä valmistukseen. Hän vastaa inventaarion tekemisestä omalta osaltaan. Järjestelijä toimii pääasiallisesti yhden verstaan alueella.*

Järjestelijöitä tarvitaan jokaiselle osastolle, l. koneistamolle ja osanvalmistukseen, sekä erillinen vastaanottaja-lähetäjä-järjestelijä, jonka vastuulle kuuluvat saapuvan ja lähtevän materiaalin käsittelyt.

Koneistamon järjestelijän tehtävät:

- Huolehtii materiaalin purkamisesta kuljetusvälineestä ja saavuttamisesta
- Vastaa materiaalin liikuttelusta ja varastoimisesta koneistamon alueella
- Huolehtii trukkipäätteen avulla siitä, että järjestelmä on hylly- ja varastokohtaisesti reaaliajassa materiaalien varastoinnin suhteen
- Pitää yllä järjestystä ja siisteyttä 5 S-periaatteen mukaisesti koneistamo- ja varastoalueilla
- Vastaa omalta osaltaan inventaarion tekemisestä
- On velvoitettu ja oikeutettu pitämään huoli siitä, ettei muut henkilöt sekoita järjestelmän hylly- ja varastokohtaista reaaliaikaisuutta
- Koneistuksessa käytettävien jigien ja muiden apuvälineiden varastoinnista huolehtiminen

- Hoitaa osanvalmistuspuolelle menevät kappaleet osanvalmistuspuolen keräilyvarastoon/materiaalipisteeseen
- Asennus/koneistushallin ja maalaamon välinen liikenne tarvittaessa

#### Osanvalmistuksen ulkojärjestelijän tehtävät:

- Huolehtii materiaalin purkamisesta kuljetusvälineestä, tulotarkastamisesta ja saavuttamisesta
- Vastaa sinkouksesta
- Huolehtii trukkipäätteen avulla siitä, että järjestelmä on hylly- ja varastokohtaisesti reaaliajassa materiaalien varastoinnin suhteen
- Vastaa asiakkaan ja osanvalmistusosaston välisestä liikenteestä (1)
- Pitää yllä järjestystä ja siisteyttä 5 S-periaatteen mukaisesti osanvalmistus- ja varastoalueilla
- Vastaa omalta osaltaan inventaarion tekemisestä
- Vastaa materiaalin liikuttelusta ja varastoimisesta osanvalmistusalueen ulkopuolella
- On velvoitettu ja oikeutettu pitämään huoli siitä, etteivät muut henkilöt sekoita järjestelmän hylly- ja varastokohtaista reaaliaikaisuutta

#### Osanvalmistuksen sisäjärjestelijän tehtävät:

- Vastaa setityksestä ja setitysvaraston toimivuudesta
- Vastaa valmiiden settien kuljetuksesta seuraavaan materiaalipisteeseen
- Huolehtii trukkipäätteen avulla siitä, että järjestelmä on hylly- ja varastokohtaisesti reaaliajassa materiaalien varastoinnin suhteen

- Vastaa asiakkaiden ja osanvalmistusosaston välisestä liikenteestä (1)
- Pitää yllä järjestystä ja siisteyttä 5 S-periaatteen mukaisesti osanvalmistus- ja varastoalueilla
- Vastaa omalta osaltaan inventaarion tekemisestä
- Vastaa materiaalin liikuttelusta ja varastoimisesta osanvalmistusalueen sisäpuolella
- On velvoitettu ja oikeutettu pitämään huoli siitä, ettei muut henkilöt sekoita järjestelmän hylly- ja varastokohtaista reaaliaikaisuutta
- Osanvalmistusosaston ja maalaamon välinen liikenne tarvittaessa

(1) Asiakas tuo tavaransa keräilyvarastoon niille varatulle alueelle ja järjestelijä kuljettaa ne siitä seuraavaan materiaalipisteeseen. Takaisin Asiakkaalle menevä tavara samalla menetelmällä.

