

Ari Rahkola

PROJEKTINHALLINTA

Case: Sähkösaattoprojekti

**Opinnäytetyö
CENTRIA-AMMATTIKORKEAKOULU
Tuotantotalouden koulutusohjelma
Maaliskuu 2018**

TIIVISTELMÄ OPINNÄYTETYÖSTÄ

Centria-ammattikorkeakoulu	Aika Maaliskuu 2018	Tekijä/tekijät Ari Rahkola
Koulutusohjelma Tuotantotalous		
Työn nimi PROJEKTINHALLINTA. Projekti case: Sähkösaattoprojekti		
Työn ohjaaja Yrjö Muilu		Sivumäärä 56
Työelämäohjaaja Markku Huhtala		
<p>Tämä opinnäytetyö käsittelee toimitusprojektin projektinhallintaan liittyviä haasteita teorian ja käytännön näkökulmasta. Teoria- ja käytäntöosioissa tarkastellaan projektin elinkaaren suunnittelu- ja toteutusvaihetta.</p> <p>Teoriaosuudessa tarkastellaan projektinhallinnasta kirjoitettua kirjallisuutta sekä kohdeyrityksen projektiohjaajalta saatuja ohjeita ja yrityksen ohjeistuksia. Käytännön osuuteen saatiin näkökulmaa toimitusprojektin toteutusvaiheesta, jossa opinnäytetyön tekijä toimi projektinohjaajana projektin toteutusvaiheen alusta projektin luovutukseen.</p> <p>Projektinhallinnan tarkoituksena on ammattimainen projektin toteutus. Projektilla on aina päämäärä, odotukset ja vaatimukset ja näiden saavuttaminen on projektinhallinnan keskeisin haaste.</p> <p>Opinnäytetyön tavoitteena oli luoda lukijalle ja tekijälle kokonaiskuva projektinhallinnan teoriasta, haasteista, käytännöistä, osa-alueista ja tulevaisuuden toimista, joilla päästäisiin yhä parempiin tuloksiin toimitusprojekteissa.</p>		
Asiasanat Projektitoiminta, projektinhallinta, toimitusprojekti, kokonaisuuden hallinta		

ABSTRACT

Centria University of Applied Sciences	Date March 2018	Author Ari Rahkola
Degree programme Industrial Management		
Name of thesis PROJECT MANAGEMENT. Project case: Electric Trace Heating Project.		
Instructor Yrjö Muilu	Pages 56	
Supervisor Markku Huhtala		
<p>This thesis addresses the challenges related to the project management of a delivery project from the viewpoint of theory and practice. The theory and practice parts examine the project lifecycle design and the implementation phases of a project.</p> <p>The theory part examines the literature written on the topic of project management and the instructions received from the target company's project organization and the instructions from the company. The delivery project implementation phase in which the author of this thesis operated as a project manager from the beginning of the implementation part until the end of the project brings viewpoint to the practical part.</p> <p>The purpose of project management is to ensure the professional implementation of a project. A project always has a goal, expectations and requirements and achieving these is the central challenge of project management.</p> <p>This thesis aimed to create a general view of the theory, challenges, practices, sectors and future measures to achieve even better results in delivery projects.</p>		

<p>Key words Delivery project, project activities, project management, managing entirety</p>

TIIVISTELMÄ
ABSTRACT
KÄSITTEIDEN MÄÄRITTELY
SISÄLLYS

1 JOHDANTO	1
2 PROJEKTIN MÄÄRITELMÄ.....	3
2.1 Projektien luokittelu	4
2.2 Projektin organisointi ja johtaminen	5
3 TEORIAA PROJEKTINHALLINNASTA	11
3.1 Projektin elinkaari ja vaiheistus	12
3.2 Projektin käynnistys- ja määrittelyvaihe.....	13
3.3 Projektin kokonaisuuden hallinta	15
3.4 Projektinsuunnittelu	17
3.5 Projektin toteutusvaihe.....	21
3.6 Projektin ohjaus ja raportointi	21
3.7 Laajuuden hallinta	25
3.8 Aikataulun ja resurssien hallinta.....	29
3.9 Projektin kustannusohjaus.....	34
3.10 Hankintojen hallinta	36
3.11 Laadunhallinta.....	38
3.12 Viestintä ja tiedonhallinta.....	40
3.13 Riskienhallinta	42
3.14 Projektin päättäminen ja jälkityöt	46
4 CASE: SÄHKÖSAATTOPROJEKTIN TOTEUTUS.....	50
5 YHTEENVETO	53
LÄHTEET	56

1 JOHDANTO

Työskenteleminen projektiliiketoimintaa harjoittavassa yrityksessä vaatii projektinhallinnan osa-alueiden ymmärtämistä kaikilla organisaation tasoilla. Projektit ovat erilaisia ja muuttuvia tekijöitä on paljon, mutta projektinhallinnan työkalujen ja käytäntöjen hallitseminen auttaa selviytymään vaativista projekteista. Kaikkiin projekteissa tuleviin haasteisiin ei pystytä vaikuttamaan hyvälläkään projektinsuunnittelulla mutta sanontahan kuuluu, että hyvin suunniteltu on puoliksi tehty. Kohdeyrityksessäni on olemassa oleva ohjeistus ja projektinhallinnan käytännöt. Suurin osa yrityksen toteuttamista projekteista on toimitusprojekteja teollisuuden asiakkaille. Lähestymiskulma oli tässä opinnäytetyössä juuri toimitus- ja investointiprojektit asiakkaan ja toimittajan näkökulmasta katsottuna, koska onnistunut projektinhallinta lähtee asiakkaan tarpeiden tunnistamisesta ja niiden täyttämisestä heille tärkeässä projektissa. Toimittajan kannalta katsottuna projekti tulee toteuttaa kustannustehokkaasti ja laadukkaasti alusta loppuun. Teoriaosuuden opiskelussa sain uutta tietoa projektinhallintaan ja pystyin sitä kautta soveltamaan oppimaani kohdeyrityksessä oleviin käytäntöihin ja ohjeistuksiin. Kahta samanlaista projektia ei ole, joten tarkkaa ja kaikkiin projekteihin vedenpitävää projektinhallintaohjetta ei ole olemassakaan.

Opinnäytetyön aihe sai alkunsa kiinnostuksestani projektinhallintaan sekä ammattikorkeakoulun harjoittelustani uuden tuotantolaitoksen sähköistysprojektissa ja toimeksiantajani näkemyksestä, että aihe on hyödyllinen tulevaisuuden tehtävissäni. Sähköalan urakaprojekteista minulla on kokemusta asennus- ja kirkkimiestehtävistä reilun kahdenkymmenen vuoden ajalta kohdeyrityksessä. Olen pitkän työhistoriani aikana saanut olla mukana monenlaisissa ja monella tavalla johdetuissa projekteissa, joten mielestäni oli useita kysymyksiä joihin lähdin hakemaan vastauksia opinnäytetyössäni.

Sain työskennellä reilun puolen vuoden harjoittelujaksolla kohdeyrityksessä projektinhoitajana sähkösaatto- ja rakennussähköistysprojekteissa. Kohdeyrityksen tavoite projektien toteutuksessa on tarjota asiakkailleen tehokkaat projektit koko elinkaaren ajan. Yrityksen projektiliiketoiminta koostuu suurimmalta osaltaan isosta määrästä pienempiä projekteja.

Kilpailu sähköurakoinnissa on nykyisin todella kovaa ja tämän takia projektityön ja projektinhallinnan osaaminen on avainasemassa onnistuneissa projekteissa. Projektin onnistunut ja kilpailukykyinen hinnoittelu ja hinnanmääritys eivät vielä takaa kokonaisvaltaisesti onnistunutta projektia. Projektin toteu-

tuksen tulee olla laadukasta ja hyvin suunniteltua, jotta päästään kaikkia osapuolia tyydyttävään lopputulokseen. Laadukas projektin toteutus on hyvää johtamista ja suunnittelua ja näillä pystytään välttämään suurin osa projektin elinkaaren aikaisista ongelmista.

Opinnäytetyöni tavoitteena oli tutkia projektinhallinnan teoriaa ja projektityön luonnetta, kehittää omaa projektiosaamistani sekä antaa toisille tuleville projektiammattilaisille näkemystä projektityöstä ja projektinhallinnasta. Työn case-osuudessa perehdyn sähkösaattoprojektiin, joka toteutettiin kohdeyrityksen projektihallinnan toimintamallin mukaisesti.

2 PROJEKTIN MÄÄRITELMÄ

Projektit ovat yleensä hyvin monimuotoisia ja tästä johtuen myös alan kirjallisuudessa on toisistaan poikkeavia määritelmiä. Jokainen projekti on erilainen ja ainutlaatuinen ja eri toimialojen projektit poikkeavat toisistaan, mutta yhtäläisyyksiäkin löytyy.

Projekti on todella vanha keksintö. Aikaisemmin, sitä sovellettiin ja käytettiin lähinnä isojen hankkeiden johtamistapana, mutta nykyisin se on levinnyt yhä pienempien hankkeiden ja organisaatioiden työtavaksi. Projektissa tehdään alusta loppuun yksi asia yhden kerran, annetussa ajassa ja halutussa budjetissa. (Anttonen 2003, 16.)

Projektin toteutumista varten kootaan määritellyksi ajaksi yhteen ihmisiä ja resursseja, joiden avulla saadaan toteutettua tietty tehtävä. Tavoitteellisuus on kaikille projekteille ominaista ja niillä on aina jokin päämäärä. Projekti ei ole jatkuva prosessi vaan sillä on selvä aloitus ja päätepiste sekä kiinteä budjetti. Projekti on selkeä ymmärrettävissä oleva rajattu kokonaisuus, jossa vastuu on keskitetty yhteen pisteeseen, vaikka mukana onkin eri osapuolia. Jokainen projekti edellyttää onnistuakseen sidosryhmien ryhmätyöskentelyä. Projekti on kasvun ja oppimisen prosessi, jossa saatu kokemus tulee hyödyntää tulevaisuudessa. Kahta juuri samanlaista projektia ei ole olemassakaan, vaan tekijät ja olosuhteen muuttuvat aina, vaikka tehtäisiin juuri samanlainen voimalaitos täsmälleen samoilla piirustuksilla. Mitään projektia ei voida kopioida ja sellaisenaan toistaa. Projekteille on tunnusomaista muutokset. Toisilla niistä ei ole merkitystä, mutta toiset voivat muuttaa tavoitteenasettelua ja koko projektin luonnetta. Projektin vaiheet eivät ole aina ennakkoon tiedossa, koska juuri meneillään olevassa vaiheessa ei vielä varmuudella tiedetä, mitä seuraavassa vaiheessa tulee tapahtumaan. (Ruuska 2007, 19.)

Kaikki projektit saavat alkunsa asiakkaan tarpeesta ja tilauksesta. Luonnollisesti asiakas haluaa asettaa projektille raamit, jotka sisältävät reunaehdot ja vaatimuksia projektin suhteen. Asiakas voi tulla oman organisaation sisältä tai sitten ulkopuolelta toimitusprojektin muodossa. Projekteissa ilmenee useasti paljon muuttuvia tekijöitä, jotka eivät välttämättä ole kovin yksinkertaisia selvittää. Ongelmat liittyvät tekniikkaan, ihmisiin, laitteisiin ja käytettäviin materiaaleihin. Projektin suuruusluokka määrää, minkä verran ja missä suhteessa tehtävistä hoidetaan oman henkilöstön voimin ja mitkä alihankkijoiden kautta. Laajoissa monimutkaisissa projekteissa alihankkijoiden osuus kasvaa ja alihankinta voidaan hoitaa sisäisenä tai ulkopuolisten voimin. Projektityön luonteeseen kuuluvat myös riskit ja epävarmuus, joiden

määrä riippuu siitä, miten projektia viedään eteenpäin sen eri vaiheissa. Huonosti suunnitellussa ja rajatussa projektissa riskien todennäköisyys on suuri. (Ruuska 2007, 20.)

2.1 Projektien luokittelu

Projektit voidaan luokitella monella eri tavalla esimerkiksi ajan ja luonteen mukaan. Luokittelu ei ole yksikäsitteinen, vaan projektit luokitellaan lähinnä sen mukaan, mitkä johtamisseikat ovat kussakin tärkeitä.

Yleinen projektien luokittelu:

- Tuotekehitysprojekti
- Tutkimusprojekti
- Toiminnan kehittämisprojekti
- Toimitusprojekti
- Investointiprojekti

Toimitus- ja investointiprojektit ovat yleisimmin sähköurakoinnissa tehtäviä projekteja, joita yritys tekee toimeksiannosta asiakkaalle. Projekti alkaa, kun sopimus on syntynyt ja päättyy asiakkaalle luovutukseen. Toimitusprojekti on asiakkaan/tilaajan kannalta useasti investointiprojekti, jonka tuloksena on esimerkiksi tuottava teollisuuslaitos tai sen osa kuten tuotantolinja tai jokin muu käyttöomaisuus. Investointiprojektin päätöstä edeltää investointi- ja tuottolaskelmat sekä projektin kannattavuuden arviointi. (Pelin 2008, 34–35.)

Asiakas odottaa investointiprojektilta merkittävää hyötyä ja tämän vuoksi asiakas valmistautuu perusteellisilla tavoitemäärittelyillä ja edellä mainituilla selvityksillä ja laskelmilla. Asiakas on hyvin kiinnostunut seuraamaan ja ohjaamaan projektin etenemistä ja perustaa tätä varten oman projektin. Asiakkaan perustamalla projektilla on samalla tavalla kuin toimittajallakin projektisuunnitelma, projektille nimetty projektipäällikkö ja projektiorganisaatio. Sopimusten neuvottelemine ja laatiminen sekä toimistusten valvonta ovat asiakkaan projektiorganisaation keskeisintä toimintaa. (Arto, Martinsuo & Kujala 2006, 21.)

Toimittaja tai alihankkija luo tai välittää asiakkaalle tämän tilaaman ratkaisun ja toimittajalle tämä on liiketoiminnan muoto. Toimittaja on sitonut liiketoimintaan tärkeitä ja arvokkaita resursseja ja toiminnalla on tuotto-odotuksia. Toimittaja pyrkii toteuttamaan projektin mahdollisimman kustannustehokkaasti ja tuottaa arvoa asiakkaalle saamalla vastineeksi sovitun korvauksen tehdystä työstä. Projektin osapuolilla on omia luottamuksellisia asioita ja toimittaja ei esimerkiksi paljasta asiakkaalleen katetavoitettaan vaan ainoastaan pelkän hinnan. Valittu toimittaja ei saa vastaavasti tietoa asiakkaalta muiden tarjouskilpailuun osallistuneiden tarjousten sisällöstä. Asiakas määrää toimitusprojektin päämäärät kuten aikataulun, suorituskyvyn ja muut tavoitteet. (Artto ym. 2006, 22.)

Investointiprojektille tunnusomaista on sen ohjattavuuden selväpiirteisyys ja arviot ovat hyvinkin tarkkoja. Investointiprojekti koostuu useasta osaprojektista ja toimittajista/urakoitsijoista, joissa laite- ja materiaalitöimityksillä on merkittävä osuus. (Pelin 2008, 35.)

2.2 Projektin organisointi ja johtaminen

Toimeksiannon laajuus ja luonne vaikuttavat aina projektin organisointiin ja myös se, millainen on projektin ja perusorganisaation välinen suhde. Projektioorganisaatio on väline asetettujen tavoitteiden saavuttamiseen ja sen koko vaihtelee projektinelinkaaren eri vaiheissa. Projektin alussa organisaatio on yleensä kevyempi, kun taas toteutusvaiheessa se kasvaa ja taas loppua kohti mentäessä kevenee, kunnes projekti päättyy ja kertakäyttöinen projektioorganisaatio puretaan. Projektin organisoinnin täytyy määräytyä projektissa vallitsevan tilanteen ja käsillä olevien tehtävien mukaan, sillä mitään valmista saplunaa ei ole. Projekti on tavoiteorientoitunut organisaatio ja sillä, miten asetettuihin tavoitteisiin päästään ei ole niin suurta merkitystä, kuin sillä, että ne saavutetaan. (Ruuska 2007, 126–131.)

Projektien kertaluontoisuudesta johtuen organisaatio, johtamisjärjestelmät ja viestintäjärjestelyt on suunniteltava ja perustettava jokaiselle projektille erikseen. Aktiivinen ja jatkuvasti muuttuva projekti toimintaympäristö edellyttää sitä, että tehtyjä suunnitelmia voidaan sulavasti muuttaa projektin aikana. Työskentely ja johtamismenetelmät on valittava kulloiseenkin tehtävään siten, että päästään parhaaseen mahdolliseen tulokseen projektin tavoitteiden suhteen. Samoja johtamistekniikoita kuin perinteisessä linjajohtamisessa ei voida soveltaa projekteissa. Perinteisillä johtamismenetelmillä ja organisaatorakenteilla on tarkoitus pitää organisaatio tasaisesti etenevässä ja mahdollisimman stabiilissa tilassa, sillä ennustettavuuden heikkeneminen ei ole suotavaa ja sitä yritetään välttää kaikin keinoin. Nämä perinteiset

rakenteet ja johtamisjärjestelmät ovat suunniteltu jatkuvaluonteiseen toimintaan, jolloin pääpaino on työprosesseissa ja tehtävissä, ei niinkään päämäärissä. (Ruuska 2007, 130–131.)

Projektien koko ja luonne ovat hyvin erilaisia ja tästä syystä myös niiden organisoinnissa painottuvat erilaiset seikat. Projektipäällikkö on pienissä projekteissa pääasiallinen resurssi ja tässä tapauksessa riittää johtoryhmän sijaan yksi valvoja. Yhteistyön suunnittelu ja linjaorganisaation henkilöiden kanssa on projektipäällikön tehtävä ja hänen tulee myös varmistaa linjahenkilöiden ajankäyttö projektille. Pienissä projekteissa aikataulu muodostuu useasti projektipäällikön ajankäyttösuunnitelman mukaisesti. Pulmana tässä on, miten saadaan linjaorganisaatiolta tarvittavat työpanokset oikea-aikaisesti. Toimintaverkko-suunnitelma on edellä kuvattuun ongelmaan hyvä ratkaisu, sillä siinä on merkittynä kaikki pienetkin projektin työpanokset. Tällä voidaan osoittaa, mitä merkitsee, jos työsuoritus myöhästyy tai siirtyy sovitusta ajankohdasta. (Pelin 2008, 65 - 66.)

Useat organisaatiot ovat sekoitus toiminnallisen organisaation ja projektiorganisaation rakennetta, esimerkiksi linja- ja projektiorganisaation yhdistelmä. Projektipäällikön alaisuuteen merkitään suoraan osa resursseista, kun taas osalla on esimiehenä linjapäällikkö. Projektiin liittyvien töiden antajana toimii tässä tapauksessa projektipäällikkö. Sen, tulisiko projektipäällikön olla resurssien suoranainen esimies, ratkaisee pitkälti projektin kesto. Projektien keston ollessa lyhyitä muutamasta kuukaudesta vuoteen ei ole kenenkään etujen mukaista, että työntekijöiden esimies vaihtuisi aina projektin vaihtuessa. (Pelin 2008, 65 - 66.)

Matriisiorganisaatiolla tarkoitetaan juuri edellä kuvattua linjaorganisaation ja projektiorganisaation sekoitusta. Matriisiorganisaation onnistumiseen vaikuttaa se, että kaikki osallistujat ymmärtävät roolinsa ja vastuunsa. Matriisirakenne yhdistää kummankin puhtaan mallin hyvät ominaisuudet. Matriisirakennetta pidetään yhtenä ehkä voimakkaimpana projektinhallinnan organisaatiovaihtoehdoista. Hyvin toimiva matriisiorganisaatio on kuin polkupyörä: dynaamisesti vakaa mutta staattisesti epävakaa. (Forsberg, Mooz & Cotterman 2004, 139 - 140.)

Matriisiorganisaatio on usein käytetty projektiorganisaatio ja tässä tapauksessa projekteille tulee keskinäisiä riippuvuuksia yhteisten resurssien kautta. Osaaminen matriisiorganisaatiossa jakautuu kolmeen toiminta-alueeseen, jotka ovat projektien- ja tulosityksikön johto ja asiantuntijat. Linjajohto on koko toiminnan runko, joka vastaa henkilöstöhallinnasta ja markkinoinnista. Projektipäälliköt, vastaavat henkilöt ja projekti-insinöörit kuuluvat projektijohtoon. Projektit varaavat tarvitsemansa asiantuntijat ryh-

mistä, jotka ovat muodostettu osaamisryhmittäin. Matriisiorganisaatio soveltuu parhaiten organisaatioihin, joissa on yli kymmenen projektia ja yli 100 henkilöä, sillä tällöin saadaan vietyä organisaation erikoistumista pidemmälle ja muodostettua osaamisryhmiä. Aikaisemmin kerrottiin matriisiorganisaation tehokkuudesta, mutta tehokkuuden lisäksi se on myös hyvin vaativa. Kaikki projektit tulee suunnitella ja ohjata yhteisillä menetelmillä. Yhdenkin projektin aikataulun siirtyminen vaikuttaa toisten projektien viivästymiseen, koska yhteiset resurssit eivät vapaudu ennalta suunnitellusti. Luotettavalla aikataulunhallinnalla on siis suuri merkitys ja se korostuu juuri matriisiorganisaatiossa. (Pelin 2008, 72 - 73.)

Matriisiorganisaatiolla saavutettavat edut: (Pelin 2008, 73.)

