Aalto University

OPEN ACCESS

This is an electronic reprint of the original article.
This reprint may differ from the original in pagination and typographic detail.

Artto, Karlos; Martinsuo, Miia; Kujala, Jaakko

Projektiliiketoiminta

Published: 01/01/2008

Document Version
Publisher's PDF, also known as Version of record

Please cite the original version:
Artto, K., Martinsuo, M., & Kujala, J. (2008). *Projektiliiketoiminta*. WSOY Oppimateriaalit Oy.
http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-92-8534-1

This material is protected by copyright and other intellectual property rights, and duplication or sale of all or part of any of the repository collections is not permitted, except that material may be duplicated by you for your research use or educational purposes in electronic or print form. You must obtain permission for any other use. Electronic or print copies may not be offered, whether for sale or otherwise to anyone who is not an authorised user.

Projektiliiketoiminta

Karlos Artto, Miia Martinsuo, Jaakko Kujala

Artto K., Martinsuo M., Kujala J., 2006 (2. painos: 2008). Projektiliiketoiminta. WSOY, Helsinki, http://pbgroup.tkk.fi/en/ , (ISBN 978-952-92-8534-1)

Projektiliiketoiminta

Karlos Artto, Miia Martinsuo, Jaakko Kujala

Projektiliiketoiminta – projektinhallinnan oppikirja

Tämä "Projektiliiketoiminta" –oppikirja on haettavissa ilmaiseksi (pdf) omaan käyttöön sivulta http://pbgroup.tkk.fi/en/ (esimerkiksi kurssien opettajat ja opiskelijat voivat hakea ja käyttää kirjaa kursseillaan omaan käyttöön, vaikka itse kurssi ja opetus olisi maksullista/kaupallista toimintaa).

Tämän kirjan bibliograafiset tiedot ovat:
"Artto K., Martinsuo M., Kujala J., 2006 (2. painos: 2008). Projektiliiketoiminta. WSOY, Helsinki, http://pbgroup.tkk.fi/en/ , (ISBN 978-952-92-8534-1)"

Tekijänoikeus on kirjan (ja sanaston, ks alla) tekijöillä niin suomenkielisen kuin kaikkien vieraskielistenkin versioiden osalta. Kirja on ilmaisesta saatavuudesta huolimatta tekijänoikeuslain alainen teos, eikä sitä saa levittää tai käyttää kaupallisesti ilman tekijöiden lupaa. WSOY levittää tätä teosta ja sen eri kieliversioita painetun kirjan muodossa myymällä sitä jakelukanaviensa (kirjakaupat) kautta kohtuulliseen hintaan. Jos yritykset, kurssien järjestäjät tai muut tahot haluavat tilata tätä kirjaa (suomenkielinen tai muun kielinen versio) suurissa erissä (esim. satoja kpl:eita, tai enemmän) jaettavaksi esim. vastikkeetta henkilöstölleen tai kurssien osallistujille, niin kirjaa voi ostaa painettuna julkaisuna WSOY:ltä suoraan erikseen sovittavilla ehdoilla.

Samalta sivulta voi myös hakea saman kirjan englanninkielisen painoksen (pdf) omaan käyttöön, jonka painoksen bibliograafiset tiedot ovat:
"Artto K., Martinsuo M., Kujala J., 2011. Project business. Helsinki, Finland, http://pbgroup.tkk.fi/en/ , (ISBN 978-952-92-8535-8)"

Suomenkielistä painosta on käytetty IPMA:n sertifointiin liittyvänä materiaalina Suomessa, ja suomen- ja englanninkielistä painosta käytetään useissa suomalaisissa yliopistoissa ja korkeakouluissa projektinhallinnan kurssien oppikirjana, mm. Aalto-yliopistossa, Tampereen teknisessä yliopistossa, Oulun yliopistossa, ja Åbo Akademissa.

Kirjan muunkieliset kieliversiot

Kirjasta on olemassa suomen- ja englanninkieliset kieliversiot. Kirjan kirjoittajat hakevat kansainvälisten yliopistojen professoreista kumppaneita, jotka olisivat kiinnostuneita kääntämään kirjan oman kotimaansa kielelle. Tarkoituksena on asettaa kaikki kirjan erikieliset versiot ilmaiseksi saataville edellä mainitulle sivulle.