Vastaanottaja/läheittäjä järjestelijän tehtävät:

- Huolehtii materiaalin purkamisesta kuljetusvälineestä, tulotarkastamisesta ja saavuttamisesta
- Vastaa asiakkailta saapuvan tavaran saavuttamisesta heidän antamien tietojen mukaan
- Vastaa materiaalin liikuttelusta ja varastoimisesta keskusvarastoalueella
- Huolehtii trukkipäätteen avulla siitä, että järjestelmä on hylly- ja varastokohtaisesti reaaliajassa materiaalien varastoinnin suhteen
- Pitää yllä järjestystä ja siisteyttä 5 S-periaatteen mukaisesti keskusvarastoalueella
- Vastaa omalta osaltaan inventaarion tekemisestä

- On velvoitettu ja oikeutettu pitämään huoli siitä, että muut henkilöt eivät sekoita järjestelmän hylly- ja varastokohtaista reaaliaikaisuutta
  - Vastaa lähtevästä tavarasta (1)
  - Hitsauslisäaineiden yms. vastaanotto ja kuljetuttaminen oikeaan paikkaan (tarkennus)
  - Asennus/koneistushallin ja maalaamon välinen liikenne
- (1) Suojarasvaukset, pakkaaminen, kuljetuksen tilaaminen yms.

Lisäksi logistiikkatiimin tehtäviin kuuluviksi määritettiin seuraavat materiaalin kierrätykseen ja yleiseen järjestykseen ja siisteyteen (5S) kuuluvat asiat seuraavan listan mukaisesti.

- Lastukonttien tyhjennys lastusäiliöihin materiaalin mukaan
- Lastusäiliöiden tyhjennyksestä ilmoittaminen
- Lastusäiliöiden lähialueen järjestyksestä ja siisteydestä huolehtiminen
- Koko tehdasalueen sekajäteastioiden tyhjennys jätepuristimeen
- Tupakointialueiden siistiminen ja pönttöjen tyhjentäminen
- Koko tehdasalueen romurauta-astioiden tyhjennys
- Romurautakonttien tyhjennyksestä ilmoittaminen
- Polttoleikkauspöytien romuastioiden tyhjennys
- Öljyisten jätteiden jäteastioiden kuljetus tyhjennyspaikalle (1)
- Leikkuunesteen kuljetus tyhjennyspaikalle (1)
- Tyhjien lavojen järjestyksestä huolehtiminen niille varattuun paikkaan
- Rikkiäisten lavojen korjaus/hävittäminen



- Jätepuukontin tyhjennyksestä ilmoittaminen
- Jätepuukontin lähialueesta huolehtiminen
- Huolehtii tehdasalueen yleisestä siisteydestä ja järjestyksestä 5 S-periaatteen mukaisesti sekoittamatta järjestelijöiden ylläpitämää järjestystä materiaaleista
- Koko tuotantoalueen pahvi- ja paperinkeräyksestä huolehtiminen
- Toiminta nostoapuna valmistuksessa sekä tarvittaessa halleissa 8 ja 11
- Asentajien nostaminen henkilönostimella tarvittaessa
- Asentajille kappaleiden siirto tarvittaessa
- Asennushallin ja pesuhallin välinen liikenne tarvittaessa

Velvollisuus hoitaa astiat tyhjennyspaikalle aina niiden täytyttyä ja tuoda tyhjä astia tilalle. Hän myös ilmoittaa hyvissä ajoin kun tyhjennysauto on tilattava. Huolehtii myös ongelmajätealueen yleisestä siisteydestä ja järjestyksestä.

#### 4.5 Henkilöstökysely 13.02.2012

Mky:llä pidettiin logistiikkaprojektin tiimoilta henkilöstökysely, jossa kyseltiin laajemminkin henkilöstön näkemyksiä ja kokemuksia meneillään olevista kehityshankkeista. Kyselyn tarkoituksena oli saada esille henkilöstön tuntemuksia kehityshankkeista yleensä ja niiden tavoitteiden ymmärtämisestä oman työn kannalta. Tällä pyrittiin saamaan vastauksia eri organisaation tasoilla havaittuun tavoitteiden jalostamisen ongelmaan, jossa henkilöt eri osastoilla eivät puhuneet samaa kieltä tai osanneet sanoa mitä tavoitteet tarkoittivat omassa tehtävässä.

Kysely toteutettiin avoimena kyselytutkimuksena, jossa koko henkilöstölle toimitettiin kyselylomake, jossa oli selvitetty kyselyn taustaa ja tavoitetta sekä siihen oli määritetty palautuspäivämäärä. Kysely-lomake ja saadut vastaukset liitteenä 3 ja 4.

