



Toimitusprojektin läpivienti pk-yrityksessä

Jussi Niemi

OPINNÄYTETYÖ
Helmikuu 2022

Konetekniikan tutkinto-ohjelma
Tuotantotekniikka

TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu
Konetekniikan tutkinto-ohjelma
Tuotantotekniikka

NIEMI, JUSSI:
Toimitusprojektin läpivienti pk-yrityksessä

Opinnäytetyö 36 sivua, joista liitteitä 2 sivua
Tammikuu 2022

Opinnäyte yhdistää kirjoittajan näkemyksiä ja havaintoja valmistavan teollisuuden alalla toimivan pk-yrityksen projektinhallinnan menetelmistä sekä kirjallisuuden teorian projektityöskentelystä. Opinnäytteessä tutkittiin yrityksen projektien läpiviennin vaiheita ja nämä sovitettiin projekteille tyypilliselle elinkaarelle. Keskeisenä tavoitteena opinnäytteessä oli kehittää yrityksen projektin hallinnan menetelmiä sekä ratkaista projektityöskentelyn keskeisiä haasteita, joita yrityksessä oli kohdattu.

Projekti-käsite oli yritykselle verrattain vieras, sillä vasta 2000-luvulle tultaessa tavanomaisten työprosessien hallinnointi projektimaisesti on lisääntynyt valtavasti teollisuuden alalla. Projekti-trendi on yrityksessä huomattu selvästi lisääntyneinä seuranta- ja raportointivaatimuksina. Menetelmät onnistuneeseen projektin hallintaan eivät olleet yrityksessä vielä vakiintuneet, joten nähtiin aiheelliseksi kartoittaa ja kehittää yrityksen valmiuksia suorittaa laajamittaisemmat hankkeet projektimaisesti. Opinnäytteestä lukija saa käsityksen teollisuuden alalle tyypillisen toimitusprojektin vaiheistuksesta sekä projektin asetannan merkityksestä.

Opinnäytetyön tekijä keräsi tutkimustulokset seuraamalla yrityksessä kolmea toimitusprojektia, jotka toteutettiin kahden vuoden ajanjaksolla. Lisäksi tutkimustuloksia kerättiin työyhteisön ryhmä- ja henkilöhaastatteluilla.

Tutkimustyön ja siinä tehtyjen havaintojen perusteella yritykselle laadittiin looginen malli projektityöskentelyn vaiheista ja vastuista, sekä sen eri vaiheissa käytettävistä työkaluista ja menetelmistä.

Asiasanat: projektinhallinta, toimitusprojekti, RACI-matriisi, projekti, elinkaari, valmistava teollisuus

ABSTRACT

Tampereen ammattikorkeakoulu
Tampere University of Applied Sciences
Degree Programme in Mechanical Engineering
Production Engineering

NIEMI, JUSSI:
Breakdown of a Delivery Project in SME

Bachelor's thesis 36 pages, appendices 2 pages
January 2022

This thesis combines the theory of project work literature and the author's views and observations on the project management methods of an SME operating in the manufacturing industry. The thesis examined the different phases of the company's projects, and these were adapted to the typical life cycle of projects. The main goal of the thesis was to develop the company's project management methods and to solve the major challenges of project work that the company had encountered.

The concept of project was relatively unclear to the company, as it was not until the 21st century that the management of conventional work processes on a project basis has increased enormously in manufacturing industry. The project trend has been noticed in the company as increased monitoring and reporting requirements from the customers. The methods for successful project management had not yet been established in the company, so it was considered appropriate to chart and develop the company's ability to carry out larger-scale work processes on a project basis. The thesis gives the reader insight of the phasing on a typical delivery project in the industry and the significance of setting a project.

The author of the thesis collected the research results by following delivery projects in the company, which were carried out over a two-year period. Additional research results were collected through interviews with the work community.

Based on the findings made in this study, a logical model of the phases and responsibilities of project work were developed for the company.

Key words: project management, delivery project, RACI-matrix, project life cycle, manufacturing industry

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	5
2	MIKÄ ON PROJEKTI?	6
	2.1 Tunnusmerkit	7
	2.2 Projektioorganisaatiot ja roolit	7
	2.3 Elinkaari ja projektin vaiheistus	10
	2.3.1 Perustaminen	10
	2.3.2 Suunnittelu	11
	2.3.3 Toteutus	13
	2.3.4 Päättäminen	13
3	TUTKIMUSTYÖ	15
	3.1 Haastattelu	15
	3.2 Ongelmakohdat	16
	3.3 Haastattelun tulokset	16
4	TOIMITUSPROJEKTIN LÄPIVIENTI	18
	4.1 Suunnittelu	18
	4.1.1 Tarjouskysely	19
	4.1.2 Tietojen tarkentaminen ja tekninen räätälöinti	20
	4.1.3 Alustava suunnittelu	20
	4.1.4 Tarjous	21
	4.1.5 Ostotilaus ja tilausvahvistus	22
	4.2 Projektin perustaminen	22
	4.2.1 Projektisuunnitelma	23
	4.2.2 Vastuumatriisi	24
	4.3 Toteutus	26
	4.3.1 Yksityiskohtainen suunnittelu	26
	4.3.2 Tuotanto- ja valmistussuunnittelu	27
	4.3.3 Hankinnat	28
	4.3.4 Valmistus ja laadunhallinta	29
	4.3.5 Toimitus	30
	4.4 Projektin päättäminen	30
5	YHTEENVETO	32
	LÄHTEET	34
	LIITTEET	35
	Liite 1. Vastuumatriisi	35

1 JOHDANTO

Teollisuudessa projektitoiminta on muodostunut yhä merkittävämmäksi organisaatio- ja johtamismuodoksi. Tämä trendi on kohdeyrityksessä noteerattu sillä alihankintatyötilauksissa yrityksen normaaleille työprosesseille tilaajatahot vaativat kasvavassa määrin otettavaksi käyttöön eri laatuista seurantajärjestelmiä ja raportointimenetelmiä.

Yksi syy projektitoiminnan lisääntymiseen on, että projektit ovat selkeän tulosuuntautuneita sekä projektihallinnan keinoin pyritään esimerkiksi alentamaan toiminnan kustannuksia sekä varmistamaan laatua. (Mäntyneva 2016, 9–10)

Opinnäytteen kohdeyritys on valmistavassa teollisuudessa toimiva pk-yritys ja opinnäytteen aihe valikoitui käsittelemään ja kartoittamaan projektityöskentelyä ja sen keskeistä merkitystä, sillä yrityksen henkilöhaastatteluissa useimmat kokivat ongelmalliseksi projektin riittämättömän määrittelyn ja sen myötä oma vastuualue projektissa oli epäselvä.

Tämän opinnäytetyön aiheena on sovittaa valmistavan teollisuuden työprosessit projektin tyypilliseen elinkaareen. Projektin hallinnan kehityskohteita ovat muun muassa dokumentinhallinnan ja raportointikäytäntöjen yhtenäistäminen sekä projektiryhmän sisäisen viestinnän kehittäminen. Opinnäytetyössä on seikkaperäisesti esitetty projektin hallinnan keskeisiä työkaluja ja menetelmiä, jotka toistuvasti tulevat ilmi aiheen kirjallisuudessa.

Opinnäytetyö on rajattu siten, että se ei tule käsittelemään projektin hallinnan ohjelmia. Opinnäytetyössä käsitellään hyvin rajallisesti tuotantoprosesseja, sillä kohdeyrityksen palvelukonseptien laajuuden vuoksi niissä on hyvin paljon vaihtelua.

2 MIKÄ ON PROJEKTI?

Projektiksi voidaan nimittää lähes mitä tahansa työtä tai työsuoritusta, jonka halutaan valmistuvan tietyssä ajassa, ennalta määritetyn budjetin ja resurssien puitteissa. Projekti voidaan määritellä väliaikaiseksi hankkeeksi, jolla on alku ja loppu, ja sen tavoite on tuottaa ainutlaatuinen tuote, palvelu tai tulos.

Projektityö eroaa muusta prosessimaisesta työstä siten, että siihen liittyy aina jokin ainutlaatuista, yrityksen normaalista toimintatavasta poikkeavaa. Projektit voidaan ryhmitellä luonteensa perusteella eri tyyppeihin, lähinnä sen mukaan, mitkä johtamisseikat ovat kussakin keskeisiä.