Projektiliiketoiminnan sanasto suomeksi ja englanniksi

Kirjoittajat tulevat julkaisemaan tulevaisuudessa noin 1.000 sanan Projektiliiketoiminnan sanaston suomeksi ja englanniksi samalla sivulla http://pbgroup.tkk.fi/en/. Sanaston saa hakea ko. sivulta ilmaiseksi omaan käyttöön. Sanastosta tulee ilmestymään myös muunkielisiä versioita, sitä mukaa kun kirjaa ja sanastoa käännetään eri kielille.

Kirjan ja sanaston tekijänoikeudet

Tekijöillä (Karlos Artto, Miia Martinsuo ja Jaakko Kujala) on täydellinen tekijänoikeus kirjan ja sanaston kaikkiin kieliversioihin. Kenelläkään ei ole oikeutta käyttää kirjaa tai sanastoa kaupallisiin tai niihin rinnastettaviin tarkoituksiin ellei tekijöiden kanssa toisin sovita. Jokainen on kuitenkin oikeutettu lataamaan tai tulostamaan itselleen ilmaisen kirjan tai sanaston ja käyttämään sitä omaan käyttöön, esimerkiksi opiskelijan tai opettajan ominaisuudessa kurssilla. Jokaisen käyttäjän tulee itse hakea kirja tai sanasto sivulta http://pbgroup.tkk.fi/en/ . Kirjan tai sanaston kopioiminen tai saatavaksi asettaminen muuhun verkko-osoitteeseen on kielletty.

Copyright © sekä kustannus- ja kaikki muut oikeudet: Karlos Artto, Miia Martinsuo ja Jaakko Kujala
Kustantajat: Karlos Artto, Miia Martinsuo ja Jaakko Kujala

Päiväys
Tammikuun 1. päivänä 2011
Karlos Artto, Miia Martinsuo ja Jaakko Kujala

Kirjoittajat ja yhteystiedot (Tammikuun 1. päivänä 2011)

Karlos Artto on projektiliiketoiminnan professori Aalto-yliopistossa. Hän johtaa Projektiliiketoiminnan tutkimusryhmää (Project Business research group, PB). Hänen akateemisten saavutustensa taustalla on pitkä teollisuuskokemus yrityksien palveluksessa ennen professoriksi siirtymistään, sekä tämän professoriksi siirtymisen jälkeen lukuisat tutkimusprojektit, joissa yhteistyökumppaneina ovat olleet monet globaalisti toimivat ja suomalaiset yritykset ja julkisen sektorin organisaatiot. Karlos Artto on julkaissut yli 100 akateemista artikkelia, kirjan lukua tai kirjaa projektiliiketoiminnan ja projektiyrityksen johtamisen alueelta. Hän kuuluu useiden tieteellisten lehtien julkaisuneuvostoihin (mm. International Journal of Project Management, Project Management Journal, International Journal of Managing Projects in Business). Hän on ohjannut yli 100 diplomityötä ja useita tohtorinväitöskirjoja. Hänen tutkimusaiheensa ovat: projektiliiketoiminta tutkimusalueena ja sen edistykselliset käytännön sovellutukset nyt ja tulevaisuudessa, projektiyrityksien liiketoimintamallit, suurten ja verkottuneiden projektien hallintamallit useiden yritysten ja toimijoiden verkostossa, projektistrategia yksittäisen projektin strategiana ja yhteys yrityksen sekä useiden yrityksien ja toimijoiden strategiaan, sekä riskienhallinta ja erityisesti uudet riskienhallinnan paradigmat liiketoiminnan riskien ja mahdollisuuksien johtamisessa haasteellisessa ympäristössään.

Professori Karlos Artto, TkT
Aalto-yliopisto
Tuotantotalous
Otaniemi, Espoo / PL 15500, 00076 Aalto
Matkapuhelin 050 560 4751
Faksi 09 4702 3736
Sähköposti karlos.artto@tkk.fi

Miia Martinsuo on teollisuustalouden professori Tampereen teknillisessä yliopistossa. Hän johtaa projekti- ja palveluliiketoiminnan tutkimusryhmää Teollisuustalouden laitoksella. Martinsuolla on monipuolisen tutkimus- ja opetuskokemuksen lisäksi lähes kymmenen vuoden käytännön kokemus kansainvälisten yritysten ja julkishallinnon organisaatioiden strategia-, liiketoimintaprosessi- ja organisaatiokehitystoiminnassa etenkin metalli- ja elektroniikkateollisuudessa. Martinsuo on julkaissut yli 100 artikkelia, kirjan lukua tai kirjaa projektiliiketoiminnan, tuotekehitystoiminnan ja organisaatiomuutosten alueella, ja hän on aktiivinen luennoitsija ja valmentaja täydennyskoulutusohjelmissa. Hänen ajankohtaiset tutkimusaiheensa ovat: palveluliiketoiminnan innovaatiot, päätöksenteko tuotekehitystoiminnassa, tuotekehityksen projektisalkkujen johtaminen, tuote- ja palvelukehitysprojektien ohjaus ja tuloksellisuus sekä teollisten organisaatioiden muutos kohti palveluliiketoimintaa.