## Kyselyn tulokset

Kyselyitä lähetettiin 128kpl ja niitä palautettiin 71kpl vastausprosentin ollessa 55,5%.

Toimihenkilöitä vastanneista oli 9, työntekijöitä 33 ja merkkeamattomia oli 29.

Kyselyn vastauksien perusteella voidaan sanoa, että kehityshankkeesta, sen tarkoituksesta ja sen alaisista projekteista on tiedotettu riittävästi sillä kolmeen ensimmäiseen kysymykseen kaikista ryhmistä KYLLÄ vastanneiden keskiarvo oli 87%. Toimihenkilöillä kyllä vastausten määrä oli 100% (14% kaikista vastauksista), työntekijöillä 82% (44%) ja merkkeamattomilla 90% (42%). Kysymysten 1-3 vastaukset merkittiin kaikkiin kohtiin vastaavasti mikäli henkilö oli vastannut ainoastaan yhteen kohtaan.

Toisin on asia tavoitteiden ja toimenpiteiden selkeydessä ja ymmärrettävyydessä sillä neljänteen kysymykseen KYLLÄ vastausten määrä oli ainoastaan 39%! Toimihenkilöillä KYLLÄ vastausten määrä on 67% (21%), työntekijöillä 33% (39%) ja merkkeamattomilla 38% (39%). Yksi työntekijä jätti vastaamatta kysymykseen. Tässä kohdassa on huomioitavaa kaikkien ryhmien suuri muutos verrattuna kolmeen ensimmäiseen kysymykseen. Vastaava määrä, eli 39% kaikista vastanneista ei osannut sanoa kantaansa ja 21% suhtautui asiaan kielteisesti. Kommentteissa huomioitavaa on yleinen uskon, sitoutumisen ja asenteen puuttuminen kehityshanketta kohtaan. Myös vaikuttamisen mahdollisuudet nähdään heikkona.

81% kaikista vastanneista ovat valmiita toteuttamaan tarvittavia muutoksia omissa työtavoissaan, mikäli sellaisen on tarvetta. Toimihenkilöillä kyllä vastanneiden määrä on 100% (16%), työntekijöillä 73% (43%) ja merkkeamattomilla 79% (41%). Vastaamatta jätti 2 henkilöä.

59% kaikista vastanneista oli sitä mieltä, että logistiikkaprojekti on oman toimenkuvan kannalta HYVÄ asia. Toimihenkilöillä kyllä vastanneiden määrä on 89% (19%) eli yhtä vaille kaikki, työntekijöillä 48% (38%) ja merkkeamattomilla 62% (43%). Tässä kohdassa on huomioitavaa työntekijöiden ja merkkeamattomien suuri EI OSAA SANOA määrä!

## Kyselyn yhteenveto

Kehityshankkeen ja siihen liittyvien projektien viesti on henkilöstön osalta kuultu. Ymmärrystäkin asialle löytyy koska ihmisillä on sitä koskevia ajatuksia, sekä positiivisia, että negatiiv-

visia. Kyselyn tuloksista voidaan kuitenkin yhteenvetona todeta, etteivät asioista tiedottaminen ja niiden jalkauttaminen ole kohdanneet henkilöstöä toivotulla tavalla. Tavoitteiden suunnittelu ja niiden esittelyn (tiedotustilaisuudet) jälkeisiä toimintatapojen muutoksia ei ole toimeenpantu riittävän tehokkaasti ja/tai niitä ei ole valvottu. Asiat ovat henkilöstön keskuudessa sekavia. Ei oikein tiedetä minkälaisia mahdollisuuksia jokaisella itsellään on vaikuttaa omaan toimenkuvaansa tai tehtäviinsä.

Kyselyn pohjalta olisi hyvä toteuttaa esimiesten välityksellä toimenpiteiden uudelleen jalkauttaminen ja sitä olisi valvottava jatkossa tiiviisti. Henkilöstölle olisi tuotettava toimenkuvakohdainen ohjeistus joista käy ilmi uuden toimintamallin pääpiirteet ja tavoitteet sekä toimenkuvan tehtävät vastuineen ja niiden mahdolliset muutokset. Tämä tulisi tehdä myös johdon osalta siten, että työntekijät näkisivät mitä milläkin tasolla oikeasti tehdään kunkin projektin edetessä. Nämä asiat on vielä sidottava yhteen kaikissa toimintaa ohjaavissa järjestelmissä siten, että niistä löytyy yhtenäinen terminologia, yhtenäiset toimenkuvat ja vastuut sekä tavoitteet ja ”visio” kaikille henkilöstöryhmille sopivaksi muunnettuna. (Esim. johtava konepaja voi tarkoittaa tuotannossa joustavaa ja moniosaavaa tuotantohenkilöstöä).