Pelin on projekti johtamisen käsikirjassa (2002, 39–40) jaotellut projektityypit seuraavasti:

- Tuotekehitysprojekti
- Tutkimusprojekti
- Toiminnan kehittämisprojekti
- Toimitusprojekti
- Investointiprojekti

Työn projektointi tai projektin asetanta tarkoittaa, että sen työvaiheet pyritään suunnittelemaan ennalta niin tarkkaan, kuin se vain on mahdollista. Projektointia pitää harkita tarkkaan sillä se lisää hallinnoista työtä verrattuna normaaliin työprosessiin.

Projektille määritetään projektiryhmä ja projektiryhmän jäsenille vastuualueet, jotka voivat poiketa tavanomaisista työtehtävistä. Projektin vaiheistus on yhtenevä kaikissa projektiluokissa, tarkoittaen että elinkaari on karkealla tasolla sama. Projektin riittävän tarkka suunnittelu on tärkeä osa onnistunutta projektia sekä se toimii runkona projektin raportoinnille ja seurannalle.

Projektinhallinnan merkitys sen elinkaaren aikana kasvaa valtavasti projektin laajuuden kasvaessa.

2.1 Tunnusmerkit

Projektin tyypillisiä tunnusmerkkejä ovat sen ainutlaatuisuus, väliaikaisuus ja usein projektin vaatimuksia iteroidaan vielä projektin toteutusvaiheessa, joka vaikuttaa suoranaisesti tai välillisesti projektin tavoitteeseen tai tuotokseen. Projektin tavoite on kuvattu tulokseksi, hyödyksi tai olotilaksi, joka aiotaan saavuttaa tietynä ajankohtana ja joka ilmaisee tavoitteen asettajien tahdon.

Teknologiateollisuuden toimitusprojekteissa projektin tuotos on usein konkreettinen tuote tai laite ja sen toimitukselle on määritetty tietty ajankohta sekä budjetti.

Yritystoiminnassa on käynnistettyjen projektien lisäksi tavallisesti lukuisa joukko työkohteita, jotka myös voitaisiin toteuttaa projektina. Johdon kannattaa tunnistaa projektikohteet ja asettaa tarvittaessa projekti. Se, että työtä kutsutaan projektiksi ei kylläkään vielä auta. Johdon on annettava projektille tavoitteet, organisoitava resurssit ja valvottava projektia. Vasta selkeä organisaatio, suunnitelmallisuus ja määrämuotoinen seuranta tekevät projektista projektin. (Pelin 2002, 29)

On tärkeää pystyä määrittämään yrityksen liiketoiminnan näkökulmasta, milloin yksittäinen hanke tai työ saa merkityksen ”projekti”, sillä projektiksi ei pidä nimittää yksittäistä työtä kevyin perustein, koska projektityöskentely poikkeaa yrityksen linjaorganisaatiossa sovitusta normeista ja projektina tehtävä työ lisää hallinnollisia tehtäviä verrattuna tyypillisiin lyhytkestoisiin töihin tai toimituksiin.

Projektit on aina syytä suunnitella huolellisesti ja avainasemassa onnistuneeseen projektiin on sitoutunut projektiorganisaatio.

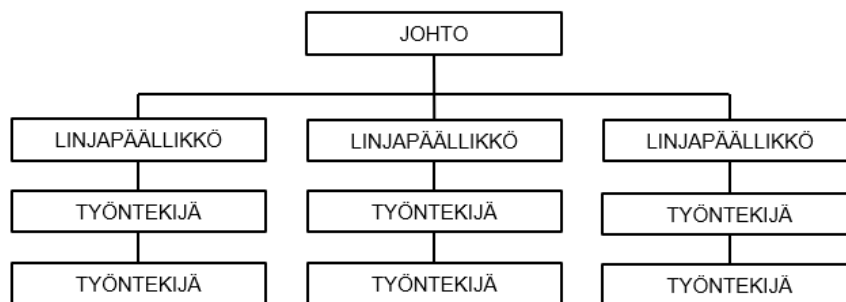
2.2 Projektiorganisaatiot ja roolit

Projektiorganisaatio muodostuu käsityksensä mukaan kahdesta tai useammasta yksilöstä, jotka työnjaon kautta toimivat yhteisen päämäärän saavuttamiseksi. (Karlsson & Marttala 2002, 76)

Projektin toteutuksen suunnitteluvaiheessa täytyy päättää projektin organisaatiomuoto. Hanke saattaa olla niin laaja, että on laadittava perusteellinen kartta organisaatiosta ja niiden rajapinnoista, jotta pystytään selkeästi kirjaamaan vastuut ja valtuudet, joita projektissa noudatetaan. (Karlsson & Marttala 2002, 56–57)

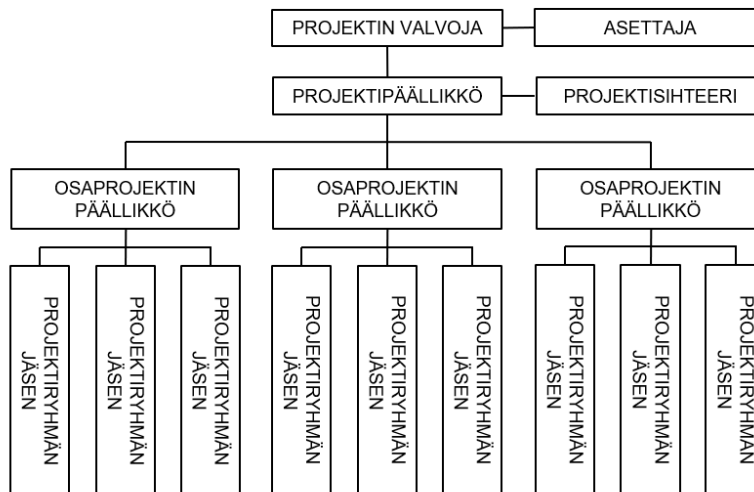
Organisaatio joka projektille muodostetaan voi olla jokin aihetta käsittelevän kirjallisuuden tunnustama tyypillinen organisaatiomuoto tai jokin muunnos tai yhdistelmä näistä, jonka projektijohtaja on havainnut kokemuksen myötä toimivaksi. (Karlsson & Marttala 2002, 57)

Perinteinen linjaorganisaatio (kuvio 1) muodostuu ns. linjoista ja jokaiselle organisaatiossa toimivalle on määritelty esimies, joka delegoi ja sopii työtehtäviä alaistensa kanssa. Johtamisen lainalaisuuksiin kuuluu, että tulosvastuu on jaettu yksiköille, osastoille ja ryhmille. Esimiesvastuu ja -valta perustuvat organisaation määriteltyihin rakenteisiin. Tyypillisesti kaikilla on pysyvät tehtävänimikkeet ja tehtäviä delegoidaan substanssiosaamisen mukaan.



KUVIO 1. Linjaorganisaatio (mukaillen Projektinhallinta 2006)

Projektiorganisaatio (kuvio 2) on projektin toteuttamista varten muodostettu tarkoituksenmukainen organisaatio. Henkilöt ovat mukana projektiorganisaatiossa määräajan, jonka jälkeen he siirtyvät takaisin linjaorganisaatioon tai seuraavaan projektiin. (Pelin 2002, 79)



KUVIO 2. Projektiorganisaatio (mukaiillen Projektinhallinta 2006)

Projektin johtoryhmä eli ns. valvontaryhmä, joka on projektin suhteen korkein päättävä elin. Projektin johtoryhmän tehtäviksi Pelin (2002) on luetellut:

- määrittää projektin ajalliset, tekniset ja kustannukselliset tavoitteet
- nimetä projektipäällikkö
- hyväksyä projektipäällikön laatima projektisuunnitelma
- antaa projektille sen tarvitsemat henkilö- ja muut resurssit
- tehdä projektin kannalta keskeiset päätökset
- hyväksyä projektin tulos
- päättää projektin lopettamisesta

Projektipäällikkö on kokonaisvastuussa projektista, sen suunnittelusta, ja toimeenpanosta ja tehtävien valvonnasta. Projektipäällikön tehtävänä on raportoida johtoryhmälle projektin vaiheiden etenemisestä sekä valmistella päätöstä tarvitsevat asiat johtoryhmän ratkaistaviksi. (Pelin 2002, 83)

Muita projektipäällikön tehtäviä on mm.

