



**LAHDEN AMMATTIKORKEAKOULU**  
*Lahti University of Applied Sciences*

# PROSESSIMAINEN TOIMINTA PROJEKTITYÖSSÄ

Case: Eräs yritys

LAHDEN  
AMMATTIKORKEAKOULU  
Tekniikan ala  
Kone- ja tuotantotekniikan  
koulutusohjelma  
Tuotantopainotteinen mekatroniikka  
Loppuyö  
20.1.2015  
Olli-Pekka Komonen

Lahden ammattikorkeakoulu  
Koulutusohjelma

KOMONEN, OLLI-PEKKA:

Prosessimainen toiminta projektityössä  
Case Eräs yritys

Tuotantopainotteisen mekatroniikan opinnäytetyö, 32 sivua, 1 liitesivua

Kevät 2015

TIIVISTELMÄ

---

Opinnäytetyö käsittelee prosessimaisen toimintatavan toteutumista Erään yrityksen projekteissa. Työn tavoitteena oli tarkastella osaa yrityksen tarjous-toimitus prosessista erityisesti suurien projektien osalta, sekä etsiä keinoja laadun parantamiseen ja projektien läpimenoaikojen lyhentämiseen.

Projektiliiketoiminnassa suurien projektien onnistuminen voi olla ratkaisevaa yrityksen menestyksen ja liiketoiminnan kannattavuuden kannalta. Moniprojektityössä projektit jakavat samoja resursseja ja riskejä. Tehokkaat prosessit yrityksessä takaavat parhaat mahdolliset edellytykset yksittäisten projektien onnistumiseen. Prosessien ollessa kunnossa yksittäisessä projektissa kattunut osaaminen ja tieto tuodaan muiden projektien käyttöön tehokkaasti. Prosessimaisen toiminnan etuna on jatkuva parantaminen projektien välillä.

Teoriaosuudessa käsitellään projektihallinnan ja prosessien teoriaa. Tarkoituksena on käsitellä prosessimaisen toiminnan ja projektityön suhdetta. Empiriaosuudessa tarkastellaan Erään yrityksen projektitoimintaa. Tarkastelu pohjautuu yrityksessä suoritettuihin avoimiin haastatteluihin sekä yrityksen toimintakäsikirjaan ja muuhun yrityksen aineistoon.

Tehdyn tarkastelun perusteella yritys pystyy toimintakäsikirjassa kuvatulla projektitoiminnan ja tarjous- toimitusprosessin mukaisella toiminnalla viemään menestyksellisesti läpi suuria ja vaativia projekteja. Tarkastelussa ilmeni että eräitä prosessimaiseen toimintaan liittyviä toimintoja tehostamalla toimintaa voisi edelleen kehittää niin että jatkuva parantaminen näkyisi projektien välillä entistä paremmin.

Asiasanat: prosessit, projektihallinta, laatu

Lahti University of Applied Sciences  
Degree Programme in mechanical and production engineering

KOMONEN, OLLI-PEKKA

Process management in project work

Bachelor's Thesis in production-oriented mechatronics 32 pages, 1 pages of appendices

Spring 2015

ABSTRACT

---

This thesis concentrates on process management in the projects of certain company. The objective of this study was to examine the parts of the offer-delivery process of the company with special focus on large projects, and to find new ways to improve the quality and to shorten the lead times.

In the project business, succeeding in large projects can be a determining factor in a company's success and profitability. In a multi-project environment, projects share common resources and risks. Efficient processes guarantee the best possible conditions for individual projects to succeed. When processes are in order, the accumulated information and know-how from individual projects are shared between different projects in an efficient manner. The advantage of the process management is continual improvement between the projects.

The theory section examines the basic theories of project and process management. The aim was to observe the relationship between process management and working on projects. The empirical part consists of examination of the project work in certain company. The data was gathered from the operational manual and other written materials of the company. Open interviews of the employees were also used.

Based on the study, the company is able to successfully conduct large and challenging projects with operational processes described in the operational manual of the company. The results indicate that improving some functions of process management could have positive impact on continual improvement between projects.

Key words: processes, project management, quality

## SISÄLLYS

1	JOHDANTO	1
1.1	Työn aihe, tavoitteet ja rajaukset	1
1.2	Työn toteutustapa	2
2	PROJEKTIEN LAATU JA HALLINTA	3
2.1	Projektin määrittely	3
2.2	Projektinhallinta	3
2.3	Projektin onnistuminen ja epäonnistuminen	4
2.4	Projektin laatu ja laadunhallinta	5
2.4.1	Laadunhallinta projektiympäristössä	6
2.4.2	Laadun varmistus ja ohjaus projektissa	6
2.4.3	Laadun kustannukset	7
2.5	Riskien hallinta projektissa	8
2.5.1	Riskien tunnistaminen ja luokittelu	9
2.5.2	Riskien torjunta	10
2.5.3	Riskien valvonta	11
2.6	Oppiminen seuraavia projekteja varten	11
3	PROSESSIMAINEN TOIMINTATAPA	12
3.1	Prosessimainen ajattelutapa osana laadunhallintaa	12
3.2	Prosessien tunnistaminen ja nimeäminen	13
3.3	Prosessin kuvaaminen	14
3.4	Prosessin mittaaminen	15
3.5	Prosessin parantaminen	16
4	ERÄS YRITYS	17
4.1	Yrityksen toiminta ja asiakkaat	17
4.2	Laatupolitiikka	17
4.3	Prosessit ja niiden hallinta	17
4.3.1	Tarjous-toimitus pääprosessi	18
4.4	Toiminnan mittaaminen, analysointi ja jatkuva parantaminen	19
4.5	Projektitoiminta	20
5	ERÄÄN YRITYKSEN PROJEKTITOIMINNAN TARKASTELU	21
5.1	Projektitoiminnan tarkastelu	21
5.2	Projektin organisaatio	21

5.3	Projektien aikataulun ja muutosten hallinta	22
5.4	Riskien hallinta	23
5.5	Laadun hallinta	24
6	PROSESSIMAINEN TOIMINTA ERÄÄN YRITYKSEN PROJEKTEISSA	25
6.1	Jatkuva parantaminen	25
6.2	Tiedon kulku	27
6.3	Mittaaminen ja seuranta	28
7	YHTEENVETO	29
	LÄHTEET	31
	LIITTEET	32

# 1 JOHDANTO

## 1.1 Työn aihe, tavoitteet ja rajaukset

Työn aiheena on tarkastella erään yrityksen tarjous-toimitus-prosessia. Tavoitteena on etsiä keinoja laadun parantamiseen, projektien läpimenoaikojen lyhentämiseen sekä tarkastella erään yrityksen toimintakäsikirjassa kuvattujen prosessien toteutumista projektityössä.

Merkittävä osa erään yrityksen liikevaihdosta koostuu asiakkaalle toimitettavista teollisten osien pesuun ja kunnossapitoon liittyvistä ratkaisuksista, jotka toteutetaan projektityönä. Tässä työssä tarkastellaan prosessien toteutumista suurien projektien osalta. Muut yrityksen toimintaan kuuluvat toiminnot, kuten vakiolaitteet, pienet projektilaitteet, after sales ja huolto, on rajattu pois.

Erään yrityksen prosessien tavoitteena on tuottaa asiakkaalle lisäarvoa toimittamalla laadullisesti korkeatasoisia ratkaisuja. Hyvin toimiva prosessi täyttää asiakkaan odotusten lisäksi myös muiden sidosryhmien odotukset. Toiminnan on esimerkiksi oltava myös liiketaloudellisesti järkevää ja tehokasta. Yksittäisen suuren projektin onnistuminen voi olla merkittävä osa vuotuista tulosta. Onnistuneet projektit toimivat myös referensseinä tulevia projekteja varten. Erään yrityksen prosessien haasteena on kattaa koko toiminta tehokkaaksi järjestelmäksi siten, että toisistaan poikkeavien projektien haasteisiin pystytään vastaamaan. Asiakkaiden tarpeet voivat poiketa merkittävästi toisistaan, ja tämä heijastuu myös projektien laajuuteen, riskeihin ja haastavuuteen. Lisähaasteen tuo myös moniprojektitilanne, jossa useita projekteja suoritetaan osittain samanaikaisesti samoilla resursseilla. Prosessien jatkuvaan parantamiseen ja kehittämiseen kuuluu myös niiden kriittinen tarkastelu. Tässä työssä tarkastellaan miten yrityksen prosessit vastaavat edellä kuvattuihin haasteisiin projektityössä.

Erään yrityksen prosessit on kuvattu toimintakäsikirjassa. Tässä työssä tarkastellaan toimintakäsikirjassa kuvattua tarjous- toimitusprosessia ja projektitoiminnan prosessikuvausta. Tarkastelun kohteena ovat tarjous-toimitusprosessin vaiheet tilauksen vastaanottamisesta toimitukseen. Nämä

vaiheet nimetään usein erikseen tilaus- toimitusprosessiksi. Eräissä yrityksissä ei työn tekohetkenä ole erikseen kuvattu tilaus-toimitusprosessia. Tarjous-toimitusprosessin osat ja projektitoiminnan osat, jotka koskevat mm. tarjouslaskentaa ja hinnoittelua on rajattu pois

## 1.2 Työn toteutustapa

Työn teoriaosuudessa tarkastellaan erikseen projektinhallinnan menetelmiä ja prosessimaista toimintatapaa. Projektien osalta keskitytään laadun määrittelyyn projektissa sekä tutkitaan keinoja laadun hallintaan projektin sisällä. Lisäksi tarkastellaan projektien riskienhallintaa sekä projektityön haasteita ja menestystekijöitä. Teoriaosuuden toinen osuus käsittelee prosessimaista toimintatapaa yrityksessä. Kahden erilaisen teoriaosuuden tarkoituksena on herättää pohdintoja prosessien ja projektityön suhteesta, eli siitä, miten prosessimainen toimintatapa näkyy suurissa ja toisistaan merkittävästi poikkeavissa projekteissa.

Käytännön osuudessa on tarkasteltu toimintakäsikirjan mukaista toimintaa suurissa projektitöissä ja pohdittu keinoja laadun parantamiseen sekä läpimenoaikojen lyhentämiseen. Tutkimusmenetelmänä on käytetty avoimia haastatteluja ja kyselyjä, joita on tehty organisaation tuotannon, suunnittelun, myynnin ja johdon henkilöiden kanssa. Haastattelut olivat avoimia parihaastatteluja. Lisäksi materiaalina on käytetty erään yrityksen toimintakäsikirjaa ja yrityksen laatukansioon kerättyä aineistoa.

## 2 PROJEKTtien LAATU JA HALLINTA

### 2.1 Projektin määrittely

Projektille löytyy useita sanamuodoiltaan ja sisällöltään poikkeavia määritelmiä. Laajasti hyväksytyyn määritelmän mukaan projekti on kokonaisuus, joka tehdään ennalta määritellyn kertaluontoisen tuloksen aikaansaamiseksi. Projektilla on aina päämäärä. Projektin päämäärä on tulevaisuuden tila, johon projektin toteuttamisella pyritään. Päämäärä sitoo projektin asiakkaan ja toimittajan asettamiin tavoitteisiin. Projektin tärkein muusta toiminnasta erottava tekijä on tehtäväkokonaisuuden ainutkertaisuus ja kertaluonteisuus. (Pelin, 2011 s. 31.; Artto ym., 2006 ss 24-26.)