- pidemmälle viety ammatillinen erikoistuminen, joka palvelee kaikkia projekteja
- yhdessä projekteissa hankittu tieto saadaan nopeasti hyödyntämään muita projekteja
- joustava henkilöstön siirto projekteista toiseen tasaa henkilöiden työkuormitusta
- johdolla paremmat mahdollisuudet ohjata resurssien käyttöä
- alentaa kustannuksia, kun poistetaan päällekkäiset kehitystyöt
- linjaesimies pysyy samana projektien vaihtuessa

Ongelmia matriisiorganisaatiossa: (Pelin 2008, 73 - 74.)

- projektien valvonta vaatii paljon kokouksia, päätöksen teko mutkistuu
- kiistat resursseista eri projektien välillä
- vaatii onnistuakseen luotettavasti toimivaa projektien resurssi- ja aikasuunnittelua

Matriisiorganisaatiossa projektipäällikkö vastaa projektille asetettujen tavoitteiden saavuttamisesta, tehtävien määrittelystä (mitä, milloin, paljonko) ja raportoi johdolle projektin edistymisestä. Linjapäällikkö vastaa henkilöiden nimeämisestä projektille, ryhmän jäsenten ammattitaidon kehittamisestä ja alan työmenetelmien ja standardien kehittamisestä. Asiantuntijan vastuu alueella on työn suorittaminen annettujen aikataulun ja ohjeiden mukaisesti, edistymisen raportointi ja työn laadusta vastaaminen. (Pelin 2008, 75 - 76.)

Projektin asettaja toimii projektin rahoittajana ja tekee päätöksen projektin aloittamisesta. Asettajan tehtävänä on päättää projektin aloittamisesta, keskeyttämisestä ja päättämisestä sekä nimetä projektille johtoryhmä. Projektin asettaja vastaa viimekädessä siitä, että projektille on käytettävissä sille tarvittavat

resurssit ja ratkaista mahdolliset projekti- ja linjaorganisaation väliset kiistat. Huomioitavaa on, että toimitusprojekteissa rahoittajana toimii tilaaja. *Projektin ohjaus- ja johtoryhmä* voi olla sekä yhteisiä asiakkaan kanssa että organisaation sisäisiä. (Artto ym. 2006, 288.)

Projektin johtoryhmä (ohjausryhmä) edustaa projektin asettajaa. Penissä projekteissa ohjausryhmää vastaa yksi henkilö, joka on useasti projektin valvoja. Toimitusprojekteissa voi olla tarpeellista erillinen tilaajan johtoryhmä, joka koostuu toimittajan ja tilaajan edustajista. Toimittajan johtoryhmä on yleensä yrityksen sisäinen. Projektin johtoryhmä kootaan sellaisista organisaatioyksiköistä, joiden toimintaan projektista saatava tulos merkittävästi vaikuttaa. Projektin suhteen korkein päättävä elin on projektin johtoryhmä ja sen toimintaa ohjaa projektin asettajan antamat määräykset ja kaikkia projekteja koskevat voimassaolevat yleisohjeet. (Pelin 2008, 68 – 69.)

Projektin johtoryhmän päätehtävät:

- nimetä projektille projektipäällikkö
- määrittää projektin tekniset, ajalliset ja kustannukselliset tavoitteet
- tehdä projektin kannalta keskeiset päätökset
- hyväksyä projektipäällikön tekemä projektisuunnitelma
- taata projektille sen tarvitsemat henkilö- ja muut resurssit
- hyväksyä projektitulos
- päättää milloin projekti lopetetaan

(Pelin 2008, 69.)

Projektipäällikkö on projekteissa keskeisessä roolissa. Tämä tulee hyvin esille, kun perehtyy projektinhallinnan teoriaan. Projektipäällikkö ei ole pelkkä titteli tai arvonimi, vaan työhön sisältyy runsaasti vastuuta ja velvoitteita sekä myös mahdollisuuksia ja jonkin verran päätösvaltaa.

Projektipäällikön keskeinen tehtävä on johtaminen, joka perustuu projektissa ryhmätyöskentelyyn ja asiantuntijoiden keskinäiseen kiinteään yhteistyöhön. Johtamisen ohella projektipäällikön tulee suojella ryhmäänsä perusorganisaation byrokratialta sekä taata ryhmälleen työrauha. Projektin operatiivisena johtajana projektipäällikön tehtävänä on päivittäisjohtaminen projektissa. Asetettujen tavoitteiden saavuttaminen annetuilla resursseilla on projektipäällikön tehtävä. Projektipäällikön tehtävänä on delegoida

toteutusvastuuta edelleen projektiryhmälle ja eri tehtävien vastuuhenkilöille. Pienet projektit ovat poikkeus tässä suhteessa, sillä niissä projektipäällikkö yleensä osallistuu suoranaisesti toteutusprosessin tehtäviin. (Ruuska 2007, 136 – 137.)

Projektipäällikön tulee taitaa delegointi, sillä silloin hän pystyy luovuttamaan yksittäiselle projektiryhmän jäsenelle osan tehtävistään. Samalla kun projektipäällikkö luovuttaa tehtäviään, siirtyy myös niiden toimittamiseen tarvittava toimivalta, edellyttäen että kyseinen henkilö hyväksyy ensin annetun tehtävän. Ilman delegoinnin taitoa projektipäällikkö ei voi keskittyä hänelle oleellisiin asioihin projektin tehtävissä. Projektipäällikön pääasiallinen työ on ohjausprosessien tehtävien hoitaminen kuten suunnittelu, valvonta ja toimeenpano. Ilman delegointia projektipäällikön työpäivät kuluvat suunnittelupalavereissa istumiseen ja toteutusprosessin yksityiskohtien selvittämiseen. Nämä kaikki edellä mainitut ovat pois projektin johtamiseen tarkoitetusta ajasta. Delegointi vaatii projektipäälliköltä kovaa luottamusta asiantuntijoihinsa. Pätevyytensä osoittaneille ja luottamuksensa ansainneille asiantuntijoille ei tarvitse kertoa, miten työ pitää tehdä, vaan määritellä, mitkä ovat reunaehdot ja mitä pitää tehdä. Projektipäällikön käytäessä delegoivaa johtamistyyliä hän osoittaa vastuualueet ja antaa projektiryhmän hoitaa itsenäisesti tehtävät ja näin hän motivoi ryhmänsä jäseniään osoittamalla heille luottamustaan. (Ruuska 2007, 137.)

Projektipäällikön valinta vaikuttaa olennaisesti siihen, miten projektissa tullaan menestymään ja tämän takia valitseminen tulee tehdä huolella. Valitun projektipäällikön tulee täyttää käyttäjän ja asiakkaan vaatimukset, hänen tulee myös tarjota positiivinen ja virikkeellinen työskentely-ympäristö projektiryhmälle ja samaan aikaan saavuttaa omat henkilökohtaiset tavoitteensa. Saavuttamalla hyvän tuloksen investoinnille projektipäällikkö vastaa myös ylemmän johdon vaatimuksiin. Pelkkä koordinointi ja valvonta eivät riitä projektipäällikön tehtävien hoitamiseen, vaan on erittäin tärkeää, että hän toimii johtajana. Valitulla projektipäälliköllä tulee olla selvät suhteet projektiin osallistuvan linjaorganisaation johtoon. (Forsberg ym. 2004, 151.)

Olipa sitten projektin perusrakenne mikä tahansa, niin yhteinen tekijä on kuitenkin monimutkaiset ihmissuhteet. Nämä vaativat projektipäälliköltä enemmän käyttäytymistaitoja eli (johtajuuden ja neuvottelun taitoja) kuin teknisiä taitoja. Projektipäälliköllä tulee kuitenkin olla teknistä osaamista omasta alastaan ja olla perehtynyt projektin alueeseen. Haastavaan projektipäällikön tehtävään valittavan henkilön tulee olla aika yli-ihminen jos katsoo työpaikkailmoituksia. Projektipäällikön tulee myös osoittaa seuraavia avuja tunnistettujen taitojen lisäksi: ryhmän rakentaminen ja johtajuus, liiketoimintaäly ja yrittäjäisyys, tasapaino teknisten ja liiketoimintakykyjen välillä sekä organisointi, suunnittelu- ja hallintakyvyt.

(Forsberg ym. 2004, 151 - 152.) *Projektiryhmän jäseniltä* edellytetään yhteistyökykyä ja oman vastuualueen ammattitaidon hallintaa. (Pelin 2008, 70).

Yksittäisten henkilöiden kapasiteetin ja osaamisen lisäksi projektiryhmän työskentelyyn vaikuttavat ryhmädynaamiset tekijät. Nämä tulisi ottaa huomioon, kun ryhdytään ryhmää muodostamaan ja henkilöitä valitsemaan. Yhteistyötä ja monenlaista vuorovaikutusta tapahtuu projektin aikana ja projektiin vaikuttavat lukuisat inhimilliset asiat. Merkittävin asia on kuitenkin se, miten ryhmä tulee toimeen keskenään, onko työnjako sopiva, pystyvätkö henkilöt joustamaan muutostilanteissa ja pystyvätkö he sopimaan asioista keskenään. Projektiryhmän muodostamiseen ei ole yhtä ainoaa sapluunaa ja kokenutkin projektipäällikkö voi tehdä tässä vääriä valintoja. Projektipäälliköllä täytyy olla riittävästi tietoa ryhmää muodostettaessa henkilöiden osaamisesta ja resursseista sekä millaisia he ovat ihmisenä. Projektiryhmää muodostettaessa on erittäin tärkeää, että organisaatiossa on hyvät käytännöt osaamisen kehittämiseen ja tarvittava määrä projekteihin soveltuvia resursseja. Käytännössä useat projektiryhmät perustetaan kovalla kiireellä tilanteessa, jossa saatavissa oleva resurssien laatu ja määrä on rajallinen. Tällöin projektipäällikön tulee alkaa miettimään projektin työskentelytapojen tehostamista. (Artto ym. 2006, 296 – 297.)

3 TEORIAA PROJEKTINHALLINNASTA

Projektinhallinta on projektin päämäärän ja tavoitteiden saavuttamiseen tähtäävien johtamistapojen soveltamista. Odotusten, päämäärän ja vaatimusten täyttyminen ovat projektien keskeisimmät haasteet. Projektien onnistumiseen vaikuttavat monenlaiset tekijät kuten tekniset, taloudelliset ja sosiaaliset asiat. Yhteistä onnistumisille on projektinhallinta ja juuri siihen tilanteeseen soveltuvat systemaattiset menetelmät ja johtamistavat. Johtamistapa-käsitteeseen kuuluvat kaikki taidot, tiedot, työkalut ja menetelmät, joita projektin päämäärän ja tavoitteiden saavuttamiseen tarvitaan. Sovellettavat johtamistavat ja niiden painotus voivat vaihdella projektin eri vaiheissa. (Artto ym. 2006, 35.)

Projektinhallinnalta vaaditaan jatkuvaa ennakointia. Muutoksia tulee väistämättä ja niiden tuomiin paineisiin tulee voida nopeasti vastata ja sopeuttaa projektin toiminta muuttuneen tilanteen tasalle. Projektinhallinta on suunnittelua, päätöksentekoa, ohjausta, toimeenpanoa, koordinointia, valvontaa, suunnan näyttämistä ja ihmisten johtamista. Kaikissa näissä määritelmässä on yhteisenä tekijänä valvonta. Mitä suurimassa määrin projektinhallinnassa on kysymys ihmisistä ja heidän johtamisestaan. Tämä onkin tärkein yksittäinen tekijä, kun arvioidaan projektien edellytyksiä onnistumiseen. Mikäli tällä sektorilla on ongelmia, ei projektille voi ennustaa kovin valoisia tulevaisuuden näkymiä. (Ruuska 2007, 30 - 31.)

Samalla tavalla kuin projektityöhön sisältyy ohjausta sekä toteutusta, niin myös projektinhallinta voidaan jakaa toteutusprosessiin ja ohjausprosessiin. Toteutusprosessi tähtää suoranaisesti projektin lopputuloksen aikaan saamiseksi. Toteutustyötä tulee kuitenkin ohjata, jotta tulos olisi asetettujen vaatimusten mukainen. Ohjausprosessilla taas pyritään mahdollisimman tehokkaaseen lopputulokseen, mutta samalla laatu tulee pitää asetetun tavoitteen mukaisena. Käsitteellisesti näiden kahden prosessin eron ymmärtäminen on tärkeää, koska se muodostaa lähtökohdan projektityypistä riippumattomien projektinhallinnan menetelmien käytölle.

- ohjausprosessi + toteutusprosessi = projektinhallinta
- projektinhallinta = oikealla tavalla oikeita asioita

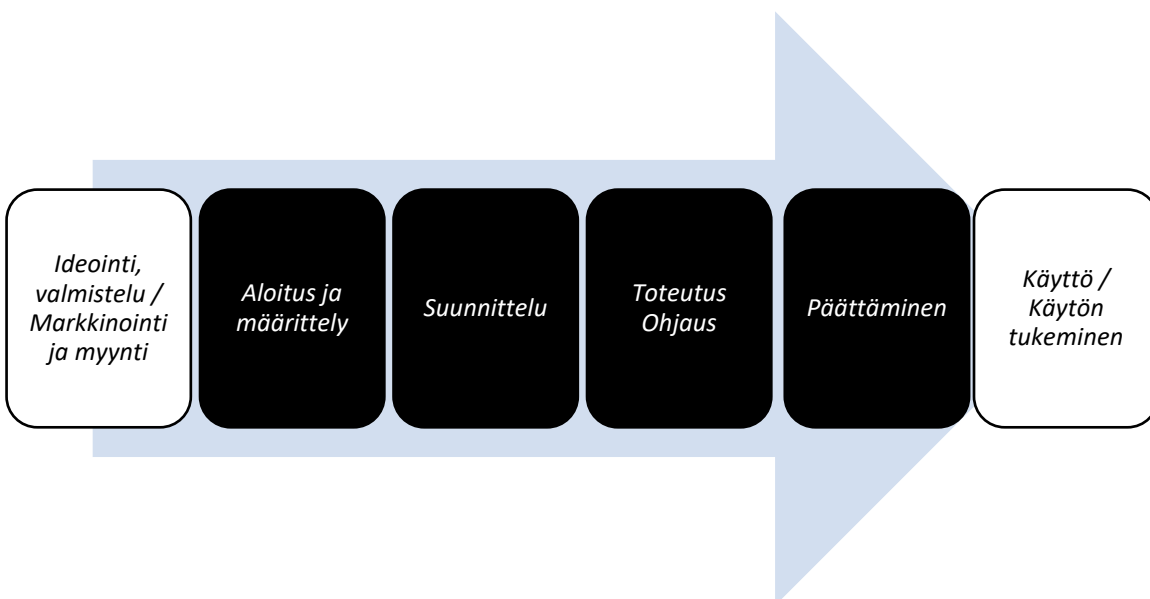
Ohjausprosessin perusteet pysyvät samoina projektista toiseen, mutta projektin laajuus ja luonne vaikuttavat jonkin verran ohjausprosessin elementteihin. Toteutusprosessiin liittyvät tekijät ovat riippuvaisia projektin kohdealueesta. Voimalaitoksen rakentamiseen tarvitaan erilaista asiantuntemusta kuin vaikka päivähoitojärjestelmän uudistamisessa. (Ruuska 2007, 30 - 31.)

3.1 Projektin elinkaari ja vaiheistus

Jokaisella projektilla on oma elinkaarensa ja tämän hahmottaminen on projektityössä todella tärkeää. Projektin johtamisessa on syytä tiedostaa elinkaaren merkitys ja eri vaiheet siitä syystä, että projektin riskit pysyttäisiin käsitteellistämään ja sijoittamaan projektin eri vaiheet aikajanelle. Projektin elinkaari muodostuu tiedostettujen perusvaiheiden summaksi. (Virtanen 2000, 73.)

Projektin elinkaarella tarkoitetaan eri vaiheiden ketjua, jossa projektiin kohdistuvat odotukset ja ideat sekä mahdollisuudet tunnistetaan. Projekti toteutetaan ja sen käyttöä ja tuloksia tuetaan. Projektiliiketoiminnassa menestymisen kannalta on välttämätöntä huomioida ennen ja jälkeen projektia olevat vaiheet ja eri projektien keskinäiset riippuvuudet. Projekti liittyy usein laajempaan kokonaisuuteen, joten tämän ymmärtäminen on tärkeää hyvän ja menestyksekkään toteutuksen kannalta. (Arto ym. 2006, 47.)

Varsinainen projekti koostuu erilaisista osaprosesseista tai vaiheista ja niihin liittyvistä katselmoineista ja päätöksistä. Tätä elinkaaren osaa kutsutaan projektin toteutukseksi, jonka syöteenä on tunnistettu ja myös johonkin pisteeseen asti valmisteltu projektimahdollisuus ja tuotoksena projektissa toteutettu tuote. (Arto ym. 2006, 48.)



KUVIO 1. Projektin elinkaari ja toteutus (mukaihen Arto ym. 2006, 49)

Kuviossa 1 kuvataan projektin elinkaarta, tummalla pohjalla esitetään yleisimmät projektin toteutuksen vaiheet. Jokaisella osavaiheella on omat tavoitteensa ja vaiheiden tulokset tulee suunnitella ennalta selkeästi. Projektikohtainen yksityiskohtaisempi vaiheistus ja vaiheiden sisältöjen määrittäminen liittyvät työn ositukseen ja tehtävämäärittelyyn. (Arto ym. 2006, 48.)

Etenemisen varmistumiseksi pitää eri vaiheiden tuloksien ja tehtävien olla todennettavia ja näkyviä. Näiden tulee myös liittyä projektin laajuustavoitteeseen ja projektin tuloksena toteutettavaan tuotteeseen. Vaiheiden osana tai välillä voi olla päätöskohtia, joissa käydään läpi edellisen vaiheen tulokset sekä tehdään valintoja etenemisestä ja muutoksista ja tässä vaiheessa voidaan arvioida myös projektin etenemiskelpoisuutta. (Artto ym. 2006, 48.)

Projektin vaihejako tulee ymmärtää laajemmin siten, että se kattaa kaikki tehtävät projektin käynnistämisestä aina päättymiseensä saakka. Hyötyjen ja kustannuksen näkökulmasta voidaan tarkastelua vieläkin laajentaa koskemaan projektin tuloksena syntyvän järjestelmän tai tuotteen elinkaarta. Tuotteelle on arvioitu aina jonkinlainen tehollinen käyttöikä tai takaisinmaksuaika, minkä jälkeen tuote on korvattava uudella tai tehtävä ainakin jonkinlaisia perusparannus toimenpiteitä. Tuotteen elinkaari ei suoranaisesti liity projektitoimintaan, mutta sen perusteella voidaan ennakoida, milloin mahdolliset uuden projektin valmistelutyöt on aloitettava. (Ruuska 2005, 31.)

3.2 Projektin käynnistys- ja määrittelyvaihe

Projektin käynnistys- ja määrittelyvaiheessa määritellään projektin päämäärä ja tavoitteet sekä tunnustetaan tarve projektille ja siihen liittyvälle ongelmaratkaisu- ja muutostarpeelle. Tässä vaiheessa laaditaan projektiesitys ja -kuvaus tai näistä tarkemmalle tasolle viety alustava projektisuunnitelma. On tärkeää ottaa myös huomioon projektin eri sidosryhmien tarpeet ja odotukset. Tästä johtuen tavoitteet ja projektin keskeisimmät toimintatavat tulee määrittellä eri sidosryhmien yhteisissä projektin aloitus- ja määrittelykokouksissa. (Artto ym. 2006, 48 – 49.)

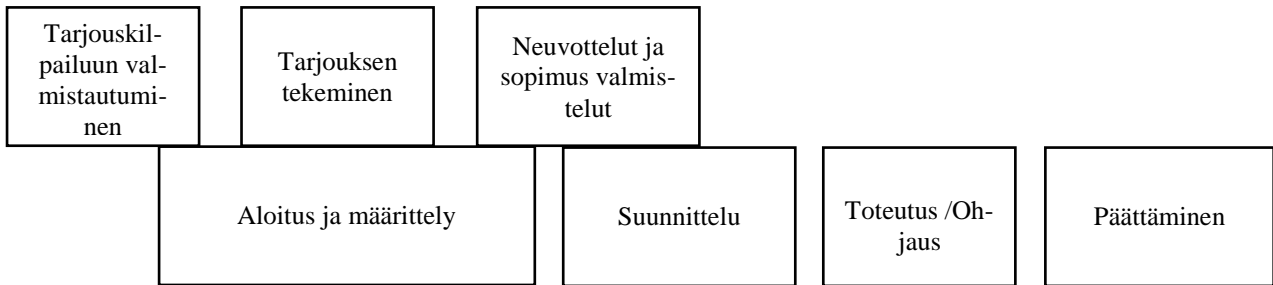
Projektin käynnistämällä luodaan pohjaa projektiryhmän yhtenäisyydelle, projektin tiedonkululle ja käytettävälle työtavoille. Käynnistystoimenpiteitä ovat projektiryhmän yhteistyöilmapiirin luominen, tavoitteiden määrittely, ryhmän jäsenten tehtävien määrittely, projektinhallintamenettelyjen suunnittelu sekä projektisuunnitelman laatimisen aloitus. (Pelin 2008, 77.)

Projekti voidaan katsoa alkaneeksi hetkestä, kun asiakas tai projektitoimittaja on tunnistanut mahdollisuuden ja lähtee määrittelemään projektia lisää. Määrittelyvaiheessa otetaan selvää siitä, miksi projekti on tärkeä. Mitkä ovat projektin eri sidosryhmät? Mitä hyötyä projektilta odotetaan ja onko sitä edes järkevää tai mahdollista toteuttaa? Projektin aloitus- ja määrittelyvaihe on kokonaisuuden kannalta kat-

sottuna erittäin merkittävä, koska silloin tehdään tärkeitä päätöksiä tavoitteista, toteutustavasta sekä päämäärästä. Alkuvaiheen päätösten on sovittava keskenään yhteen, projektin sidosryhmien tulee hyväksyä nämä ja päätösten tulee tukea projektin menestyksellistä toteuttamista. (Arto ym. 2006, 101.)