- laatia projektisuunnitelma
- käynnistää projektiryhmän työskentely ja ohjata ryhmiä
- johtaa projektin toimeenpanoa ja tehtävien delegointia sekä valvoa työn edistymistä
- varustaa projektiryhmä tarvittavilla tiedoilla ja koulutuksella
- huolehtia projektin dokumentoinnista ja arkistoinnista
- laatia projektin loppuraportti ja suorittaa projektin päättäminen

Projektiryhmän jäseneltä edellytetään oman vastualueen ammattitaidon hallintaa ja yhteistyökykyisyyttä.

Jäsenten tehtävät:

- osallistuu projektisuunnitelman laatimiseen varsinkin oman tehtäväalueensa osalta
- huolehtia projektipäällikön määrittelemien tehtävien suorittamisesta laadullisesti hyvin
- raportoida työn edistymisestä vastaaville
- noudattaa annettuja ohjeita ja lainsäädäntöjä
- kehittää omaa ammattitaitoaan ja työmenetelmiä projektin puitteissa

2.3 Elinkaari ja projektin vaiheistus

2.3.1 Perustaminen

Projektin aloittamiseen liittyy sekä hallinnolliskäytännöllisiä että osin jo projektin sisältöön liittyviä toimia. Projektin käynnistämistä voidaan kuvata hyvin sen englannin kielisellä termillä ”kick-off”. Projektin käynnistämisessä hyväksi työkaluksi on osoittautunut ns. käynnistysseminaari, johon osallistuvat projektiryhmä, johtoryhmä ja projektiin kiinteästi vaikuttavat sidosryhmät. (Pelin 2002, 90)

Käynnistyspalaverilla on koettu olevan positiivinen vaikutus projektiryhmän sitouttamiseen sen käynnistysvaiheessa.

Käynnistyspalaverissa on syytä käydä seuraavat asiat läpi:

1. Toimituksen päämääräinen sisältö
2. Aikataulu
3. Projektiryhmien tehtävien ja työnjaon arvioiminen vuorovaikutteisesti
4. Viestintätapojen, -välineiden, -vastuiden ja -aikataulujen määrittely
5. Merkittävimpien riskien arviointi
6. Vastuiden kuvaus

Käynnistysprojektin sisältö dokumentoituna on vankka pohja kirjallisen projektisuunnitelman laatimiselle. Projektin alkuvaiheessa on jo syytä aloittaa aineiston keruu loppuraporttia varten. Aineiston huolellinen keruu projektin elinkaaren aikana helpottaa projektin mittaamista eri näkökulmista.

2.3.2 Suunnittelu

Projektisuunnitelma tarvitaan projektin jäsentämiseksi, mutta myös sen toteutuksen ja hallinnan takia. Suunnitteluun on varattava riittävästi aikaa, jotta kaikki tärkeimmät yksityiskohdat ja seikat tulisi huomioida. Projektisuunnitelmat ovat sisällöltään samankaltaisia teknisesti täysin erilaisissakin projekteissa. (Pelin 2002, 97)

Projektin suunnitteluvaiheessa luodaan edellytykset ja tavoitteet projektin onnistumiselle, sekä määritellään tarvittavat voimavarat ja pelisäännöt. (Ruuska 2007, 175)

Projektisuunnittelussa on ajateltava eri toimijoita, kuten asiakasta ja projektiryhmää. Suunnitelman toteuttamisen edellytyksenä on projektiryhmän vuorovaikutus ja sitoutuminen.

Projektisuunnitelmassa on pääpaino pidettävä siinä mitä tehdään, miten tehdään, kuka tekee ja mihin mennessä (Ruuska 2007, 179). Projektisuunnitelman sisällysluettelo on esitetty kuvassa 1.

PROJEKTISUUNNITELMA
1. MÄÄRITTELYT
1.1 Johdanto ja tausta
1.2 Projektin tulostavoitteet
1.3 Rajaus ja liittymät
2. ORGANISAATIO
2.1 Projektiryhmä
2.2 Johtoryhmä
2.3 Yhteyshenkilöt
3. TOTEUTUSSUUNNITELMA
3.1 Ositus ja toteutusvaiheet
3.2 Aikataulu
3.3 Tehtävälueetelo
3.4 Resurssisuunnitelma
3.5 Riskien kartoitus
4. BUDJETTI
4.1 Projektibudjetti
4.2 Kustannusseuranta
5. OHJAUSSUUNNITELMA
5.1 Kokoussuunnitelma
5.2 Tiedottaminen
5.3 Valvonta ja raportointi
5.4 Koulutussuunnitelma
5.5 Laadunvarmistus

KUVIO 3. Esimerkki projektsuunnitelman sisällöstä (PELIN 2002, 98)

Projektsuunnitelman ensimmäinen versio kuvaa päälinjat projektin toteutuksesta ja se laaditaan tavallisesti projektin asettamisen yhteydessä. Vaikka vastuu projektin suunnittelusta on projektipäälliköllä, edellyttää toimivien suunnitelmien laatiminen koko projektiryhmän osallistumista suunnitteluprosessiin. (Ruuska 2007, 178–179)

Suunnittelu on tärkeää mutta koska projekteja iteroidaan vielä usein toteutus vaiheessa, on työmäärien ja aikatauluarvioiden suhteen syytä pidättäytyä vielä korkean tason realistisissa arvioissa. Suunnitelmia tarkennetaan projektin edetessä, aina tarkemmin kuvaamaan miten lopputuote saadaan aikaan.

2.3.3 Toteutus

Toteutusvaiheessa projektiorganisaatio suorittaa ennalta määritetyt työvaiheet valmiin tuotteen tai hyödykkeen aikaansaamiseksi. Työtehtävät riippuvat aina projektityypistä.

Toteutusvaiheen aikatauluun kannattaa sisällyttää selkeitä etappeja, jotta projektin edistymä voidaan ajoittain arvioida sekä samassa yhteydessä voidaan mahdollisuuksien mukaan päivittää projektin etenemiseen liittyviä työsuunnitelmia ja ajoituksia. (Mäntyneva 2016, 89)

Projektin seuranta voidaan tehdä projektin edetessä tarpeelliseksi katsotuin väliajoin. Olennaista kuitenkin on se, että seuranta on jatkuvaa ja mahdollisiin poikkeamiin reagoidaan mahdollisimman nopeasti. Yksi luontainen ja paljon käytetty tapa kerätä tietoa edistymästä on järjestää projektikokous. Vaihtoehtoisesti edistymätietoa eri tehtävistä voidaan kerätä tehtävien ja osa-alueiden vastuullisilta henkilöiltä saaduista raporteista. (Mäntyneva 2016, 89–90)

2.3.4 Päätäminen

Projektin päättäminen tarkoittaa, että kaikki projektisuunnitelmaan liittyvät tehtävät on tehty ja projektin lopputuotoksen tilaaja on hyväksynyt lopputuloksen. Onnistumisen kriteeri on, että projektin toimeksiantaja hyväksyy projektin tuotoksen ja lopputuloksen. (Mäntyneva 2016, 143)

Projektin luovutuksen yhteydessä on mahdollista, että projektin toteuttajalle jää vielä joitain takuuvélitteita, mutta lähtökohtaisesti projekti voidaan nähdä lopuneeksi toimituksen tai käyttöönoton yhteydessä, sillä hetkellä kun toimitetun laitteen tai tuotteen lakisäätäinen tai sopimusehtojen mukainen takuu-aika katsotaan alkavaksi.

Toimituksen tai luovutuksen yhteydessä tilaajalle luovutettava asiakasdokumentaatio voi sisältää esimerkiksi tutkimusraportin, asennusohjeet, käyttöohjeen tai jotain muuta aineistoa liittyen toimituksen laadullisiin tekijöihin. Tilaajan tehtävänä

on tarkastaa, että projektin tuotos vastaa sovittua. Jos tavoite ja tuotos eroavat toisistaan, voi tilaaja vaatia harkintansa ja sopimusehtojen mukaisesti joitain täydennyksiä tehtäväksi. (Mäntyneva 2016, 143–144).

Projektia päätettäessä on suoritettava toimenpiteet projektin loppuraporttia varten:

- Projektin tavoitteiden ja tulosten vastaavuuden tarkastaminen
- Projektin toteutuksen arviointi
- Projektiaineistojen dokumentointi ja arkistointi

Huolellisesti laadittu projektidokumentaatio mahdollistaa sen hyödyntämisen tiedonlähteenä myös tulevissa projekteissa. Sitä voidaan hyödyntää hahmoteltaessa tulevien projektien tehtäviä, työmääriä, aikatauluja ja kustannuksia.