Projektien tulos ja itse projekti eroavat toisistaan. Teollisuuslaitoksen käyttöönotto ja rakentaminen on projekti, mutta valmis laitos ei ole. Vaikka projektin tulos on samankaltainen aiempien projektien kanssa, se voi erota aiemmista projekteista useilla eri tavoilla. Projektin toteutus, työtapa tai organisaatio voi poiketa aiemmista projekteista. Myös uusi asiakas tekee projektista ainutkertaisen, jos projektin tuloksena syntyvä tuote suunnitellaan ja toteutetaan asiakkaan tarpeet ja vaatimukset huomioiden projektin edetessä. (Pelin, 2011 s.31; Artto ym.,2006 ss. 26-27.)

Projektit ja prosessit eroavat toisistaan. Prosessi on jatkuvaa toimintaa ja projektilla on ajallinen alku ja loppu. Prosessikuvaukset sopivat toiminnan kehittämiseen ja mallintamiseen, mutta eivät muuta yksittäisen projektin toteutusta. (Pelin, 2011 s. 20.)

### 2.2 Projektinhallinta

Projektin tärkein haaste on sille asetetun päämäärän, odotusten ja vaatimusten onnistuminen. Onnistumiseen voivat vaikuttaa monet eri tekniset, taloudelliset ja sosiaaliset tekijät. Projektinhallinta ja siihen liittyvät johtamistavat ja menetelmät ovat kuitenkin kaikille projekteille yhteisiä onnistumisen tekijöitä.

Projektinhallinta voidaan määritellä projektin tavoitteiden ja päämäärän saavuttamiseen tähtäävien johtamistapojen soveltamiseksi. Johtamistavalla



tarkoitetaan niitä tietoja, taitoja, työkaluja ja menetelmiä joita projektin onnistumiseen tarvitaan. (Artto ym., 2006 s. 35.)

Kirjallisuudessa projektinhallintaa tarkastellaan hieman toisistaan poikkeavista näkökulmista. Tunnetuimmassa projektinhallinnan näkökulmassa tarkastellaan projektinhallintaa tietoa-alueina ja prosesseina, jotka koskevat projektin onnistumisen kannalta tärkeiksi havaittuja asioita. Toiseksi projektinhallintaa voidaan tarkastella yksilöiden, lähinnä projektipäälliköiden tärkeiksi havaittuina ominaisuuksina ja osaamisena. Kolmanneksi projektinhallintaa voidaan tarkastella työvälineinä, ohjeina tai dokumentaationa, joka kattaa toteuttamisen kannalta oleellisia asioita. (Artto ym., 2006 s. 36.)

### 2.3 Projektin onnistuminen ja epäonnistuminen

Projektin onnistuminen on selkeästi mitattavissa. Projekti on onnistunut, kun se täyttää sille asetetut sisällölliset ja laadulliset vaatimukset ja valmistuu projektibudjetin ja aikataulun mukaisesti. Projektin onnistumiselle voi asettaa myös lisäkriteerejä. Tärkeänä kriteerinä voidaan pitää projektin eri sidosryhmien tarpeiden ja odotusten tyydyttämistä. Projektin sidosryhmiä ovat kaikki osapuolet, joilla on vaikutusta projektin onnistumiseen. Esimerkiksi projektihenkilöstö ja sen työviihtyvyys on tärkeä tehokkuuteen vaikuttava sidosryhmä. (Pelin, 2011 ss. 35-36; Artto ym., 2006 ss. 35-36.)

Projektin päämäärä kuvaa sen tarkoituksen, mitä varten projekti on ollut tarpeen perustaa. Päämäärä on lähtökohtana tavoitteiden määrittelylle. Projektin kolme tärkeintä tavoitetta vastaavat kysymyksiin mitä tehdään (laajuustavoite), milloin tehdään (aikataavoite) ja kuka tekee (kustannustavoite). (Artto ym., 2006 s. 31.)

Laajuustavoite sisältää projektin tuloksena syntyvän tuotteen tekniset, toiminnalliset ja laadulliset ominaisuudet. Tekniset ominaisuudet voivat koskea tuotteeseen käytettäviä materiaaleja, komponentteja ja rakenteita. Toiminnalliset ominaisuudet kuvaavat tuotteen käyttöön, ylläpitoon ja suorituskykyyn liittyviä tekijöitä. Laadulliset ominaisuudet eivät liity suoraan tuotteen toiminnallisuuteen tai valmistukseen, mutta lisäävät sen arvoa asiakkaalle. Tällainen tekijä voi olla esimerkiksi tuotteen ulkonäkö. (Artto ym., 2006 s. 32.)

Aikatavoite liittyy projektin ajalliseen rajaukseen. Projektilla tulee olla ennalta määritelty aikataulu, joka kertoo milloin projektin tulee olla valmis ja asiakkaan käytettävissä. Aika on projektia selkeästi rajoittava tekijä. Aikaa ei voi venyttää, vaan yksittäisten tehtävien vaatimaa aikaa voidaan usein lyhentää vain resursseja lisäämällä. Tämä vaikuttaa suoraan kustannuksiin. (Artto ym., 2006 s. 33.)

Kustannustavoitteen mukaan projekti tulee toteuttaa ennalta määritellyssä budjetissa. Rahan lisäksi myös muille resursseilla voidaan laatia budjetti, esimerkiksi työtuntibudjetti. Kustannustavoite voidaan ymmärtää rajaamisen lisäksi myös tavoitteena. Usein on hyvä varmistaa että projekti todella saa käyttöönsä sille lasketut resurssit. (Artto ym., 2006 ss. 33-34.)

## 2.4 Projektin laatu ja laadunhallinta

Projektin hyvä laatu tarkoittaa asiakkaan projektille asettamien odotusten täyttämistä. Laadunhallinnan tavoitteena on varmistaa laadun suunnittelun, varmistuksen ja valvonnan avulla, että projekti täyttää asetetut tavoitteet ja odotukset. Projektiin liittyviä odotuksia ovat usein mm. spesifikaation mukaisuus, virheettömyys, luotettavuus tarkoituksenmukaisuus ja kestävyys. Monet odotukset ovat kuitenkin tulkinnanvaraisia, ja laatua onkin syytä tarkastella laajemmin kuin standardin mukaisena toteutuksena. Koska asiakkaan toiveet voivat muuttua myös projektin kuluessa, ei hyvää laatua voida määrittää täysin ennalta. Hyvän laadun aikaansaamiseksi asiakkaan odotukset on tunnistettava ja kuvailtava. Myös alkuperäiset asiakkaan odotukset ovat voineet olla epäselviä, tavoitteet voidaan joutua tarkentamaan projektin kuluessa (Artto ym., 2006 s. 224.)

Projektiympäristössä on syytä tarkastella laatukriteerejä kahdesta eri näkökulmasta: projektin tuotteen laadun ja projektinhallinnan laadun näkökulmasta. Jos keskitytään liian paljon projektinhallinnan laatuun, voivat yksityiskohtaisen laatutarkkailun kuluttamat resurssit mennä väärin asioihin. Samoin jos tuotteen laatua korostetaan liikaa, työmäärä voi kasvaa yli suunnittelun. Vastaavasti jos projektinhallinnasta tingitään, voivat pienet, mutta merkittävät virheet heikentää tulosta. Huomiota tulisikin kiinnittää projektin kokonaislaatuun, eikä yksittäisiin osatekijöihin. (Artto ym., 2006 s. 225.)

#### 2.4.1 Laadunhallinta projektiympäristössä

Laadunhallinta projektissa tarkoittaa toimenpiteitä, joilla projektiin kohdistuvat odotukset varmistetaan. Laadunhallinnalla on projektiympäristössä kolme päätehtävää: laadun suunnittelu, varmistus ja ohjaus. Myös yrityksen sisäiset laatuperiaatteet vaikuttavat projekteihin. Nykyaikaisella laadunhallinnalla on projektinhallinnan periaatteiden kanssa paljon yhteistä, esimerkiksi ajatukset prosesseista sekä asiakkaan, ennakkoinnin ja selkeiden vastuiden merkitys. Kuitenkin laadunhallinnan soveltaminen projekteissa on osoittautunut haastavaksi, koska yritysten laatujärjestelmät perustuvat vakioitun suoritusasteen ylläpitämiseen, eivätkä ota riittävästi huomioon yrityksen epävarmuutta. (Artto ym., 2006 s. 225-226.)

Laadun suunnittelu projektissa tarkoittaa laatukriteerien tunnistamista ja niiden edellyttämien toimenpiteiden valmistelua. Asiakkaan odotukset ja projektin laajuuden määrittely toimivat laatukriteerien lähtökohtana. Laadun suunnitteluun käytössä olevia työkaluja ovat mm. aikaisempien projektien analyysi, laatuominaisuuksien tunnistaminen (QFD), hyöty-kustannus analyysi, vertailu (benchmarking), syy-seurausdiagrammi, ongelma-analyysi (FMEA) ja vuokaavio. Projektiin on syytä valita tekniikat ja välineet, jotka auttavat hyvän laadun aikaansaamista jo suunnitteluvaiheessa. Laatu syntyy suunnitellessa ja toteutettaessa, ei suinkaan jälkikäteen tarkastamalla. (Artto ym., 2006 s. 227.)

Laadun suunnittelun osana selvitetään mm. mitä laatukriteerejä projektin aikana seurataan ja mitkä ovat laatukriteerit. Samoin päätetään, miten hyvää laatua arvioidaan projektin lopussa. Projektihenkilöstön osalta päätetään, miten laadusta ja laatuongelmista raportoidaan. Projektihenkilöstön sitoutuminen hyvään laatuun varmistetaan. (Artto ym., 2006 s. 227)

#### 2.4.2 Laadun varmistus ja ohjaus projektissa

Laadun varmistuksessa toteutetaan laatusuunnitelman mukaisia arvioinnin, seurannan ja ennakkoinnin tehtäviä. Laadun varmistuksen tarkoituksena on toivotun laadun saavuttaminen ehdottoman varmasti. Projektinhallinnan laadun varmistukseen kohdistuu ainakin seuraavat vaatimukset: selkeät spesifikaatiot,

seurattavissa olevat kriteerit, hyvän käytännön noudattaminen, aiemman kokemuksen hyödyntäminen, osaavat resurssit ja aktiivinen muutosten hallinta. Laatustandardeissa, kuten ISO 9000, on lähestymistapoja ja välineitä laadun varmistukseen. Projektinhallinnan laadun ohjeisto esitetään kansainvälisen standardiorganisaation ISO 10006:ssa. Standardit eivät kuitenkaan yksinään toteuta hyvää käytäntöä tai ohjeista, miten projekteissa pitäisi toimia. Projektin laadun varmistukseen johtavat toimenpiteet jäävätkin yrityksen ja projektin vastuulle, ja yhteisistä projektinhallinnan laadun periaatteista olisikin hyvä sopia yhdessä yrityksen sisällä. (Artto ym., 2006 s. 227-228.)