Toimitusprojektin valmistelu

(projektitoimittajan näkökulma)



Projektin toteutus

(projektin toteuttajan näkökulma)

KUVIO 2. Projektien toteutus ja myynti voivat tapahtua yhtäaikaaisesti, rinnakkain projektin toteuttavassa organisaatiossa. (mukaillen Arto ym. 2006, 102)

Projektin toteutuksen vaiheet eli määrittely, alustava suunnittelu ja toteuttavuuden arviointi limittyvät toimitusprojektin vaiheiden markkinointi- ja myyntivaiheen kanssa kuvion (KUVIO 2) mukaisesti. Projektin toteutukseen voidaan ottaa joko toimittajan tai asiakkaan näkökulma. Toteutuksen vaiheet ovat kummallekin osapuolelle samat, mutta painotuksissa ja sisällössä kuitenkin on eroavaisuuksia. Työn edetessä vastuu vaihtuu sopimuksen kohteena olevasta projektista. (Arto ym. 2006, 101 - 102.)

Projektin alkuvaiheessa asiakkaalla on mahdollisuus siirtää vastuuta kokonaisuuden hallinnasta luotettavaksi kokemalleen toimittajalle. Ennen varsinaista sopimusta asiakas voi antaa toimittajalle osittain vastuun projektista, vaikkakaan varsinaiseen sopimukseen yhteistyöstä ei ole vielä päästy. Projektitoimittajalla on mahdollisuus määrittelyn ja tarjouskilpailun aikana vaikuttaa toteutusratkaisuihin ja myös projektin tavoitteisiin sekä aloittaa jo alustavaa suunnitelmaa. Riskitön tilanne tämä ei kuitenkaan ole, koska mahdolliset resurssisatsaukset myyntivaiheeseen eivät välttämättä johda yhteistyösopimuksen

syntyyn. Asiakkaan näkökulmasta tilanne on taas pelkästään positiivinen, koska hän saa tätä kautta ilmaiseksi ideoita tärkeäksi kokemansa projektin kustannustehokkaaseen ja laadukkaaseen toteutukseen toimittajien tarjousten kautta. Projektin alkuvaiheessa keskeisiä työkaluja projektin kokonaisuuden hallinnan kannalta ovat projektikuvaus, esitys- ja suunnitelma. (Artto ym. 2006, 102 - 103.)

Projektikuvaus antaa vastaukset seuraaviin kysymyksiin: miksi projektia edes harkitaan, miten se voidaan toteuttaa ja mitä se koskee. Kuvauksessa voi olla ideoita projektin toteuttamisesta, laajuudesta ja siitä, mitä hyötyjä projektilta haetaan sekä mahdollisista yhteistyökumppaneista. Kuvauksen pohjalta ei ole järkevää lähteä vielä toteuttamaan projektia, mutta se on pohjana varsinaiselle ja tarkemmalle suunnittelulle. Projektikuvauksessa tehdään päätös, siitä viedäänkö toteutus projektista yrityksen päätöksentekoprosessiin. Jos päätös on, että projektia päätetään jatkaa toteutukseen, siitä tulee tehdä seuraavaksi projektiesitys. (Artto ym. 2006, 103 -104.)

Projektiesitys on projektipäällikön tai tilaajan tarvitsema lyhyt esitys projektin perustiedoista. Projektiesityksessä esitetään perustiedot projektista tiivistetyimmmin kuin varsinaisessa projektisuunnitelmassa. Projektiesityksessä korostuvat projektin tavoitteet, hyödyt, tarkoitus sekä projektin edellyttämät investoinnit. Projektiesitys antaa suuntaa alustaviin resurssivarauksiin, tarjouspyynnön valmisteluun ja siitä on hyötyä myös projektin investointipäätösten valmisteluun. Suunnitelmaa käytetään ennen kaikkea ylemmän johdon päätöksentekotarkoituksissa, neuvotteluissa sekä myöhemmässä vaiheessa projektin viestinnässä. (Artto ym. 2006, 105.)

3.3 Projektin kokonaisuuden hallinta

Kokonaisuuden hallinnalla tarkoitetaan projektin ja sen johtamisen osa-alueita yhdistäviä toimia ja näiden avulla projekti saadaan toteutettua yhtenä kokonaisuutena tavoitteiden mukaisesti. Tarkoituksena on säädellä tehtävien keskinäisiä riippuvuuksia, projektinhallinnan toteutusta sekä eri tietalueisiin liittyvää johtamista. Kokonaisuuden hallintaan kuuluu myös tavoitteiden määrittely ja niiden tarkentaminen projektin edetessä sekä muutosten hallinta. (Artto ym. 2006, 101.)

Ensimmäiseksi kokonaisuuden hallinta kohdistuu projektin suunnitteluun ja toteuttamiskelpoisuuden valmisteluun ja tässä vaiheessa työkaluina voidaan käyttää edellä mainittuja projektiesitystä, -kuvausta ja suunnitelmaa. Siirryttäessä seuraaviin vaiheisiin eli projektin toteutukseen ja ohjaukseen, kokonaisuuden hallinta on tietalueiden ja eri osien mukaisten johtamistoimien tarkastelua kokonaisuutena ja

niiden tasapainottamista. Tässä projektisuunnitelman lisäksi toimivia työkaluja ovat raportoinnin ja muutostenhallinnan menetelmät. Kokonaisuuden hallinta kuuluu käytännössä etupäässä projektipäällikön työnkuvaan ja tällä varmistetaan, että projektin aikana tehdään oikeita asioita oikeaan aikaan. Projektin kokonaisuuden hallinnalla pyritään koko projektin elinkaaren aikaiseen varmistukseen siitä, että tuloksista saadaan odotettu hyöty. (Artto ym. 2006, 101.)

Muutostenhallinta tulee hoitaa projekteissa järjestelmällisesti ja kontrolloidusti, koska etenkin laajuuden muutoksilla on aina vaikutus projektin tavoitteisiin. Muutostarpeen havaitseminen vaatii aina analysointia ja hyväksymistä tai hylkäämistä. Projektin edetessä ilmenee aina muutostarpeita, joilla tarkoitetaan mitä tahansa tuloksiin tai etenemiseen vaikuttavia tekijöitä ja toimenpiteitä edellyttämiä poikkeamia suunnitelmasta. Muutosten hallinnalla pyritään välttämään ongelmia, joita hallitsematon työn lisääminen tai vähentäminen aiheuttaa, resurssiongelmat voivat myös aiheuttaa ongelmia projektin onnistumiselle. Muutoksenhallinnalla reagoidaan projektiin kohdistuvaan ennakoimattomaan poikkeamaan, tämä on muutoksenhallinnan perimmäinen tarkoitus. (Artto ym. 2006, 242 - 243.)

Projekteissa muutoksenhallinta on jatkuvaa työtä ja muutosten välttämättömyys ja hyödyllisyys on tarkkaan harkittava. Välttämättömyyden ja hyödyllisyyden arviointiin tarvitaan aina useamman kuin yhden henkilön mielipide. Analysoinnin yhteydessä arvioidaan työpanoksen suuruutta, joka tarvitaan muutoksen tekemiseen ja vaikutusta jo valmiiseen työhön. Pohjaksi päätöksen teolle laaditaan projektipäällikölle kirjallinen muutosehdotus. Projektipäällikkö voi tehdä päätöksen muutoksen hyväksymisestä, jos muutoksella ei ole vaikutusta projektin lopputulokseen tai työmääriin. Jos muutoksella on vaikutus resursseihin, projektin rajaukseen tai aikatauluun, tämä vaatii hyväksynnän yrityksen ohjeistuksen mukaan, esimerkiksi johtoryhmältä. (Ruuska 2007, 246 - 247.)

Muutoksen vaikutus projektin teknisiin perusratkaisuihin tai lopputuotteen ominaisuuksiin vaatii myös edellä mainitun hyväksynnän, josta kummassakin tapauksessa pitää olla kirjallinen dokumentti. Vähäisetkin muutokset tulee informoida projektipäällikölle, jotta hänellä on edellytykset arvioida toimenpiteen mahdolliset seurannaisvaikutukset. (Ruuska 2007, 246 - 247.)

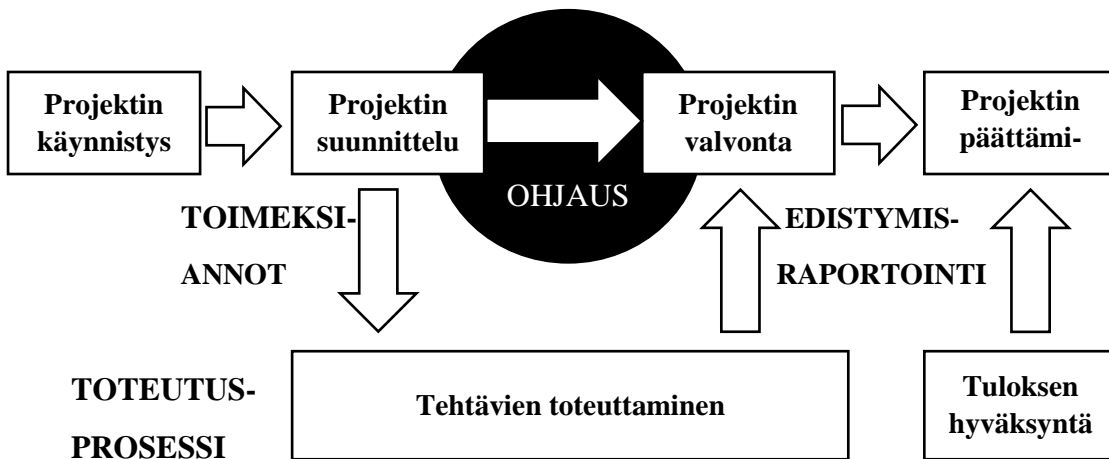
3.4 Projektinsuunnittelu

Suunnitelmallisuus ja ohjaus ovat projektitoiminnassa ominaista ja myös niiden avuksi kehitetyt johtamisjärjestelmät. Projektille annettujen tavoitteiden saavuttaminen vaatii jatkuvaa suunnittelua ja toteutuksen ohjausta ja tämä kaikki vaatii projektipäälliköltä kovia ponnisteluja. Suunnitelmallisuuden toteutuminen jokaisessa projektissa vaatii yrityksen johdon kirjallisen ohjeen, jossa on määritelty projekti-suunnitelman sisältö, laatimistapa ja hyväksyntä. Kaikilla projektityössä mukana oleilla on varmasti lukuisia ongelmatapauksia, jotka voidaan katsoa johtuvan huonosta tai puutteellisesta suunnittelusta. Tutkimuksissa on todettu projektin toteutusajan lyhenemisen useita kymmeniä prosentteja, juuri suunnittelun ansiosta. Työt aloitetaan helposti ilman suunnitelmaa vedoten ajan puutteeseen ja kiireeseen. (Pelin 2008, 83 - 84.)

Suunnittelu on työvaihe, joka määrittää projektia. Toimittaja sopii tilaajan ja yhteistyökumppaneiden kanssa, mitkä ovat projektin tavoitteet, sisältö, toteutustapa ja resurssit sekä muista toteutuksen yksityiskohdista. Suunnittelusta vastaa pääsääntöisesti projektipäällikkö, joka nimetään yleensä jo projektin määrittelyvaiheessa, mutta viimeistään suunnitteluvaiheessa. Suunnitteluun voi osallistua myös muita projektin sidosryhmiä sisällön edellyttämällä tavalla, tuoden suunnitteluun oman osaamisalueensa keskeisiä huomioita ja tarkennuksia. Vaikka projektisuunnitelma ja sen toteutus ovat pääsääntöisesti projektipäällikön vastuulla, sitä hyödyntävät kaikki projektiin osallistuvat osapuolet. Suunnitelmassa ei ole tarkoituksen mukaista toistaa yrityksessä jo olemassa olevia, yleisiä ja kaikille projekteille yhteisiä projektinhallinnan käytäntöjä. (Arto ym. 2006, 105 - 106.)

Projektin suunnittelulla etsitään yhdessä parasta mahdollista toteutustapaa projektille. Yleensä toteutustapoja on runsaasti ja oikean löytäminen ei ole aina helppoa. Suunnittelussa tutkitaan erilaisten ratkaisujen taloudelliset ja ajalliset tulokset ja näiden perusteella valitaan paras toteutustapa. Projektissa mahdollisesti eteen tulevat ongelmat kartoitetaan suunnittelussa ja näille etsitään yhdessä ratkaisua ja tarpeen niin vaatiessa kehitetään suunnitelmaa. Suunnittelussa tarkastellaan, miten erilaiset tekijät vaikuttavat projektin kulkuun ja tehdään näihin liittyviä päätöksiä. Suunnittelun tuloksena tavoitellaan mahdollisimman realistista toteutussuunnitelmaa, joka vastaa sen hetkistä parasta tietämystä. Hyväksytty projekti-suunnitelma on projektitiimille toimeksianto ja siinä kuvataan myös tiimin valtuudet projektissa. (Pelin 2008, 85.)

OHJAUS PROSESSI



KUVIO 3. Projektin suunnittelu ja ohjaus (mukaillen Pelin 2008, 85)

Suunnittelua tehdään jokaisessa projektin elinkaaren vaiheessa. Projektinsuunnittelu on prosessi, jossa määritellään etukäteen ne toimenpiteet, jotka tulee tehdä projektin loppuunsaattamiseksi. Suunnitelma kehittyy projektin edetessä peräkkäisten projektin vaiheiden kautta. (Forsberg ym. 2004, 162 - 163.)

Edellytykset projektin onnistumiselle luodaan suunnitteluvaiheessa, jolloin määritellään aikataulut, varataan tarvittavat resurssit sekä sovitaan käytettävät työmenetelmät ja yhteiset pelisäännöt projektissa. Etenemisen seuranta projektissa perustuukin suunnitteluvaiheen tuotoksiin. Suunnittelu elää projektin mukana ja siksi ei ole tarkoituksen mukaista tehdä projektin alussa koko projektin elinkaaren kattavaa suunnitelmaa. Suunnitellaan sen verran kuin tehtävän suorittaminen vaatii ja on tarkoituksen mukaista ja välttämätöntä. Useat sisällölliset ja tekniset asiat tarkentuvat vasta projektin edetessä ja tämän takia niihin on vaikeaa ottaa kantaa vielä projektin alkuvaiheessa. Suurikuva ja päälinjat projektista tulee olla selvillä alusta alkaen, mutta yksityiskohtainen suunnittelu vaatii sen, että edellisten työvaiheiden tuotokset ovat suurimmilta osiltaan käytettävissä. (Ruuska 2007, 175 - 178.)

Jokaisesta projektista tulisi olla hyväksytty projektisuunnitelma siten, että sen noudattaminen tulisi yrityksessä tavaksi. Projektisuunnitelmasta poikkeaminen tulee käsitellä muutoksenhallinnan keinoilla ja suunnitelmaan voidaan tehdä muutoksia, jos asiakkaan tarpeet, resurssit, toimintaympäristö tai strategia muuttuvat. Suunnitelma tulee tehdä sellaisella tasolla, ettei jokainen pieni yksityiskohta vaadi muutoksia. Muutokset vaativat suunnitelman päivittämistä ja ne tulee hyväksyttää uudelleen. (Artto ym. 2006, 107).

Pitää muistaa, että vain jäljellä oleviin tehtäviin voidaan vaikuttaa, eli jos tehtävät eivät menneet suunnitellusti, on turha jäädä pitkäksi aikaa murehtimaan ja etsimään syyllisiä. Takaiskuista pitää oppia ja välttää kompastumasta samaan ongelmaan seuraavissa projekteissa. Tärkeämpää on kuitenkin keskittyä siihen, miten projekti saadaan tässä tilanteessa vietyä kunnialla loppuun. (Ruuska 2007, 175 - 178)

Projektisuunnitelmalla annetaan vastaukset seuraaviin kysymyksiin: kuka, mitä, minkä verran, milloin, miten. Projektisuunnitelmaa ei pidä sekoittaa koko projektisuunnitteluun, sillä projektisuunnitelmassa ei ole tarkoitus määritellä tarkasti projektin teknisiä ratkaisuja. (Pelin 2008, 85 - 88).

Projektisuunnitelmien sisällössä on hieman eroja riippuen siitä, mistä lähteestä tietoa hakee, mutta pääsääntöisesti ne noudattavat samaa linjaa. Käyn tässä luvussa läpi muutamia projektisuunnitelman sisällysluettelon sisältöalueita.

Artton ym. (2006, 107) mukaan projektisuunnitelman tulisi sisältää seuraavia sisältöalueita:

- Taustat ja hyödyt
- Päämäärä ja tavoitteet
- Riskienhallinta
- Projektiorganisaatio ja vastuut
- Laajuuden hallinta
- Työn ositus (WBS)
- Aikataulun hallinta
- Resurssien hallinta
- Hankintojen hallinta
- Budjetti ja kustannusten hallinta
- Raportointi ja viestintä
- Täydentävät osiot ja liitteet

On kuitenkin huomioitavaa suunnittelun tarve ja sen laajuus, joka yleensä riippuu projektinlaajuudesta. Pienten projektien suunnitelmat voivat olla huomattavasti aikaisemmin esitettyä suunnitelman sisällysluettelon sisältöaluetta suppeampia. Yksinkertaisimmillaan projektisuunnitelma ottaa kantaa ja vastaa kysymyksiin:

- miksi projekti tehdään
- miten ja milloin tehtävät toteutetaan
- mitä tehtäviä projektiin kuuluu
- ketkä tekevät työt
- mahdolliset riskit ja mahdollisuudet

(Artto ym. 2006, 109 - 110)

Pelinin (2008, 85 - 91) mukaan projektisuunnitelman tulee sisältää seuraavia sisältöalueita:

- **MÄÄRITTELYT**
 - Johdanto ja tausta
 - Projektin tulostavoitteet
 - Rajaus ja liittymät
- **ORGANISAATIO**
 - Projektiryhmä
 - Johtoryhmä
 - Yhteyshenkilöt
- **TOTEUTUSSUUNNITELMA**
 - Ositus- ja toteutusvaiheet
 - Aikataulu
 - Tehtäväluettelo
 - Resurssisuunnitelma
 - Riskien kartoitus
- **BUDJETTI**
 - Projektibudjetti
 - Kustannusseuranta

- OHJAUSSUUNNITELMA
 - Kokoussuunnitelma
 - Tiedottaminen
 - Valvonta ja raportointi
 - Koulutussuunnitelma
 - Laadunvarmistus

3.5 Projektin toteutusvaihe

Toteutusvaihe tarkoittaa tässä suunnitelman mukaisesti toteutettua teknistä ja hankinnallista toteutusta. Tämä vaihe tulee ymmärtää eri tavoin kuin koko projektin toteutus. Toteutusvaiheessa tarkentuvat projektiryhmän keskinäiset vastuut, tehtävien ja niihin liittyvien töiden sisältö, toimintatavat ja tarkennetut resurssitarpeet. Tarkennuksien tuloksena hankitaan projektin toteutukseen tarvittavat resurssit ja toteutetaan työ suunnitelmien mukaisesti. Toteutus tarkoittaa siis resurssien kohdistamista oikeaan tekemiseen tavoitteiden mukaisesti oikeaan aikaan ja myös tarkoituksen mukaista työn dokumentointia. Projektin toteutus ja ohjaus toimivat rinnakkain. Ohjausvaiheesta on takaisinkytkentä suunnitteluvaiheeseen. Projektin etenemistä seurataan aikataulu- ja kustannusraportoinnin avulla ja raportointi on pitkälti vertailu- ja poikkeamaraportointia. Raportointi on ennakoivaa, jolloin saadaan paremmat mahdollisuudet korjaaviin toimenpiteisiin ja tässä keskeisessä roolissa on muutostenhallinnan menetelmät. Tilanne vaati analysointia ja jos projekti ei etene suunnitelmien mukaisesti, on tehtävä tarvittavia muutoksia projektisuunnitelmaan. (Arto ym. 2006, 49 - 50.)

3.6 Projektin ohjaus ja raportointi

Seuranta ja raportointi ovat keskeinen osa projektin ohjausta. Niiden tarkoituksena on varmistaa projektin eteneminen suunnitelmien mukaan ja, että projektin tulokset täyttävät sille annetut tavoitteet. Raportointia ja seuranta tehdään oman yrityksen tarpeisiin sekä myös kohdistetusti projektin asiakkaalle. Projektinjohdolla voi olla omia erityisiä toiveita raportoinnin suhteen tai raportointi voi kattaa kaikki projektin osa-alueet. (Arto ym. 2006, 248.)

Projektia tulee ohjata siten, että laadulliset ja sisällölliset tavoitteet saavutetaan, projektibudjettia ei ylitetä eikä aikataulusta myöhästyä. (Pelin 2008, 295). Projektin ohjaus merkitsee käytännössä todellisen

etenemisen vertailua suunniteltuun etenemiseen. Vertailussa havaittu poikkeama tulee analysoida, arvioida ja tunnistaa vaihtoehdot sekä tarvittaessa korjata. Projektin ohjaukseen liittyy läheisesti seuranta, joka on jatkuvaa tiedonkeruuta. Seurannalla saadaan kuva projektin etenemisestä ja voidaan tehdä päätelmiä tarvittavista toimenpiteistä. Projektin hallitsemiseksi on välttämätöntä saada tietoa projektin tilasta, resurssien käytöstä ja tuloksista ja näitä tulee verrata alkuperäisiin tavoitteisiin. Tähän tarkoitukseen on tarpeellista määrittää, kehittää ja ylläpitää projektin ohjausjärjestelmä. (Artto ym. 2006, 248.)