Projektin lopuksi voidaan pitää myös erillinen päätöstilaisuus projektiin osallistuneille tahoille. Tilaisuudessa on tarkoituksena tehdä yhteenveto projektin kokemuksista ja tunnistetaan mahdollisia parannusehdotuksia tulevia projekteja silmällä pitäen. (Myllyneva 2016, 145)

Projektin aikana esiin tulleet ongelmat ja kehittämisehdotukset voidaan tuoda esille projektin loppuraportissa. Raportti on eräänlainen muistio seuraaville projekteille ja yhteenveto siitä, mitä projektin aikana opittiin ja missä onnistuttiin. (Ruuska 2007, 271)

Esimerkki loppuraportin sisällöstä: (Ruuska 2007, 272)

1. Projektin yleiskuvaus ja tavoitteet
2. Projektin organisointi ja organisaation toimivuus
3. Lopputuote ja projektin sisällöllinen onnistuminen
4. Projektin ajallinen onnistuminen ja resurssien käyttö
5. Projektin taloudellinen onnistuminen
6. Projektin oma arvio hankkeen onnistumisesta kokonaisuutena
7. Luettelo kehittämiskohteista ja ehdotukset jatkotoimenpiteiksi
8. Lopputuotteen ylläpito ja jatkokehitys

3 TUTKIMUSTYÖ

Opinnäytetyön tutkimusmenetelmä on kvalitatiivinen, eli laadullinen tutkimus, jossa kohteen laatua, ominaisuuksia ja merkitystä pyritään tutkimaan mahdollisimman kokonaisvaltaisesti ja todellisesti. Laadulliselle tutkimukselle on tyypillistä induktiivinen päättely, jolla pyritään tekemään yleistyksiä ja päätelmiä aineistosta nousevien seikkojen perusteella.

3.1 Haastattelu

Henkilöhaastattelut ovat luonnollinen tapa kerätä kokemustietoa kohdeyrityksen toiminnan ohjauksesta, töiden ja projektien jäsentelystä, sekä henkilökohtaisista kokemuksista yhteistyöhankkeissa. Haastattelujen kulkua ja tulkintaa edesauttoi huomattavasti opinnäytetyön tekijän pitkäaikainen työhistoria yrityksessä.

Tutkimuksen haastattelut voitiin jakaa kahteen osaan: ensimmäiseen haastattelutilaisuuteen osallistuivat yrityksen kaikki toimihenkilöt ja haastatteluiden toisessa osassa haastateltavia kuultiin yksittäin tai pareittain.

Ensimmäinen ryhmähaastattelu oli merkitykseltään kehityspalaveri, jossa opinnäytetyön tutkimuskohteen viitekehys tarkentui. Haastattelun teema ei ollut tarkoin määritelty, muuten kuin otsikolla ”kehitystyö”. Ryhmähaastattelussa asioita ja ongelmakohtia käsiteltiin hyvin yleisellä tasolla, kuitenkin koskien yrityksen toimitusprojektien haasteita ja ongelmia.

Haastatteluiden toiseen vaiheeseen edettiin, kun tutkimus- ja kehityskohde oli pääosin rajattu. Toisen vaiheen haastattelussa käsiteltiin tutkimuskohdetta ja koettuja ongelmia täsmällisemmin. Yksilö- ja parihaastatteluun ei oltu ennalta laadittuja kysymyksiä tai haastattelurunkoa sillä kaikki haastateltavat toimivat eri tehtävissä kohdeyrityksessä. Haastatelluilta selvitettiin hyvin kohdennetuilla ja johdetuilla kysymyksillä henkilökohtaisia näkemyksiä ongelmakohdista ja haasteista, jotka kokonaisvaltaisesti tai välillisesti koskettavat opinnäytetyön tutkimuskohdetta.

3.2 Ongelmakohtat

Haastattelussa ongelmakohtia tuli ilmi runsaasti ja opinnäytetyön käsittelemän aiheen kannalta keskeisimpiä ongelmia, joita projektityöskentelyssä usein on koettu:

- Toisinaan toimitusprojekteissa projektiryhmän jäsenille oli hieman epäselvää oma sekä muiden henkilöiden roolit sekä vastuut projektin elinkaaren aikana.
- Projektin lopputuleman tai työsuoritteiden vaatimusmäärittelyt ovat toisinaan vajavaisia, jotka aiheuttavat epävarmuutta ja virheitä projektin läpiviennin eri vaiheissa.
- Informaatiovirroissa on katkoksia, kun projektissa siirrytään seuraavaan vaiheeseen.
- Projektin dokumenttien hallinta on koettu ongelmalliseksi. Projektiryhmät toimivat toisinaan vanhentuneilla suunnitelmilla ja dokumenteilla.
- Projektien ositus, työmäärä ja työpaketit hahmottuvat usein vasta projektin edetessä.
- Oleellisia työvaiheita ei ole otettu huomioon aikataulusuunnittelussa, joka aiheuttaa viivästymisiä projektissa.

Henkilöstöllä oli yhtenevä näkemys siitä, että yrityksellä on riittävät ohjelmistoresurssit toimitusprojektien läpivientiin. Vaativimmat toimitusprojektit ovat verrattain harvinaisia, joten nähtiin tarpeettomaksi ottaa käyttöön projektinhallintaan erillisiä ohjelmistoja.

3.3 Haastattelun tulokset

Haastatteluista saatiin kerättyä laajalti tietoa toiminnanohjauksen ja projektityöskentelyn ongelmista. Keskeisimmäksi ongelmaksi kohdeyrityksen projektityöskentelyssä koettiin riittämätön määrittely, milloin työtilaus saa toimitusprojektin merkityksen. Vakiintumattomat käytännöt projektin aikana laadittavien raporttien ja pöytäkirjojen hallinnasta sekä puutteelliset ohjeistukset työjärjestyksestä ja vastuualueista ilmenivät vahvasti haastatteluista.

Pk-yrityksille on tyypillistä, että toimihenkilöiden tehtäväkentät ovat verrattain laajat – tarkoittaen että yksi toimihenkilö voi kuulua jo yrityshierarkiassa moneen eri osastoon. Sama tehtäväkenttien laajuus heijastuu myös muodostettaessa projektiorganisaatiota, sillä yksittäisen henkilön vastuualueeseen voi kuulua useamman projektivaiheen tehtävät ja vastuut. Vastuun jakautumiseen projekteissa vaikuttaa paljolti henkilön substanssiosaaminen sekä henkilökohtainen kokemus tehtävien hoitamisesta. Edellä mainittu seikka viittaa vahvasti kohdeyrityksen ongelmaan, jossa projektiorganisaation perustamista ei ole tehty riittävän perusteellisesti eikä vastuualueita ole määritetty.

Pk-yrityksissä usein käytetään epämuodollisia dokumentteja, jotka ovat joustavia aikojen saatossa muovautuneita asiakirjoja tai lomakkeita. Näillä dokumenteilla pyritään vastaamaan ja varmistamaan tilaajan laatuvaatimukset toimituksesta. Tilaajan dokumenteissa on usein päämääräisesti määritelty toimituksen sisältö, laadulliset tekijät, budjetti sekä ajallinen takaraja milloin tuote toimitetaan tai luovutetaan tilaajan käyttöön. Tilaajalla ei laajemmissa toimituksissa välttämättä ole vastausta kaikkiin kysymyksiin, joihin toimittava yritys toivoo vastausta ja toisinaan tämä tarkoittaa, että toimitusprojektin laajuus ja vaatimuksetkin voivat muuttua projektin elinkaaren aikana merkittävästi.

Projektin vaatimusmäärittelyiden muuttuessa, projektiorganisaation välinen viestintä ja tiedon välittäminen eteenpäin nousee merkitykselliseksi. Tieto muutoksista pitää saattaa projektiryhmien tietoon viipyilemättä sekä muuttumattomana.

4 TOIMITUSPROJEKTIN LÄPIVIENTI

Projektiorganisaatio tarvitsee yhteiset pelisäännöt ja ohjeistot. Vaikka projektit olisivatkin sisällöltään erilaisia, johtamiskäytännöt voivat olla lähes samoja. Projektin perustyökalupakki on tehtävä keskitetysti, joka sisältää yhtenevät valmiit tekstirungot sekä raporttipohjat. (Pelin 2002, 35)

Tässä kappaleessa on esitetty kohdeyritykselle tyypillisen toimitusprojektin sisältö ja vaiheet, sekä niissä käytettävät työkalut.