Laadun ohjaus on laadun seuranta ja laatuvarian tai ongelmien poistamista. Projektissa välituloksia tarkkaillaan ja arvioidaan. Tarkoituksena on löytää laatueroamat, sekä niiden syyt ja pyrkiä poistamaan ne. Välitulokset voivat koskea tuotetta tai projektinhallintaa. (Artto ym., 2006 s. 228.)

Poikkeamien havaitsemiseen on käytössä useita menetelmiä, joita käytetään varsinkin suurivolyymisissä valmistuskokonaisuuksissa. Menetelmäksi on syytä valita projektin epävarmuuksien kannalta sopivin vaihtoehto. Projektin laatua ohjatessa voidaan soveltaa myös auditointeja, joissa laatuksiteerejä tarkastellaan sosiaalisessa seurantatilanteessa. Auditoinnissa esille nostettuja näkökulmia voidaan soveltaa jo projektin aikana ja edistää viestintätarpeita sekä ratkaista akuutteja päätöksiä vaativia ongelmatilanteita. (Artto ym., 2006 s. 228-229.)

### 2.4.3 Laadun kustannukset

Laadun parantamisen investoinnit tuovat hyötyjä vasta pitkän ajan kuluessa. Yksittäiselle projektille ei siis välttämättä koidu hyötyjä projektin aikaisesta laadunhallinnasta. Parannuksia voidaan usein havaita vasta 18 kuukauden aikajänteellä, ja laatuvirheiden estämiseen tarkoitettut kustannukset vasta usean vuoden kuluessa. Varsinaiset hyödyt ilmenevät yritykselle pitkän aikavälin säästöinä, tulevien projektien tehokkuutena ja uutena osaamisena. (Artto ym., 2006 s. 230-231.)

Laadun kustannukset voidaan jakaa neljään ryhmään: Itse havaittujen virheiden, hylkyjen ja uudestaan tekemisen kustannukset, asiakkaan reklamoimien virheiden

kustannukset, laadun varmistukseen ja ohjaukseen kuluvat kustannukset sekä virheiden estämisestä ja välttämisestä koituvat kustannukset. Vaikka laadunhallinta aiheuttaa kustannuksia, se pyrkii myös vähentämään niitä. Investoinnit virheiden estämiseen ja laadun varmistukseen vähentävät uudestaan tekemisen ja reklamaatioiden kustannuksia. (Arto ym., 2006 s. 230-231.)

## 2.5 Riskien hallinta projektissa

Hyvään projektisuunnitteluun ja projektinhallintaan kuuluvat riskien selvitys, ennakointi ja karttaminen. Riskienhallinta on johdettua toimintaa, jossa projektin riskit tunnistetaan ja riskeihin liittyvät toimenpiteet suunnitellaan ja toteutetaan. Tulevien ongelmien ennakointi ei välttämättä ole vaikeaa. Samat ongelmat, jotka ovat tulleet esiin vastaavissa projekteissa aikaisemmin, ilmenevät luultavasti myös uusissa projekteissa. Onkin kyse organisaation ajattelu- ja toimintatavasta: käytetäänkö aikaa riskienhallintaan vai projektin aikaisista ongelmista johtuviin viivytyksiin. Projektien ainutkertaisuuden vuoksi kaikkia ongelmia ei voi ehkäistä, mutta ongelmia ilmenee huomattavasti vähemmän hyvällä ennakoinnilla. On arvioitu, että suhteessa käytettyyn työaikaan riskien ja potentiaalisten ongelmien ennakointi antaa hyvän katteen. (Pelin, 2011 s. 217; Arto ym., 2006 s. 195.)

Projektin riski määritellään kirjallisuudessa niin, että riskillä on jokin tapahtumisen todennäköisyys, ja se aiheuttaa positiivisen tai negatiivisen poikkeaman suhteessa projektin tavoitteisiin. Vaikka riski voi olla myös positiivinen, useimmat projektin riskienhallinnan menetelmät keskittyvät riskien negatiivisten vaikutusten karttamiseen ja pienentämiseen. Projektissa jo toteutunut poikkeama ei ole riski, vaan toimenpiteitä vaativa ongelma. Riskienhallinnan tehtävät projektissa ovat riskien tunnistaminen, riskien arviointi ja toimenpiteiden suunnittelu ja toteutus. Lisäksi riskien hallinnan johtamiseen sisältyy projektista saadun kokemuksen hyödyntäminen ja oppiminen tulevaisuuden projekteja varten. (Larson ym., 2011 s. 211; Pelin, 2011 ss. 217-218; Arto ym., 2006 s. 196.)

### 2.5.1 Riskien tunnistaminen ja luokittelu

Riskien hallinta projektissa alkaa riskien tunnistamisesta, jossa pyritään tunnistamaan riskit joilla voi olla vaikutusta projektiin. Projektien ainutkertaisuus vaihtelee. Joissain työympäristöissä projektit ovat toistensa kaltaisia toteutustavaltaan ja riskeiltään. Tällaisessa tilanteessa kokenut henkilö, esimerkiksi projektipäällikkö, voi kokemuksensa perusteella määritellä projektin riskit, niiden suuruuden ja tarvittavat toimet. Mitä ainutkaisempi projekti on, sitä suurempi merkitys riskienhallinnalle on yhteistyöllä, luovuudella ja viestinnällä. Suurissa ja monimutkaisissa projekteissa voidaan käyttää riskien arvioinnin apuna ryhmätyötä, valmiita tarkistusluetteloita ja aivoriihen kaltaisia menetelmiä. Projektin työntekijöiden yhteisesti tekemät riskienhallinnan toimenpiteet motivoivat ja parantavat tarkkaavaisuutta, millä voidaan ennakoida epäsuotuisia ja hyödyntää suotuisia mahdollisuuksia. Käytettävissä oleva aika on kumminkin rajallista ja riskien arviointi tulisi kohdistaa oikeisiin alueisiin projektissa. Tyypillisiä kriittisiä alueita ovat mm. aikataulun kriittinen polku ja lähes kriittiset polut, uusi teknologia ja avainresurssien kuormitus. Yleinen virhe riskien tunnistamisessa on tavoitteisiin keskittyminen. Esimerkiksi aikataulusta myöhästymistä voidaan pitää riskinä, mutta sen sijaan pitäisi keskittyä niihin tapahtumiin, jotka voivat johtaa aikataulusta myöhästymiseen. Ainoastaan konkreettisiin tapahtumiin keskittyminen voi johtaa oikeisiin toimenpiteisiin. Potentiaalisia ongelmia on syytä seurata myös projektin aikana. Riskien tunnistamisen voi sisällyttää projektiraportointiin. (Artto ym., 2006 s. 204-205; Pelin, 2011 s. 219-221; Larson ym., 2011 s. 213-214.)

Riskien tunnistamisen jälkeen päätetään niiden jatkokäsittelystä. Kaikkiin ei mietitä toimenpiteitä, vaan keskitytään niihin, jotka ovat todennäköisiä ja seurauksiltaan vakavia. Riskit voidaan priorisoida yksinkertaisella menetelmällä, jossa riskin arvioitu todennäköisyys kerrotaan sen vakavuudella. Vakavuuden arvona voidaan käyttää rahayksikköä tai vaikutusta aikatauluun. Viimeisenä vaiheena on taloudellinen analyysi, jossa riskien torjunnan toimenpiteiden kustannusta verrataan toteutuneen riskin kustannuksiin. Riskien ottaminen ja hyväksyminen karttamisen sijaan voi olla taloudellisesti kannattavampaa. (Pelin, 2011 s. 221-223; Artto ym., 2006 s. 206.)

### 2.5.2 Riskien torjunta

Riskien ennakointi on suunnitelmallista tulevien työvaiheiden läpikäyntiä potentiaalisten ongelmien varalta, ongelmakohtien kartoittamista ja etukäteen toiminnan varmistamista. Riskien suhteen on monia eri toimintatapoja. Toimenpiteiden lähtökohtana voi olla esimerkiksi yrityksen riskistrategia. Yritys voi haluta karttaa riskejä tai tietoisesti pyrkiä ottamaan riskejä. Projektissa pitää olla selkeä käsitys siitä, miten yrityksessä suhtaudutaan riskeihin. Riskejä voi yrittää poistaa valituilla toimenpiteillä tai pienentämään niiden todennäköisyyttä poistamalla mahdollisimman monia riskin syitä. Toisaalta koko projektisuunnitelmaa voi muuttaa riskialttiin kohdan osalta niin, ettei riskiä enää esiinny. Muita toimenpiteitä ovat mm. riskin hyväksyminen ilman toimenpiteitä, riskin siirto sopimusteknisillä keinoilla tai riskin toteutumisen varalta tehtävät toimenpiteet. (Pelin, 2011 s. 224; Artto ym., 2006 s. 217.)

Riskin pienentämiseen on kaksi strategiaa: riskin toteutumisen todennäköisyyden pienentäminen ja riskin vaikutuksen pienentäminen. Useimmiten projektin johto keskittyy riskin toteutumisen todennäköisyyden pienentämiseen, koska onnistuessaan se eliminoi aikaa vievien ja kalliiden varasuunnitelmien tarpeen. Syy-seuraus logiikka on hyödyllinen haettaessa toimenpiteitä, joilla riskejä voidaan poistaa ja niiden todennäköisyyttä pienentää. Ongelman aiheuttaa jokin syy ja poistamalla syy-seuraus ketjun syyt ongelmaa ei esiinny. Jos syitä on useita, voidaan riskin todennäköisyyttä pienentää poistamalla mahdollisimman monia syitä. Syy seuraus analyysin vaiheet ovat periaatteessa yksinkertaisia. Ensin selvitetään syyt kustakin riskistä ja toiseksi kehitetään toimenpiteet, joilla syyt poistetaan ja lopuksi päätetään toteutettavat toimenpiteet. (Pelin, 2011 s. 224-225; Larson ym., 2011 ss. 219-220.)

Jotkut riskit voidaan välttää kokonaan projektisuunnitelmaa muuttamalla tai ottamalla ne alun perinkin huomioon projektisuunnitelmassa. Tekniset riskit voivat usein toteutuessaan johtaa koko projektin epäonnistumiseen. Käyttämällä todistettua teknologiaa kokeellisen sijasta voidaan eliminoida monet tekniset riskit. Uusiin teknisiin ratkaisuihin liittyvät epävarmuudet pitäisi selvittää ja mahdollisuuksien mukaan testata mahdollisimman varhaisessa vaiheessa projektia. (Larson ym., 2011 ss. 220-225.)