Ohjausjärjestelmän suunnittelu on laaja kokonaisuus. Tulee rakentaa perustyökalut kuten projektihallintaohjelman käyttö, kustannus- ja tuntiseurantajärjestelmä jne. Organisaation vastuut on määriteltävä sekä kehitettävä kokousjärjestelmä ja johdon yhteenvetoraportit, trendikaaviot ja ennusteet. Lopuksi ohjausjärjestelmä tulee kuvata projektiohjeistona. Projektissa ohjaus on koko elinkaaren jatkuvaa toimintaa, jonka vaiheet läpi käydään säännöllisin väliajoin projektin kuluessa. (Pelin 2008, 295 - 296.)

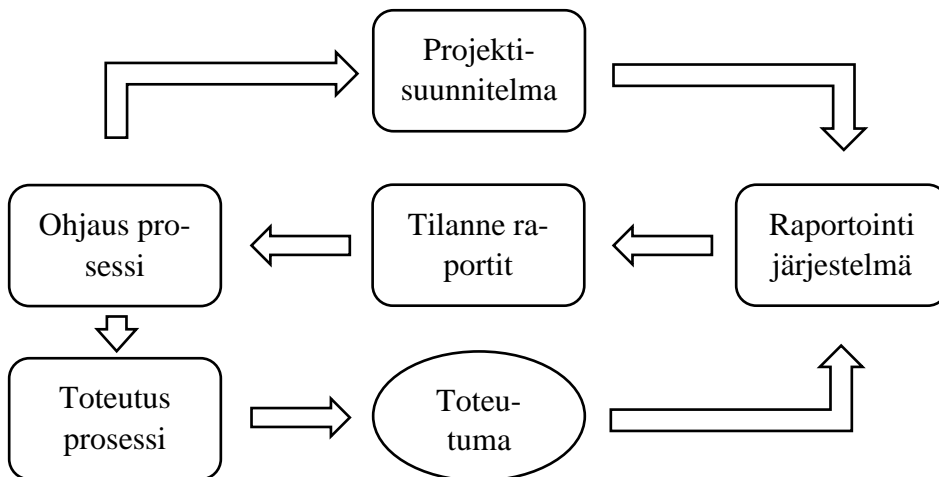
Artton ym. (2006, 249) mukaan tehokkaalle ohjausjärjestelmälle on ominaista:

- perusteellinen suunnittelu projektin edellyttämälle työlle
- kustannusten, työmäärien ja ajan hyvä arviointi
- kulujen hyväksytys ja kurinalainen budjetointi
- ajantasainen kirjanpito sekä projektin etenemisestä, että kulujen kertymisestä
- projektin laajuuden edellyttämistä tehtävistä selkeä viestintä
- säännöllinen jäljellä olevan ajan ja kustannusten uudelleen arviointi
- suunnitellun ja toteutuneen tilanteen vertailu riittävän usein sekä vertailuhetkellä, että projektin päättymishetkellä
- projektin monimutkaisuuteen sovitettu ohjauksen tarkkuus

Ohjaus liittyy kiinteästi projektin suunnitteluun ja tehtäviin arvioihin. Projektin ohjaus on välttämätöntä ja se tulee hoitaa tarkasti, tarkoista arvioista ja suunnitelmista huolimatta. Ohjausvirheet ja puutteet heijastuvat useimmiten projektin lopputuloksiin. Mitä aikaisemmassa vaiheessa virheet ja poikkeamat havaitaan, sitä helpommin niihin voidaan vielä vaikuttaa. Ohjauksen onnistumiseen tarvitaan todenmukaista tietoa projektin tilasta ja etenemisestä. (Artto ym. 2006, 248 - 250.)

Raportointijärjestelmän tehtävä on välittää ja kerätä projektia koskevaa informaatiota. Tämän informaation perusteella projektin etenemistä voidaan seurata ja reagoida mahdollisiin poikkeamiin. Jokaisella

projektilla on oma raportointijärjestelmänsä, jolla seurataan työn edistymistä. Kuviossa on havainnollinen esitys yhdestä raportointijärjestelmästä ja sen toiminnasta (KUVIO 4). (Ruuska 2007, 218.)



KUVIO 4. Projektin raportointijärjestelmä (mukaillen Ruuska 2007, 219)

Raportointijärjestelmä on keskeinen projektiviestinnän elementti ja ohjausprosessin apuneuvo. Projektin suunnitelmaa ja toteutumaa verrataan keskenään tilanneraporttien perusteella. Ohjausprosessi tuottaa vertailun tuloksena toteutusprosessille impulsseja, joiden perusteella tehdään tarvittaessa toimenpiteitä ja sopeutetaan projektin toimintaa tilanteen edellyttämällä tavalla. Raportointijärjestelmä palvelee projektin omaa poikkeamajohtamista ja toimii myös informaatiokanavana projektin ulkopuolisille tahoille. Hyvän viestintäjärjestelmän ominaisuuksia ovat ennakointi ja luotettavien toteumatietojen käsittely. Pyritään siis selvittämään, miltä mahdollisesti projektin lähitulevaisuus näyttää, ei pelkästään analysoida ja kerronta siitä, mitä on tapahtunut, esimerkiksi jos laiva uhkaa jäädä myrskyn keskipisteeseen, voi parran ajon jättää myöhempään ajankohtaan. Projektin raportteja ja tilannekatsauksia laadittaessa pitää aina harkita kenelle, raportoidaan ja miksi. Kaikkien asiapapereiden, joita projektissa tuotetaan, tulee edistää projektin tavoitteiden saavuttamista. (Ruuska 2007, 218 - 220.)

Raportointijärjestelmä kannattaa soveltaa projektin kannalta oikein, samalla tavalla kuin projektin suunnittelun ja muiden osa-alueiden tulee olla projektiin sopivia. Pienissä projekteissa raportointi voi olla hyvinkin tiheää ja epämuodollista, koska projektiryhmän yhdessä olo on tiivistä. Suuret, riskialttiit projektit vaativat taas hyvinkin säännöllistä, järjestelmällistä ja yhdenmukaista raportointia. Tällä varmistetaan se, että projektista säilyy hyvä kokonaiskuva laajuudesta ja monimutkaisuudesta huolimatta. Tiedonkeruun tulisi olla mahdollisimman pitkälle automatisoitua ja toistuvaa, etenkin laajoissa kokonaisuuksissa. Projektin raportointijärjestelmän yleisimmät kohderyhmät ovat asiakas, projektinjohtoryhmä, linjaorganisaation johto, projektioorganisaatio ja muut sidosryhmä. (Arto ym. 2006, 250 - 254.)

Riittävät lähtötiedot ja ohjeet	Oikea sisältö ja tehokas toteutus	Tuloksena tietoa, joka johtaa toimenpiteisiin
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Tieto on helposti saatavilla ❖ Hyödyntää numeerista ja kuvailevaa tietoa taitavasti ❖ On selkeästi ohjeistettu käyttäjille, mm. projektin osapuolet toteuttavat ja tietävät oman ja toistensa roolit raportoinnissa 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Kattaa kaikki projektin oleelliset tavoitteet ja osa-alueet ❖ Koostuu välineistä ja menetelmistä, jotka ovat nopeita ja helppo käyttää ❖ On säännöllinen ja projektin aikajänteeseen sopivan tiheä ❖ Kohdistuu yrityksen ja projektin kannalta oleellisiin asioihin ❖ On läpinäkyvä eli toisin sanoen johdonmukainen eri tasoillaan. ❖ Tarkkuus taso on projektin luonteeseen sopiva 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Tuottaa tietoa, jotka ovat vertailukelpoisia suunnitelman kanssa ❖ Kertoo menneisyyden lisäksi tulevaisuudesta ❖ Varoittaa toimenpiteitä aiheuttavista poikkeamista ❖ Edistää keskustelevaa ja selkeää viestintää ❖ Johtaa tarvittaessa konkreettisiin päätöksiin

KUVIO 5. Tehokkaan raportointijärjestelmän vaatimukset (mukaillen Arto ym. 2006, 251)

Tehokas ja hyvä raportointijärjestelmä tuottaa perusteltua, todenmukaista tietoa ja tuo näkyväksi sellaisen tiedon, joka edellyttää toimenpiteitä. Toimivaan raportointijärjestelmään kohdistuu monia vaatimuksia, jotka koskevat järjestelmän ohjeita ja lähtötietoja, sisältöä ja käyttöä sekä sen avulla tehtäviä toimenpiteitä ja päätelmiä. Kuviossa 5 esitetään vaatimuksia, jotka kohdistuvat tehokkaaseen raportointijärjestelmään. (Artto ym. 2006, 251.)

3.7 Laajuuden hallinta

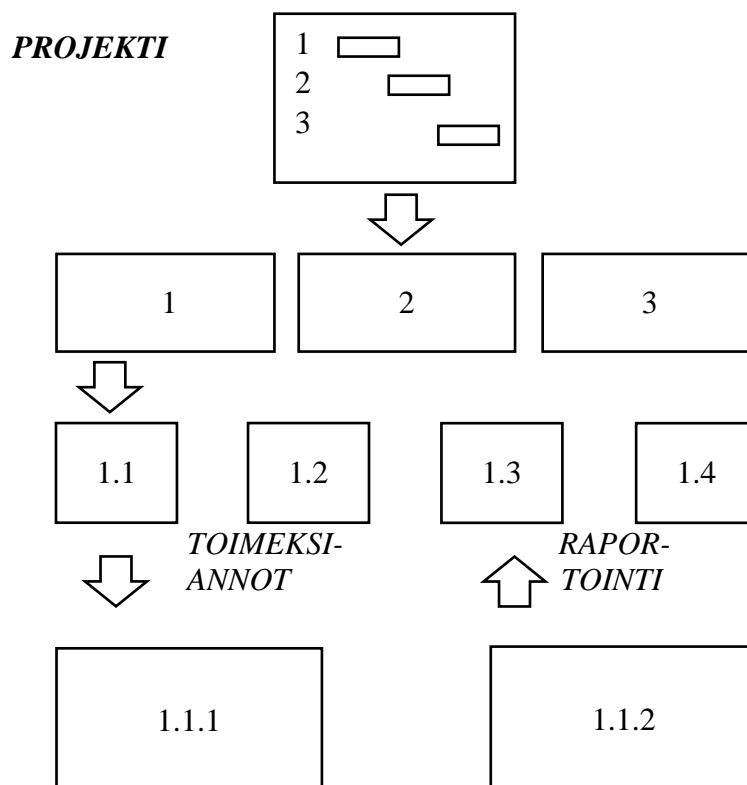
Laajuuden hallinta on projektiin kuuluvan työn laajuuden selkeää rajaamista. Projektin tuloksena toteutetun tuotteen tulee täyttää sille asetetut vaatimukset siten, että päämäärään päästään tehokkaasti ilman tarpeettomia tai ylimääräisiä lisätöitä. Asiakkaan ja muiden sidosryhmien tarpeista ja odotuksista muodostetaan tuotteen kuvaus. Kuvauksella varmistutaan siitä että, projekti on organisoitu ja työ suunniteltu määritellyn laajuuden saavuttamiseksi tehokkaasti. Laajuuden määrittelyssä käytetään toiminnallisia ja teknisiä suunnitelmia ja spesifikaatioita sekä niiden pohjalta kuvattuja vaatimuksia. Teknisten suunnitelmien muuttuminen ja täsmentyminen projektin aikana on hyvin yleistä ja tästä syystä laajuuden hallinta onkin koko projektinelinkaaren ajan tapahtuvaa tärkeää toimintaa. (Artto ym. 2006, 110 - 111.)

Isoissa ja monimuotoisissa projekteissa on erittäin tärkeää, että laajuuden määrittäminen tehdään huolellisesti. Virheellisesti rajattu projekti jo sen alkuvaiheessa aiheuttaa ongelmia, joita on vaikea korjata projektin edetessä. Rajausvaiheessa lukitaan lopullisesti mikä on projektin lopputulos sekä mitä toiminnallisia odotuksia projektin lopputuloksilta vaaditaan. Virheellisesti tehty rajaus heijastuu ohjaus- ja toteutusvaiheeseen, työmääräarviot ja aikataulut eivät toteudu suunnitellusti, resursointijärjestelyt epäonnistuvat ja laatu kärsii. Tulkinnanvarainen tai väärä rajaus on yleisin syy epäonnistuneeseen projektiin. (Ruuska 2007, 186 - 188.)

Etenemisen seuranta ja hallittavuus helpottuvat huomattavasti, kun projekti pilkotaan pienempiin osiin. Isoimmissa projekteissa tavoite karkaa helposti käsistä, kun rajausta joudutaan työn edetessä jatkuvasti tarkistamaan. Projektin edetessä tulee aina muutoksia, jotka heijastuvat toimintaympäristöön ja voivat vaikuttaa myös pienissäkin projekteissa rajaukseen. Projektin alkuperäinen tavoite ja laajuus tulisi palauttaa aika ajoin mieleen, koska projektityön tiimellyksessä ne helposti unohtuvat. Alkuperäinen tavoite ja laajuus tulisi säännöllisin väliajoin käydä yhteisesti läpi projektiorganisaation kanssa. Tällä varmistutaan siitä, että projektin tavoite ja laajuus ovat edelleen samat kaikilla projektin jäsenillä kuin mitä lähdettiin yhteisesti alun perin hakemaan. (Ruuska 2007, 186 - 188.)

Projektin laajuuden määrittelyyn on olemassa useita eri menetelmiä. Projektiositus on yksi käytetyimmistä ja siinä projekti jaetaan itsenäisesti toteutettaviin ja suunniteltaviin tehtäväkokonaisuuksiin. Projektiosituksesta käytetään lyhennystä WBS (Work Breakdown Structure). Projektiosituksen tavoitteena on vaiheistaa projekti, mutta kussakin projektin eri vaiheessa ositus voi olla erilainen. Ositus jakaa projektin organisatorisesti selviin osaprojekteihin ja vastuukokonaisuuksiin ja aikataulut erillisiksi osataukuluiksi, joihin on merkitty niiden keskinäiset riippuvuussuhteet. Projektiosituksella saadaan luotua puitteet kustannusohjaukselle määrittelemällä seurattavat kustannuskohteet niin sanotuiksi työpaketeiksi. Ositus antaa työlle hierarkkisen koodauksen ja jäsentelyn, jonka avulla voidaan yhdistää ajallinen ja taloudellinen suunnittelu ja ohjaus. (Pelin 2008, 93 - 94.)

Projektiositus on keskeinen projektin informaatioväline, koska sitä voidaan käyttää projektin kaikkien osapuolien suunnitelmien, budjettien, aikataulujen ja raporttien pohjana. Projektiositukseen ei ole yhtä oikeaa tapaa, vaan se voidaan tehdä useammalla vaihtoehtoisella tavalla ja kysymys on siitä, miten projekti halutaan toteuttaa. Projektiosituksen tekeminen voi olla ensimmäisellä kerralla suuritöistä, mutta kerran tehty WBS on mallina seuraavien vastaavien projektien osittamisessa. (Pelin 2008, 94.)



KUVIO 6. Ositus ryhdistää projektin (mukaillen Pelin 2008, 94)

Projektiosituksen elementit koodataan hierarkkiseksi rakenteeksi kuvion mukaisesti (KUVIO 6). Koodista selviää, mihin ylemmän tason WBS-elementtiin osat kuuluvat. Koodit voidaan muodostaa seuraavalla tavalla:

WBS-taso 1 = koko projekti	koodi 0.000
WBS-taso 2 = osaprojektit	koodi 1.000
WBS taso 3 = edellisen osat	koodi 1.100
WBS taso 4 = edellisen osat	koodi 1.110

Projekti voidaan suorittaa vaiheittaisella osituksella, jossa projekti jaetaan peräkkäisiin vaiheisiin ja näin projektiin tulee itsenäiset ajallisesti rajatut osat. Tyypillisiä vaiheita projektissa ovat esimerkiksi esitutkimus, suunnittelu, toteutus ja käyttöönotto.

Rakenteellisessa osituksessa projekti pilkotaan fyysisiin osiin, mikä muistuttaa osaluettelon laatimista. Laajuudeltaan isoissa projekteissa voidaan ensimmäisenä eritellä maantieteellisesti erillään olevat esimerkiksi rakennukset. Seuraavaksi eritellään rakennusten osat, konekokonaisuudet, sähköistys, putkistot jne. Nämä pilkotaan edelleen osiinsa seuraavalle alemmalle WBS-tasolle. Rakenteellista ositusta voidaan pitää perustana jokaisen projektin osittamiseen.

Työlajien mukainen ositus on projektissa esiintyvien eri työlajien osittamista kuten projektinhallinto, asennus, suunnittelu, rakennustyöt, tarkastukset jne.

Järjestelmiin osittamisella tarkoitetaan projektin erittelemistä toiminnallisesti itsenäisiin systeemeihin, mikä useasti liittyy poikittaisesti projektin eri rakenteisiin. Tiedonsiirtojärjestelmä, jäähdytysjärjestelmä, valvonta- ja ohjausjärjestelmä ovat esimerkiksi tällaisia systeemejä. Projektissa lopullinen ositus tehdään edellä kuvattujen perusmenetelmien yhdistelmänä. (Pelin 2008, 94 - 97.)

WBS tulee jäsentää siten, että se edistää työnsuunnittelua, kustannuseurainta, toteutuksen seurainta sekä projektiryhmän johtamista asetetun tavoitteen mukaisesti. Ositus on projektin keskeisin työväline, koska sitä käytetään projektin suunnittelun ja seurannan tukena. Työn osituksella tarjotaan puitteet kaikille muille projektin suunnittelun osa-alueille:

- laajuuden varmistumiselle
- projektin ja osa projektien suunnittelulle ja raportoinnille

- aika- ja resurssitarpeen määrittelylle ja seurannalle
- budjetin ja kustannuksen luomiselle sekä raportoinnille
- tavoitteiden ja resurssien yhteen sovittamiselle
- vastuiden kohdistamiselle
- projektin seurannalle ja sidosryhmäverkoston luomiselle
- rahoituksen ja sopimusten suunnittelulle

Tästä voidaan päätellä, että osituksessa tehdyt virheet ja onnistumiset heijastuvat koko projektiin. Tyyppillisesti osituksessa toteutusta lähestytään tuotoksesta yksityiskohtaisempiin työtehtäviin eli ylhäältä alaspäin. Projektin onnistumisen kannalta on tärkeää, että on olemassa kokonaisnäkemys projektista ja tästä johtuen on hyvin perusteltua lähestyä ositusta ylhäältä alaspäin. Alhaalta ylös lähestymistapa voi paljastaa riippuvuuksia ja -yhteistyömahdollisuuksia, mutta se ei riitä ylätasoon tavoitteen toteuttamiseen. Ylhäältä alaspäin tapahtuva ositusrakenne tarkentaa lopulta tehtävät työt alemmilla tasoillaan konkreettiseksi projektin työn tekemistä kuvaaviksi tehtäviksi. (Arto ym. 2006, 117 - 121.)

Työnositusrakenteen oikeellisuuden tarkastaminenkin tulee aloittaa myös ylhäältä alaspäin, muutamien käytännön kriteerien avulla. Kriteerien tulee täytyä tarkastuksessa, mutta jos näin ei kuitenkaan käy, pitää tehtävä (paketti) määritellä uudestaan kriteerit huomioon ottaen. Työnositusrakenteen oikeellisuuden tarkistuskriteerit ovat seuraavat:

- tehtävän tila ja valmistuminen tulee olla mitattavissa
- tehtävillä oltava selkeä alkua ja loppua määrittävät rajat (liityttävä tuotoksiin)
- tehtävissä suoritettavien töiden tulee johtaa käytännön tuloksiin
- aika ja kustannusten tulee olla helposti arvioitavissa
- tehtävän kesto sallituissa rajoissa (projektipäällikön sallimissa rajoissa, aikataulu)
- tehtävä tulee olla riippumaton muista työkokonaisuuksista (käynnistetty tehtävä pitää edetä keskeytymättä)

Laajuuden varmistamiseksi ositus tulee hyväksyttäväksi asiakkaan ja projektitoimittajan johdolla, mikä tarkoittaa heidän kannanottoaan laajuusmäärittelyyn ja projektilta oletettuihin hyötyihin. Molempinpuolinen laajuuden hyväksyminen on tärkeä asia koko projektin käynnistymisen kannalta. Keskeinen osa laajuuden hallintaa on projektin koko tekninen ja kaupallinen työ sekä laajuuden muutosten hallinta.

Projektin toteutuksen eri vaiheissa on monia konkreettisia keinoja laajuuden hallintaan esimerkiksi teknisen kokoonpanon- ja vaatimusten hallinta. (Artto ym. 2006, 120 - 121.)

3.8 Aikataulun ja resurssien hallinta

Projektin määrittelyä koskevassa luvussa todettiin, että projekti on aikataulultaan rajattu kokonaisuus. Resurssien ja ajan hallinta ovat kiinteästi toisiinsa sidoksissa ja muutos toisessa tekijässä vaikuttaa varmasti toiseen. Aikataulun hallinnalla pyritään varmistamaan, että projekti voidaan toteuttaa ja saada valmiiksi suunnitellussa aikataulussa. Aikataulun hallintaan sisältyviä tehtäviä ovat tehtävien välisten riippuvuuksien ja kestojen määrittäminen, tehtävien määrittelemine (työn ositus) sekä aikataulun ohjaus ja muutosten hallinta. Resurssien hallinnalla varmistetaan tarvittavien resurssien riittävyys, oikea-aikainen saatavuus ja tehokas käyttö projektin kuluessa. Resurssien hallinta tukee samalla myös aikataulun hallintaa, koska aikataulutetut toimet vaativat sekä resursseja ja aikaa. Tehokkaaseen aikataulun ja resurssien hallinnan toteuttamiseen on kehitetty erilaisia työvälineitä ja menetelmiä. (Artto ym. 2006, 121 - 122.)