## 5 YHTEENVETO

Yrityksen sisäisen logistiikan merkitys yrityksille voi vaihdella paljonkin. Se, missä toisella yrityksellä se voi olla yhden trukkikuskin hallinnoimana ”pakkopullana”, voi se toisessa yrityksessä olla suurin kilpailuetu, jolla yritys pystyy kerta toisensa jälkeen pääsemään kilpailijoidensa edelle. Eroavuus selittyy suurelta osin tuotteiden ja/tai palvelukokonaisuuksien perusteella.

Maailman tilanne ja kansainvälisen liiketoiminnan vaikutus suomalaisiin yrityksiin on ilmiselvää ja niin on myös sekä, että kotimaiset markkinat eivät enää riitä (kuin ehkä ainoastaan mikroyrityksille), mikäli tavoitellaan markkinatalouden ehdoilla kaikin puolin kannattavaa yritystä. Kansainväliset yrityksen puolestaan rynnivät sankoin joukoin myös Suomeen, joten täälläkään ei saa olla rauhassa vaikka haluaisi. Aivan kuten nykyaikaisissa autoissakin, joita lähes poikkeuksetta kaikki osaavat valmistaa jo aika hyvin, liiketoiminnan ja valmistuksen osaaminen on noussut sille tasolle, että vain harvassa maassa on neitseelliset markkinat pelkästään jollekin tuotteelle. Nykyisin puhutaan lisäarvoa tuottavista palveluista joita valmistajat ja koko toimitusketju voivat erikseen ja yhdessä kaikille loppuasiakkailleen tarjota. Nykyään on yhä vaikeampaa keksiä itsenäisesti hyvä tuote ja löytää sille markkinoita, koska ihmiset eivät enää elä niin pienessä mittakaavassa kuin esim. 100 vuotta sitten. Myös teollisen vallankumouksen jälkeinen talouden kehittyminen on mahdollistanut ihmisille korkeampien inhimillisten tavoitteiden ja päämäärien asettamisen ajallisesti paljonkin lyhemmissä mittakaavassa. Inhimillisen muutoksen yhteydessä on tapahtunut merkittäviä muutoksia myös työmarkkinoilla ja palkkatyössä. Teknologisten jättiharppausten myötä ihmisten kokonaisvaltainen tietoisuus maailman tilanteesta eri puolilla maailmaa on lisääntynyt siinä määrin, että niin työnantajat kuin palkansaajatkin ovat jokseenkin samalla viivalla sovittaessa työsuhhteesta ja palkkatyön ehdoista. 100 vuodessa työntekoon käytetyn ajan määrän pudottua 50%:sta 20%:iin myös sen merkitys on muuttunut. Enää ei työtä tehdä pelkästään saadakseen palkkaa vaan yhä suurempi merkitys on samaistumisesta työnantajan arvoihin.

Ihmisten tiedon, osaamisen ja sosiaalisten taitojen, sekä niihin kohdistuvien vaatimusten lisääntyessä organisaation osaamisen johtamiselta vaaditaan yhä enemmän. Suomessa vain n. 50 vuodessa tapahtunut muutos maatalouskulttuurista menestyneeksi kansainväliseksi hyvinvointi- ja tietoyhteiskunnaksi ei tapahtunut itsestään, vaan siihen nähtiin vaivaa ja siihen sijoitettiin rahaa sekä resursseja. Sitran julkaisussa [1] kirjoitetaankin monitahoisesta, suunnitel-

mallisesta ja pitkäjänteisestä työstä maailman huipulle. Tässä työssä tulevaisuuden tarvitseman osaamisen hahmottaminen, sen eri osa-alueiden määrittäminen ja niiden vaatiman peruskoulutuksen luominen sekä ylläpito, puhumattakaan kansakunnan motivaation ylläpidosta, on elintärkeää. Tällaisen kansakuntakohtaisen strategian suunnittelu ja sen toteuttaminen vaatii osaamisen ja sen johtamisen lisäksi myös hyvää tuuriakin. Samalla tavalla oikeiden asioiden painottaminen ja niiden pohjalta tehty strateginen suunnittelu on toimitusketju ja yritysکوhtaisesti elinehto menestyä pitkällä aikavälillä kansainvälisillä ja kovasti kilpailluilla markkinoilla.