Projektin elinkaaren vaiheistus on tehty käyttämällä kirjallisuudessa määritettyjä projektin päävaiheita ja näihin on sovitettu tyypillisen tuotantoteollisuuden työprosessin vaiheet.

4.1 Suunnittelu

Toimitusprojekteissa projektia edeltää tarjous- ja sopimusvaiheet. Tällöin projektin lopputulos rajataan jo hyvinkin tarkoin ja projektilla on tiukat aikataulu- ja kustannusraamit (Pelin 2002, 74).

Projektiin liittyy suunnitelmallisuus ja suunnittelun ja ohjauksen avuksi kehitellyt tehokkaat menetelmät (Pelin 2002, 30).

Projektin alkutaipaleen vaiheita ei voida suoranaisesti nimittää projektin varsinaisiksi vaiheiksi, mutta niihin on dokumentaation kannalta syytä kiinnittää huomiota ennen projektin asetantaa sillä jo ennen kaupantekovaihetta kerättävä tieto ja aineisto on tärkeää arkistoida projektin päätteeksi. Suunnitteluvaiheen loppupuolella, viimeistään kauppaa tai toimitusta sopiessa tulisi vastuuhenkilöiden tunnistaa toimituksen laajuus sekä nähdä tarve asettaa projekti.

4.1.1 Tarjouskysely

Yrityksen asiakasräätälöidyt työtilaukset saavat aina alkunsa asiakkaan tarpeesta. Tarjouskyselyt ovat toisinaan epämuodollisia lyhyitä sähköposteja, kun taas suuremmissa toimituksissa tarjouskyselyt voivat olla monisivuisia ohjeistoja, joissa tarkkojen asiakastarpeiden lisäksi on myös kirjattuna toimittajavaatimukset.

Opinnäytetyön kohdeyrityksessä useasti kyselyn kohteena on yksiselitteinen laite tai kone, jonka valmistamiselle ja toimittamiselle tilaaja tarjouskyselyllä kartoittaa useamman toimittajakandidaatin kesken luotettavan toimittajan kilpailukykyisellä hinnalla.

Tarjouskyselyn yrityksessä vastaanottaa ja käsittelee myyntihenkilö ja johtohenkilöstö. Edellä mainitut henkilöt vastuullisina arvioivat löytyykö yritykseltä asiakastarpeet tyydyttävä laite tai ratkaisu. Esimerkkejä tapauksista, joissa tarjouskyselyyn ei anneta vastinetta:

- yrityksellä ei ole riittävästi resursseja toteuttaa toimitusta
- yrityksen tuotantokapasiteetti on täynnä eli tuotetta ei pystytä valmistamaan toimituspäivään mennessä
- yrityksellä ei ole kyselyn mukaisen laitteen valmistamiseen tarvittavaa kalustoa ja kalustohankintoja ei nähdä kannattavaksi
- yrityksellä ei ole aiempaa kokemusta tarjouskyselyn mukaisesta toimituksesta
- aiemmat yhteistyöongelmat asiakkaan kanssa
- valmistettava tuote on valmistusdirektiivien vastainen tai ei muulla tavalla mukaile yrityksen edustamia eettisiä arvoja.

Jos kuitenkin tarjouskyselyn jättäneelle taholle pystytään tarjoamaan tyydyttävä ratkaisu ja sen toteuttaminen sopii yrityksen kapasiteettiin ja resursseihin jatketaan hankkeen tarkentamista asiakasvaatimuskyselyllä ja sovitaan toimituksen reunaehdot.

4.1.2 Tietojen tarkentaminen ja tekninen räätälöinti

Tarjouskyselyt ovat yleensä hyvin suppeita ja alustavan laatuista eli tilaaja ei välttämättä ole ehtinyt miettimään vastauksia kaikkiin toimittajan kysymyksiin. Tässä prosessin vaiheessa käydään toimituksen sisältöä ja rajoituksia koskevat asiat läpi, jotta saadaan tilaajan ja toimittajan välille yhteinen käsitys siitä mitä toimitus sisältää, mitä toimituksesta on rajattu pois ja mitkä ovat asiakkaan todelliset laatuvaatimukset.

Lisäksi tässä vaiheessa selvitetään valmistuksen ja myöhemmin mainittavan yksityiskohtaisen suunnitteluvaiheen kannalta kaikki merkityksellinen tekninen tieto, jotta laite pystytään valmistamaan ja mitoittamaan asiakastarpeisiin sopivaksi sekä voimassa olevien lainsäädäntöjen ja direktiivien mukaan turvallisesti luokiteltavaksi laitteeksi.

Toimituksen huolellinen räätälöinti tilaaja / toimittajarajapinnassa ehkäisee toimituksen edistyessä epäselvyyksiä molemmin puolin sekä luo selkeät raamit suunnittelulle ja valmistukselle.

Teknisistä tiedoista ja asiakasvaatimuksista tulee laatia pöytäkirja ja liittää osaksi projektidokumentaatiota. Teknisen erittelyn tarkoituksena on dokumenttimuodossa vastata kattavasti kaikkiin suunnittelun ja valmistuksen kysymyksiin laitteesta ja toimituksesta.

4.1.3 Alustava suunnittelu

Kun toimituslaajuus ja laadulliset tekijät on rajattu, aloitetaan toimituksen alustava suunnittelu. Yrityksessä tunnustettu termi ”alustava suunnittelu” tarkoittaa että suunnitteluprosessiin osallistuu tarvittava henkilöstö rajatuin aikaresurssein tuotamaan myynnille sekä asiakkaalle selkeän aineiston ja suunnitelman toimitettavasta laitteesta. Alustavan suunnittelun henkilöstöresurssit pyritään pitämään mahdollisimman kevyenä, sillä vielä tässä vaiheessa on olemassa epävarmuus tilauksen toteutumisesta.

Kirjoittajan kokemuksen mukaan kaupan toteutumiseen vaikuttaa positiivisesti huolella kerätty ja laadittu aineisto valmistettavasta laitteesta, joka lisätään kirjallisen tarjouksen liitteeksi tilaajalle.

Alustava suunnittelu tuottaa kaupankäynnin perustalle yrityksen sisäiseen käyttöön karkean budjettisuunnitelman, aikataulusuunnitelman sekä viralliseen tarjousdokumentin liitteeksi teknisen erittelyn.

Toisinaan alustavassa suunnittelussa pystytään hyödyntämään yrityksen aineistoja edeltäneistä vastaavista toimituksista. Aiemmistä toimituksista kerätyt aineistot voidaan liittää referenssinä tarjoukseen.

4.1.4 Tarjous

Tarjous on kaupanteon ja myynnin kriittinen osa. Tarjous on sitova asiakirja ja jos kaupasta ei tehdä erikseen hankintasopimusta. Tarjous on mahdollisesti ainoa dokumentti, johon kaupan ehdot on kirjattu. Tarjous tehdään aina huolella ja laaditaan sisällöltään ja rakenteeltaan selkeäksi mikä vastaa suoraan tarjouspyyntöön.

Tarjousasiakirjan tulisi sisältää seuraavat asiat:

- Tunnisteosa (yrityksen tiedot, tarjouksen viitenumero)
- Tarjouksen sisältämät laite/laitteet sekä näiden tekniset erittelyt
- Mahdolliset lisäpalvelut
- Toimituksen rajaus
- Hinta
- Maksuehdot
- Toimitusaika
- Toimitusehdot
- Muut sopimusehdot
- Takuu aika
- Tarjouksen voimassaoloaika
- Tarjouksen vastaava henkilö

Lisäksi tarjoukseen voidaan liittää referenssiluettelo toteutuneista vastaavista toimituksista, joiden tarkoituksena on vakuuttaa tilaajaosapuoli toimittajan aiemmasta kokemuksesta ja ammattitaitoisuudesta.

4.1.5 Ostotilaus ja tilausvahvistus

Ostotilaus on ostajan laatima laillisesti virallinen asiakirja, jolla ostaja sitoutuu maksamaan myyjälle tietyin ehdoin ostotilaukseen merkityt tuotteet tai palvelut. Asiakirja ei yksistään muodosta sitovaa sopimusta, vain myyjän hyväksyntä muodostaa ostajan ja myyjän välisen hankintasopimuksen. Hankintasopimuksen hyväksyminen usein kuitataan toimittajan tilausvahvistuksella.

Ostotilaukset ja tilausvahvistukset ovat usein yrityksissä olennainen dokumentti yrityksen tuotannonohjausjärjestelmässä tilauksen luomisessa. Ostotilauksessa ja tilausvahvistuksessa on toimituksen sisältäville tuotteille yksilöivät numerot, jotka auttavat sekä ostajaa että myyjää seuraamaan toimituksia ja maksuja.