Professori Miia Martinsuo, TkT
Tampereen teknillinen yliopisto
Teollisuustalouden laitos
PL 541, 33101 Tampere
Matkapuhelin 040 849 0895
Sähköposti miia.martinsuo@tut.fi

Jaakko Kujala on projekti- ja laatujohtamisen professori Tuotantotalouden osastolla Oulun yliopistossa. Hän on Aalto-yliopiston dosentti ja toimii aktiivisesti projektiliiketoiminnan tutkimusryhmässä (Project Business research group, PB). Ennen yliopistoon siirtymistä Kujala toimi yli kymmenen vuotta kansainvälistä projektiliiketoimintaa harjoittavan yrityksen eri tehtävissä. Hän on käynnistänyt ja johtanut useita laajoja tutkimusprojekteja Suomen johtavien projektiyritysten kanssa. Yhteistyökumppaneina tutkimusprojekteissa ovat olleet mm. Nokia Siemens Networks, Kone, Wärtsilä, Metso ja Outotec. Jaakko Kujalan tutkimusaiheita ovat projektiliiketoimintaan vaikuttavat tilannetekijät, projektiyritysten liiketoimintamallit ja sidosryhmäjohtaminen laajoissa kansainvälisissä projekteissa. Hän on julkaissut yli 80 akateemista artikkelia tai kirjan lukua.

Professori Jaakko Kujala, TkT
Oulun yliopisto
Tuotantotalouden osasto
PL 4610, 90014 Oulun yliopisto
Matkapuhelin 040 839 1717
Sähköposti jaakko.kujala@oulu.fi

Projektiliiketoiminta

Karlos Artto, Miia Martinsuo ja Jaakko Kujala

WSOY Oppimateriaalit Oy
Helsinki

YHTEYSTIEDOT

Tilaukset
WSOY/Tilauskonttori, Porvoo
Puh. (019) 576 261
Faksi (019) 576 2339

Tiedustelut
WSOY Oppimateriaalit Oy, Helsinki
Puh. 0203 91000
Faksi (09) 6168 3622
palvelulinja@wsoy.fi

www.wsoy.fi

Kustantaja: WSOY Oppimateriaalit Oy
1. painos, 2006

ISBN 951–0–31482–x

Toimitus: Pertti Vehkalahti
Ulkoasu: Jaana Huuhtanen
Taitto: Vera Wilenius
Kuvitus: Eila Sinivuori

© Karlos Artto, Miia Martinsuo, Jaakko Kujala ja
WSOY Oppimateriaalit Oy 2006

Kopiointiehdot

Tämä teos on oppikirja. Teos on suojattu tekijänoikeuslailla (404/61). Teoksen valokopioiminen on kielletty, ellei valokopiointiin ole hankittu lupaa. Tarkista, onko oppilaitoksellanne voimassa oleva valokopiointilupa. Lisätietoja luvista ja niiden sisällöstä antaa Kopiosto ry www.kopiosto.fi.

Teoksen tai sen osan digitaalinen kopioiminen tai muuntelu on ehdottomasti kielletty.

Esipuhe

Olemme kirjoittaneet tämän kirjan niin projektiliiketoiminnan nuorille korkeakouluopiskelijoille kuin käytännön kokemusta jo hankkineille liiketoiminnan ja projektien ammattilaisillekin.

Kirjassa esitetyt asiat perustuvat laajaan työ-, tutkimus- ja opetuskokemukseemme projektiliiketoiminnan parissa. Olemme koonneet yhteen tärkeimmät projektiliiketoiminnan menestyksekkääseen johtamiseen liittyvät aihealueet. Tärkeänä tukena kirjoittamisessa ovat olleet Teknillisen korkeakoulun (TKK:n) Project Business -tutkimusryhmän projektit, joissa kehitämme uusia johtamistapoja sekä sovellamme tutkimuksesta saatua viimeisintä tietoa käytäntöön. Tavoitteena on jakaa tutkimuksen pohjalta toimiviksi havaittuja johtamiskäytäntöjä yrityksille ja julkisen sektorin projektitoimintaa harjoittaville organisaatioille.