Strateginen johtaminen on saatettava kaksisuuntaiseksi toiminnaksi jossa toiseen suuntaan kulkee yrityksen johdon määrittelemät arvojen ja vision mukaiset suuntaviivat tuottavalle toiminnalle ja toiseen suuntaan organisaation henkilöstön toteuttamat suunnitelman mukaiset toimenpiteet. Organisaatio myös osallistuu operatiivisen toiminnan ohella sen jatkuvaan kehittämiseen ja tulevaisuuden osaamistarpeiden määrittämiseen, jotta toiminta säilyy tulevaisuudessakin vähintään kilpailukykyisenä.

Logistiikalla on mahdollisuus yhdistää yrityksen toiminnot sulavaksi prosessiksi, jonka tuottamaa oikeellista tietoa on reaaliaikaisesti saatavilla kaikissa yrityksen toiminnoissa. Tämä vaatii ainoastaan asenteen muutosta avoimempaan ja yhteistä tekemisen meininkiä. Nyt kansainvälisten markkinoiden ja organisaation johtamisessa tapahtuvan murroksen aikana on otettava esille ja käyttöön parhaat asiat menneisyydestä ja nykyisyydestä, jotta saavutetaan mahdollisimman valoisa tulevaisuus. Nämä asiat ovat perinteinen ammattitaito ja nykyaikainen teknologia. Perinteinen ammattitaito pohjautuu omakohtaiseen voimakkaaseen arvostukseen omaa ammattialaansa kohtaan ja omaan kykyynsä toteuttaa sitä oman organisaationsa ja yrityksensä hyväksi. Nykyaikainen teknologia mahdollistaa useimpien tiedonhallintaan liittyvien asioiden automatisoinnin, tallennuksen ja hallinnan toimenpiteet, jolloin osaaminen ei enää perustu suulliseen perimätietoon.

Yrityksen sisäisen logistiikan kehittäminen vaatii samansuuntaisia asioita mutta vain pienemmässä mittakaavassa kuin kansakunta- tai yritystasoinen toiminta. Tärkein yksittäinen elementti tässäkin muutoksessa on kulttuurin ja asenteen muutos avoimeen ja yhteiseen toimintaan, koska koko organisaation yhdensuuntainen toiminta vaatii saman suuntaista toimintaa kaikilta sen jäseniltä.

Logistiikan toimintoja käsitellessä kappaleissa, sen osa-alueet jaettiin toiminnan kustannuksiin, kuljetusmatkojen sekä materiaali- ja tuoteryhmien perusteella. Käytännössä tämäkin jako on maalaisjärjellä ymmärrettävissä siten, että oikeasti mietitään jokainen henkilö omalta kotaltaan, mikä on toiminnan tarkoitus, mitä sen eteen pitää tehdä ja miten se tehdään mahdollisimman kustannustehokkaasti. Toiminnan pitää olla riittävän itsekriittistä, jotta ei aina jonkun ulkopuolisen tarvitse tulla kehittämään ammattitaitoisten työntekijöiden puolesta heidän osaamaansa hommaa. Toimintojen hierarkia ei saa tarkoittaa mitään muuta kuin, että eri tehtäviin hommataan kyseisen alan ammattilainen tai sellaiseksi koulutettava henkilö. Ylimmän johdon on tiedettävä, mistä yrityksen toiminnoista toimitusketju koostuu ja millaisia tukitoimintoja sen tehokas toiminta vaatii. Toiminnot muodostavat ikään kuin maantieverkoston, jossa kaikilla teillä on sen tarkoituksen ja tärkeyden mukainen asema. Pienemmältä tieltä tullaan isommalle aina kolmion tai jopa stop-merkin takaa, jotta ei häiritä sen liikennettä. Isommat tiet (pääprosessit) on suunniteltu ja toteutettu nopeaa ja virtaviivaista toimintaa varten, jossa muutoksia ei suoralta käeltä toteuteta, vaan niiden käyttöönottoa suunnitellaan niin kauan kuin on tarkoituksen mukaista ja niin, että muutoksen toteutus ei aiheuta suhteetonta haittaa toiminnalle. Pienemmät tiet puolestaan ovat joustavampia muutoksille ja niiden merkitys koko toiminnalle ei ole niin tärkeää. Tukitoiminnot ovat juuri tällaisia joustavia mutta silti elintärkeitä koko yrityksen toiminnalle. Useampi silmäpari näkee aina enemmän, voidaan ymmärtää myös siten, että kun pääprosessien operatiivinen toiminta suorittaa tehtävänsä, toinen joukko (tukitoiminnot) hyödyntää niiden tuottamaa informaatiota ja samalla tarkkailee niiden toimintaa. Pääprosessin ollessa niin syvällä ammattimaisessa osaamisessa, että heiltä saattaa jäädä näkemättä jokin oleellinen asia toiminnan kehittämiseksi. Tukitoiminnolle tällainen tarkkailu on puolestaan erinomaista vaihtelua oman toimen ohella. Samalla tutustuu yrityksen muuhun toimintaan ja organisaation muihin ihmisiin. Se jos mikä parantaa toiminnan kulttuuria ja avoimuutta.