Ostotilauksesta ja tilausvahvistuksesta tulee ilmetä seuraavat asiat:

- Toimituksen vastaanottajan tiedot
- Toimitusosoite
- Toimitusehdot
- Ostettavan tuotteen tiedot (nimikkeet, hinta, määrä)
- Toimitusaika
- Laskutustiedot
- Maksupositit
- Maksuehdot

4.2 Projektin perustaminen

Projektin perustaminen eli asetanta tehdään, kun projektin tunnusmerkit täyttyvät. Tunnusmerkkejä kohdeyrityksessä projektille on muun muassa sovitun kaupan hinta, läpimenoaika ja resursoidut henkilötyötunnit. Lisäksi projekti tulisi aset-

taa, jos työtilauksessa on havaittu, että paljon tuotantotyöstä ulkoistetaan alihankkijoille tai että ulkoistetut toiminnot ovat kriittinen osa projektin onnistumista. Hallinnollisesta näkökulmasta projektin perustaminen tarkoittaa, että työn seurantaan ja hallintaan otetaan käyttöön tarpeelliset menetelmät ja seurantatavat.

Projektin perustaminen alkaa aina käynnistyspalaverilla ja projektisuunnitelman laatimisella.

4.2.1 Projektisuunnitelma

Projektisuunnitelma vastaa kysymyksiin miksi ja miten projekti toteutetaan. Projektisuunnitelma on myös yhteisten kokemusten perusteella nähty projektin käynnistyspäätöstä tukevana, myönteisenä dokumenttina vaikka joidenkin projektien osalta projektin käynnistyspäätös on tosiasiallisesti tehty jo ennen projektisuunnitelman tekemistä. (Myllyneva 2016, 46)

Huolellisesti laadittu projektisuunnitelma vastaa sen lukijoille mitkä ovat projektin tavoitteet ja mitä rajauksia projektilla on. Projektisuunnitelma pitää projektin tavoitteet ja projektinhallintaa tukevat osa-alueet keskenään tasapainossa, kuitenkin liikaa painottamatta projektin yksityiskohtia. Projektin hallinnallisiin yksityiskohtiin tulee laatia omat dokumenttinsa ja niihin on hyvä viitata projektisuunnitelmassa.

Kaikissa projekteissa suunnittelu ei etene samansisältöisenä, vaikka projektien elinkaari on miltei vakio projektin luonteesta riippumatta. Myllyneva on listannut seuraavia kysymyksiä Hallittu projekti kirjassa (2016, 47–48) joita voi hyödyntää projektin suunnittelussa ja tavoitteiden täsmentämisessä: (osittain muutettu)

- Mitkä ovat projektin keskeiset tuotokset?
- Mitä on projektin kriittinen polku ja mitkä ovat epäonnistumisen seuraukset eri näkökulmista?
- Voidaanko projektin tavoitteisiin päästä helpommin eli onko ratkaisu jo valmiina ilman, että sitä tarvitsee etsiä projektin muodossa?
- Tarvitaanko lisätietoja, jotta suunnittelua voidaan jatkaa ja tarkentaa?
- Ketkä ovat projektin keskeiset sidosryhmät?

- Kenen vastuulla on projektin riittävä resursointi?
- Millä mittareilla projektin menestyksellisyyttä arvioidaan?
- Mitä muita resursseja kuin henkilöresursseja tarvitaan projektin toteuttamiseksi?
- Ketkä osallistuvat projektiin?
- Kuka vastaa projektin yksityiskohtaisesta dokumentoinnista?
- Miten projektin aikataulutavoitteet ja niihin liittyvät välitavoitteet määritellään?
- Kuinka tiukalle projektin budjetti on laskettu, eli onko siinä yhtään liikkumavaraa?
- Miten projektin tuotokset testataan?
- Kuka hyväksyy projektin tuotoksen?
- Mitä riskejä projektiin liittyy?

Toimitusprojekteille on tyypillistä, että projektisuunnitelmaa täytyy päivittää ja tämentää eteen tulevien ennakoimattomien muutoksien vuoksi. Muutokset usein ilmenevät tilaajapuolen toiveina ja ne usein liittyvät toimituksen muuttuneisiin tai lisääntyneisiin vaatimuksiin.

Tämän vuoksi projektisuunnitelmaan on hyvä merkitä myös ajankohdat muutoksille, jolloin varmistetaan, että suunnitelma on edelleen ajan tasalla ja ohjaa projektin etenemistä kohti sille asetettuja tavoitteita (Myllyneva 2016, 47).

4.2.2 Vastuumatriisi

Projektin käynnistysvaiheessa projektiryhmän toimintaa selkeyttää, kun projektiryhmän jäsenien työtehtävistä ja vastuualueista laaditaan erillinen vastuumatriisi (RACI-taulukko). (Mäntyneva 2016, 28–29)

Vastuumatriisissa vastuut jaetaan neljään luokkaan:

- Vastuullinen tekijä
- Hyväksyjä
- Neuvoja

- Pidettävä ajan tasalla (informoituina)

Vastuullinen tekijä – R (Responsible)

Tähän sarakkeeseen merkitään ne henkilöt tai tahot, jotka työskentelevät kyseisen tehtävän valmiiksi saattamiseksi. Tyypillisesti joku yksittäinen taho vastaa tehtävästä ja muut mahdollisesti avustavat siinä. Jokaisella tehtävällä tulee olla vähintään yksi vastuullinen tekijä. (Mäntyneva 2016, 29)

Toimitusprojektien toteutusvaiheeseen usein kuuluu kolmansiä osapuolia, eli tällöin voidaan puhua alihankintatyöstä. Vastuulliseksi voidaan tällöisessä tilanteessa projektiorganisaation sisältä valita henkilö tai taho, joka huolehtii kolmannen osapuolen työsuoritteesta sekä viestinnästä.

Hyväksyjä – A (Accountable)

Hyväksyjä vastaa siitä, että tehtävä on tehty kunnolla, riittävässä laajuudessa sekä laadukkaasti. Tehtävästä vastuullinen raportoi hyväksyjälle työn suorittajalle. Tehtävän hyväksyjäksi valitaan vain yksi taho tai henkilö.

(Mäntyneva 2016, 30)

Neuvoja – C (Consulted)

Tähän sarakkeeseen merkitään ne tahot tai henkilöt, joilla on tehtäväalueelta erityisosaamista tai muuta arvokasta kokemusta, joka voi edesauttaa tehtävän suorittamista tai parantaa tehdyn työn laatua. Neuvojien määrää katsotaan sopivaksi tehtävän laajuuden mukaan, kuitenkin paisuttamatta tätä ryhmää tarpeettoman suureksi. Viestintä vastuullisen ja neuvojan välillä on aina kaksisuuntaista.

(Mäntyneva 2016, 30)

Pidettävä ajan tasalla – I (Informed)

Pidettävä ajan tasalla -roolissa olevat tahot pidetään tietoisina tehtävän tekemisestä ja edistymisestä. Informointi on yleensä yksisuuntaista viestintää, jonka tarkoituksena on parantaa projektinryhmän tilannetajua projektin etenemästä.

(Mäntyneva 2016, 30)

Riittäväällä tarkkuudella laadittu vastuumatriisi liitettynä projektisuunnitelmaan vastaa projektiorganisaatiolle siinä työskentelevien henkilöiden ja tahojen vastuu- ja tehtäväalueet.

Projektissa voi olla useita samanaikaisia tehtäviä, jotka ovat sitoutuneita toisiinsa siten että jonkin tehtävän vaiheen suorituksen jälkeen täytyvät edellytykset aloittaa tai jatkaa toista tehtävää. Vastuumatriisista on helppoa tarkastaa sidosryhmät, joiden tehtäviin kulloisenkin vaiheen toimenpiteet ja tehtävät välillisesti tai välittömästi liittyvät, ja nämä voidaan pitää ajan tasalla tehtävän edistymisestä. Informointi parantaa myös koko projektiorganisaation tilannetajua projektin etenemästä, jolla voi olla varsin motivoiva ja sitouttava vaikutus projektiryhmän jäseniin.

Opinnäytetyön käsittelemästä esimerkkiprojektista on laadittu vastuumatriisi (RACI-matriisi), joka on esitetty teoksen lopussa liitteessä 1.