Toimitusprojekteissa on erittäin tärkeää saada ja pitää maine luotettavana toimittajana. Tilaajalle on erittäin tärkeää, että aikataulun pitävyyteen voidaan luottaa. Toimittajavalinnassa putoavat auttamatta pois ne yritykset, joilla on myöhästymisiä aikaisemmissa projekteissa. Hyvin ajoitettu ja suunniteltu projekti näkyy myös projektin kokonaiskustannuksissa. Projektibudjetin ylitys johtuu pääsääntöisesti juuri siitä, että aikataulua on jouduttu kuromaan kiinni ylitöillä ja lisäresursseilla. Aikataulujen venyminen ei ole missään nimessä harvinaista ja siihen voi liittyä monenlaisia tekijöitä. Käytetyissä suunnittelumenetelmissä on parantamisen varaa projektitoimittajan ja asiakkaankin osalta. Hyvän ja pitävän aikataulun tekeminen ei ole helppo tehtävä eikä siihen ole oikotietä. Esimerkkejä yleisistä heikkouksista yrityksiä laatimissa projektiaikatauluissa ovat seuraavat:

- tehtävien välillä ei ole minkäänlaisia riippuvuuksia
- tehtävien erittelyt liian karkeita, aikataulussa jopa kuukausien mittaisia janoja
- pelivaroja ei ole tunnistettu, eivätkä ne näy aikataulussa
- resurssitarvetta ei tunneta koska niitä ei ole merkitty aikatauluun ja pahimmassa tapauksessa resursseja ole edes saatavissa.
- aikataulut sanellaan- ei tehdä projektin osapuolten välistä yhteistyötä
- motivaatio aikataulun suunnitteluun heikko, asenne ”ei ne kuitenkaan pidä paikkaansa”

- johdon lepsu ote, hyväksytään aikataulun lipsuminen
- käytetään sokeasti projektinhallinta ohjelmaa ymmärtämättä ohjelman laskentasääntöjä ja logiikkaa, kalenterista puuttuvat vapaa ja työajat
- aikatauluja ei päivitetä projektin aikana, toimitaan vanhentuneen aikataulun pohjalta (Pelin 2008, 108 – 109.)

Yksi tärkeimmistä kysymyksistä projektinsuunnittelussa on aikataulu ja tehtävien ajoittaminen. Aikataulun suunnittelua voidaan lähestyä yleisesti kahdella tavalla ja näitä voidaan soveltaa myös yhdessä. Nämä kaksi tapaa ovat yksityiskohdista kokonaisaikatauluun tai tavoiteaikataulusta yksityiskohtiin. Lähdetessä projektin tehtävistä ja työpaketeista määritetään tehtävien vaatimaa aikaa, ja tästä voidaan yhdessä muodostaa erilaisilla keinoilla kokonaisaikataulu ja perusteltu aikataulutavoite. Lähdetessä projektin karkeasta kokonaistavoitteesta voidaan projektin eri vaiheille tunnistaa tavoiteaikataulut ja virstanpylväät, joiden mukaan työpaketteja, tehtäviä sekä niiden aikatauluja voidaan tarkentaa kokonaisaikatauluksi. (Artto ym. 2006, 122 - 123.)

Työnositus ja tehtävämääritys sekä projektin kokonaistavoitteet ovat aikataulun suunnittelun perustana. Ensimmäiset työversiot aikataulunsuunnittelussa ovat yleensä aika karkeita arvioita, joita tarkennetaan suunnittelun aikana. Kun aikataulu voidaan varmistaa myös resurssien käytön realistisuuden ja kustannusten osalta, voidaan puhua aikataulutavoitteesta, joka jäädytetään ja sovitetaan yhteen muiden tavoitteiden kanssa. Isoin osa aikataulultaan venyneitä ja hyödyiltään vajaaksi jääneistä projekteista epäonnistuu juuri puutteellisen suunnittelun takia. Jäädytetty aikataulu edellyttää sitä, että aikataulua hallitaan ja aikataulupitoa seurataan projektin edetessä. Mahdollinen aikataulusta lipsuminen edellyttää sitä, että on tehtävä korjauksia ja tarkistettava lipsumisen vaikutus aikataulutavoitteeseen. Tehtävät voivat olla riippuvaisia toisistaan ja tästä johtuen merkittävät poikkeamat voivat edellyttää aikataulun uudelleen suunnittelua. (Artto ym. 2006, 122 - 123.)

Työmäärien arviointia pidetään usein niin vaikeana tehtävänä, että loppujen lopuksi arvio on pelkkä kokemukseen perustuva arvaus. Kuvaavia nimiä tälle menetelmälle ovat stetson, mutu (musta tuntuu) ja tästä kehittyneempi versio metu (meistä tuntuu). Kokemukseen perustuva arviointi ei välttämättä ole huono asia. Menettelyä voi käytännössä soveltaa esimerkiksi siten, että kaksi ryhmän asiantuntijaa antaa näppituntumalla toisistaan riippumatta oman työmäärän arvionsa ja lopputulos on edellisen keskiarvo. Absoluuttisen työmääräarvion lisäksi tehtävän kestoon vaikuttavat tekijän kokemus ja arvioitavan kohteen tuntemus. Itse työn suorittajat ovat yleensä parhaita arvioimaan työmäärän, joten heidän tulisi mahdollisuuksien mukaan olla mukana projektin aikataulujen laadinnassa. Epävarmuustekijät varjostavat

aina projektityötä, joten työmääräarvion voidaan karrikoidusti sanoa olevan paras mahdollinen arvaus, joka voidaan projektin vallitsevassa tilassa antaa. (Ruuska 2007, 188 - 189.)

Työssä käsiteltiin aikaisemmin laajuuden hallinnan yhteydessä projektin rajausta- ja ositusta. Työmäärien arviointia varten tulee työkokonaisuus yksikäsitteisesti rajata, jolloin tiedetään, mitä tehtäviä arvioidava kohde sisältää ja mitä ei. Kun ositus on viety riittävän tarkalle tasolle ja työkokonaisuudet rajattu, voidaan työmäärien arvioinnissa käyttää apuna niin sanottua PERT-menetelmää (Program Evaluation and Review Technique). (Ruuska 2007, 191). Käytetään esimerkissä seuraavia merkintöjä:

a = optimistisin työmääräarvio

b = pessimistisin työmääräarvio

c = todennäköisin työmääräarvio

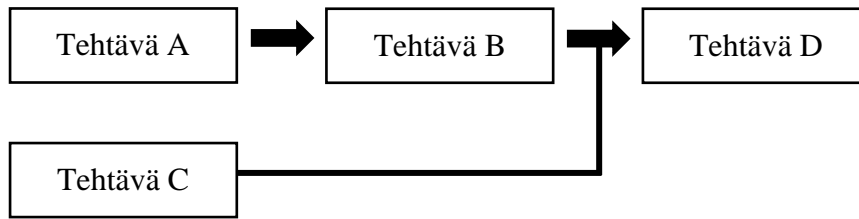
Tehtävän odotettavissa oleva työmäärä olisi

$$t = (a + 4c + b) : 6$$

Esimerkki: a = 2, b = 20, c = 5 => t = 7.

Kaava on täsmälleen yhtä viisas kuin siihen syötetyt luvut, eli lähtötietojen on oltava oikeat. (Ruuska 2007, 191.)

Edellä mainittu PERT ja kriittisen polun menetelmä (Critical Path Method, CPM) ovat ehkä kaksi käytetyintä aikataulusuunnittelun tekniikkaa. Menetelmät korostavat tehtävien keskinäisiä riippuvuuksia ja ovat aikoinaan kehitetty aikataulunhallinnan tehostamistarkoituksella. Näiden kahden tekniikoiden ero on se, että PERT soveltaa tilastollista laskentaa tehtäväverkoissa mutta CPM ei. Tehtäväverkoissa projektit kuvataan sarjana toisistaan riippuvaisia tehtäviä, jotka kuvataan tehtävien ajallisen järjestyksen mukaisesti, vasemmalta oikealle. Nykyaikaisten tehtäväverkkotekniikoiden perustana on Activity-on-Arrow -tyyppinen kuvaustapa, josta on esimerkki kuviossa 7. Tehtävät kuvataan suorakaiteen muotoisina noodeina tai solmuina, joita yhdistävät nuolet merkitsevät tehtävien keskinäisiä riippuvuuksia. (Artto ym. 2006, 131.)



KUVIO 7. Tehtävä verkon esitystapa (mukaillen Artto ym. 2006, 130)

Yleisesti käytettyä sanastoa tehtäväverkon yhteydessä ovat: *tehtävä* (activity), *kriittinen tehtävä* (critical activity), *kriittinen polku* (critical path), *virstanpylväs* (tai etappi) ja *pelivara* (float). Tehtävä on työkokonaisuus, joka projektissa tulee tehdä ja joka kuluttaa resursseja ja aikaa. Tehtäville voidaan määrittää kustannukset, kesto ja resurssitarpeet. Tehtävät voidaan jakaa osakokonaisuuksiin, jotka voivat olla aloittamattomia, keskeneräisiä tai valmiita. Kriittinen tehtävä on projektin kokonaiskeston vaikuttava tehtävä, joka tulee suorittaa juuri tiettyä ajankohtana, ettei projekti viivästyisi. Kriittisellä tehtävällä ei ole pelivaraa. Kriittinen polku muodostuu kriittisten tehtävien muodostamasta polusta, joka määrittää projektin aikaisemman mahdollisen päättymisajan. Yhdenkin kriittisen polun tehtävän myöhästyminen tarkoittaa, että koko projekti viivästyy. Pelivaralla tarkoitetaan sitä aikaa, minkä rajoissa tehtävä voidaan sijoittaa alkamaan ja päättymään ilman, että sillä on vaikutusta koko projektin keston. Tehtävän pelivaran määrittää tehtävän aikaisimman ja myöhäisimmän aloituksen ajankohdan eron. Virstanpylväs on tehtäväverkkoon merkitty projektin kannalta merkittävä tapahtuma, jolla ei ole ajallista kestoja eikä vaadi resursseja. Virstanpylväs kertoo projektin etenemisen tilasta, eli se on joko toteutunut tai sitten ei. (Artto ym. 2006, 131 - 132.)

Työmäärien ja tehtävien keston arvioiminen ovat keskeisiä asioita projektisuunnitelman laatimisen näkökulmasta. Tärkein asia on kuitenkin, että saadaan työt aloitettua eikä jäädä odottelemaan kaikkien yksityiskohtien tarkentumista. Arvioita voidaan myöhemmässä vaiheessa korjata tarpeen niin vaatiessa. Mikä tahansa terveeseen harkintaan perustuva laskelma on parempi kuin ei mitään, koska suunnitelmilla on kuitenkin taipumus toteuttaa itseään. (Ruuska 2007, 193.)

Resurssisuunnittelu ja aikataulun laadinta on aina vuorovaikutteinen suunnitteluprosessi. Joissakin projekteissa lyödään aikataulu tiukasti lukkoon ja sen jälkeen hankitaan tarvittavat resurssit. Tyypillisesti tällaisia ovat projektit, joissa on mukana useita yrityksiä ja alihankkijoita. Toisaalta on myös sellaisia projekteja, joissa jo ennakkoreunaehto on käytettävissä oleva resurssimäärä ja tässä tapauksessa aikataulu on laadittava käytettävissä olevan kapasiteetin mukaisesti. Tyypillisiä edellä kuvattuja projekteja

ovat asiantuntijaprojektit, esimerkiksi tuotekehitys- ja tutkimusprojektit. Yleisin syy aikataulujen lipsumiseen on se, ettei resurssilaskentaa ole suoritettu riittävän tarkasti eikä tarvittavia resursseja ole edes käytettävissä. Tämä kaikki johtaa jatkuvaan kiireeseen, myöhästelyyn ja ylitöihin. Resurssisuunnittelu vaikuttaa viime kädessä projektin kustannuksiin. (Pelin 2008, 145 - 146.)

Resurssien suunnittelun kanssa nivoutuu kiinteästi yhteen aikataulun suunnittelu sekä työn ositus. Tehtävien toteutustapa ja kesto voivat tekijän ja saatavilla olevan laitekapasiteetin mukaan vaihdella paljon. Aikataulun luonnostelussa ja tehtävän määrittelyssä lähinnä harkitaan, ketkä henkilöt projektiin osallistuvat ja millaista laitekapasiteettia tarvitaan. Tällöin voidaan puhua karkeasta resurssisuunnittelusta tai arviosta. Tarkempaa resurssien suunnittelua tarvitaan, koska tarvittavat resurssit tarvitaan käyttöön juuri oikeaan aikaan. (Arto ym. 2006, 141.)

Projekteissa yleisimmin tarvittavat resurssit jakaantuvat viiteen pääluokkaan: ihmiset, tilat, raha, laitteet ja materiaalit. Ihmiset ja heidän osaamisensa ovat etenkin aikatauluun vaikuttavia resursseja, koska tehtävien suorittaminen vaatii osaavia ihmisiä. Suunnittelussa voi olla tarpeellista määrittää niitä taitoja ja suoritustasoa, mitä tehtävien suorittaminen vaatii. Projektin toteuttamiseen vaadittavat tilat ja niiden sijainti tulee myös ottaa huomioon resurssien suunnittelussa esimerkiksi, työhuoneet, varastointitilat, erityistilat yms. Projekteissa tarvittavat tilat ovat hyvin useasti muiden hallinnoimia, joten on varmistettava niiden saatavuus ja mahdolliset kustannukset hyvissä ajoin. Projektin kustannusten kattamiseen tarvitaan aina rahaa, ja sen käyttö tulee suunnitella ja aikatauluttaa tarkasti. Laitteiden tarve projektissa tulee selvittää ja myös se, milloin niitä tarvitaan. Myös niiden saatavuus haluttuna ajankohtana tulee varmistaa. Materiaalilla tarkoitetaan kaikkia niitä raaka-aineita, välineitä ja komponentteja, joita tarvitaan tuotteiden ja muiden fyysisten tuotteiden valmistukseen. Ulkopuolisilta yrityksiltä ostettavat palvelut rinnastetaan usein materiaalihankintoihin yrityksen käyttämissä tietojärjestelmissä. (Arto ym. 2006, 141 - 142.)

Resurssien pääluokkien sisällä erotetaan niin sanotut resurssilajit, jotka ovat tehtävän suorittamisen kannalta vaihtokelpoisten resurssien muodostama ammattiryhmä. Resurssilajeja ovat muun muassa ohjelmoija, sähkösuunnittelija, projektinhoitaja, sähköasentaja, autonosturi + kuljettaja, CAD-työasema, jne. Kun projektilla on pitkälle erikoistuneita resursseja, tulee resurssitasaus tehdä henkilötasolla. Kokonaisvahvuuden laskenta ei riitä asiantuntijaprojekteissa, koska henkilöt ovat erikoistuneet oman ammattiryhmän sisällä ja heillä on erilaista kokemusta aikaisemmista projekteista. Tässä tapauksessa resurssilaskenta- ja tasaus tulee viedä henkilökohtaisten työsuunnitelmien tasolle. Jokaisen henkilön osalta voi-

daan arvioida, miten paljon kokonaisajasta on käytettävissä projektille. Kokonaisuajaa pienentävät ulkoisia seikkoja voivat olla muun muassa hallinnolliset tehtävät, erilaiset työryhmät, opastustehtävät, perehdytykset ja aikaisemmista projekteista tuleva kuormitus, jne. (Pelin 2008, 148 - 156.)

Resurssiohjauksesta tekee erityisen vaativan moniprojektinhallinta, jossa useat projektit kuormittavat yrityksen yhteisiä resursseja ja asiantuntijaryhmiä. Tässä tapauksessa yhdessä projektissa tapahtuneet resurssivarausten muutokset vaikuttavat väistämättä muihin projekteihin. Pelin (2008, 146) väittää, että yleisin syy asiantuntijaorganisaatioissa kehitysprojektien aikataulujen viivästykselle on se, ettei henkilötason kuormitushallintaa hallita. Moniprojektitason resurssiohjaukseen käytettävät työkalut ovat heikkoja tai ne puuttuvat kokonaan. (Pelin 2008, 146.)

Keskeisin kysymys projektin resurssisuunnittelussa on projektin resursointi ja resurssien saatavuus. Tavallisesti projektin henkilöresursseista suurin osa löytyy toimittajan omasta organisaatiosta. Tyypillistä toimitusprojekteille on myös se, että tilaaja resursoi omaa henkilöstöään projektiin ja se, että ihmisiä tulee myös molempien yritysten ulkopuolelta. Jokaisella yrityksellä on oma tapansa ylläpitää resursseja, joita projektit käyttävät. Yrityksissä olisi järkevää sopia resurssien käytämisestä selvät pelisäännöt, jotka liittyvät muun muassa kustannustenjakoperiaatteisiin, resurssien hinnoitteluun ja kilpailuun resurssien käytössä. (Artto ym. 2006, 142.)

3.9 Projektin kustannusohjaus

Projektilla on aina omat taloudelliset tavoitteensa ja tavoitteiden toteutuminen lasketaan projektin valmistuttua. Projektin kustannusarvioinnin ja ohjauksen onnistuminen on elintärkeää toimitusprojekteja toteuttavalle yritykselle. Toimitusprojekteilla on aina asiakas ja yleensä kiinteä sopimus hinta. Projektin tuotto alkaa vasta sen valmistuttua, joten projektin aikana kertyvät kustannukset kohdistuvat tuottamattomaan pääomaan. Tästä seuraa väistämättä, että paine aikataulun lyhentämiselle korostuu. Projektin kustannuksilla ja toteutusaikataululla on selkeä yhteys toisiinsa. Suhteellisen pitkällä aikataululla säävutetaan projektin minimikustannukset, kun taas projektin lyhin mahdollinen ajoitus nostaa kustannuksia merkittävästi. Vertaamalla kustannusten nousua kestoajan lyhenemiseen saadaan optimiratkaisu, joka on jotain tältä väliltä. Kustannusohjauksen tehtävä on siis löytää taloudellisesti edullisin projektin toteutus. (Pelin 2008, 165 - 166.)

Kannattavuuden varmistaminen edellyttää koko projektin elinkaaren kattavaa näkökulmaa kustannuksiin ja tuottoihin, näkökulma saadaan saavutettua elinkaarikustannuslaskelmilla. Elinkaarikustannuslaskelmissa otetaan huomioon projektin toteutuksen lisäksi myös siinä toteutettavan tuotteen hyötyjen kautta saavutettavat tuotot ja käyttövaiheen kustannukset. Kustannusten, aikataulun ja resurssien suunnittelun tasapainottaminen keskenään on hyvin tärkeää, koska kustannusten hallinta vaikuttaa muihinkin projektinhallinnan osa-alueisiin. Projektissa kaikki toiminta on taloudellista ja vaikuttaa lopulta kustannuksiin ja tuottoihin. Projektin toimintojen tarkastelu niiden kustannusten ja tuottojen kautta yhteismittallistaa toiminnan mitattavaksi rahassa. Tärkeimmät kustannuksen hallinnan tehtävät projektin toteutusvaiheessa ovat resurssien suunnittelu, budjetin asettaminen, kustannusten arviointi sekä tuottojen ja kustannusten kirjaaminen, seuranta ja raportointi. (Artto ym. 2006, 150–151.)

Kassavirran seuraamiseen ja kustannusvalvontaan tarvitaan aina projektibudjetti joka on aikaan sidottu, pelkästään projektin kokonaiskustannusten arviointi ei ole riittävä. Projektin kustannusarvion ja budjetin ero on siinä, että budjetti on aikaan sidottu projektin taloudellinen toimintasuunnitelma. Kustannusarvion sijaan on luettelomainen laskelma projektiin sisältyvien töiden kustannuksista. Budjetin laatiminen edellyttää valmista projektiaikataulua ja, että projektin tehtävien suoritusjärjestys on analysoitu. Projektibudjetti on kiinteästi sidottu projektin aikatauluun, jos aikataulussa tulee muutoksia, vastaavat korjaukset tulee tehdä myös ajoitettuun budjettiin. (Pelin 2008, 175 - 177.)

Projektin kustannusten ja tulojen erotusta kuvaa kassavirta, toimitusprojekteissa on oleellista projektin rahoituksen varmistaminen. Rahoituksen varmistamiseksi maksupositit tulee ajoittaa siten, etteivät taloudelliset riskit muodostu tarpeettoman suuriksi. Maksupositit liitetään usein projektin tietyn valmiuden toteutumiseen, esimerkiksi ensimmäinen maksuerä voidaan liittää sopimuksen allekirjoittamiseen ja viimeinen maksuerä on tavallista liittää projektin asiakirjojen luovutukseen. (Pelin 2008, 175 - 177.)

Toteutuneiden ja sidottujen kustannusten seuranta ja raportointi kuuluvat olennaisena osana kustannusseurannan ja ohjauksen periaatteisiin. Toteutuneet kustannukset eivät tarkoita pelkästään syntyneitä kustannuksia, vaan myös lisäksi keskeneräisiä kustannuksia aiheuttaneita töitä. Tämän takia on tunnettava jokaisen tehtävän valmiusaste sekä kyseisille tehtäville kirjatut kustannukset. Vertailemalla budjettia ja toteutuneita kustannuksia voidaan mahdollisesti päätellä koko projektin tulevia kustannusylityksiä tai alitukia. Toteutuneiden kustannusten seuranta ei yleensä anna ennakoivaa näkökulmaa päätösten tekemiseen. Toteutuneisiin kustannuksiin, jotka ovat aiheutuneet jo toteutuneesta työstä tai hankinnoista ei voida enää vaikuttaa. (Artto ym. 2006, 171.)