### 5.1 Jatkotoimenpiteet


Mky:n Miilu-2010 kehityshankkeeseen liittyvän logistiikkaprojektin tekemät järjestelijöiden toimenkuvat, varastojen uudelleen järjestelyt sekä tämän siihen liittyvän opinnäytetyön aikana tehdyt varastopaikkakartta ja järjestelijöiden toimintasuunnitelma 2012 ovat hyvä lähtökohta koko organisaation sitouttamiseen kokonaisvaltaisen kehityksen taakse. Kehittämishankkeista tehdyn henkilöstökyselyn tulokset (Liite 4) viittaavat tiedon puutteeseen toimen-

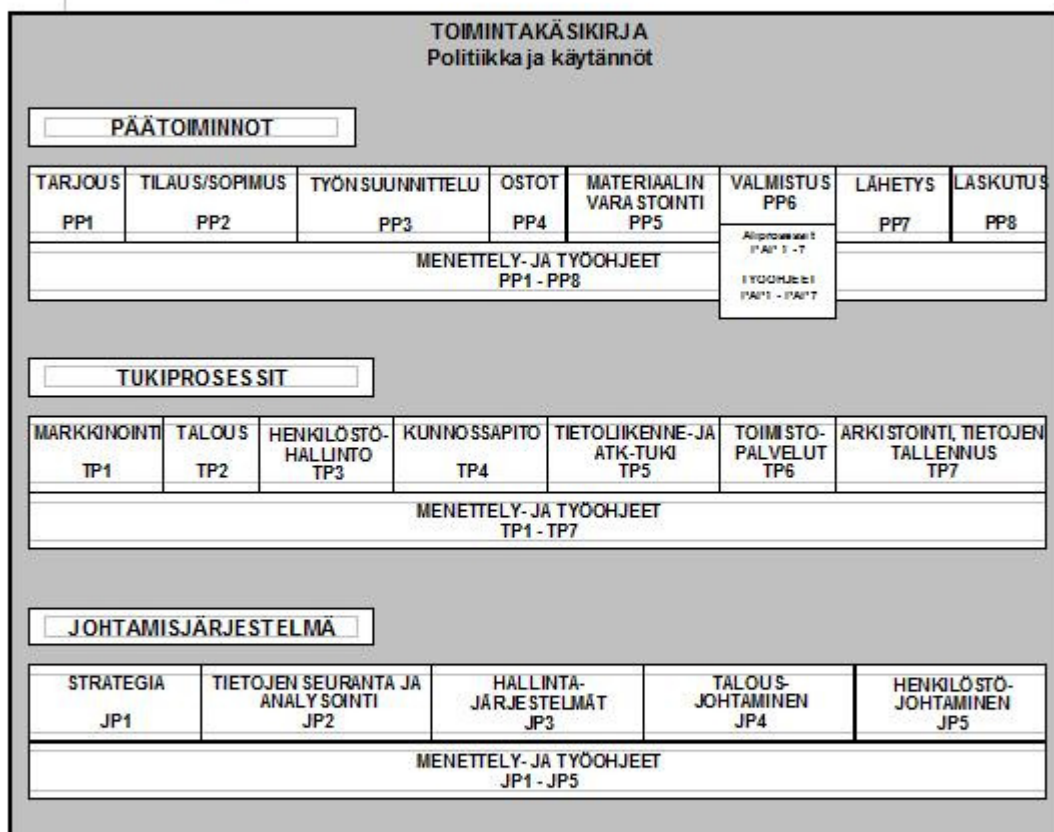
kuvien tasolla. Henkilöstö ei ole riittävän tietoinen oman toimenkuvan muutoksista ja sen tavoitteista, sen osallisuudesta koko yrityksen tavoitteisiin sekä eri mahdollisuuksista osallistua kehityshankkeeseen.