Monet henkilöt ovat auttaneet kirjoittamistyössä: yritysten ja julkisten organisaatioiden ja yhdistysten edustajat, ulkomaisten ja kotimaisten yhteistyöyliopistojen ja tutkimuslaitosten kollegat, TKK:n tutkimus- ja opetushenkilökunta sekä projektikurssiemme assistentit ja aktiiviset opiskelijat. Kustannustoimittaja on auttanut kirjan lopullisen sisällön ja kieliasun muodostamisessa. Esitämme lämpimät kiitoksemme kaikille. Saamamme apu on ollut merkittävää, ja lisäksi olemme saaneet kokea hienoa talkoohenkeä ja hyvän yhteistyön tunnelmaa.

Toivomme, että tämä kirja osaltaan edistää ammattimaisen projektiliiketoiminnan kehitystä Suomessa.

Espoossa 23.1.2006

Karlos Artto
Miia Martinsuo
Jaakko Kujala

Sisällys

1 Johdanto 7

1.1 Kirjan tausta ja tavoite 7
1.2 Kirjan rakenne 9
1.3 Käsitteet ja kirjan läpi kuljetettava tapausesimerkki 10

2 Projektiliiketoiminnan lähtökohdat 13

2.1 Projektien liiketoimintasidonnaisuuden kehittyminen 13
2.2 Projektiliiketoiminnan toimintaympäristö 17
2.3 Projekti 24
2.4 Projektin päämäärä 31
2.5 Projektinhallinta 35
2.6 Projektin sidosryhmät 41
2.7 Projektin elinkaari ja toteutus 47
2.8 Kirjallisuutta 51

3 Projektien markkinointi ja myynti 52

3.1 Projektien markkinoinnin ja myynnin tehtävät 52
3.2 Jatkuva markkinointi ja asiakasyhteistyö 57
3.3 Tarjouskilpailuun valmistautuminen 63
3.4 Tarjouksen tekeminen 71
3.5 Neuvottelut ja sopimusvalmistelut 75
3.6 Myynnin organisointi ja johtaminen 91
3.7 Kirjallisuutta 99

4 Projektin suunnittelu ja ohjaus 100

4.1 Kokonaisuuden hallinta projektin alussa 101
4.2 Laajuuden hallinta 110
4.3 Aikataulun ja resurssien hallinta 121
4.4 Kustannusten hallinta 150

4.5 Hankintojen hallinta 175
4.6 Riskienhallinta 195
4.7 Laadunhallinta 224
4.8 Viestintä ja tiedonhallinta 232
4.9 Kokonaisuuden hallinta projektin aikana 242
4.10 Kirjallisuutta 271

5 Projektin organisointi ja johtaminen 273

5.1 Projektin henkilöresurssit 273
5.2 Projektiorganisaatio 287
5.3 Projektiryhmän työskentely 296
5.4 Projektiryhmän johtaminen 312
5.5 Projektin johtoryhmän työskentely 324
5.6 Projektit osana yrityksen organisaatiorakennetta 332
5.7 Kirjallisuutta 315

6 Projektiin liittyvät palvelut 343

6.1 ”Palvelujen tehtävät” 343
6.2 Tuotteen käyttöönotto 346
6.3 Palveluiden jatkuva kehittäminen ja ylläpito 349
6.4 Tuotehallinta ja -tuki 350
6.5 Lisämyynti sekä tuote- ja palvelukehitys 355
6.6 Tuotteen hävittäminen ja korvaaminen uudella 357
6.7 Palveluiden organisointi ja johtaminen 359
6.8 Kirjallisuutta 366

7 Projektiliiketoiminnan johtaminen 367

7.1 Strateginen johtaminen 367
7.2 Organisaation johtamisjärjestelmä 374
7.3 Ennakoiva talouden hallinta 381
7.4 Strategian mukainen projektisalkku 390
7.5 Kehittyvä asiakas- ja alihankkijaverkosto 395
7.6 Tulevaisuuden projektiliiketoiminta 401
7.7 Kirjallisuutta 406

Lähdeluettelo 407
Sanahakemisto 416

Johdanto 1

1.1 Kirjan tausta ja tavoite

Projektit ovat yleistyneet yrityksissä, julkishallinnossa ja yhdistyksissä. Ne ovat hyvä keino toteuttaa ennalta määritettyyn päämäärään tähtääviä, kertaluonteisia työkokonaisuuksia. Merkittävä osa yritysten tuotannosta ja toimituksista voidaan toteuttaa tehokkaasti projekteina. Lisäksi tutkimus, tuotekehitys sekä organisaation ja prosessien kehittäminen toteutetaan yleensä aina projekteina.