### 2.5.3 Riskien valvonta

Projektin johdon tulee valvoa projektin aikaisia riskejä samalla tavoin kuin projektin edistymistä. Samalla projektin henkilöstön pitää tarkkailla uusia, aikaisemmin tunnistamattomia riskejä ja ongelmia, jotka ilmaantuvat projektin aikana. Projektin johdon tulee mahdollisimman nopeasti saada tietää, jos ohjelman koodi on toimimaton, komponentit eivät toimi keskenään tai aikataulut eivät pidä. Projektin johdon tulisi luoda työympäristö, jossa projektin työntekijöistä ei tunnu epämukavalta nostaa esiin projektia koskevia huolia tai myöntää virheitä. Hyvänä sääntönä on, että virheitä saa tehdä mutta ei peitellä. Ongelmiin pitää tarttua, ja on tärkeää, että henkilöstöä rohkaistaan ottamaan esiin ongelmia ja riskejä. (Larson ym., ss. 229-230.)

Projektin riskien hallintasuunnitelmassa riskit ryhmitellään, ja niille nimetään vastuuhenkilöt. Riskeille sovitaan tarkistusajankohdat, hälytínjärjestelmä ja toimenpiteet. Potentiaalisten riskien kartoitus tulee olla jatkuvana osana projektin valvontaa ja voidaan sisällyttää projektiraportointiin. (Pelin, 2011 ss. 230-231.)

## 2.6 Oppiminen seuraavia projekteja varten

Kun projektin tulos on valmis, laaditaan loppuraportti ja päätetään projekti. Loppuraportti antaa arvokasta tietoa tulevia projekteja ja toiminnan jatkuvaa parantamista varten. Loppuraportin muoto voi vaihdella, mutta usein se sisältää joitakin seuraavista kohdat: projektin yleiskuvaus, projektin onnistuminen, toiminnan parantamisehdotukset, opitut asiat ja ongelmat projektin toteutuksessa. Loppuraportin laatiminen on tärkeä osa projektin päättämistoimenpiteitä. (Pelin, 2011 s. 234; Larson ym., 2011 ss. 510-511.)

Ehkä arvokkain projektin päättämisen toimenpiteistä on opittujen asioiden raportointi ja analyysi. Uutta projektia aloitettaessa vanhojen samankaltaisten projektien raporttien läpikäyminen koetaan yleisesti erittäin hyödylliseksi. Niiden avulla projektin läpivieminen on sujuvampaa ja voidaan välttää osa projektin sudenkuopista. Loppuraporttiin on siis syytä sisällyttää analyysi projektin opetuksista, eli "mikä toimi ja mikä ei". (Larson ym., 2011 ss. 511, 516-517.)



### 3 PROSESSIMAINEN TOIMINTATAPA

#### 3.1 Prosessimainen ajattelutapa osana laadunhallintaa

Prosessilla tarkoitetaan tapahtumasarjaa, jolla on eri vaiheita. Kaikkia yrityksessä tehtäviä töitä voi kutsua prosesseiksi. Useat yritysten käyttämät laadunhallintajärjestelmät, kuten ISO 9001 edellyttävät yrityksen prosessien nimeämistä ja kuvaamista. Prosessissa aikaansaatu tulosta kutsutaan prosessin tuotteeksi. Prosessin asiakas on se taho, joka haluaa osalliseksi syntyneestä tuloksesta. Prosessin toimiessa prosessiin menevä syöte (input) yhdistyy prosessin resursseihin oikealla tavalla, jolloin prosessista saadaan tulos (output). Prosessin toimivuuden pääasiallisena mittarina pidetään prosessin asiakkaan tyytyväisyyttä. Tyytyväinen asiakas on saanut odottamansa tuloksen. Lopputuloksen lisäksi on hyvä seurata ja mitata myös itse prosessia: saadaanko lopputulos aikaan tehokkaasti ja tuottavasti? Prosessin omistaja on henkilö, ryhmä tai tiimi, joka on vastuullinen prosessista. Tämä tarkoittaa prosessin seuraamista ja kehittämistä niin että se tuottaa halutun lopputuloksen tehokkaasti ja tuottavasti. (Pesonen, 2007 s. 129-132.)

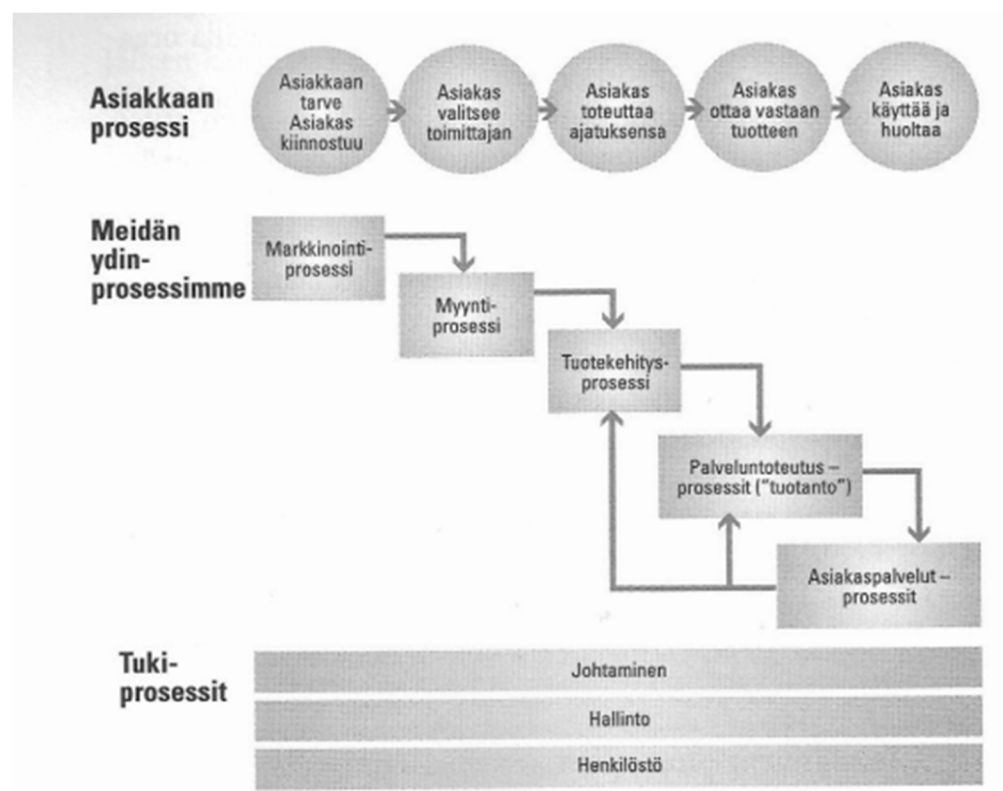
ISO 9001 laadunhallintajärjestelmä asettaa organisaatiolle neljä päävaatimusta:

1. Toiminnan täytyy olla määritettyä ja tietyiltä osin dokumentoitua.
2. Toimitaan määräysten mukaisesti ja siitä jää määritettyjä näyttöjä.
3. Toiminnan tehokkuudesta saadaan tietoa, on mittareita ja niiden tuloksia.
4. Tulosten kautta toimintaa ohjataan ja parannetaan. (Pesonen, 2007 s. 81.)

Edellä olevat organisaation päävaatimukset pohjautuvat kansainvälisesti yleisesti hyväksytyihin laadunhallinnan periaatteisiin. Yksi näistä laadunhallinnan periaatteista on prosessimainen ajattelutapa. Prosessimaisen ajattelutavan mukaan toimintoja ohjataan tapahtumasarjoina, ei funktioittain. Näin pyritään tehostamaan toimintaa ja vähentämään reviiriajattelua eri toimintojen välillä. Prosesseja mittaamalla tiedetään, toimivatko ne halutulla tavalla. Toiminnan seuraaminen ja seurannan pohjalta tehdyt säädöt ja korjausliikkeet ovat prosessien ohjaamista. Prosessimaisessa ajattelutavassa prosesseja ohjataan reaaliajassa ja parannetaan pitkäjänteisesti. (Pesonen, 2007 s. 77-81.)

### 3.2 Prosessien tunnistaminen ja nimeäminen

Organisaation toisiinsa liittyvien prosessien ja niiden vuorovaikutuksen kuvaamisessa käytetään apuna prosessikarttaa. Prosessikartta on yksi kuva, jossa on esitettyä organisaation prosessit ja niiden yhteydet. Prosessikartta näyttää organisaation toiminnan kokonaisuutena. Prosessikartan tekee organisaation johto, koska organisaation johdolla on paras kokonaiskuva toiminnasta. Vaikka työhön osallistuisi muitakin, kaikki ajatukset prosesseista ja niiden nimeämisestä pitäisi tulla voittopuolisesti johdolta. Tämä osoittaa myös johdon sitoutumista prosessiajatteluun ja toiminnan kehittämiseen. (Pesonen, 2007 s. 134.)



KUVA 1. Vesiputousmalli (Pesonen, 2007)

Kuvassa 1 (Pesonen, 2007 s. 134) esitetty vesiputousmalli on yleisin prosessikartan esitystapa. Siinä on kuvattuna asiakkaan prosessi, oman organisaation ydinprosessit ja oman organisaation tukiprosessit. Malli seuraa asiakkaan ajatusmaailmaa siten, että aina kun asiakkaan kanssa ollaan tekemisissä, omasta organisaatiosta löytyy tilanteeseen sopiva prosessi. Kaikki prosessit lähtevät liikkeelle asiakkaan tarpeesta. Markkinointiprosessi muuttaa asiakkaan tarpeen asiakaskontaktiksi. Myyntiprosessin tuloksena voi syntyä tilaus-

toimitusprosessi tai tuotekehitysprosessi. Lopulta asiakkaan hyväksytyä tuotteen saa organisaatio palautetta ja huolto- tai varaosatilauksia. Näistä huolehtivat asiakaspalvelu tai huoltoprosessit. Asiakaspalvelun ja huollon saama palaute vaikuttaa jälleen kaikkiin omiin prosesseihin ja ympyrä sulkeutuu. Organisaation tukiprosessit on esitetty leveinä palkkeina, koska ne vaikuttavat jokaisen ydinprosessin alueella. Edellä olevat kuvaus on yksinkertaistettu ja keksitty, mutta on sovellettavissa useimpiin organisaatioihin. (Pesonen, 2007 s. 135-136.)

### 3.3 Prosessin kuvaaminen

Kuvataanpa prosesseja vesiputousmallilla tai muulla menetelmällä, sama peruskuvio toteutuu aina, olkoon prosessi mikä hyvänsä. Peruskuviossa on kolme asiaa: prosessi, prosessin tuotos ja prosessin asiakas. Prosessille asetetaan vaatimuksia, joiden toteutuessa tuotos on odotettu ja asiakkaat tyytyväisiä. Prosessin suorituskyky mittaa kykyä saada aikaan odotettuja tuloksia. Prosessin tuote on haluttu aikaansaannos. Tuotteen määritykset tulevat asiakkaalta ja organisaatiolta itseltään. Usein organisaation omat määritykset ovat tiukempia ja laajempia kuin asiakkaan esittämät määritykset. Määritysten avulla prosessia ohjataan ja parannetaan. Prosessin tuotos menee asiakkaalle. Asiakkaan määritelmää on syytä tarkastella laajasti. Prosessin kuvauksessa on syytä miettiä, ketkä ovat prosessin asiakkaita. Tuotteen tilanneen ja siitä maksavan asiakkaan lisäksi ISO9001:n vaatimuksena on, että ainakin prosessiin osallistuva henkilöstö on yksi prosessin asiakasryhmä. Jos prosessille ei löydy yhtään asiakasta, se voidaan lopettaa. (Pesonen, 2007 s. 79,140.)