Sidotut kustannukset taas koostuvat toteutuneista kustannuksista sekä tilauksien ja ostosopimusten laskuttamatta olevasta osuudesta. Sidottujen kustannusten seuranta antaa ennakoivamman näkökulman projektin seurantaan, joten toteutuneisiin kustannuksiin voidaan todennäköisemmin vaikuttaa. Parhaaseen ennakoivaan tulokseen päästään, kun seurataan kustannusarvion kehittymistä, mikä edellyttää kustannusarvion jatkuvaa päivittämistä. (Artto ym. 2006, 171.)

Ruuskan (2007) mukaan yleisin ongelma tehokkaassa kustannusohjauksessa on kustannuslaskennan suunnittelu- ja seurantatietojen riittävän luotettava ja ajantasainen keruu. Projektin kustannusarvio on aina ennuste, joka on parhaimmillaankin yhtä hyvä kuin sen lähtötiedot. Riittävän ajoissa saatu tieto kustannuksiin vaikuttavista tapahtumista on ennakoivan ohjauksen ja korjaavien toimenpiteiden onnistumisen edellytys. Jos ohjaustiedot ovat käytettävissä vasta useiden viikkojen viiveellä, käy aktiivinen kustannuksiin vaikuttaminen hankalaksi työprosessin aikana. Yksittäisen projektin kustannusraportoinnista ei saisi tulla perusorganisaation muulle rahan ja työajan käytön seurannalle rinnakkaista järjestelmää. Raportointi moneen kertaan on vaivalloista eikä yleensä ole edes lopputuloksen luotettavuuden kannalta paras ratkaisu. Käytössä olevia järjestelmiä tulisi räätälöidä sellaiseksi, että ne palvelevat sekä yksittäisen projektin kustannusseurantaa että projektitoiminnan kokonaisohjausta. Edellytyksenä kuitenkin on se, että kaikilla projekteilla on yhtenäiset perusteet, joita kustannusraportoinnissa ja budjetoinnissa sovelletaan. Tällaisia ovat esimerkiksi palkasta riippuvien sivukustannusten laskennassa käytettävät kertoimet ja toimitilajärjestelyistä sekä laitteiden, koulutuksen ja ulkoisten palveluiden hankinnasta aiheutuneiden kulujen kohdentaminen. Järjestelyt kannattaa pitää mahdollisimman kevyenä ja ne tulisi kytkeä alusta pitäen luontevaksi osaksi projektin normaalia tilanneraportointia. (Ruuska 2007, 210 – 211.)

3.10 Hankintojen hallinta

Yritys tarvitsee projektin toteuttamisessa aina ulkopuolisia yhteistyötahoja ja materiaaleja. Projektin hankintojen hallinta on yrityksen ulkopuolisten resurssien etsimistä, valitsemista ja käyttöä, hankintoihin liittyvien sopimusten ja yhteistyön hallintaa sekä toimitusten seurantaa. Projektissa suoritettaviin hankintoihin voi olla useita perusteita, mutta kyse on yksinkertaisimmillaan raaka-aineiden, välineiden, materiaalien tai laitteiden hankinnasta. Alihankinta mahdollistaa yrityksen keskittyä oman liiketoimintansa ydinalueisiin. Yrityksellä voi olla sellainen tilanne, että projektista saattaa puuttua joitakin omia henkilövoimavaroja, välineitä tai osaamista, jotka voidaan projektin ajaksi lainata ulkopuolelta edullisesti. Yrityksen on taloudellisempaa ottaa kyseiset välineet ja osaaminen ulkopuolelta, kuin pitää ne osana

omaa organisaatiota. Projektin ulkopuolinen osapuoli luo myös mahdollisuuden uuden oppimiseen, jos kyseinen osaaminen puuttuu omasta organisaatiosta. (Artto ym. 2006, 175–176.)

Hankintojen tavoitteena on tarvittavien palveluiden ja materiaalien hankkiminen mahdollisimman kokonaisedullisella tavalla. Kokonaisedullisuudella tarkoitetaan ensisijaisesti kustannus- ja hyötyvaikutusten suhdetta monien eri tekijöiden kannalta, eli tärkeintä ei ole hinta. Hankintojen hallinnassa tarkastellaan sitä, kannattaako yrityksen hankkia resursseja ulkopuolelta, millä tavalla mahdollinen hankinta toteutetaan, paljonko hankitaan sekä miten hankinnat koordinoidaan ja ajoitetaan. Hankintojen osatehtäviä ovat hankintojen valmistelu ja suunnittelu, toimittajien valinta ja sopimusvalmistelut, potentiaalisten toimittajien valikointi ja kilpailuttaminen sekä sopimusten hallinta, sopimussyhteistyö ja sopimussyhteistyön päättäminen. Hankinta käynnistyy jo projektin määrittelyvaiheessa, jolloin suunnitellaan hankintakokonaisuuksia alustavasti ja potentiaalisilta alihankkijoilta pyydetään ainakin budjettitarjouksia saatavuuden ja kustannustason määrittämiseksi. Sopimusvalmisteluja ja neuvotteluja voidaan käydä projektin suunnitteluvaiheessa. Suunnittelu- tai toteutusvaiheessa voidaan käynnistää toimittajien valinta ja sopimusten hallinta ja tässä vaiheessa hankinnan hallinta on kiinteä osa projektipäällikön ja -organisaation työtä. (Artto ym. 2006, 177.)

Hankintatoimessa projektipäällikön / projektiorganisaation tehtävänä on osittaa projekti myös hankintatoimen kannalta loogisiin kokonaisuuksiin ja varmistaa, että riittävät lähtötiedot ovat käytettävissä oikeaan aikaan. Projektipäällikön ja organisaation tehtävänä hankintatoimessa on myös osallistua toimittajien valintaan sekä projektin koordinointi ja kokonaisvalvonta ottaen huomioon riippuvuudet, jotka hankinnoista aiheutuvat. (Pelin 2008, 251.)

Projektin myöhästyminen hankintojen viivästymisen vuoksi ei ole harvinaista, mutta silti projektiaikataulussa hankinnat kuvataan usein vain karkeilla janoilla. Hankintojen valvonta ja aikataulutukset ovat oleellinen osa projektin ohjausta. Tehokkaalla organisoinnilla, suunnittelulla ja valvonnalla saadaan pidettyä alihankkijoiden ja toimittajien myöhästymiset minimissään. Projektin ulkopuolinen osto-osasto vastaa useasti käytännössä laitteiden ja palveluiden hankinnasta ja tämä on yksi syy siihen, että hankinnat jäävät muuta projektia vähäisemmälle ohjaukselle. Hankintojen ja ostojen ohjaus on luonteeltaan erilaista kuin rakentamisen ja suunnittelun ohjaus. Projektiin sisältyy aina isoja ja pieniä hankintoja, mutta kaikkia tulee seurata. Ongelmaksi muodostuukin, mitä hankintoja otetaan mukaan projektiaikatauluihin ja mitä valvotaan erillisillä menetelmillä. Hankintatoimen tavoitteet voivat olla seuraavia: edullinen hankintahinta, myöhäinen pääoman sitoutuminen, riittävät ajalliset pelivarat toimituksille sekä laadullisten tavoitteiden toteutuminen. (Pelin 2008, 249–250.)

3.11 Laadunhallinta

Laatu tarkoittaa jonkun kokonaisuuden ominaisuuksien joukkoa, joka voi täyttää jo esitetty tai esittämättömät tarpeet. Hyvä projektin laatu on sitä, että siinä toteutettava tuote kattaa asiakkaan odotukset. Taavoitteena laadunhallinnalle on varmistaa laadun suunnittelun, valvonnan ja varmistuksen avulla, että projekti täyttää kaikki sille asetetut vaatimukset. (Artto ym. 2006, 224.)

Asiakas määrittää aina lopulta laadun, ei projektipäällikkö tai muu tuotteen teossa mukana oleva taho. Asiakas voi olla tarjoaja-asiakas-ketjun mikä tahansa organisaatio tai kuka tahansa henkilö, joka voidaan katsoa projektiorganisaation kannalta ulkopuoliseksi tahoksi. Tuotteen tai palvelun laadun määrittelee loppukäyttäjä. Tähän sisältyy käytettävyys, opettelu helppous, huollettavuus, kestävyys, luotettavuus ja dokumentoinnin tehokkuus. Perushaasteena laadulle on tuottaa määritykset, joiden tuloksena on tuote, jolla tyydytetään asiakkaan toiveet. (Forsberg ym. 2004, 224 - 225.)

Projektissa laadusta vastaa koko projektiryhmä ja laatutoiminta on osa projektin joka päiväistä työskentelyä. Laatutoiminnan tulee olla ennakoivaa samalla tavalla kuin projektisuunnittelun. Laatutoiminta ei saa olla pelkkää suunnitteluvirheiden etsimistä ja niiden korjaamista projektin loppusuoralla. Tämä merkitsee käytännössä sitä, että erityisesti projektin määrittely- ja suunnitteluvaiheen tulokset tarkistetaan huolellisesti. Laatutoiminta kohdistuu projektin toteutus- ja ohjausprosessiin. Projektilla on aina aika- ja kustannustavoitteet, jotka tulee ottaa myös huomioon laatua arvioitaessa lopputuotteen sisällön ohella. Tulee varmistua siitä, että projektissa tehdään oikeita asioita oikealla tavalla, eli ei rajata laatukäsitettä tarkoittamaan vain lopputuloksen sisällöllistä ja teknistä laatua. Laatu tulee ymmärtää laajemmin niin, että se pitää sisältää ohjausprosessiin liittyvät tekijät kuten kustannus- ja työmääräarvioinnin sekä aikataulun pitävyyden. Asiantuntijaryhmät jäävät helposti puuhastelemaan sinänsä mielenkiintoisten erikoistapausten tai yksityiskohtien pariin, joilla ei kuitenkaan ole lopputuotteen käytön ja toiminnan kannalta juuri merkitystä. Näiden toteuttaminen vie kuitenkin sekä rahaa että aikaa. Tarkoituksenmukainen laatu on yleensä järkevämpää kuin vaatia parasta laatua. (Ruuska 2007, 235 – 236.)

Projektinhallinnan laatu ja projektissa toteutettavan tuotteen laatu ovat monilla tavoin yhteydessä toisiinsa. Projektissa tuotteen laadun liiallinen korostaminen johtaa helposti siihen, että suunniteltu työmäärä kasvaa ja vaarana voi olla myös resurssien hallintaongelmat sekä projektiryhmän ylikuormittuminen. Projekteissa tulee kiinnittää huomiota kokonaislaatuun yksittäisten osatekijöiden sijaan, vaikka projektissa toteutettavan tuotteen laatu olisikin ensisijainen päämäärä. Kaiken edellytyksenä on kuitenkin

kin myös projektinhallinnan laatu. Projektityöympäristössä laadunhallinnalla tarkoitetaan jokaista toimenpidettä, jolla saadaan varmistettua projektiin kohdistettujen odotusten toteutuminen. Organisaatiotason tavoitteet, laatuperiaatteet ja -vastuut heijastuvat myös toteutettaviin projekteihin. Laadunhallinnalla ja projektinhallinnalla on paljon yhteistä, esimerkiksi ajatus prosesseista ja tietoa-alueista on hyvin yhdenmukainen samoin kuin ennakoinnin, asiakkaan, suunnittelun ja selkeiden vastuiden merkitys. Yritysten laatujärjestelmät perustuvat usein vakioituneen suoritustason ylläpitämiseen ottamatta riittävästi huomioon projekteihin aina liittyvää epävarmuutta ja tästä johtuen laadunhallinnan soveltaminen projektityöympäristössä onkin haasteellista. (Artto ym. 2006, 225 – 226.)

Laadun suunnittelu projekteissa tarkoittaa käytettävien laatukriteerien tunnistamista ja näiden edellyttämien toimenpiteiden valmistelua. Projektisuunnitelman osana tai liitteenä voi olla laadunhallintasuunnitelma, jolla kuvataan juuri sen projektin lähestymistapa laadunhallintaan. Laatusuunnitelma sisältää projektin laatukriteerit ja projektissa sovellettavat vastuut, rakenteet, käytännöt ja resurssit, joilla laadunhallintaa toteutetaan. Organisaatioissa voi olla jo valmis yleinen laadunhallintasuunnittelu käytäntö, jotka on voitu sopia sovellettavaksi myös osana projektinhallintaa. Asiakkaan odotukset ja projektin laajuuden määrittely ovat laatukriteerien lähtökohtana. Laatu ei synny jälkikäteen tarkastamalla, vaan laatu syntyy suunnitellessa ja toteuttaessa. Laadun suunnittelun osana tulee pohtia seuraavia kysymyksiä: Mitkä ovat tämän projektin laatutavoitteet ja mistä osatekijöistä koostuu hyvä laatu? Mitä laatukriteerejä seurataan projektin aikana ja miten laadun tulisi kehittyä sen aikana? Miten projektin lopussa arvioidaan hyvää laatua? Miten laatua raportoidaan ja miten mahdollisista laatuongelmista ilmoitetaan ja miten ne dokumentoidaan? (Artto ym. 2006, 226 – 227.)

Laadun varmistuksella projekteissa varmistetaan laatukriteerien täytyminen projektin kuluessa ja sen tulee olla järjestelmällistä, ennakoivaa ja ennen kaikkea suunnitelmallista. Tämän kaiken tarkoituksena on toivotun laadun varmistaminen projektissa. Organisaatioissa tai yksittäisissä projekteissa tulisi sopia yhteisistä projektinhallinnan laadun periaatteista ja sitoutua niihin. Organisaatioissa käytössä olevat ohjeistukset ja standardit (ISO 9000, 10006 sekä projektinhallinnan yhdistysten laatimat standardit) eivät vielä yksinään toteuta hyvää käytäntöä, vaan projektin henkilöstön on vastattava niiden asianmukaisesta soveltamisesta. Ohjeistukset ja standardit kertovat ensisijaisesti niistä osa-alueista ja sisällöstä, joita projekteissa tulee ottaa huomioon, ottamatta kantaa siihen, miten projekteissa tulisi toimia. (Artto ym. 2006, 227 – 228.)

Laadun ohjaus on kontrolloivaa ja korjaavaa toimintaa, toteutuneen laadun seuranta ja siinä havaitun ongelmien- ja laatuvaihtelun poistamista. Tarkoituksena on löytää poikkeamat sekä niihin johtaneet syyt ja pyrkiä aktiivisesti poistamaan ne, eli projektin välituloksia seurataan ja tarkkaillaan ja arvioidaan laatukriteerien toteutumista. Välitulokset voivat koskea sekä itse tuotetta että projektinhallinnan suorituskykyä esimerkiksi aikataulun ja kustannusten osalta. Laatupoikkeamien tunnistamiseen on kehitelty useita keinoja, joiksi soveltuvat myös raportoinnin osana esiteltävät visuaalinen tarkastus ja vertailevat analyysit. Projektiympäristössä tulee valita projektin epävarmuuksien kannalta sopivimmat menetelmät, esimerkiksi laatupiirit, jatkuvan parantamisen menetelmät, tilastollinen prosessikontrolli, auditoinnit jne. (Artto ym. 2006, 228 – 229.)

Laadunhallinta aiheuttaa aina kustannuksia, mutta samalla se pyrkii myös vähentämään niitä. Artton ym. (2006) mukaan laadun kustannukset koostuvat neljästä tekijästä:

- itse havaittujen virheiden uudestaan tekemisen kustannukset
- asiakkaan reklamoimien virheiden kustannukset
- laadun ohjaukseen ja varmistukseen kuuluvat kustannukset
- virheiden välttämisestä ja estämisestä aiheutuvat kustannukset

Laadun parantamiseen tehdyt investoinnit eivät näy heti. Yksittäisen projektin aikaisen laadunhallinnan vaikutukset eivät siis välttämättä tuota kustannushyötyjä vielä projektin aikana. Todelliset hyödyt tulevat viiveellä koko yritykseen ja näkyvät tulevien projektien tehokkuutena ja uutena osaamisena. (Artto ym. 2006, 230 – 231.)

3.12 Viestintä ja tiedonhallinta

Viestintä on tiedon hallintaa ja vuorovaikutusta ihmisten ja ryhmien kesken. Kokemuksesta tiedämme, että viesti ymmärretään helposti väärin tai viesti ei mene ollenkaan perille. Ei ole tavatonta sekään, että viesti muuttaa sisältöään matkan varrella. Viestin lähettäjä haluaa lähettää sanoman vastaanottajalle ja välineenään hän käyttää viestimiä, joita ovat puhelin, sähköposti, henkilökohtainen keskustelu jne. Häiriöt vaikeuttavat sanoman perille tuloa. Häiriöt voidaan jakaa sisäisiin ja ulkoisiin häiriöihin. Sisäiset häiriöt johtuvat useimmiten asenteista, mielipiteistä, kielitaidosta jne. Ulkoisiksi häiriöiksi voidaan katsoa muun muassa huono kuuluvuus, yhteyden katkeaminen ja epäselvä teksti. (Pelin 2008, 288.)

Viestinnällä projektissa tarkoitetaan vuorovaikutusta ja tiedonsiirtoa projektin eri sidosryhmien ja osapuolten kesken. Viestintä on yksi projektien ja myös minkä tahansa tavoitteellisen toiminnan tärkeimmistä vaikuttamisen välineistä. Viestintään liittyy tiedon siirtämisen lisäksi omaksuminen, tulkinta ja palaute. Tiedonhallinta projekteissa tarkoittaa projektia koskevan tiedon, informaation ja dokumenttien luomista, säilyttämistä ja jakelua. Viestintä on tiedonhallinnan yksi osa-alue, mutta se sisältää tiedonhallintaa laajempia emotionaalisia ja sosiaalisia merkityksiä. Projektin eri sidosryhmät kohdistavat viestintään monenlaisia odotuksia, esimerkiksi viestinnän pitäisi olla jatkuvaa, todenmukaista ja sopivasti kohdennettua. Projektien kiireellisyys ja tavoitteellisuus pakottavat etsimään tasapainoa viestinnän määrän ja tarkoituksenmukaisuuden kesken. Viestintä nousee projekteissa näkyvimmin esille ollessaan puutteellista ja virheellistä, jolloin käy todennäköisesti niin, että myös muut laatuongelmat paljastuvat. Ennakointi ja suunnitelmallisuus ovat suositeltavaa myös viestinnässä samoin kuin laadunhallinnassakin. Projekteissa hyvä viestintä on sujuvaa ja osa päivittäistä työtä ja projektinhallintaa. Onnistunut viestintä on tiedonvaihtoa, jossa tiedon lähettäjä tietää, että vastaanottaja on ymmärtänyt sen ja vastaanottaja ymmärtää selkeästi tiedon sisällön. Epävarmassa ja ainutkertaisessa projektiympäristössä tämä on haastavaa ja viestinnän haasteet liittyvät osapuolien sosiaalisiin taitoihin ja tulkinnanvaraisuuteen. (Arto ym. 2006, 232 – 233.)

Projektin tehokas viestintä ei toteudu itsestään, vaan viestinnän suunnittelu ja toimeenpano ovat osa projektisuunnittelua. Viestintäsuunnitelman tekeminen ajoittuu projektin suunnittelu- ja organisointivaiheeseen ja sen laatiminen on projektin ohjausprosessiin kuuluva tehtävä. Projektipäällikön tehtävänä on laatia viestintäsuunnitelma ja pitää se ajan tasalla. Suunnitelman on oltava operatiivinen projektipäällikön päivittäisjohtamisen apuväline. Mitään patenttiratkaisuja projektiviestinnän suunnitteluun ja toteutukseen ei ole, johtuen projektien ainutkertaisuudesta ja erilaisuudesta. On kuitenkin hyväksi havaittuja menettelytapoja, joita voidaan käyttää projektikohtaisen suunnittelun ja soveltamisen lähtökohtana. Suunnitelman avulla konkretisoidaan, mitkä ovat viestinnän tavoitteet kunkin sidosryhmän osalta ja mitkä ovat ne toimenpiteet, joita tavoitteiden saavuttaminen edellyttää. Kaikkea viestintää ei pidä eikä voi suunnitella ja ohjata, koska projekti on luonteeltaan dynaaminen organisaatio. On pidettävä huolta, ettei viestintäsuunnitelma rajoita liiaksi toimintaa. Parasta tapaa viestiä ei ole olemassakaan, vaan ainoastaan eri tilanteisiin mahdollisimman hyvin soveltuvia viestintätapoja. Viestintäsuunnitelmaa tulee projektin edetessä arvioida ja tarvittaessa päivittää ja määritellä taas konkreettiset toimenpiteet esimerkiksi seuraavalle kolmelle kuukaudelle. (Ruuska 2005, 189 -195.)