Projektiliiketoiminta on johdettua ja tavoitteellista toimintaa, joka palvelee yrityksen päämäärien saavuttamista. Nykyään projekteihin kohdistetaan aiempaa merkittävämpiä liiketoiminnallisia vaatimuksia, mutta edelleen projektinhallinnan menetelmiä sovelletaan kovin vaihtelevalla menestyksellä.

Projektiliiketoiminnan osaamista tarvitsee yrityksissä lähes jokainen: projektipäälliköt, projektiryhmäläiset, johtoryhmäläiset, myynti- ja markkinointipäälliköt, ylin johto ja muu tukihenkilöstö. Jossain vaiheessa jokaisen uraan liittyy projektin vetäminen, projektiin osallistuminen tai ratkaisun kehittäminen tai hankkiminen projektina.

Perinteinen projekteja koskeva kirjallisuus kattaa lähinnä projektin suunnittelun ja toteutuksen. Projektiliiketoiminnan menestymiseen ei kuitenkaan riitä, että yksittäiset projektit suunnitellaan hyvin ja viedään onnistuneesti läpi. Lisäksi tarvitaan oikeita valintoja jo ennen toteutusta, koko projektin elinkaaren hyvää hallintaa, asiakassuhteiden pitkäjänteistä johtamista sekä projektiliiketoiminnan strategista johtamista. Ammattimainen projektiliiketoiminta edellyttää projektinhallinnan perusosaamisen ohella laajaa näkemystä siitä, miten projekti tuottaa hyötyjä yrityksen tai muun organisaation liiketoiminnassa.

Tämän kirjan lähtökohtana on ollut Teknillisessä korkeakoulussa ja yrityksissä havaittu tarve projektiliiketoiminnan ja projektinhallinnan perusteiden suomenkieliselle oppikirjalle. Vaikka projektiliiketoimintaa nykyään yleensä harjoitetaan kansainvälisessä verkottuneessa ympäristössä ja siis usein englannin kielellä, suomalai-

set ammattilaiset ovat kokeneet tarpeelliseksi kehittää yhteistä suomenkielistä käsitteistöä.

Projektien tarkastelu liiketoiminnan asiayhteydessä tuo uusia näkökulmia projektinhallintaan. Niinpä sopivaa oppimateriaalia ei toistaiseksi ole löytynyt kirjakaupan hyllyiltä. Myös vastikään kansainvälisesti päivitetty ja Suomessakin omaksuttu projektinjohdon osaamislinjaus[1] tekee ajankohtaiseksi luoda oppimateriaalia, joka soveltuu osaamislinjauksessa projektiammattilaisille määritettyjen sertifikaattivaatimusten opetteluun. Tarkoituksena on ollut luoda yleinen, projektiliiketoiminnan ja projektinhallinnan perusteet kattava oppimateriaali, joka soveltuu niin opetus- kuin sertifiointikäyttöön. Kirja pysyy uskollisena vallitseville projektinhallinnallisille tietoperustoille[2], joskin niitä sovelletaan valikoiden ja projektiliiketoimintaa ajatellen.

Kirjassa painotetaan projektiliiketoiminnan peruskäsitteitä, projektinhallinnan teoreettisia ja menetelmällisiä perusteita sekä projektin johtamista. Tarkoituksena on, että lukija kirjan läpikäytyään tuntisi projektiliiketoiminnan peruskäsitteet, tietäisi niiden merkityksen ja ymmärtäisi, miten projektiliiketoimintaa toteutetaan menestyksekkäästi erityisesti yksittäisen projektin johtamisessa. Lisäksi tarkoituksena on herättää lukijan kiinnostus projektiliiketoiminnan strategiseen johtamiseen, vaikutuksiin ja mahdollisuuksiin yksittäisen hankkeen johtamisen ulkopuolella.