Jotkut prosessit ovat toisten prosessien aliprosesseja. Jos halutaan tutkia tarkemmin jotakin prosessin päävaiheista, voidaan siitä erottaa aliprosesseja. Aliprosessit toimivat muiden prosessien sisällä. Esimerkiksi myyntiprosessi voi olla osa myynti- markkinointiprosessia. Edelleen myyntiprosessista voidaan erottaa tarjouksentekoprosessi. Tarjouksentekoprosessistakin voidaan vielä erottaa eri vaiheet, kuten kustannusten laskeminen ja tarjouksen laatiminen. Nämäkin työvaiheet voidaan jakaa pienempiin osiin ja jatkaa prosessihierarkiassa alaspäin. Lopulta on otettava järki käteen ja mietittävä, mitkä prosessit kuvataan. Laatujärjestelmään ei tehdä työohjeita niistä asioista, jotka ovat osa henkilöstön

ydinosaamista. Sen sijaan voidaan viitata perehdytykseen, koulutukseen ja osaamisen kehittämiseen. (Pesonen, 2007 s. 141-143.)

Hyvään prosessikuvaukseen sisältyy kolme vaihetta: peruskuvauksen prosessista, prosessikaavio ja kaavion vaiheiden avaukset. Aluksi prosessit kuvataan karkeasti ja niitä täydennetään vain jos on todellista tarvetta. Prosessien kuvaamisen pitäisi olla suhteellisen helppoa, jos toiminta on kunnossa, eli silloin kun asiakkaat ja työntekijät ovat tyytyväisiä, eikä organisaatiossa sählätä kohtuuttomasti. Huonoksi tiedettyä toimintaa ei kannata lähteä edes kuvaamaan. Asiat pitää laittaa ensin kuntoon ja vasta sitten lähteä kuvaamaan prosesseja. Jos organisaatiossa on juuri tehty suuria muutoksia tai tulossa suuria ongelmia, laadunhallintajärjestelmää ei kannata lähteä edes tekemään. Laatuprojekti ei ratkaise tämän kaltaisia ongelmia. Laatukäsikirja ei ole satukirja tai toiveiden kuvauskirja, vaan kuvauksien pitää vastata todellista toimintaa. (Pesonen, 2007 s. 144-145.)

### 3.4 Prosessin mittaaminen

Prosessin suorituskyky mittareita ovat tunnusluvut, joita halutaan mitata, kun arvioidaan kyseistä prosessia. Kaikilla prosesseilla voi olla useita mittareita. Mittausväline voi olla laskettu arvo, tehty havainto tai tarkastuksen tulos. Toiminnan mittaaminen on usein lähinnä asioiden seuraamista ja havainnointia. Toiminnan mittaamiselle on monia eri syitä. Kun jotain asiaa seurataan, se alkaa usein parantua kohti haluttuja lukuja. Jos jotain asiaa ei seurata, henkilöstö saa käsityksen, että asia ei ole kovin tärkeä. Jos henkilöstö puolestaan huomaa että yrityksen johto kyselee jostain asiasta, seuraa sitä ja syitä saatuihin tuloksiin kysellään yhä uudelleen, henkilöstökin alkaa pitää asiaa tärkeänä. Toinen syy on vallitsevan tilanteen tunteminen. Kun tiedetään missä ollaan, voidaan asettaa tavoitteita. Jos tavoitteita ei ole, ei mittaamisestakaan ole hyötyä. Muita syitä ovat toiminnan kehittymisen ja nykyisen tason osoittaminen. (Pesonen, 2007 s. 154-155.)

Prosessien mittaamista ja mittareiden löytämistä pidetään usein vaikeana. Hyvänä neuvona on maanläheinen ajattelutapa. Kannattaa ajatella, mistä huomaa, että prosessi toimii. Tällaisessa tilanteessa kannattaa mitata sitä, mitä prosessin

asiakkaat odottavat. Tyypillisiä mittareita ovat mm. läpimenoaika, prosessin kustannukset, asiakastyytyväisyysmittausten tulokset, virheiden määrä dokumenteissa, hukan määrä ja asiakkaan odotusaika. Jotkin edellä mainitut mittarit ovat osia suuremmista kokonaisuuksista, jota halutaan mitata. Esimerkiksi hukan määrä on syytä ottaa huomioon, kun halutaan vähentää prosessin läpimenoaikaa. (Roberts s. 71-72; Pesonen, 2007 s. 156.)

### 3.5 Prosessin parantaminen

Toimintaa täytyy parantaa jatkuvasti pienin tai suurin askelin. Jatkuva parantaminen on prosessi, joka toistuu ja on jatkuvasti käynnissä. Parantamisprosessin vaiheita ovat esim. mahdollisuuksien löytäminen, toimenpiteiden hyöty/kustannus analyysi, päätös parantamiseen ryhtymisestä ja toteuttaminen. Toimintaa voi parantaa korjaavilla ja ehkäisevillä toimenpiteillä. Korjaavien toimenpiteiden tarkoituksena on poistaa syyt jotka aiheuttavat ongelmia. Korjaavan toimenpiteen kaksi vaihetta ovat ongelman syyn selvittäminen ja toimenpiteen käynnistäminen. Ehkäisevä toimenpide on laadukkaan organisaation menettelytapa. Ideana on tehdä havaintoja ja kerätä tietoja mahdollisista tulevista ongelmista jo etukäteen. Näin voidaan estää ongelmien syntyminen. Ehkäiseville ja korjaaville toimenpiteille tulee olla toimintaohjeet. Lisäksi kaikista toimenpiteistä tulee jäädä jälki. (Pesonen, 2007 s. 121-123.)

## 4 ERÄS YRITYS

### 4.1 Yrityksen toiminta ja asiakkaat

Eräs yritys tarjoaa erilaisia puhtaus- ja tarkastusratkaisuja vaativiin teollisuuden tarpeisiin. Eräs yritys haluaa olla merkittävä toimija ilmailu- ja autoteollisuudessa, kone-, laite- ja kehittyneessä metalliteollisuudessa sekä huoltotoiminnassa. Asiakkaille tarjotut ratkaisut vaikuttavat positiivisesti yritysten tuotannon laatuun tehokkuuteen ja tuloksiin. Eräs yritys on sitoutunut auttamaan asiakkaita tekemään puhtaudesta menestystekijän. Yrityksen arvoja ovat avoimuus, asiakaslähtöisyys, jatkuvuus, pysyvyys ja turvallisuus. (salainen lähde)

### 4.2 Laatupolitiikka

Eräs yritys toimittaa asiakkailleen sovitun mukaisia laitteita ja järjestelmiä kustannustehokkaasti ja joustavasti. Eräs yritys parantaa jatkuvasti toimintaansa ja koko yhteistyöverkostoa tasapainoiseksi ja ympäristömyönteiseksi. Säädöksiä ja viranomaisohjeita noudatetaan tinkimättömästi. Menettelytapa on kuvattu toimintajärjestelmään ja se täyttää ISO 9001- ja ISO 14001-vaatimukset. Laatupolitiikan pohjalta asetetaan vuosittain laatutavoitteet ja mittarit, joiden tehtävänä on ohjata ulkoisen ja sisäisen laadun saavuttamista. (salainen lähde)

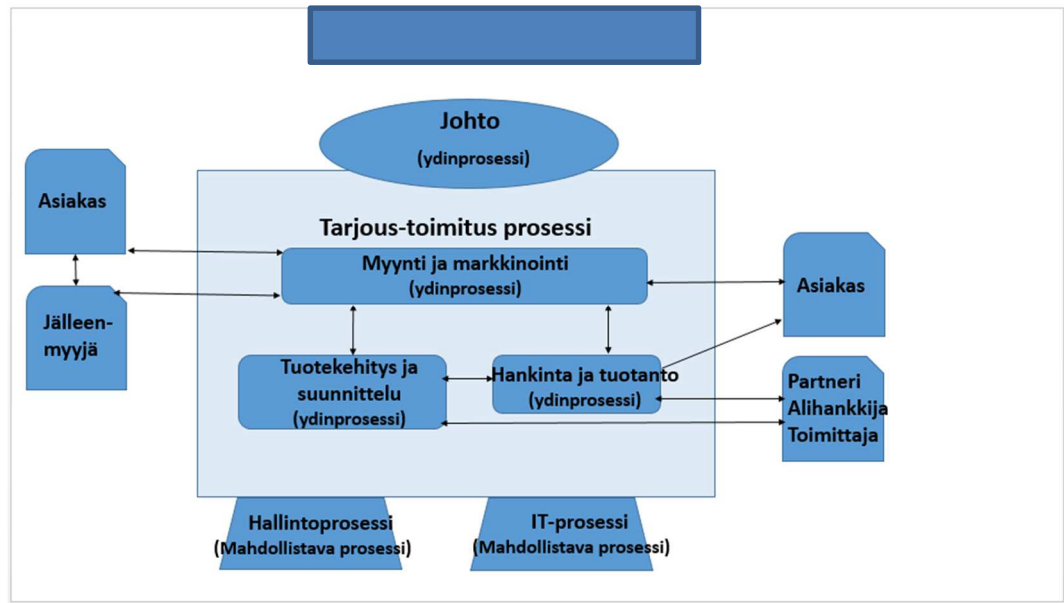
Koko toiminta perustuu prosessimaiseen toimintatapaan. Suunnitellut prosessit läpäisevät organisaation osastot ja tavoitteena saada työt sujumaan organisointitavasta riippumatta. Prosessien omistajat vastaavat prosesseista ja niiden kehittämisestä. Laatu syntyy prosesseissa ja prosesseja kehitetään asiakkaan palautteen ja tyytyväisyyden perusteella. (salainen lähde)

### 4.3 Prosessit ja niiden hallinta

Prosessien avulla pyritään tuottamaan lisäarvoa asiakkaille kustannustehokkaasti, joustavasti ja laadukkaasti. Prosessit, niiden omistajat, henkilöiden roolit sekä vastuu- ja vuorovaikutussuhteet on määritelty. Prosesseilla on tavoitteet, joilla ohjataan prosessissa toimijoita kohti yhteistä päämäärää. Prosesseissa on tärkeää kustannustehokkuus, joustavuus, nopeus ja innovatiivisuus sekä osaamisen ja

yhteistyön kehittäminen. Prosessien ja niiden kehittämisen avulla saadaan toiminnasta karsittua lisäarvoa tuottamattomat työt, sekä ymmärretään liiketoiminnan kokonaisuutta ja asiakkaiden tarpeita. Jokaisen työntekijän vastuuna on synnyttää, parantaa ja muuttaa toimintaohjeita.