3.13 Riskienhallinta

Riskienhallinta on tärkeä ja välttämätön osa hyvää projektisuunnittelua, jotta mahdolliset riskit ja potentiaaliset ongelmat tunnistetaan, selvitetään ja arvioidaan. Mahdollisiin riskeihin ennakointi helpottuu, jos on olemassa vanhaa opittua tietoa vastaavista projekteista, mutta pitää muistaa, että jokainen projekti on ainutlaatuinen. Ennakointi on riskienhallinnan tärkein tehtävä, joten mahdollisia eteen tulevia potentiaalisia ongelmia on hyvä pohtia koko projektinelinkaaren ajan. Toinen huonompi vaihtoehto on, että joudutaan taistelemaan koko projektin toteutuksen ajan eteen tulevien ongelmien kanssa. Hyvä riskeihin ennakoitikaan ei aina auta, mutta luultavasti ongelmia tulee eteen huomattavasti vähemmän. Riskien ja potentiaalisten ongelmien ennakointi kannattaa ja se maksaa moninkertaisesti itsensä takaisin projektin aikana. (Pelin 2008, 221.)

Projektien toteutuminen täysin suunnitelmien mukaisesti on erittäin harvinaista. Perusteellisesti suunniteltu projektikin voi epäonnistua, jos sille asetettuja tavoitteita ei saavuteta, mutta toisaalta etenemisen aikana voi tulla eteen myös mahdollisuuksia. Mahdollisuuksien ansiosta projektin lopputulos voi olla asetettuja tavoitteita huomattavasti parempi. Riskit ja niiden hallinta muodostavat merkittävän osan projektinhallintaa ja tämän tulee olla projekteissa suunniteltua ja johdettua toimintaa. Useasti riskien arvioinnissa sovelletaan henkilökohtaisia arviota, jotka perustuvat luotettaviin arviointi aineistoihin. Paras tietolähde on henkilöstö, joka osallistuu projektityöhön ja sen suunnitteluun sekä tuntee projektin tilanteen ja tulevaisuuden hyvin. Riskienhallinnan toimenpiteet tulisivat vaikuttaa ennaltaehkäisevästi riskeihin ja niiden suuruuteen ennen niiden mahdollista toteutumista. (Artto ym. 2006, 195 – 196.)

Joku saattaa pitää riskienkartoitusta pessimismin osoituksena, mutta projektityöskentelyssä se tulee nähdä suunnittelun laadun näkökulmasta. Olisi uhkarohkeaa käynnistää pienikin projekti ilman minikäänlaista riskikartoitusta ja -hallintaa. Projektin alussa on erilaiset riskit kuin projektin edetessä, sillä alkuvaiheessa riskit kohdistuvat tavoitteisiin, resursseihin ja osaamiseen liittyviin epävarmuuksiin. Projektin alkuvaiheessa taloudellinen riski on pienempi, mutta projektin edetessä siihen on sitoutunut huomattavia taloudellisia panostuksia. Projektin epäonnistuessa taloudelliset panostukset saattavat valua hukkaan kokonaan tai osittain. Sopimukset ja niihin liittyvät riskit voivat muodostaa ison taloudellisen riskin jo projektin alkuvaiheessa. Toimittajalla on toimitusprojekteissa riski jo urakkatarjouksen jättövaiheessa ennen projektin alkua, koska tieto projektista on kaikista ohuin. Projektin käynnistyessä ja edetessä tieto projektista ja sen suunnittelusta vahvistuu. (Rissanen 2002, 163 – 164.)

Riskien hallinta on yksinkertaisuudessaan jokin menettely, millä voidaan todeta, että projektiin kohdistuvat riskit ja ongelma-alueet on tunnistettu. Tarvittaviin toimenpiteisiin riskien vaikutuksen minimoimiseksi tai kokonaan poistamiseksi on ryhdytty. (Ruuska 2007, 248.)

Riskienhallinnan osatehtävät ovat seuraavat:

- analysoidaan riskit
- laaditaan riskilista
- sovitaan toimenpiteistä
- riskilistan ylläpito ja seuranta. (Ruuska 2007, 248.)

Projektiin liittyy monenlaisia riskejä, jotka voidaan luonteen perusteella jakaa erilaisiin riskityyppeihin: puhtaat riskit, liiketoimintariskit, rahoitusriskit ja alueelliset riskit. Puhtailla riskeillä tarkoitetaan projektin epäsuotuisia tapahtumia kuten onnettomuuksia, vahinkoja tai menetyksiä. Johtamisella tai projektinhallinnalla voidaan vaikuttaa puhtaisiin riskeihin ennen kaikkea välillisin keinoin. Puhtaat riskit ovat toteutuessaan yllättäviä ja äkillisiä, ja ne joko toteutuvat tai eivät toteudu, mutta toteutuessaan niiden vaikutus on projektille erittäin merkittävä. (Artto ym. 2006, 197.)

Liiketoimintariskit tarkoittavat projektiympäristössä kaikkea, mikä vaikuttaa projektin tavoitteisiin ja hyötyihin. Liiketoimintariskeihin voidaan lukea kaikki muut riskit joita ei aikaisemmin lueteltu riskityyppi luettelossa. Liiketoimintariskeihin voidaan parhaiten vaikuttaa ja suojautua projektinhallinnan menetelmin. Liiketoimintariskit voivat tulla esiin myös projektin toteutuksen aikana ja ne voivat hankaloittaa tai edistää suunnitelman mukaista hyvään ja kannattavaan tulokseen pääsemistä. Toteutuksen aikaisia liiketoimintariskejä voivat olla esimerkiksi teknisten ratkaisujen toteutettavuus, alkuperäisten suunnitelmien vanhentuminen tai muuttuminen, oman yrityksen resurssi lupauksen ja tuen puuttuminen, osaaminen ja projekti henkilöstön kokemus, puutteellinen tieto päätöksen tekoon sekä asiakkaan ja toimittajan ristiriitaiset odotukset projektin tavoitteiden suhteen. (Artto ym. 2006, 197 – 198.)

Rahoitusriskit ovat riskejä, jotka liittyvät projektin rahoituksen hallintaan ja niihin voidaan varautua ensisijaisesti rahoitusmarkkinainstrumentein. Luottotappioriskejä voidaan pienentää ja kassavirran saataavuus voidaan varmistaa esimerkiksi pankin kanssa tehdyillä pankkitakuujärjestelyillä. (Artto ym. 2006, 199.)

Alueelliset riskit johtuvat poliittisen, maantieteellisen tai hallinnollisen alueen olosuhteista johtuvia riskeistä. Katastrofiuhkien kuten terrorismin lisäksi alueen poliittiset, kansalliset, lainsäädännölliset ja luonnon- sekä kulttuuri olot voivat aiheuttaa riskejä projektin toteutukselle. (Arto ym. 2006, 199.)

Riskienhallinnassa on kysymys yksinkertaisesti siitä, että hylätään alkuperäiseen suunnitelmaan perustuva hallintafilosofia. Samalla pyritään väistämään kuuluisat viimeiset sanat, ”edetään projektisuunnitelman mukaisesti”, sillä projektisuunnitelma ei saa olla kiveen hakattu. (Ruuska 2007, 249.)

Riskianalyysin tarkoitus on pyrkiä eliminoimaan ne tekijät, jotka voivat vaikeuttaa projektin lopputulokseen saavuttamista. Riskianalyysin lopputuloksena saadaan lista todellisista riskitekijöistä. Riskilistan tekeminen edellyttää olennaisten riskien vertaamista toisiinsa ja asettamalla ne järjestykseen. Riskit tulee siis kvantifioida. Ilman kvantifiointia riskit ovat samassa asemassa ja näin ollen riskienhallinta ei ole mahdollista. (Ruuska 2007, 250 – 251.)

Kvantifiointi tehdään seuraavalla tavalla, kertomalla riskin vaikutus riskin toteutumisen todennäköisyydellä. Todennäköisyys arvioidaan prosentuaalisesti nolasta sataan. Projektissa varmuudella toteutuvan riskin kerroin on yksi ja täysin epätodellisen riskin kerroin on nolla. Vaikutuksella tarkoitetaan riskin toteutuessa sen aiheuttaman vahingon suuruutta. Riskien vaikutuksia voidaan tarkastella suhteessa, kustannuksiin, aikatauluun, työmääriin ja projektin lopputuloksen laatuun. Riski, josta ei synny kustannuksia ei ole todellinen riski projektissa, mutta mahdollisen vahingon aiheuttaman rahallisen menetyksen arvioiminen on hyvin vaikeaa. Toteutuessaan riskit aiheuttavat ylimääräisiä kuluja esimerkiksi lisä- ja muutostöitä, ylimääräisistä tuotantokustannuksia, viivästyssakkoja jne. Riskeihin varautuminenkin maksaa, mutta pitää huomioida, ettei kyse ole budjetoinnista tai tilastotieteestä. Tulee arvioida, onko mahdollinen vahinko katsottava kiusalliseksi, vähäiseksi, kohtuulliseksi vai vakavaksi. Esimerkkinä voisi olla projektin valmistumisen merkittävä siirtyminen. (Ruuska 2007, 251 – 252.)

Pelinin (2008, 224 - 225) mukaan riskien arvioinnin voi toteuttaa yksinkertaisesti, esimerkiksi neljä tuntia kestävässä tuumaustuokiassa. Jotta työskentely saadaan etenemään, tarvitaan jokin systemaattinen käsittelyprosessi, esimerkiksi eteneminen voidaan tehdä projektisuunnitelman mukaisessa järjestyksessä seuraavasti:

1. Projektin rajaukseen ja tavoitteeseen liittyvät riskit

Laajuuden muutokset - avoimet määrittelyt - epäselvät rajaukset

2. Projektiorganisaatioon liittyvät riskit

Tehtävien ja vastuunjaon selkeys – vastuurajapinnat - henkilöstön kuormitus - avoimet tehtävät - ulkoiset toimittajat – vaihtuvuus

3. Taloudelliset riskit

Kustannustason muutokset – valuuttariskit – maksuvaikeudet

4. Aikataulun riskit

Epävarmat työmääräarviot – kriittinen polku – teknisesti vaikeat tehtävät – avoimet päätökset – ulkoiset toimittajat

5. Kommunikointiin ja ohjaukseen liittyvät riskit

Valvonta – työtavat – etäisyydet – tiedonkulku

Ryhmätyössä esille tulevat riskit on visualisoitava. Voi olla, että yksi idea herättää toisen vieläkin tärkeämmän asian. Neuvotteluhuoneen seinille voidaan kiinnittää Post-it -lappuja, jotka tulee ensin otsikoida. Riskit ja toimenpiteet kirjoitetaan omiin sarakkeisiinsa. Potentiaalisia ongelmia tulee ennakoida koko projektin ajan ja projektiraporttiin voidaan varata tähän oma kohtansa. Kun ennakointi tehdään heti projektin alussa huolellisesti, isojenkin riskien vaikutus voidaan hallita. (Pelin 2008, 224 – 225.)

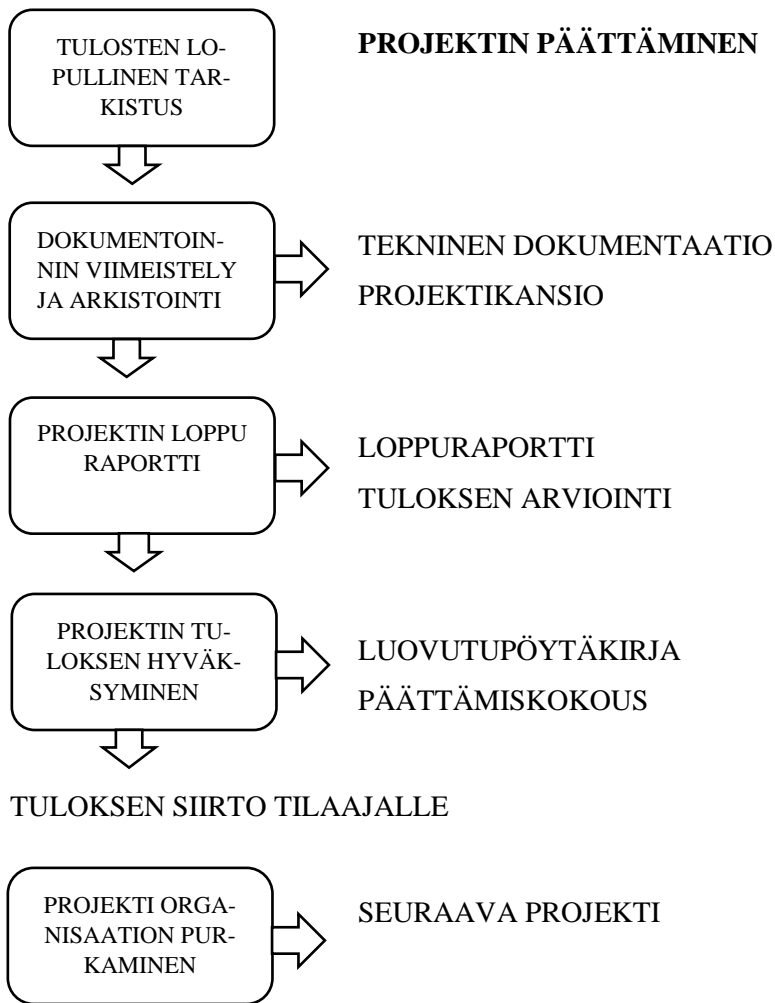
Riskien arviointituokio voi päättyä myös siihen tulokseen, ettei mainittavia riskejä ole. Pohdinta tuokiossa sanan pitää olla vapaa, jolloin esiin nousee myös sellaisia asioita, jotka eivät päädy riskilistalle vaan muiden hoidettavien asioiden joukkoon. Projektipäällikkö viimeistelee riskiarvioinnin perusteella riskilistan ja toimittaa sen projektiryhmän ja johtoryhmän nähtäväksi. (Ruuska 2007, 256 – 257.)

Riskien torjunta voidaan toteuttaa esimerkiksi riskiensuoritus sopimuksella alihankkijalle tai tilaajalle. Vapautusperusteet on määriteltävä sopimuksessa yksityiskohtaisesti ja eri osapuolten velvollisuudet ja vastuut kuvataan. Vastuun lopullinen kantaja määräytyy pääsopimuksen, alitoimitussopimusten tai sovellettavan lain mukaan. Tilaajan velvollisuuksien laiminlyönneistä aiheutuvat seuraukset puuttuvat erityisen usein sopimuksista. Toimitusprojekti voi myöhästyä tilaajan informaatioitoimituksen tai päätöksenteon viivästymisen takia ja silloin tulee usein eteen kysymys joutuuko toimittaja tässä tapauksessa maksamaan viivästyssanktiot. Toimitusprojektien sopimuksissa maksupositit kytketään useasti projektin ajalliseen edistymiseen tai nimettyjen työsuoritusten valmistumiseen ja epävarmoissa tapauksissa auttaa etupainotteinen maksuaikataulu. Vahingonkorvausvelvollisuudelle asetetaan raja, siten ettei korvauksen suuruus ylitä sopimuksen hintaa. (Pelin 2008, 230.)

Projektiryhmässä voi olla epäröintiä riskien esiinottamisessa, koska kukaan ei halua leimautua murehtijaksi tai negatiiviseksi projektiryhmän jäseneksi, mutta kuitenkin riskien tunnistamiseksi on tehtävä jotakin. Mahdollisuuksien tunnistaminen on huomattavasti helpompaa, koska kaikki haluavat olla sankareita. Yksikertainen ratkaisu voisi olla palkitseminen riskien tunnistamisesta. Projektipäällikköä tuskin huolestuttaa se, kuka saa palkinnon, kunhan projekti menestyy. Riskien tunnistamiseen kannustava projektipäällikkö näyttää tällä sen, ettei itse pelkää tunnistaa riskejä. Tämä ehkä kannustaa muita projektiryhmäläisiä miettimään riskejä tai tarjoamaan ehdotuksia, kuinka lieventää jo tunnistettuja riskejä. (Forsberg ym. 2004, 193 - 194.)

3.14 Projektin päättäminen ja jälkityöt

Aikaisemmissa tämän opinnäytetyön luvuissa on kerrottu ja teroitettu, että projektilla täytyy olla selkeä aloitus- ja päätepiste. Projektin päättäminen on tärkeä vaihe, joka jää useasti liian vähälle huomiolle. Projekteille on hyvin luonteenomaista jatkuminen, kun työprosessin aikana tulleita kehitysehdotuksia aletaan toteuttaa käyttöönottovaiheessa. Yksittäisen projektin pitkittyminen vaikuttaa henkilöstösuunnitteluun, koska henkilöstöresursseja oletetaan vapautumaan suunnitellusti toisiin tehtäviin. Projektin hallittu päättäminen vaatii, että projektin lopputuotteen hyväksymiskriteerit on sovittu tarkasti ja yksityiskohtaisesti ennalta jo projektin alussa. Projekti aloitetaan ja päätetään terävästi, kun voimassa olevan rajauksen mukainen lopputuote on käyttöönotettu ja tilaaja on hyväksynyt projektin. Tässä yhteydessä sovitaan myös mahdollisista jälkihoidoista, esimerkiksi tuotannossa havaittujen epäkohtien tai virheiden korjaamisesta sekä mahdollisesta käyttötuen järjestämisestä, ylläpidosta ja takuuasioista sekä muista sopimuksessa määritellyistä vaatimuksista. (Ruuska 2007, 40.)



PROJEKTIN JÄLKIHOITO, TAKUU

KUVIO 8. Projektin päättämisen vaiheet (mukaiillen Pelin 2008, 357)

Projektin valmistuttua ennalta määriteltyjen vaatimusten mukaisesti projektipäällikön tulee laatia projektin loppuraportti. Projektipäällikön tehtävänä on esittää johtoryhmälle projektin päättämistä ja johtoryhmä tarkistaa projektin tavoitteiden ja tuloksen toteutumisen. Johtoryhmän tulee tarkastaa myös, että kaikki projektille kuuluvat tehtävät, kuten arkistointi, dokumentointi, tuloksen luovutus tilaajalle ja käyttäjälle on suoritettu. Vasta tämän jälkeen johtoryhmä voi päättää projektin ja projektiorganisaatio voidaan purkaa. Laajemmat ja monimutkaisimmat projektit on jaettu osaprojekteiksi, jolloin projektin päättäminen alkaa alhaalta osaprojektitasolta ylöspäin. Investointi- ja toimitusprojekteissa pidetään projektin aikana katselmuksia, osatarkastuksia jne. Tarkastukset voidaan jakaa turvallisuustarkastuksiin ja toimintaan sekä toteutukseen liittyviin tarkastuksiin. Viranomaistarkastukset toteutetaan annettujen erityismääräysten mukaisesti. (Pelin 2008, 356 – 358.)

Vastaanottotarkastus toteutetaan projektin lopussa sopimuksessa mainittujen takuuehtojen toteamiseksi. Ennen varsinaista tarkastuskokousta käydään kohteet huolellisesti läpi, mahdolliset puutteet sekä korjaustoimenpiteet kirjataan. Oleellista tässä on se, että kokeet ja mittaukset tehdään objektiivisesti ja puolueettomasti. Ennen koko projektin vastaanottotarkastusta pidetään vastaanottokokous mahdollisten alirakojen kanssa ja pöytäkirjan allekirjoittavat molemmat sopijaosapuolet. (Pelin 2008, 358 – 359.)

Vastaanottotarkastuksen suorittamisen jälkeen laaditaan kaikista urakoista taloudellinen loppuselvitys. Taloudellisessa loppuselvityksessä tulee esittää kaikki ne vaatimukset, joita on tuotu esille vastaanottotarkastuksessa sekä aikaisemmin esiin tulleet asiat. Samalla käsitellään myös mahdolliset lisä- ja muutostyöt sekä sopimussakkoasiat. (Pelin 2008, 359.)

Projektissa syntyy dokumentteja, jotka voidaan jakaa kahteen kategoriaan projektin hallinnolliset- ja projektin tulokseen liittyvät tekniset dokumentit. Projektin alussa tulee määritellä asiakirjojen arkistointitapa ja luokittelu, arkistointipaikka ja vastuut. Asiakirjat, joita tarvitaan vain projektin keston ajan ja ne asiakirjat, jotka muodostavat projektin tuloksen dokumentaation on mahdollisuuksien mukaan erotettava toisistaan. Vanhojen projektien arkistoinnissa on huomioitava kokemustiedon käytännöllinen hyödyntäminen tulevissa projekteissa. (Pelin 2008, 360.)

Projektipäällikkö kerää projektissa syntyneet asiakirjat ja dokumentit yhteen arkistointia varten. Projektin dokumentit ja asiakirjat voivat olla hyvinkin hajallaan projektihenkilöstön omissa tiedostoissa, joten aineiston kokoon saaminen voi olla haastavaa. Projektin lopputuotteen käyttäjätuessa ja ylläpidossa tarvittavista suunnitteludokumenteista ja ohjeistuksesta toimitetaan omat versiot projektissa nimetyille vastuuhenkilöille. Projektipäällikön tehtävä on laatia projektista loppuraportti ennen johtoryhmän viimeistä kokousta. (Ruuska 2007, 40.)

Hyvä ja napakka loppuraportti kruunaa projektin ja antaa sille selkeän loppupisteen yhdessä muiden lopetustoimien kanssa. Hyvän loppuraportin sisältö on pohtiva, selkeä, sisällöltään luotettava, perusteltu ja sen näkökulma perustuu tulevaisuuteen. Loppuraportissa projektin tärkeimmät tulokset pitää esittää tiivistettynä mutta havainnollisesti. Tärkeää olisi myös pohtia miten onnistuttiin tavoitteisiin nähden, mutta kaikkia projektin tapahtumia ei ole syytä kerrata. Tavoitteista jääminenkin pitää ottaa raportissa huomioon ja tähän tulisi esittää todelliset syyt. Oppimisprosessin oleelliset asiat tulisi ilmetä loppuraportissa, sillä tällä varmistetaan, että kaikki tieto saadaan sidosryhmien ja uusien projektien käyttöön. (Rissanen 2002, 172 – 173.)