4.3 Toteutus

Toteutusvaiheeseen edetään, kun suunnitteluvaiheessa on saatu tuotettua karkeat suunnitelmat projektin sisällöstä, tavoitteista, aikataulusta ja työmääristä. Toteutusvaihe on karkeasti kuvattuna jo projektisuunnitelmassa, mutta toteutusvaiheessa kuitenkin eritellään vielä yksityiskohtaisemmin työpaketit ja -määrät, sekä luodaan selvä aikataulu osasuoritteille.

4.3.1 Yksityiskohtainen suunnittelu

Yksityiskohtaisessa suunnittelussa laaditaan valmistettavasta laitteesta tai tuotteesta tekniset spesifikaatiot sekä tuotetaan tarkka aineisto hankintojen tekemiseksi ja laadun varmistamiseksi. Suunnittelutaho on tiiviissä yhteistyössä koko projektiorganisaation kanssa, jotta kaikki lainsäädännölliset, laadulliset ja valmistustekniset seikat tulisi huomioitua.

Vastuuhenkilöt vielä tarkastavat ja tarvittaessa täsmentävät karkeaan aikataulusuunnitelmaan työvaiheet, työmäärät sekä niiden aikataulun. Työvaihesuunnittelussa suorituksen vaiheet jaotellaan vielä pienempiin hallittaviin osiin eli työpaketteihin.

Työn ositus on projektin toteutusvaiheen kannalta keskeinen työväline. Osittaminen voidaan tehdä WBS-taulukkoon (Work Breakdown Structure, suom. työnositus) johon määritellään ne kaikki työt, jotka on suoritettava hankkeen tavoitteen saavuttamiseksi.

Hyvin laadittu WBS-taulukko auttaa tärkeissä projektin hallinnan prosessiryhmissä. Työnositus voidaan liittää osaksi projektin elinkaaresta laadittua Gantt-kaaviota (taulukko 2).

Taulukko 2. Gantt-kaavioon liitetty työnositus.

Tuotanto	10 %	20.3.22	15.4.22	27
1.1 Työpaketti	90 %	15.1.22	19.2.22	36
1.2 Työpaketti	0 %	20.2.22	11.3.22	20
2.1 Työpaketti	0 %	12.3.22	19.3.22	8
2.2 Työpaketti	0 %	20.3.22	1.4.22	13
Mäeäus	0 %	2.4.22	6.4.22	5
Testaus	0 %	7.4.22	10.4.22	4
Pakkaus	0 %	11.4.22	15.4.22	5

Lopullisen aikataulun laatimiseen tulee osallistua koko projektiorganisaation, jotta varmistetaan että aikajanoilla ei ole toistaan riippuvia päällekkäisyyksiä. Aikataulu on kuitenkin vain tavoitteellinen mutta sen tulisi olla realistinen, joten työpakettien aikavälejä määritettäessä on niiden keston syytä varata harkinnan varainen pelivara.

Esimerkiksi vaikka työn kesto olisi arvioitu hieman vähäisemmäksi kuin mitä se todellisuudessa kestää, ei pienestä venymisestä seuraisi häiriötä muiden työpakettien aikajanelle.

4.3.3 Hankinnat

Hankinnat ovat kriittinen prosessi myynti- ja ostohenkilöstölle projektin elinkaareissa niin projektibudjetin kuin aikataulunkin kannalta. Aikataulusuunnittelussa

hankinnoille on syytä jättää riittävästi aikaa. Hankinnoilla voidaan tarkoittaa materiaali- ja komponenttiosastoja, alihankintapalveluita tai muiden hyödykkeiden hankintaa, joita projektin toteuttaminen edellyttää.

Projektin kustannusbudjetin puitteissa puhuttaessa merkittävistä hankinnoista, tulee ne aina kilpailuttaa yrityksen toimittajaluetteloon kerättyjen toimittajien ja valmistajien kesken, jotta varmistetaan projektin osahankinnoille paras mahdollinen hinta-laatusuhde.

Toistuvien hankintojen edessä on usein laadittu suoraostosopimuksia eri raaka-aineiden toimittajien kanssa. Näiden sopimuksien tarkoitus on varmistaa, että toimittajilta voidaan tehdä suoraostoja ennalta sovituin hinnoin, logistisin järjestelyin ja maksuehdoin. Nämä sopimukset edesauttavat tekemään usein toistuvia hankintoja tehokkaammin sillä suoraostossa ohitetaan turvallisesti tarjouskysely- ja kilpailutusvaihe.

Toimitusprojekteille on tyypillisesti sovittu tarkka toimituspäivä, joten hankinnat projektille täytyy järjestää siten että toimitusaika ei uhkaa siirtyä. Tämän vuoksi hankinnoissa joudutaan usein tekemään kompromisseja, jotta materiaaleille saadaan aikataulun kannalta sopiva toimitusaika ja sopiva hinta, jonka projektibudjetti kestää.

4.3.4 Valmistus ja laadunhallinta

Valmistuksella tarkoitetaan projektin vaihetta, jolloin työtä tehdään toimitettavan laitteen tai koneen valmiiksi saattamiseksi. Työvaiheet ja työpaketit on projektin suunnitteluvaiheessa tarkasti suunniteltu ja aikataulutettu. Työn suorittamisen edellytykset täytyvät, kun siihen tarvittavat materiaali- ja komponenttiresurssit on toimitettu ja käytettävissä.

Ensisijaisesti tuotantopäällikkö vastaa, että töille osoitetaan riittävä määrä henkilöresursseja oikeaan aikaan ja tuotantotyötä ohjaa sekä valvoo työnjohtaja. Työnjohtaja on raportointivastuussa töiden edistymisestä ja osaltaan on auttamassa

työntekijöitä työvaihesuunnittelussa ja valmistusteknisten seikkojen ratkaisemisessa.

Valmistuksen aikaista laatua seuraa ja valvoo projektin laatuvaastaava. Laatuvaastavaan tuotantotyön aikaisia tehtäviä:

- Valmistuksen aikaisen laadun hallinta
- Prosessikohtaiset sertifiointit
- Koulutuksien järjestäminen tuotannon työntekijöille
- Valmistus- ja laaturaportointi
- Tarkastuksien tekeminen
- 3. osapuolen tarkastuksien järjestäminen
- Poikkeamien seuranta ja raportointi
- Asiakasdokumentaation laatiminen

4.3.5 Toimitus

Ennen tuotteen pakkaamista ja toimitusta suoritetaan vielä ennalta määritetyt lopputarkastukset, joilla varmistetaan, että asiakasvaatimukset on täytetty ja toimitus sisältää sopimusehtojen mukaisen tuotteen tai hyödykkeen. Lopputarkastukseen voidaan kutsua mukaan tilaajataho katselmoimaan, että toimitus on vaatimukset täyttävä. Toimituksen jälkeen tilaajalle kerätään ja toimitetaan laatuaineisto valmistetusta tuotteesta sekä vakuutetaan se valmistusvirheiden varalle.

Tuotteen takuu-aika usein nähdään alkavaksi hetkestä, jolloin se otetaan käyttöön.

4.4 Projektin päättäminen

Projekti on määritelmänsä mukaan tilapäinen hanke, jolla on alku ja loppu. Projektin päättämisen yhteydessä tilapäinen projektiorganisaatio puretaan ja sen jäsenet palaavat normaalin linjaorganisaation toimiin ja tehtäviin.

Projektin päättämisen yhteydessä sen elinkaaren aikana kertyneistä aineistoista ja raporteista laaditaan yhteenveto ja aineisto arkistoidaan. Aineisto on syytä arkistoida, sillä sitä voidaan myöhemmin käyttää hyödyksi uuden vastaavan projektin eteen tullessa.

Projektin hallinta ja johtaminen kuuluu vahvasti jatkuvan kehittämisen piiriin, koska projektissa ei pystytä heti vakiinnuttamaan uusia järjestelmiä ja menetelmiä vaan ne muodostuvat ajastaan kulloiseenkin projektityyppiin soveltuvaksi. Tämän seikan vuoksi on tärkeää esimerkiksi pitää projektin päätäntätilaisuus, jossa projektiorganisaatio ja merkitykselliset sidosryhmät voivat yhdessä keskustella projektin onnistumisista ja haasteista.