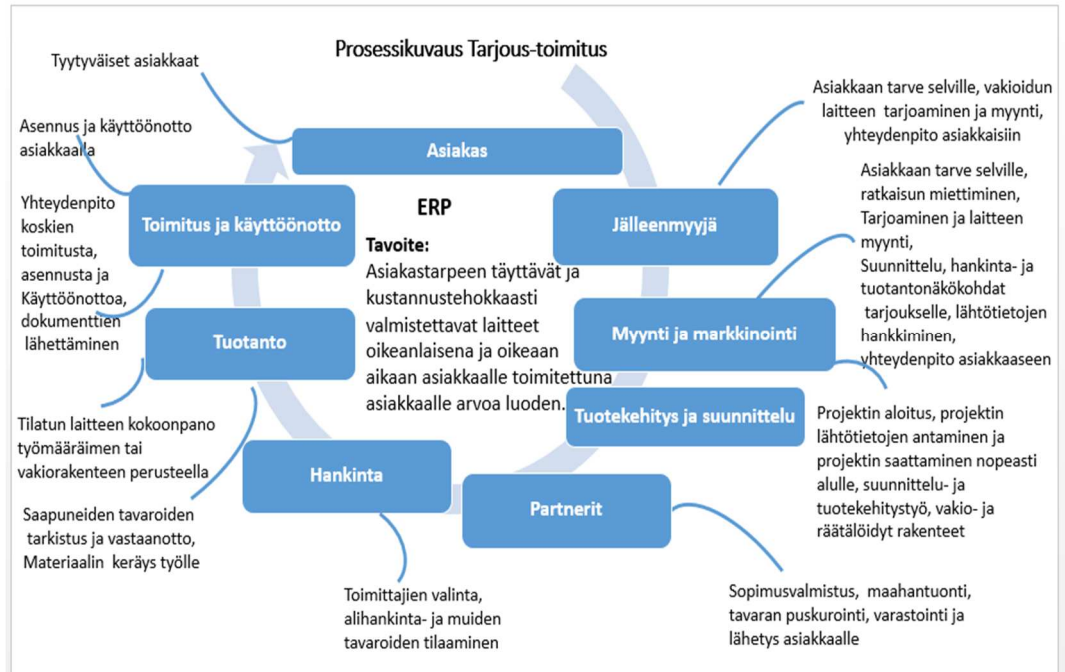
Kuvassa 2 on esitetty erään yrityksen prosessit ja niiden suhteet toisiinsa.



KUVA 2. Erään yrityksen prosessit

#### 4.3.1 Tarjous-toimitus pääprosessi

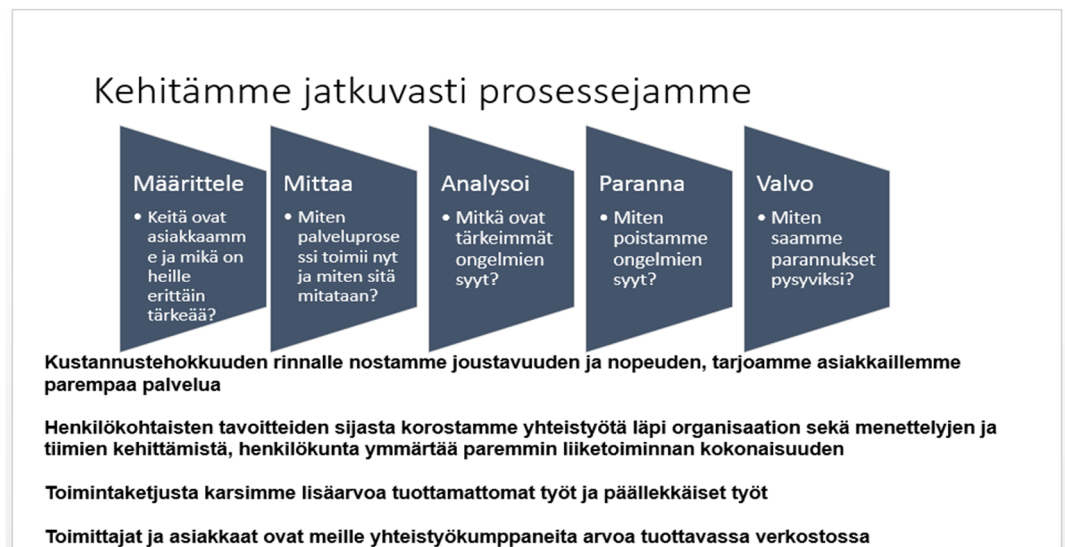
Pääprosessin tavoitteena ovat asiakastarpeen täyttävät ja kustannustehokkaasti valmistettavat laitteet oikeanlaisena ja oikeaan aikaan asiakkaalle toimitettuna asiakkaalle arvoa luoden. Prosessin omistajana on johtoryhmä. Pääprosessi on kuvattu kuvassa 3.



KUVA 3 Tarjous-toimitus-prosessikuvaus

#### 4.4 Toiminnan mittaaminen, analysointi ja jatkuva parantaminen

Prosesseja ja niiden suorituskykyä havainnoidaan ja tarkkaillaan. Toiminnan laatutekijät ja mittarit määritetään ja niiden avulla varmistetaan toiminnan haluttu laatu. Prosesseja parannetaan poistamalla, yksinkertaistamalla, yhdistelemällä, standardoimalla ja automatisoimalla asioita ja toimintoja. Prosessien kehittäminen on mallinnettu kuvassa 4.



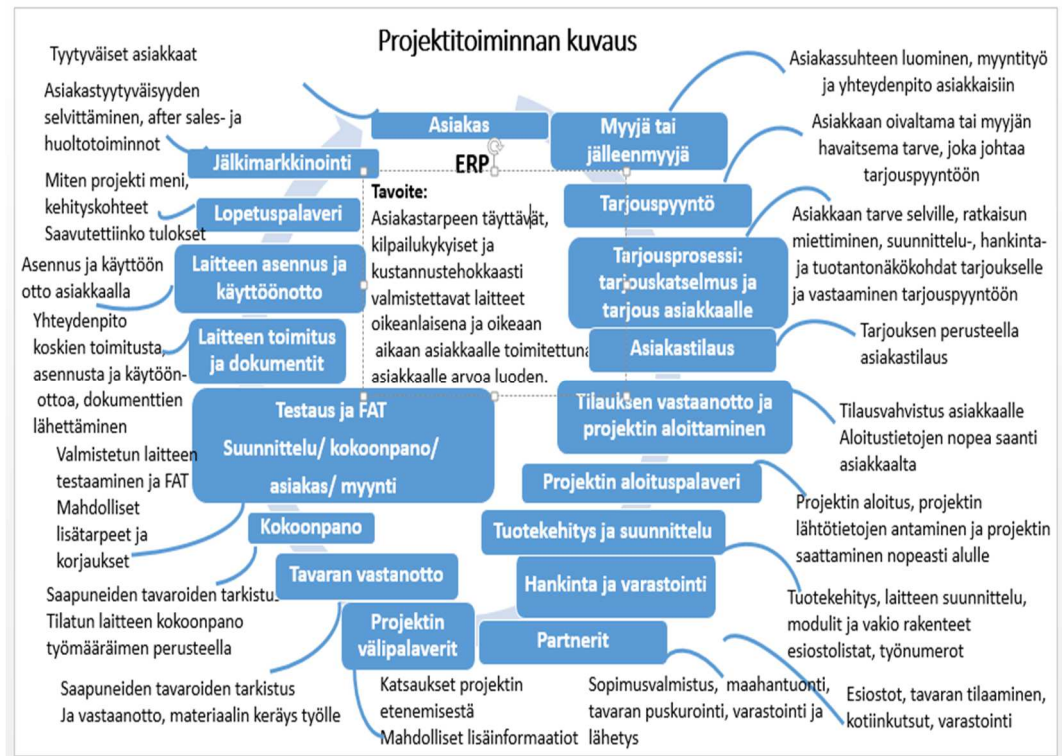
KUVA 4. Prosessien kehittäminen



Mittaamisen ja seuraamisen avulla pyritään poistamaan ei-lisäarvoa tuottavat työvaiheet. Välttämättömät toiminnot toteutetaan mahdollisimman kustannustehokkaasti.

#### 4.5 Projektitoiminta

Erään yrityksen projektitoiminta on kuvattu prosessina kuvassa 5



KUVA 5 Erään yrityksen projektitoiminnan kuvaus

## 5 ERÄÄN YRITYKSEN PROJEKTITOIMINNAN TARKASTELU

### 5.1 Projektitoiminnan tarkastelu

Merkittävä osa yrityksen liikevaihdosta (n.30%) muodostuu asiakkaille toimitetuista ratkaisuksista, jotka tehdään projektityönä. Yrityksessä toimitaan moniprojektiympäristössä, jossa samoja resursseja käytetään moniin eri projekteihin. Lisäksi projekteissa käytettäviä resursseja käytetään myös vakioitujen laitteiden toimitukseen, tekniseen tukeen, huoltoon ja muuhun yrityksessä tehtävään liiketoimintaan.

### 5.2 Projektin organisaatio

Projektipäällikkönä toimii useimmiten ratkaisun asiakkaalle tarjonnut myyjä. Myyjän vastuulla on mm. yhteydenpito asiakkaaseen. Aloituspalaverin järjestää suunnittelun johto. Jos projekti on myyty jälleenmyyjän kautta, hoidetaan yhteydenpito loppuasiakkaaseen suurelta osin jälleenmyyjän välityksellä.

Projekteilla ei ole omia resursseja, vaan resurssien jaosta projektien välillä huolehtii toimintojen johto, esim. tuotannon ja suunnittelun johto. Käytännön hyvänä puolena voidaan pitää sitä, että projektien välillä ei näin synny kilpailua resurssien käytöstä. Lisäksi resurssit saadaan jaettua tehokkaasti, koska toimintojen johtohenkilöt tuntevat henkilöstön kuormitustilanteen, osaavat arvioida projektien hoitamiseen tarvittavat resurssit ja jakaa ne projektien välillä tarpeen mukaan. Ympäristössä, jossa projektipäälliköt saavat arvioihin perustuvat resurssit käyttöönsä projektin ajaksi, on usein joillain projekteilla liikaa resursseja ja joillain liian vähän.

Projektien kriittisiä resursseja ovat suunnittelun ja tuotannon työntekijät. Suunnitteluun kuuluu dokumentointi, sekä mekaniikka-, sähkö ja automaatio suunnittelu. Mekaniikkasuunnittelu on useimmiten osa projektin aikataulun kriittistä polkua, eli projektin läpimenoaika on riippuvainen mekaniikkasuunnittelun aikaisesta valmistumisesta. Myös

sähkö/automaatiosuunnittelu voi muodostaa uuden kriittisen polun, jos suunnittelun aloitus viivästyy. Suunnittelun aikataulullisen pullonkaulan takia käytetään usein ulkopuolisia suunnittelijoita ja suunnittelukonsultteja.