Vaikka projekti päättyy, jäävät henkilöt eloon ja työelämään sekä myös verkostot jäävät toimimaan. Projektin aikaisia kokemuksia ja oppeja ei tule heittää menemään, sillä se olisi suurta tuhlausta. Asiakassuhteita tulee pitää yllä projektin aktiiviajan loputtuakin. On huomattavasti vaikeampaa ja kalliimpaa hankkia uusia asiakkaita ja yhteistyökumppaneita kuin pitää vanhoista kiinni. (Rissanen 2002, 171.)

Projektin onnistumisen arviointi ja määrittely eivät ole yksiselitteisiä asioita. Projekteille asetetut tavoitteet ovat hyvin erilaisia: sisällölliset, laadulliset, taloudelliset, ajalliset ja toteutukselliset. Riippuu paljolti siitä, kenen näkökulmasta projektin lopputulosta katsellaan ja nämä tavoitteet voivat olla keskenään ristiriidassa ja tärkeysjärjestys vaihtelee. Projektiin siis kohdistuu aina erilaisia odotuksia. Tilaajalle on tärkeää kustannusarvioiden- ja aikataulujen pitävyys. Käyttäjän näkökulmasta katsottuna heitä kiinnostavat projektin tuloksena syntyvä tuote ja sen ominaisuudet. Projektiryhmällä taas voi olla toteutuksellisia tavoitteita, jotka liittyvät käytettäviin työvälineisiin ja teknisiin ratkaisuihin. Suhteessa projektisuunnitelmaan tehtävää projektin onnistumisen arviointia voidaan pitää riittävänä. Odotusten täyttymättä jääminen voi johtua tuotantoprosessissa tai projektisuunnitelmassa olleista puutteista. Huonosti tehty ja epärealistinen projektisuunnitelma aiheuttaa sen, että lopputuote, voimavarat ja käytettävissä oleva aika eivät ole oikeassa suhteessa toisiinsa. Projektissa olevien ammattitaito ja osaaminen ovat suuressa merkityksessä toteutusprosessin onnistumisessa. Hyvästäkin suunnitelmasta ei ole apua, jos projektin johtamisessa ja organisoinnissa on puutteita. (Ruuska 2007, 274 – 277.)

4 CASE: SÄHKÖSAATTOPROJEKTIN TOTEUTUS

Tämän kappaleen sisältö perustuu opinnäytetyöntekijän omiin kokemuksiin ja havaintoihin case: sähkösaattoprojektin projektinhoitajana sekä projektipäällikön ohjeisiin. Projektinhoitajana toimin sähkösaattoprojektissa projektipäällikön alaisuudessa. Allekirjoittaneen työtehtävät projektissa muodostuivat muun muassa seuraavista tehtävistä:

- asennustöiden johto ja ohjaaminen
- toimia työkohteessa työnantajan edustajana
- kokoukset (mm. urakoitsijapalaverit)
- työmaahankinnat
- työajanseuranta
- työturvallisuus
- laadunvarmistus

Sähkösaattolämmitykset ovat hyvin yleisesti käytössä prosessiteollisuudessa, joissa on paljon suljettuja nestekiertoja, jotka edellyttävät nesteeltä juoksevuuutta virtauksen mahdollistamiseksi prosesseissa. Yksittäisessä teollisuuslaitoksessa voi olla tuhansia lämmitettäviä kohteita, joten puhutaan varsin merkittävästä osa-alueesta prosessien toimivuuden kannalta. Yleisempiä sähkösaattavia kohteita ovat muun muassa putkistot, säiliöt, altaat ja laatat. Vaativien prosessien sähkösaatot edellyttävät erityisosaamista ja prosessiteollisuuden sähkösaattojen toimittajana kohdeyritys on yksi Suomen johtavista toimittajista.

Sähkösaattolämmitys tarkoittaa yksinkertaisimmillaan esimerkiksi koko putkiston pituudelle asennettavaa lämpökaapelia, joka asennetaan putken alapintaan, eristetään ja asennetaan päällyys, esimerkiksi pellit. Putken ja kaapelin lämpötilaa mitataan asennetuilla mittausantureilla ja mittaustuloksen perusteella säädin ohjaa asetettujen arvojen mukaisesti saattopiiriä. Jännite synnyttää vastuksessa tehoviön, joka ilmenee vastuksen lämpenemisenä ja lämpöenergia siirtyy vastuksesta putkessa olevaan nesteeseen, jonka viskositeetti nousee mahdollistaen nesteen häiriöttömän virtauksen. Sähkösaattolämmityksellä korvataan putkesta ympäristöön siirtyvä energia. Lämmityksen luovuttaman energian tulee olla yhtä suuri tai suurempi kuin putkesta ympäristöön siirtyvät lämpöhäviöt.

Tässä projektissa toimitettiin uuden tuotantolaitoksen sähkösaattolämmitykset kokonaisvastuurakentamisen periaatteella. Sähkösaattoprojektit toteutetaan pääsääntöisesti kokonaisvastuurakentamisen periaatteella, jota voidaan kutsua myös niin sanotuksi avaimet käteen -toimitukseksi. Sähkösaattoprojektien tekninen suunnittelu ja toteutus vaativat erikoisosaamista, joten luultavasti tästä johtuen tilaajat päätyvät hyvin usein kokonaisvastuurakentamiseen sähkösaattoprojektien toteutuksessa. Kohdeyrityksessäni on sähkösaattosuunnittelusta ja toteutuksesta neljänkymmenen vuoden kokemus. Kokonaisvastuurakentamisessa projektitoimittajan vastuu on huomattavasti suurempi kuin niissä projekteissa, jotka eivät sisällä suunnittelua. Kokonaisvastuurakentamisessa projektitoimittaja vastaa suoraan sopimuksen perusteella suunnitelmista ja niihin liittyvistä toiminnoista.

Sähkösaattoprojekti alkaa, kun tilaajaa pyytää tarjouksen sähkösaatoista rakenteilla olevaan tuotantolaitokseensa potentiaalisilta toimittajilta. Projektin määrittely, suunnittelu ja hinnoittelu alkavat erillisessä myynti- ja suunnitteluorganisaatiossa. Projektin tilaajalle annetaan kohteesta tarjoushinta, tilaajan antamien määritysten mukaisesti. Tarjous antaa projektille raamit budjetin ja aikataulun suhteen. Myynti- ja suunnitteluvaiheessa tehdään projektille kuvaus ja alustava toteutussuunnitelma ja tässä vaiheessa tulevaan projektiin on nimetty projektipäällikkö. Projektipäällikön ja toteutuksesta vastaavan organisaation on tämän jälkeen vastattava siitä, että saatu toimitus toteutetaan tilaajalle luvatussa aikataulussa, laajuudessa ja laadussa. Projektitoteutuksen johtaa projektipäällikkö ja hän vastaa projektin operatiivisesta, taktisesta ja strategisesta johtamisesta. Onnistunut toteutus vaatii sen, että projektipäälliköllä on kaikki tarvittava tieto toteutettavasta projektista. Projektilla tulee olla nimetty ohjausryhmä, joka koostuu sellaisista yksiköistä, joiden toimintaan projektin tulos vaikuttaa. Case-projektin koko oli sitä luokkaa, että ohjausryhmää edusti aluepäällikkö, joka myös vastasi projektin myynnistä ja suunnittelun organisoinnista ja hän toimii projektin korkeimpana päättävänä elimenä. Projektin toteutusvaihe vaatii ohjausryhmän ja projektipäällikön saumatonta yhteystyötä. Ohjausryhmä ja projektipäällikkö määrittelevät ja nimeävät projektin toteutukseen vaadittavan projektiorganisaation.

Projekti luovutetaan myyntiorganisaatiolta toteutuksesta vastaavalle organisaatiolle erillisessä avauskokouksessa, jonka kutsuu koolle nimetty projektipäällikkö tarpeellisessa laajuudessa. Avauskokouksen perimmäinen tarkoitus on siirtää saadun projektin tarjous- ja sopimusvaiheen tiedot projektitoteutuksesta vastaavalle projektin toteutuksesta vastaavalle ryhmälle. Avauskokous on tärkeä onnistuneen toteutuksen kannalta, koska siinä käydään läpi projektin tilaukseen johtanut tarjous, tarjouksesta vastanneen henkilön kanssa. Sopimuskatselmus kuuluu myös oleellisena osana projektin avauskokousta, jossa käydään lävitse projektisopimuksen sisältö ja mahdolliset erityishuomiota vaativat kohdat. Tässä vaiheessa projektipäälliköllä on tiedossa toteutettavan projektin päämäärä ja tavoitteet sekä projektin eri sidosryhmien tarpeet ja odotukset.

Projektipäällikön tehtävänä on saatujen tietojen perusteella aloittaa projektin tarkemmalle tasolle viety projektisuunnitelma, joka on onnistuneen toteutuksen keskeinen työkalu. Projektisuunnitelma tehdään kohdeyrityksessä olevan ohjeistuksen mukaisesti ja hyväksytetään sovitulla tavalla. Projektisuunnitelma antaa vastauksen, miten juuri tässä projektissa toteutetaan kaikki projektin hallinnan osa-alueet. Projektin aloituskokouksen kutsuu koolle projektipäällikkö ja kokoukseen osallistuvat kaikki ne henkilöt, jotka ovat sillä hetkellä jo mukana projektissa. Aloituskokouksen perimmäisenä tarkoituksena on esitellä projekti ennen toteutuksen alkamista siihen osallistuville ja määrittää toteutuksen vastuuhenkilöt ja heidän vastuunsa. Aloituskokous on myös paikka, jossa toteutetaan projektisuunnitelman katselmointi, josta tässä projektissa vastasi aluepäällikkö. Mitä useampi henkilö on tarkastelemassa suunnitelmaa, sen helpommin mahdolliset puutteet tulevat havaittua. Aloituskokous on merkittävä myös projektikustannuksien kannalta, koska alussa voidaan parhaiten vaikuttaa projektin kokonaiskustannuksiin. Projekti käynnistyy, kun projektisuunnitelma on hyväksytty ja toteutettavuus on todettu riittävän hyväksi.

Projektipäällikkö johti case-projektin toteutuksen alusta loppuun kohdeyrityksessä olevan ohjeistuksen mukaisesti. Projektien hoitoon on tehty oma projektikäsikirja, jossa on kuvattu kohdeyrityksen projektinjohtamisen toimintamalli. Jokaisen projektin elinkaaren osan olennaiset välitavoitteet ja toimet ovat kuvattuina yksityiskohtaisissa kuvauksissa. Sain opiskella case-projektin aikana yrityksessä käytössä olevan projektikäsikirjan sisältöä ja seurata, miten sitä sovellettiin käytännössä projektin toteutusvaiheen toimiin. Kohdeyrityksen projektinhallinta noudattaa mielestäni hyvin samansuuntaisia periaatteita kuin lähteinä käyttämässäni kirjoissa on kuvattu. Ymmärrettävistä syistä en voi ottaa lähteitä opinnäytetyöhöni kohdeyrityksen projektinjohtamisen mallista, koska projektikäsikirja ja muutkin yrityksen toiminnot ovat sisäisiä. Oleellisena osana projektinhallintaa ovat myös kohdeyrityksessä käytössä olevat tietotekniset ratkaisut, muun muassa tuotannonohjausjärjestelmä, dokumenttienhallintajärjestelmä, asiakkuudenhallintajärjestelmä, myynninohjauksen järjestelmä, tarjouslaskentaohjelmisto jne.

5 YHTEENVETO

Opinnäytetyön tarkoituksena oli tutkia toimitusprojektin hallintakeinoja teorian ja käytännön näkökulmasta. Teoriaosuus perustui lähdekirjallisuuteen ja käytännön osuus perustui sähkösaattotoimitusprojektin toteutusvaiheeseen, jossa opinnäytetyön tekijä toimi projektinhoitajana, projektin toteutusvaiheen alusta projektin luovutukseen. Opinnäytetyön tekijän tavoitteena oli saada projektinhallinnasta lisää tietoa ja miettiä case-projektin kokemusten kautta, mihin asioihin tulisi panostaa tulevissa projekteissa. Case-projektissa opinnäytetyön tekijä perehtyi myös yrityksessä olevaan projektinhallintaohjeistukseen, joka noudattaa pääperiaatteiltaan projektinhallinnasta kirjoitettua ja tässäkin työssä teoriaosuudessa tutkittuja ja suositeltavia menetelmiä.

Yksittäiset sähkösaattoprojektit eivät ole yleensä kooltaan kovin suuria, mutta niitä on määrällisesti paljon. Hyvin tärkeää on, että jokainen projekti saadaan taloudellisesti, laadullisesti ja suunnitellusti onnistumaan. Sähkösaattoprojektit vaativat erikoisosaamista kaikilla organisaation tasoilla ja poikkeavat niin sanotuista normaaleista teollisuuden sähköistysprojekteista. Pääsääntöisesti projektit tehdään kokonaisvastuurakentamisen periaatteella, joka selvitettiin case-osuudessa, eli yksinkertaisesti sanottuna projekti toimitetaan asiakkaalle avaimet käteen -periaatteella. Sähkösaattoprojektien toteutuksen elinkaaret muistuttavat hyvin paljon toisiaan kohteesta riippumatta, joten dokumentoitu tieto aikaisemmista projekteista helpottaa toteutuksessa ja mahdollisten riskien ennakointi helpottuu.

Projektiliiketoiminnan haasteina voidaan pitää muun muassa jatkuvasti kiristyvää kilpailua, muuttuvien asiakastarpeiden asettamia vaatimuksia ja teknologian kehitystä. Tämä johtaa siihen, että organisaation on jatkuvasti kehitettävä ja uudistettava toimintaansa. Toimitusprojektien toteuttamisesta kilpailevien yritysten väliset erot ovat hyvin pieniä, joten oleellisesti pienet asiat ratkaisevat sen, kuka saa toteutettavaksi pitkälle kilpailutetut toimitusprojektit. Kova kilpailu rajoittaa myös projektien hinnoittelua, joten kaikilla projektinhallinnan eri osa-alueilla on iso merkitys toimitusprojektien kannattavuuteen.

Hyvin suunnitellulla ja johdetulla projektilla on huomattavasti paremmat edellytyksen onnistuneeseen lopputulokseen, se voidaanko projekteja hallita muuttuvissa tilanteissa kokonaisuudessaan koskaan, onkin mielenkiintoinen kysymys. Mutta on kuitenkin varmaa, että täysin suunnittelematon projektin toteutus on kuin hyppy tuntemattomaan, eikä tällaiseen ole varaa yhdelläkään yrityksellä tämän päivän projektiliiketoiminnassa. Yleispätevää ohjetta kaikkien projektien hallintaan ei ole olemassakaan johtuen projektien ainutkertaisuudesta ja muuttuvista tekijöistä.

Projektia johtaa nimetty projektipäällikkö, jolla tulee olla vastuun lisäksi myös riittävästi päätösvaltaa projektin toteutuksen suhteen sekä ylemmän johdon tuki. Projektien pääasiallisin resurssi ovat ihmiset, joten projektipäällikön tulee olla ensisijaisesti hyvä ihmisjohtaja kaiken muun vaadittavan osaamisen lisäksi. Mitä suuremmissa määrin projekteissa on kysymys niihin osallistuvien ihmisten toiminnasta ja jokainen omalla toiminnallaan vaikuttaa mihin suuntaan projektissa edetään. Projektiorganisaation onnistunut nimeäminen on haastava tehtävä monessakin mielessä, mutta päämääränä tulee olla, että saadaan oikeat ihmiset projektin vaatimiin tehtäviin ja kaikilla tulee olla yhteinen tavoite. Projektin toteutus on joukkueurheilua sanan parhaassa merkityksessä eikä projektipäällikön yksilösuoritus. Projektin onnistuminen tai epäonnistuminen ei ole yksistään projektipäälliköstä kiinni, vaan kaikista projekti- ja ohjausryhmän jäsenistä ja sidosryhmien edustajista.

Projektipäällikkö voi tulla projektiin linjaorganisaation ulkopuolelta, joten linjaorganisaation johto on merkittävässä roolissa, kun nimetään projektiryhmää. Projektipäällikön tulee tietää, kuka hankkii tarvittavat ja osaavat ihmiset ja varmistaa, että henkilöt ovat saatavissa, kun heitä tarvitaan. Projektilla tulee olla aina nimetty ohjausryhmä, joka varmistaa omalta osaltaan onnistumisen edellytykset projektille.

Resurssien hallinnassa koko organisaatiolla tulee olla yhteinen tieto siitä, mitä töitä kenelläkin on meneillään ja kun tämä tieto on käytössä, voidaan alkaa miettimään, mihin voidaan sijoittaa kukin henkilö. Yksittäisten projektien resurssien suunnittelu pitää olla riittävän yksityiskohtaista. Projektissa tulee tietää tarkasti, milloin, kuinka paljon ja keitä tarvitaan toteutukseen ja heidän osaaminen tulee olla käytettävissä tarvittavana ajankohtana.

Projektisuunnitelman tekemiseen ei käytännössä ole usein kovinkaan paljon aikaa käytettävissä ja tämän takia on hyvin tärkeää, että projektista on tehty jo määrittelyvaiheessa projektikuvaus. Projekti muuttuu matkan varrella kuitenkin, joten riittävän tarkka suunnitelma vallitsevassa tilanteessa on riittävä. Tarkempia suunnitelmia tehdään projektin edetessä, eli reaaliajassa. Suunnittelun lähtökohtana voidaan pitää työnlaajuuden määrittelyä ja sen ositusta ja tästä saadaan muodostettua yksityiskohtaisempi aika- ja resurssisuunnitelma (ihmiset, materiaalit, toimitilat jne.). Tilaajaa tulee informoida suunnittelusta toteutuksesta, siitä miten työ on tarkoitus toteuttaa ja missä järjestyksessä. Tilaaja tarvitsee tietoa toteutuksesta voidakseen luoda eri urakoitsijoille mahdollisimman esteettömät toteutusmahdollisuudet. Suunnitelman toteutumisen seuranta kuuluu toteutusvaiheen tehtäviin ja näin pystytään reagoimaan mahdollisiin poikkeamiin välittömästi.

Projektin päättäminen jää usein liian vähälle huomiolle, vaikka puhutaan todella tärkeästä projektien menestyksen osatekijästä. Organisaation oppimisen ja kehittymisen kannalta on oleellista, että jokaisen projektin jälkeen kerätään palautetta, oppia ja ryhmän kokemuksia tulevia projekteja varten. Projektin päättämistä tulee alkaa valmistelemaan jo hyvissä ajoin projektin aikana ja päättäminen tulisi ottaa mukaan jo suunnitteluvaiheessa. Projektin loppuraportti ei saa olla pelkkä muodollisuus, vaan projektin aikana tulee projektipäällikön kerätä palautetta ja analysoida sitä. Tulisi pohtia esimerkiksi sitä, mitä olisi voitu tehdä vieläkin paremmin tai vaikkapa toisin ja missä onnistuttiin. Projektin toteuttaneen organisaation on saatava tietoa siitä, miten projektissa onnistuttiin tavoitteisiin nähden. Projektin läpivienti vaatii organisaatiolta yhdessä kovia ponnisteluja, joten päättymistäkin tulee juhlistaa yhdessä. Yhdessä voi viettää aikaa vähän epävirallisemmissa tunnelmissa esimerkiksi saunaillassa, jolloin projektiin osallistuneet henkilöt voivat tuoda esiin hyviä ideoita tulevaisuutta silmällä pitäen.

Opinnäytetyön teoriaosuus antoi allekirjoittaneelle valtavasti tietoa projektin hallinnan eri osa-alueista ja auttoi myös ymmärtämään ja soveltamaan saatua tietoa käytäntöön. Perehtyminen case-projektin kautta kohdeyritykseni projektinjohtamisen toimintamalliin antoi käytännön näkökulmaa toimitusprojektin hallintaan. On erittäin tärkeää, että yrityksessä on käytössä yhtenäinen projektihallintaohjeistus, jossa kunkin projektin elinkaaren osan olennaiset välitavoitteet ja toimet on kuvattuna yksityiskohtaisissa kuvauksissa. Käytännössä kuitenkin ohjetta joudutaan soveltamaan projektikohtaisesti, koska jokainen projekti on erilainen.

Päätän opinnäytteeni samoihin sanoihin, joilla aloitin ja allekirjoitan tämän, ” työskenteleminen projektiliiketoimintaa harjoittavassa yrityksessä vaatii projektinhallinnan eri osa-alueiden ymmärtämistä, kaikilla organisaation tasoilla”.

Tämän opinnäytetyön perusteella voidaan todeta, että jatkotutkimuksissa voisi selvittää, kuinka johtaa ja kehittää oikein henkilöstön projektiosaamista.

LÄHTEET

- Anttonen, K. 2003. Tehosta projektityötä. Johda hanketta 80/20-periaatteella. Helsinki: Talentum.
- Arto, K., Martinsuo, M. & Kujala, J. 2006. Projektiliiketoiminta. Helsinki: WSOY.
- Forsberg, K., Mooz, H. & Cotterman, H. 2003. Projektinhallinta. Malli kaupalliseen ja tekniseen menestykseen. Helsinki: Edita IT Press.
- Pelin, R. 2008. Projektinhallinnan käsikirja. 5. uudistettu painos. Jyväskylä: Gummerus kirjapaino Oy.
- Rissanen, T. 2002. Projektilla tulokseen. Jyväskylä: Gummerus kirjapaino Oy.
- Ruuska, K. 2005. Pidä projekti hallinnassa. 5. uudistettu painos. Helsinki: Talentum.
- Ruuska, K. 2007. Pidä projekti hallinnassa: suunnittelu, menetelmät, vuorovaikutus. Helsinki: Talentum.
- Virtanen, P. 2000. Projektityö. Helsinki: WSOY.