Onnistuneen toimitusprojektin tunnusmerkkejä:

- se täyttää sopimukselliset- ja laadulliset vaatimukset
- se on toteutettu suunnitellussa ajassa
- projekti toteutettiin suunniteltuja kustannuksia ylittämättä

5 YHTEENVETO

Opinnäytetyön tutkimuskohteesta löytyy paljon kirjallisuutta ja tutkimuksia, joilla pystytään luotettavasti ja tarkasti kuvaamaan lukijoille, mikä on projektin pohjustava käsite ja mitä sillä tarkoitetaan. Projektin hallintaa ja ohjausta on alettu 2000-luvulla tukimaan ja kehittämään nousevan trendin vuoksi, jolloin tavallisetkin prosessit herkemmin mielletään projekteiksi vaikkei niiden tunnusmerkit täyttyisikään. On tietysti aina projektin asettajan harkinnan varassa, käsitelläänkö hanke projektina vai vaatimattomampana prosessina.

Opinnäytetyön tutkimus yhdistää kirjallisuustutkimuksen teorian sekä kirjoittajan omia kokemuksia projektityöskentelystä sekä sen hallinnasta. Projektin ohjaamisen ja projektin onnistumisen kannalta yhdeksi merkittävimäksi kulmakiveksi on Mäntyneva (2016) ja Pelin (2002) luonnehtinut projektiryhmän vahvan sitouttamisen projektiin sen alkumetreillä. Projektin laajuuden kasvaessa korostuu aina enemmän ja enemmän projektiryhmien ja sidosryhmien välinen viestintä. Sitouttamisella ja oikeanlaatuisella viestinnällä nähdään olevan vahva keskinäinen yhteys ja tämä voidaan summata:

”Ei toista ilman toista.”

Opinnäytetyön käsittelemästä toimitusprojektin läpiviennistä voidaan huomata sen elinkaarelle sopivan samat tutut vaiheet ja elementit kuin mitä valmistavan teollisuuden konepajan normaaleihin prosesseihin kuuluu. Ero projektimaisen työskentelyn ja normaalien prosessien välillä on ehdottomasti projektin vaiheiden tarkempi suunnittelu, seuranta ja raportointikäytännöt.

Projektin asettamisen hyödyt konkretisoituvat ennakoimisessa. Työsuoritteet sekä muut vaatimukset kirjataan ennalta tarkasti, joten projektin edistyessä suuria yllätyksiä ei pitäisi olla luvassa. Ennalta arvaamattomien muutoksien eteen tullessa, selvästi määrättyjen raportointikäytäntöjen mukaan poikkeamat kirjataan loppuraporttiin ja tämän kautta projektin päätteeksi voidaan sudenkuopat ja poikkeamat saattavat projektiryhmän tietoon, jotta jatkossa pystytään ennakoimalla välttämään aiemmin kohdatut ongelmat.

Projekteista kerättävä aineisto on arvokasta jokaiselle projektin parissa työskentelevälle. Kaikki voivat yhteisten kokemusten kautta kehittää omaa tietotaitoaan projektityöskentelyssä sekä pyrkiä kehittämään yhteistyö- ja vuorovaikutustaitojaan.

Kohdeyrityksessä ei ole opinnäytteen päättyessä vakiintunutta projektinhallintajärjestelmää sillä projektityöskentelyä harjoitetaan verrattain vähän pienen henkilöstön vuoksi. Projektien lisääntyessä tulisi yrityksessä varmasti harkinnanalaiseksi ottaa käyttöön projektinhallinnalle oma tietokonepohjainen ohjelma-alusta hallinnollisen työn helpottamiseksi. Jatkotutkimuksen aiheena yrityksen intresseihin varmasti kuuluisi kartoittaa eri valmistajien tarjoamia projektinhallinnan ohjelmia sekä selvittää näiden tuomat mahdollisuudet ja hyödyt projektien yleisen hallinnan, raportoinnin ja viestinnän kannalta.

LÄHTEET

Karlsson, Å. & Marttala, M. 2001. Projektikirja: Onnistuneen projektin toteuttaminen. 2. painos. Helsinki: Talentum Media Oy

Mäntyneva, M. 2016. Hallittu Projekti. 1. painos. Helsinki: Helsingin Kamari Oy & Mäntyneva, M.

Pelin, R. 2002. Projektihallinnan käsikirja. 3. painos. Jyväskylä: Projektijohtaminen Oy Risto Pelin.

Projektinhallinta. 2006. Helsingin yliopisto. <http://www.ling.helsinki.fi/kit/2006k/clt310pro/organisaatio/organisaatiotyyppeja.shtml>. Luettu. 18.12.2021.

Ruuska, K. 2007. Pidä projekti hallinnassa: Suunnittelu, menetelmät, vuorovaikutus. 6. painos. Helsinki: Talentum Media Oy.

Projektin vastuu- matriisi

R = vastuullinen
A = vastaa
C = konsultointi
I = tehdettävä

Yövaliheet & osallistuminen	Tarjoukseyt	Tietojen tarkentaminen ja tekninen räätälöinti	Alustava suunnittelu	Tarjous	Ostotilaus/ Tilausvahvistus	Yksityiskohtainen suunnittelu	Tuotanto- ja valmistussuunnittelu
Asiakas	R	C	C, I	A	R	I	
Johtoryhmä	I	I		I	I		
Projekti johto	A, C, I	A, C, I	A, C, I	A, C, I	A, C, I	A, C, I	A, C, I
Myynti & Osto	R	R	I	R	R	C, I	I
Suunnittelu	C	C	R	C	I	R	C, I
Laatu / Ympäristö	C	C	C, I		I	C, I	I
Tuotannon johto ja tuotannon suunnittelu	C	C	C, I		I	C, I	R
Tuotannon yontekijät							
Toimenpiteet	Tarjoukseyt vastaanotto ja kyselyn arviointi	Vuoropuhelut tilaaja/toimittaja tahojen kesken miten vaatimukset täytetään, teknisten tietojen iteroinen.	Luonnostelu toimituksesta, valmistusmenetelmät, karkaa alkatusuunnitelma, budjettsuunnittelu	Tarjousaskenta, toimituksen tietojen määrittäminen ja rajaaminen	Tilauksen vastaanotto	Resurssien varmistaminen, tarjoukseyt, tekninen suunnittelu	Hyväksyntä ja suunnitelmien tarkastus vrt. lähtökohiin, kommentit valmistusmenetelmiin
Palaverikäytännöt	Johtoryhmä ja myynti	Johtoryhmä, myynti & suunnittelu	Myynti ja suunnittelu		Projektin aloituspalaveri	Suunnittelupalaveri	Suunnittelupalaveri
Dokumentit ja lomakkeet	Tarjoukseyt Asiakavaatimukset	Asiakkaan vaatimuserittelyt Tekninen erittely	Toimituslaskusuunnitelma Mitta- ja mittauskriteerit Esitteet	Tarjousasiakirja	Tilajaajan ostotilaus Toimittajan tilausvahvistus	Projekti muistio Tehävaositus	Tuotannon alkatusuunnitelma Tuotannon kommentit teknisistä suunnitelmissa

LIITTEET

Liite 1. Vastuumatriisi

Projektin vastuu- matriisi

R = vastuullinen
A = vastava
C = konsultointi
I = teollottava

Työvaiheet & osallistuminen	Materiaalihankinnat	Tuotantotoivot ja alihankinta	Tarkastukset ja koekäyttö	Toimitus / luovutus	Loppuraportointi
Asiakas	I	I	I	I	
Johtoryhmä		I		I	A,I
Projektihoito	A,C,I	C,I	A,C,I	A,C,I	R
Myynti & Osto	R	I			C,I
Suunnittelu	C,I	C	A		C,I
Laatu / Ympäristö	C,I	A,C,I	R	A	C,I
Tuotannon johto ja tuotannon suunnittelu	I	C,I	A	C	C,I
Tuotannon työntekijät		R			C,I
Toimenpiteet	Ostolaukset: materiaalit, komponentit, alihankintatyöt	Tuotannon seuranta sekä ohjaaminen, tuotantoprosessin tiedon keruu	Koelajot, testit	Toimitus toimitussopimuksen ehtojen mukaisesti	Toteutuman vertaaminen budjettiin
Palaverikäytännöt	Hankintapalaveri	Tuotantopalaverit ja seuranta	Lopputarkastus		Lopetuspalaveri
Dokumentit ja lomakkeet	Hankintaluvut	Projektin laatu- ja valmistusdokumentaatio Työajan seuranta Edistymäraportointi	Testaus- ja tarkastuspyrkimykset Käyttö- ja asennusohjeet	Lähette Rähkiriä	Jälkilaskelmaraportti Yhteenvetoraportti