Tuotannon ja kokoonpanon resurssit jakaa projekteille työnjohto. Myös tuotannossa käytetään ruuhkahuippuina ulkopuolista työvoimaa. Tuotannossa tärkeässä osassa ovat myös alihankkijat. Esim. sähköasennuksista vastaa alihankkija. Projektien hankinnoista ja ostoista vastaavat yrityksen hankinta- ja ostopäälliköt.

### 5.3 Projektien aikataulun ja muutosten hallinta

Käynnissä olevien projektien etenemistä ja muutoksia käsitellään viikoittain TiTo-palaverissa (Tilaus-toimitus-palaveri). Palaverissa läsnä on yleensä suunnittelun, tuotannon ja hankinnan johto, myynnin edustaja, sekä tilanteen vaatiessa myös muita työntekijöitä. Palaverissa käynnissä olevien projektien tilanteet käydään läpi ja tehdään päätökset mahdollisista toimenpiteistä. Johto saa tarvittavat tiedot esim. suunnittelun ja tuotannon edistymisestä suullisesti tai sähköpostitse ja tuotanto paikalla käymällä. Käytössä ei ole yhteistä aikataulun raportointi- ja hallintatyökalua, mutta sellainen on suunnitteilla. Aikataulut ovat usein tiukkoja ja varsinkin keväisin ja loppuvuodesta voi tilauksissa olla ruuhkaa. Aikatauluja pyritään tasaamaan ylitöitä ja ulkopuolista työvoimaa käyttämällä.

Projekteihin aloituspalaverin jälkeen tulevat muutokset ovat tavallisia. Koska projektit pyritään saamaan nopeasti liikkeelle, asiakkaan tarpeiden kartoitus voi olla vielä osin kesken ja toisaalta asiakkaalla voi herätä uusia tarpeita projektin aikana. Yrityksessä tehtyjen haastattelujen perusteella muutoksia koskevan tiedon siirtymisessä on koettu ongelmia. Tiedot eivät aina tavoita niitä joiden pitäisi niistä tietää. Toisaalta tieto voi olla osin muuttunut matkalla asiakkaalta jälleenmyyjän ja projektin johdon kautta sitä tarvitsevalle. Käytössä ei ole työkalua, johon projektin kaikki muutokset olisi koottu ajantasaiseksi tiedoksi projektissa mukana oleville. Muutoksia koskevien pitkien sähköpostiketjujen seuraaminen koetaan hankalaksi, eivätkä tehdyt päätökset ole aina selviä.

Tiedon kulun ongelmat aiheuttavat ylimääräisiä kustannuksia ja ajan hukkaa. Myös asiakkaan kokema laatu voi heiketä. Ongelmia voidaan ehkäistä tiedonkulkua selkeyttämällä ja nopeuttamalla. Vähintäänkin suunnittelun, tuotannon ja hankinnan johdolla pitää olla ajantasainen tieto kaikista muutoksista. Myös pieneltä vaikuttavat muutokset pitää raportoida, koska niiden vaikutusta kaikkien projektissa mukana olevien työhön on vaikea arvioida. Muutoksia koskevat päätökset pitäisi selkeästi erottaa pohdiskelusta ja spekulatiosta. Muutoksista tiedottaminen pitäisi tapahtua aina kirjallisesti. Suullisesti tiedottaminen voi sopia pieniin projekteihin, mutta suuremmissa projekteissa puheet unohtuvat helposti.

#### 5.4 Riskien hallinta

Projektien riskienhallinta painottuu kokemuseräisen tiedon käyttöön. Kokeneimmat työntekijät pystyvät arvioimaan ammattitaitonsa ja kokemuksiansa perusteella projektiin liittyviä epävarmuuksia. Myös vanhoja projekteja käytetään apuna. Projekteissa ei ole käytössä riskienhallintaan liittyviä raportointi- tai arviointityökaluja.

Henkilöiden kokemukseen ja näppituntumaan perustuva riskienhallinta toimii hyvin kun projektit ovat melko samankaltaisia ja tarvittavan kokemuksen omaavat henkilöt ovat käytettävissä. Ongelmia voi seurata, jos projektit ovat laajuudeltaan tai toteutukseltaan niin poikkeuksellisia, ettei kenelläkään ole niiden riskien arviointiin tarvittavaa kokemusta.

Työssä tehtyjen haastattelujen perusteella suurissa projekteissa toteutuneet riskit ovat aiheuttaneet myös suuritöisiä ja kalliita ongelmia. Riskien kartoitukseen käytetty aika voisi monessa tapauksessa maksaa itsensä takaisin ongelmien välttämisenä. Riskienhallintaan ei tarvita isoja resursseja. Isojen projektien yhteydessä voi käyttää ylimääräisen tuokion riskienhallintaan liittyvien kysymysten pohtimiseen: Mikä voi mennä pieleen? Mikä melkein meni pieleen? Mikä meni pieleen? Työntekijöillä pitäisi olla ohjeet miten projektin aikana ilmi tulevista riskeistä tai mahdollisuuksista raportoidaan projektin johdolle.

## 5.5 Laadun hallinta

Projektin laatutavoitteiden toteutuminen alkaa jo tarjousvaiheessa asiakkaan tarpeen kartoituksella. Projektin aloituspalaverissa käydään läpi asiakkaan tarpeiden perusteella tehdyt määrittelyt ja spesifikaatiot projektin toteutuksesta. Projektin toteutuksen aikana käytetään vain vähän tarkastuksia, raportteja, pöytäkirjoja tai muita laadunhallinnan työkaluja. Projektissa työskentelevät tarkastavat oman työnsä laadun. Muiden projektissa mukana olevien työn laatuun kiinnitetään huomiota siltä osin kun se sivuaa omia työtehtäviä. Esimerkiksi tavaran tilaaja voi kiinnittää huomiota suunnittelijan osaluettelossa oleviin epäselvyyksiin. Tuotannossa tilatun tavaran ja materiaalin laadun tarkistaa kokoonpanosta vastaava asentaja. Kokoonpanon ja asennuksen loppuvaiheessa suoritetaan laitteen testaus ja käyttöönotto sekä täytetään tarvittavat mittaus- ja tarkastuspöytäkirjat. Asiakkaan tyytyväisyys varmistetaan FAT tilaisuudessa, jossa asiakas tai asiakkaan edustaja tarkastaa tuotteen laadun. FAT:issa ilmenneet lisätarpeet ja korjausvaatimukset täytetään ennen tuotteen lopullista toimitusta.

Henkilöstön mukaan projektien laadussa on tapahtunut viime vuosina positiivista kehitystä. Kumminkin laatupoikkeamia ilmenee edelleen säännöllisesti lähes jokaisen projektin aikana. Käytössä olevat laadun hallinnan työkalut koetaan tarpeellisiksi ja hyväiksi. Lisäksi monet ovat oma-aloitteisesti kehittäneet omia tarkastuslistoja ja työohjeita oman työnsä laadun parantamiseksi. Laatu voitaisiin edelleen parantaa kehittämällä ajantasaisia ja yhteneviä kirjallisia työohjeita ja tarkastuslistoja. Suurissa projekteissa laadunhallinnan menetelmiä voisi harkita käytettäväksi jo ennen projektin loppusuoraa. Esimerkiksi suunnittelulle tai tavaran vastaanottoon voi käyttää tarkastuslistan tapaisia työkaluja.

## 6 PROSESSIMAINEN TOIMINTA ERÄÄN YRITYKSEN PROJEKTEISSA

### 6.1 Jatkuva parantaminen

Eräs yritys-Laatakäsikirjassa projektitoiminnan prosessikuvauksessa on kaksi jatkuvaan parantamiseen liittyvää vaihetta: lopetuspalaveri ja asiakastyytyväisyyden selvittäminen. Projektin lopetuspalaveri järjestetään valikoiduista projekteista. Lopetuspalaverissa käsitellään esille nousevat kehityskohteet, sekä projektin onnistuminen yleisesti. Lopetuspalaverissa esille nousseet asiat kootaan yhteen ja työstetään noin kerran vuodessa järjestetyssä projektipäivässä. Projektipäivän aikana etsitään esille tulleisiin ongelmiin juurisyytä ryhmätyönä keskustelujen ja analyysityökalujen avulla. Projektipäivän tiedot analysoidaan ja toimitetaan johdolle. Lisäksi sisäisistä poikkeamista tehdyt raportit kootaan yhteen ja analysoidaan. Sisäisten poikkeamien raportointi tehdään virallisesti käytössä olevan ERP järjestelmän avulla, mutta käytännössä usein suullisesti. Suuri osa poikkeamista havaitaan tuotannon tiloissa, jossa työntekijöillä ei ole mahdollista helposti raportoida poikkeamista ERP-järjestelmän kautta.

Haastatteluissa nousi yleisesti esiin, että laatuun on kiinnitetty viime vuosina enemmän huomiota, laadun koetaan parantuneen ja lisäksi toimittajilta saatavan tavaran laatu on parantunut. Haastateltavat olivat kiinnostuneita ja motivoituneita parantamaan oman työnsä ja koko yrityksen tuottamaa laatua. Laadussa todettiin kuitenkin olevan paljon parantamisen varaa. Suurimmat esille tulleet puutteet liittyivät poikkeamien käsittelyyn. Vaikka poikkeamista raportoitiin säännöllisesti, yleinen mielipide on, että poikkeamista raportoiminen ei useinkaan johda korjaaviin toimenpiteisiin. Sama koskee myös aloitteita toiminnan parantamiseksi. Vaikka osa henkilöstöstä on hyvinkin aloitteellisia tekemään poikkeamaraportteja ja parannusehdotuksia, osa ei tee niitä ollenkaan koska niiden vaikutukseen ei uskota.

Projektien lopetuspalavereja koetaan olevan liian harvoin. Silloinkin kun projekteista on pidetty lopetuspalaveri, eivät kaikki projektiin osallistuneet ole olleet mukana. Haastateltavat, jotka ovat olleet mukana lopetuspalaverissa, suhtautuivat palaverien sisältöön osin kriittisesti. Projektissa mukana olleiden

tärkeinä kokemia asioita jää käymättä läpi. Toisaalta esillä olleiden asioiden mielekkyyttä epäiltiin. Vaikka lopetuspalavereista on myös hyviä kokemuksia, niiden toteutustapaa olisi ehkä syytä muuttaa.

Tärkein havaittu puute toiminnassa koskee poikkeamiin reagointia, joka on toiminnan jatkuvan parantamisen kulmakivi. Yhteenvetona voidaan todeta, että yrityksessä ei ole käytössä järjestelmää tai työtapoja, jolla havaitut poikkeamat ja parannusehdotukset muuttuvat varmuudella päätöksenteoksi ja toimenpiteiksi. Vuonna 2013 yrityksessä oli tilastoitu sisäisiä poikkeamia 44 kpl. Määrä on vähäinen haastatteluissa ilmenneisiin ongelmiin verrattuna. Määrä on vähäinen myös suhteessa asiakasreklamaatioiden määrään, joita oli samana vuona tilastoitu 124 kpl. Suuri osa poikkeamista jää luultavimmin raportoimatta, jolloin myöskään päätöksiä ja toimenpiteitä ei voida tehdä ja valvoa.