Kirjassa ei raportoida alan tutkimuksia, ei syvennytä yksittäisiin menetelmiin tai välineisiin esittelyä pidemmälle eikä tarjota kaikenkattavia ratkaisuja. Kirjoittajien näkemys on, että projektiliiketoiminnan ja projektinhallinnan menestystekijät riippuvat tilanteesta ja soveltamisympäristöstä. Kirjassa esitetään systemaattisia ja yleisesti projektiliiketoiminnan menestykselliseen johtamiseen kuuluvia johtamistapoja, välineitä ja menetelmiä. Lukijan tulkinnan ja osaamisen varaan jää, millaisia johtamistapoja ja menetelmiä kannattaa soveltaa juuri hänen omassa projektiympäristössään.

---

[1] *kansainvälisen IPMA:n (International Project Management Association) "IPMA competence baseline", IPMA (1999); Suomessa Projektiyhdistyksen "Projektijohdon pätevyys", PRY (2004)*

[2] *Project Management Institute (1996, 2000 ja 2004) "PMBOK"; IPMA (1999) "IPMA competence baseline"; APM, Association for Project Management (1996) "APM Body of Knowledge"; ISO 10006 (1997); Prince2 Guidance (2002); myös Project Management Institute (2003) "OPM3"*

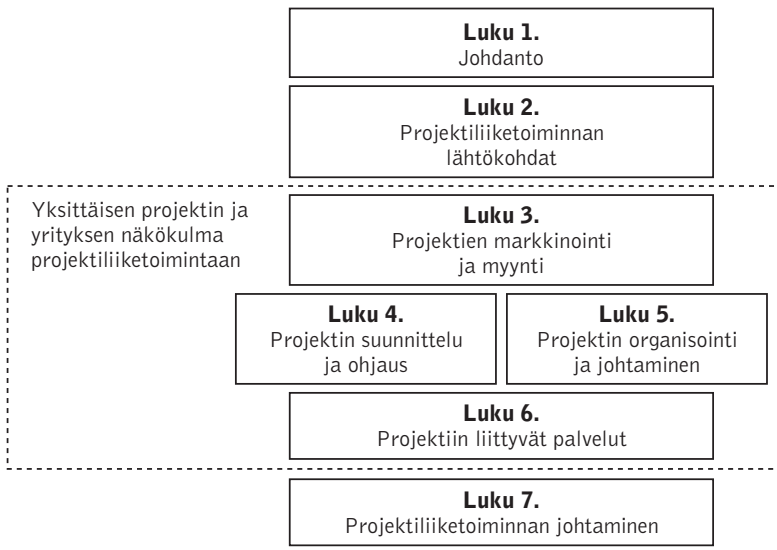
1.2 Kirjan rakenne

Kirja koostuu seitsemästä luvusta, jotka etenevät lähtökohtien ja ydinkäsitteiden esittelystä projektinhallinnan perusteiden kautta projektiliiketoiminnan johtamiseen. Kuvassa 1 on kirjan rakenne, ja siihen liittyvää lukujen sisältöä tarkennetaan alla.

Luku 2 esittelee ydinkäsitteet: projektiliiketoiminnan, projektin ja projektinhallinnan. Siinä tarkastellaan projektiliiketoiminnan historiaa ja luodaan perusta nykyaikaiselle projektiliiketoiminnan ja projektinhallinnan tietämykselle. Lisäksi nostetaan esille teemoja, jotka toistuvat ja syvenevät myöhemmissä luvuissa: projektin päämäärät, sidosryhmät ja elinkaari.

Luku 3 johdattelee lukijan projektien markkinoinnin ja myynnin maailmaan. Luvussa käydään läpi etenemisvaiheet, joilla projekti markkinoidaan ja myydään ja joilla asiakassuhde luodaan. Edelleen syvennytään myyntityön organisointiin ja vastuisiin sekä myynnin osana tapahtuviin katselmointeihin. Luku koskee lähinnä projektin toteutusta edeltäviä työvaiheita, joskin markkinointi ja asiakassuhteen hoitaminen edellyttävät jatkuvaa työtä.

Luku 4 keskittyy projektin suunnitteluun ja ohjaukseen eli projektinhallinnan perusalueisiin. Siinä käydään läpi projektinhallinnan



Kuva 1. Kirjan rakenne

tietoalueet: kokonaisuuden ja laajuuden hallinta, aikataulun, resurssien, kustannusten ja hankintojen hallinta, riskienhallinta, laadunhallinta, viestintä ja tiedonhallinta. Luvussa kuvaillaan projektien suunnittelun ja ohjauksen menetelmiä. Luku koskee projektin elinkaaren valmistelu-, suunnittelu- ja toteutusvaiheita.