Toiminta- ja laatujärjestelmän saattaminen kaikille tasoille ja sen reaaliaikaisuuden kehittäminen siten, että operatiivinen toiminta oikeasti vastaa sen kirjallista kuvausta toiminta- ja laatukäsikirjassa on tärkeää. Se mahdollistaa osaamisen kokonaisvaltaisen kehittämisen ja sen siirtämisen, koska kaikki on dokumentoituna vähintäänkin auttavalla tasolla. Logistiikan hallinnan ja oikeastaan koko toiminnan hallinnan ollessa käytännössä enimmäkseen muutoksenhallintaa, on ihmisten tiedottaminen ja ajan tasalla pitäminen tärkeää. Se mahdollistaa, että kaikilla on mahdollisuus ja aikaa reagoida heitä koskeviin tilanteisiin.

Edellä mainittuihin asiakokonaisuuksiin vastaaminen tarkoittaa käytännössä yksittäistä ja yhtenäistä dokumentinhallintajärjestelmää sekä sen pohjalle luotua päätöksentekomallia. Tämä mahdollistaa sen, että koko toiminta on määritetty ja myös dokumentoitu reaaliajassa käytetyssä järjestelmässä sekä myös sen, että kaikki muutokset toimintaan täytyy tehdä ko. dokumentteihin ja katselmoida ennen kuin se on otettavissa käyttöön. Luonnollisesti järjestelmän on oltava mahdollisimman joustava, ettei sen itsessään aiheuta ongelmia.

## PROSESSIKAAVIO

 <b>Miilukangas ky</b>	<b>TOIMINTAKÄSIKIRJA</b>		Sivu <b>1</b> (1)
	Prosessikaavio		Rev. 0 luonnos
Pvm 16.1.2012		Muutettu	
Laatinut JLi		Hyv.	

**PROSESSIT**





## KYSELYLOMAKE

**KYSELY**

Tämän kyselyn tarkoituksena on saada selvyys Miilu-2010 ja siihen liittyvien projektien tarkoituksen ja toimeenpanon selkeydestä sekä ymmärrettävyydestä henkilöstön keskuudessa. Tämä kysely on ainoastaan kehityshankkeen arviointia ja logistiikan opinnäytetyötä varten.

Vastaaaja on: TYÖNTEKIJÄ  
TOIMIHENKILÖ

	KYLLÄ	EI	EOS
Oletko kuullut Miilu-2010 kehityshankkeesta, sen tarkoituksesta tai sen alaisista projekteista (logistiikka, tuotannosuunnittelu)?			
Ovatko tavoitteet ja toimenpiteet selkeitä ja ymmärrettäviä?			
Oletko valmistautunut omalta osaltasi toteuttamaan tarvittavia muutoksia henkilökohtaisissa työskentelytavoissasi mikäli sellaiseen on tarvetta?			
Onko logistiikkaprojekti (materiaalihallinta, järjestelijät, V10-kehittäminen) ollut Sinun toimenkuvasi kannalta hyvä asia?			
Onko kehityshanke vaikuttanut omaan työskentelyysi?			
Oletko osallistunut kehityshankkeen/projektien toimintaan?			
Jos et, niin olisitko halunnut osallistua?			

Mielipiteitä/kommenteja/kehitysehdotuksia?

---



---



---



---

**PALAUTUS MA 13.2. MENNESSÄ SISÄISEN POSTIN LOKEROON**

**KIITOS!**