Projektien lopetuspalaverit ja projektipäivät ovat tärkeä osa yrityksen projektitoiminnan kehittämistä. On tärkeää, että työntekijät näkevät ne positiivisena tilaisuutena kehittää ja parantaa omaa ja organisaation toimintaa. Lopetuspalaverien toteutusta voi kehittää samoilla periaatteilla kuin muutakin toimintaa: asettamalla mitattavat tavoitteet, toteuttamalla ja mittaamalla. Tavoitteeksi voidaan asettaa esimerkiksi toiminnan parantaminen ja projektissa opittujen asioiden siirtäminen käytäntöön. Lopetuspalaverin lopputuloksena pitäisi syntyä päätökset toimenpiteistä, joilla tavoitteisiin päästään. Toimenpiteet on aikataulutettava ja niiden toteutuminen varmennettava.

Poikkeamaraporttien, aloitteiden ja muun palautteen osalta olisi toimintaa parannettava niin, että palaute ei ”katoa” ja sitä saataisiin enemmän. Esille tulleet ongelmat tulisi visualisoida, toisin sanoen pitää esillä niin kauan kunnes päätös toimenpiteestä tai tekemättä jättämisestä on tehty. Ongelmien ja aloitteiden käsittelyä voidaan nopeuttaa huomattavasti. Suurin osa ongelmista ei vaadi erityistä analyysiä juurisyystä, vaan ne voitaisiin ratkaista suoraviivaisemmin. Esimerkkinä voidaan pitää asiakkaan reklamaatioihin ja ongelmiin reagoimista, joka toimii yrityksessä huomattavasti ripeämmin. Alla on listattu esimerkkinä kolme toimenpidettä, joilla toimintaa voidaan kehittää.

1. Jokaisen projektin lopetustoimenpiteisiin pitäisi kuulua esille tulleiden ongelmien ja parannusehdotusten läpikäynti. Aikaa tähän varataan suhteessa projektin laajuuteen. Jo muutamassa minuutissa voi löytyä hyviä ratkaisuja. Jos päätettävät toimenpiteet ovat pieniä ja voidaan tehdä pienessä ryhmässä, niin toimitaan heti. Tehdyt päätökset ja korjaavat toimenpiteet kirjataan ylös ja raportoidaan johdolle.
2. Ratkaisemattomat suuremmat tai vaikeammat ongelmat visualisoidaan, ts. pidetään aktiivisesti esillä ja niitä koskevista toimenpiteistä tehdään aikataulu. Näissäkin tapauksissa pyritään toiminaan mahdollisimman ripeästi. Aikataulun sisällä tehdään päätös toimenpiteestä tai päätetään että toimenpiteitä ei tehdä.
3. Päätetyt toimenpiteet pitää tuoda yleiseen tietoon. Raporttien hidas eteneminen ja toimenpiteiden puute ei kannusta jatkuvaan parantamiseen. Toisaalta tiedottaminen toiminnan kehittämisestä ja laatua parantavista toimenpiteistä kannustaa edelleen työntekijöitä kehittämään toimintaa.

## 6.2 Tiedon kulku

Tiedon sujuva kulku prosessin eri toimintojen välillä on yksi prosessimaisen toiminnan edellytys. Oikean ja ajantasaisen tiedon saaminen tukee myös toista prosessimaisen toiminnan edellytystä, tosiasioihin pohjautuvaa päätöksentekoa. Yrityksen tiedonkulussa ilmenneitä seikkoja käsiteltiin aiemmin luvussa 5.3. Tiedonkulun laadun parantamiseksi voi soveltaa yleisiä laadun varmistamisen keinoja. Tiedonkululle tulee olla selkeät ohjeet ja vaatimukset. Tiedonkulkua voi parantaa projekteissa käytettävillä tavanomaisilla keinoilla, kuten palavereilla ja raportoinnilla. Tiedonkulussa yhdistyvät myös muut projektin onnistumisen kannalta tärkeät tekijät, kuten laadun-, aikataulun- ja riskinhallinta. Jos projektissa ilmenneistä poikkeamista ei saada tietoa, ei toimenpiteitäkään voida tehdä. Tärkeistä asioista raportointi, eli tiedon siirto on välttämätöntä projektin onnistumisen kannalta. Raportointitapaa olisi ehkä syytä yhtenäistää. Projektiraportointiin on tarjolla valmiita pohjia, mutta niiden käyttöä on hyvä ohjeistaa.



### 6.3 Mittaaminen ja seuranta

Projektien tarjous-toimitus prosessin tehokkuudelle käytetään useita eri mittareita. Projektien kokonaisläpimenoaikaa, eri työvaiheiden läpimenoaikaa, projektin liikkeellelähtöaikaa ja käytettyjä työtunteja mitataan ja analysoidaan.

Asiakastyytyväisyyttä mitataan kyselyillä. Myös asiakasreklamaatiot ja tehdyt poikkeama havainnot tilastoidaan. Projektin onnistumista käsitellään projektin lopetuspalaverissa. Projektin kustannuksia verrataan arvioituihin kustannuksiin, ja tiedot tilastoidaan ja analysoidaan.

Tutkimushaastattelujen yhteydessä projekteissa työskentelevät henkilöt tekivät arvion omassa työssään hukkaan menevästä ajasta. Moniprojektitympäristössä kaikki hukka-aika vaikuttaa projektien läpimenoaikoihin, vaikka tehty hukkatyö ei liittyisikään kyseiseen projektiin, koska samat resurssit työskentelevät useissa projekteissa. Hukkaa arvioimalla ja mittaamalla voi parantaa kaikkien projektien läpimenoaikaa ja vähentää työstä projektille aiheutuvia kustannuksia. Useimmiten hukka-aika on myös työntekijän kannalta turhauttavaa ja kuormittavaa, joten hukan vähentämiseksi tehdyt toimenpiteet parantavat myös yleistä viihtyvyyttä. Osa arvion tehneistä arvioi, että työpäivästä voi pahimmillaan mennä tunteja, eli kymmeniä prosentteja hukkaan. Tulosten perusteella vastaavista arvioista voi olla apua, kun etsitään keinoja tehostaa ja nopeuttaa työn tekoa.

## 7 YHTEENVETO

Työn tavoitteena oli tarkastella erään yrityksen toimintakäsikirjassa kuvattua tarjous- toimitusprosessia ja etsiä keinoja laadun parantamiseen sekä läpimenoaikojen lyhentämiseen projekteissa. Tarkastelun kohteena olivat erityisesti suuret projektit. Teoriaosuudessa tutkin projektinhallinnan ja prosessimaisen toiminnan eroja ja yhteneväisyyksiä. Projektinhallinnalla ja laadunhallinnalla on paljon yhteistä, mm. ajatus prosesseista sekä asiakkaan, ennakoinnin ja vastuuden merkitys. Toisaalta laadunhallinnan menetelmät keskittyvät usein vakioituneen suoritustason ylläpitoon mm. kappaletavara tuotannossa, eivätkä ota huomioon projektien ainutkertaisuutta ja epävarmuutta. Projektinhallinnan menetelmät eivät puolestaan aina sovellu moniprojektiympäristöön, jossa projektit aiheuttavat toisilleen riskejä ja kilpailevat samoista resursseista.

Käytännön osuus koostui erään yrityksen projektitoiminnan tarkastelusta. Tarkastelu suoritettiin avoimilla haastatteluilla ja kyselyillä. Lisäksi materiaalina oli yrityksen laadunhallintaan liittyvä aineisto, mm. toimintakäsikirja. Aineistosta saatua kokonaiskäsitystä yrityksen prosessien toiminnasta projekteissa verrattiin kirjallisuudessa esiteltyihin, yleisesti hyvinä pidettyihin toimintatapoihin. Tämän vertailun ja haastatteluissa esitettyjen ajatusten pohjalta on esitetty esimerkkejä toimenpiteistä, joilla voitaisiin parantaa yrityksen toimintaa mm. laadun ja läpimenoaikojen osalta.

Työn aihe oli laaja ja haasteellinen. Kirjallista aineistoa sekä projektien, että prosessien hallinnasta löytyy erittäin runsaasti. Työhön pyrittiin valitsemaan aiheita, jotka parhaiten sopivat parantamaan toimintaa suurissa projekteissa. Näitä olivat valitut projektinhallinnan osat ja prosessimainen toimintatapa. Työn tuloksena havaittiin, etteivät projektit pitkällä aikavälillä onnistu ilman prosessien kunnossapitoa. Paras tapa parantaa laatua ja lyhentää läpimenoaikaa on prosessimaisen toiminnan parantaminen. Projektinhallinnan osat, kuten riskien- ja laadunhallinta tulisi olla osana prosessia ja jokapäiväistä työntekoa kaiken kokoisissa projekteissa.

Työn tuloksena selvisi, miten työntekijät kokevat prosessimaisen toimintatavan toteutuvan projekteissa ja omassa työssään. Lisäksi työssä on esitelty prosessin toteutumiseen liittyviä ongelmia ja havaintoja. Ongelmakohdissa on pyritty esittämään korjaavia toimenpiteitä, jotka on mahdollista tehdä pienilläkin resursseilla. Näiden toimenpiteiden vaikutusta ja toimivuutta ei voi arvioida tämän työn aikataulun puitteissa.

## LÄHTEET

Arto, A. Martinsuo, M. Kujala, J. 2006. Projektiliiketoiminta. WSOY oppimateriaalit Oy.

salainen lähde

Larson, W.E, Grey, C.F. 2011. Project management: the managerial process. McCraw-Hill Companies, 2011

Pelin, R. 2011. Projektihallinnan käsikirja. 7. uudistettu painos. Projektijohtaminen Oy Risto Pelin. Otavan kirjapaino Oy

Pesonen, H. 2007. Asiantuntijaorganisaation laatuopas, WS Bookwell Oy, 2007

Roberts, L. Prosessiengineering, Oy Rastor Ab, 1996

## LIITTEET



FINNSONIC OY

## HAASTATELTAVA

## Yleisiä tietoja

Työtehtävä:

Päivämäärä:

## Yleisiä havaintoja FS:n toiminnasta

## Ajallisen hukan arviointi

Työajastani kuluu aikaa...	Ei lainkaan	Vähän (minuutteja työpäivässä)	Jonkin verran	Paljon	Erittäin paljon (tunteja työpäivässä)
1. Virheiden korjaaminen (omat tai muiden tekemät)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Virheellisistä tai puutteellisista työohjeista/työkuvista johtuva viive	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Puuttuvan tavaran odottaminen tai etsiminen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Puuttuvan tiedon odottaminen tai etsiminen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Työkalujen puutteesta tai huonosta laadusta johtuva viive	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Jostain muusta johtuva viive Mistä?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Liite 1. Hukan arviointilomake