Luku 5 voidaan nähdä rinnakkaisena luvulle 4, ja se keskittyy projektien organisointiin ja johtamiseen. Painopiste on nyt enemmän projektia toteuttavien henkilöiden osaamisessa ja käyttäytymisessä. Näin tämä luku täydentää edellistä. Siinä syvennytään muun muassa projektipäällikön rooleihin, projektiryhmän työskentelyyn, projektin organisointiin ja johtoryhmätyöskentelyyn. Luku koskee projektin elinkaaren valmistelu-, suunnittelu-, toteutus- ja päättämisvaiheita.

Luku 6 tarkastelee palveluita projektin elinkaaren loppuvaiheissa erityisesti projektin toteuttavan organisaation näkökulmasta. Projektin tuloksena toteutetun tuotteen käytön aikaiseen toimintaan liittyy monia tuen ja palveluiden mahdollisuuksia, joiden kautta projektitoimittaja voi luoda uutta liiketoimintaa. Luvussa käsitellään palveluiden kehittämisen ja ylläpitämisen ohella etenkin takuuaikaa, tuotehallintaa ja -tukea, palveluiden organisointia ja johtamista sekä käyttöomaisuutena toimivan tuotteen hävittämistä.

Luku 7 laajentaa näkökulmaa yksittäisen projektin johtamisesta projektiliiketoiminnan johtamiseen yrityksessä ja yritysten välillä. Erityisesti tarkastellaan niitä liittymäkohtia, joissa projekti vaikuttaa yritystoimintaan ja yrityksen valinnat vaikuttavat projekteihin erityisen vahvasti. Projektiliiketoiminnan menestystekijöitä tunnistetaan neljällä alueella: johtamisjärjestelmässä, ennakoivassa talouden hallinnassa, projektisalkun hallinnassa sekä asiakas- ja alihankkijaverkoston johtamisessa. Lopuksi pohditaan projektiliiketoiminnan kehitystä ja alan mahdollisia tutkimusalueita tulevaisuudessa.

1.3 Käsitteet ja kirjan läpi kuljetettava tapausesimerkki

Suomalaisen projektiliiketoiminnan peruskäsitteistön korostamiseksi käsitteet esitellään *kursiivitekstinä* ja

keskeisimpien käsitteiden selitykset ja määritelmät esitetään kehystettynä.

Kirjan läpi kuljetamme tapausesimerkkiä, jossa kuvataan Olatalo Oy -nimisen talopakettitoimittajan liiketoimintaa. Erityisen konkreettisesti tapausesimerkkiin liittyy projekti, jonka useat ihmiset joutuvat tavalla tai toisella kohtaamaan elämänsä aikana: omakotitalon rakentaminen. Esimerkissä lukijalle kuvataan projektinhallinnan tilanteita ja menetelmiä Salmisen perheen talon rakentamisen eri vaiheissa. Koko projektia ei kuitenkaan käydä läpi, vaan siitä nostetaan esille sellaiset kohdat, jotka havainnollistavat projektinhallinnan valittuja teemoja kirjan luvuissa 2, 3, 4 ja 6. Olatalo Oy:llä on monia alihankkijoita, joista nostamme esiin Kyökkilä Oy:n yhtenä esimerkkinä. Esimerkkien avulla pyrimme antamaan kuvan projektiliiketoiminnan erilaisista näkökulmista: myyjän (Olatalo Oy), ostajan (Salmisen perhe) ja projektiin osallistuvan keskeisen alihankkijan (Kyökkilä Oy). Olatalo Oy, Salmisen perhe, Kyökkilä Oy ja esimerkeissä mainitut kilpailijat ja muut alihankkijat ovat tätä kirjaa varten keksittyjä osapuolia.

Esimerkki on riittävän monimutkainen nostamaan esille projektin sidosryhmiin, monimuotoisuuteen ja ainutkertaisuuteen liittyvät haasteet, mutta samalla riittävän yksinkertainen tullakseen ymmärretyksi lyhyinä esimerkkitarinan otteina. Meneillään olevista suurista ja mielenkiintoisista ydinvoimala-, liikekeskusten rakennus-, sekä langattomien tietoteknisten tuotteiden kehitys- ja tutkimusprojekteista huolimatta päädyimme arkisempaan omakotitalon rakennusprojektiin ja siihen liittyvään projektiliiketoimintaan myös mittakaavasyistä. Lisäksi omakotitalon toimitus on projektiliiketoimintaa toteuttavan talotoimittajan ainutkertainen tuote, jonka perusteet on hallittava erityisen hyvin, jotta talotoimituksia voidaan harjoittaa laajana ja kannattavana liiketoimintana.

Esimerkki: Johdanto tapausesimerkkiin – Olatalo Oy, Kyökkilä Oy ja Salmisen perhe

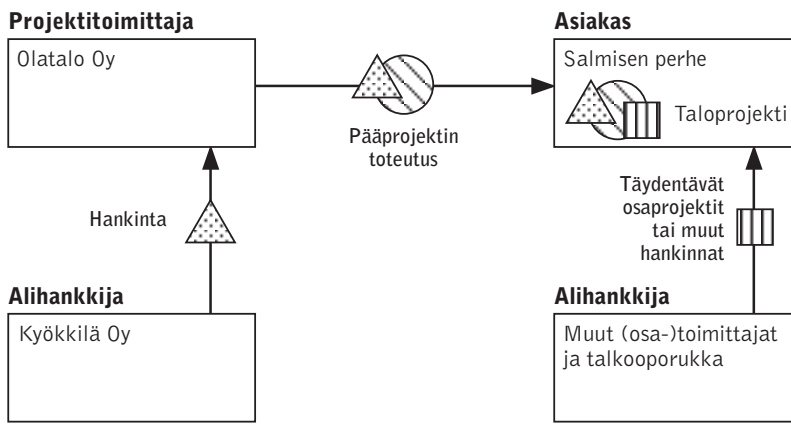
Olatalo Oy on Keski-Suomessa pääkonttoriaan sekä tehdasta ja keskusvarastoaan pitävä talopakettitoimittaja. Olatalo toimittaa puurakenteisia taloja pienrakentajille Suomessa. Olatalolla on kaksi tuotemerkkiä: Ville-talo ja Valdemar-talo. Molemmat mallistot sisältävät useita erilaisia puurakenteisia taloja, mut-

ta mallistot on kohdistettu eri asiakassegmenteille. Ville-talo kattaa perinteisiä, melko suoraviivaisia taloratkaisuja kohtuulliseen hintaan, kun taas Valdemar -talo tarjoaa varsin mahtipontisia räätälöitäviä kokonaisuuksia, jotka sijoittuvat hintahaitarin kalliimpaan päähän. Jokainen Olatalon talotoimitus on ainutkertainen projekti.

Olatalon asiakaskunta voidaan jakaa kahteen segmenttiin: henkilö- ja yritysasiakkaat. Henkilöasiakkaat ovat tavallisia perheitä, jotka haluavat rakennuttaa tai rakentaa ostamalleen tai vuokraamalleen tontille talon. Tämän kirjan tapausesimerkissä Olatalon henkilöasiakassegmenttiä edustaa Salmisen perhe. Olatalon toimitusprojektin tuloksena Salmisen perheen omistamalle Espoon-tontille nousee komea omakotitalo. Yritysasiakkaat ovat suuria rakennuttajia, jotka teettävät kerralla kokonaisia asuntoalueita.

Kyökkilä Oy on keittiöratkaisuja toimittava pienyritys, joka on toiminut Olatalon alihankkijana monissa taloprojekteissa. Kyökkilä keskittyy toimintaan pääkaupunkiseudulla, ja se myy tuotteistettuja ja räätälöityjä ratkaisuja sekä yrityksille että yksilöasiakkaille. Kyökkilällä on kattavat tiedot kalustetarjonnasta ja edulliset sopimushinnat moniin alan kaluste- ja sähkölaitetoimittajiin. Olatalon ja Kyökkilän välille on aiempien projektien myötä syntynyt tiiivis suhde, jossa kumpikin tuntee toisen tuotevalikoiman ja toimintatapoja jo sangen hyvin.

Kuvassa 2 esitellään tapausesimerkin toimijoiden keskinäiset liikesuhteet.



Kuva 2. Tapausesimerkin keskeiset osapuolet ja niiden liiketoimintasuhteet.

2 Projektiliiketoiminnan lähtökohdat

Tutkimuksen ja standardoinnin myötä on syntynyt melko vakiintunut maailmanlaajuinen käsitys siitä, mitä yksittäisen projektin johtamiseen keskittyvä projektinhallinta on. Vallitseva kehityssuunta on tarkastella projektia osana laajempaa asiayhteyttä: yrityksen koko liiketoimintaa ja yritysverkostoja. Tämä luku esittelee keskeiset käsitteet: projektiliiketoiminnan, projektin, projektinhallinnan, projektin päämäärät ja tavoitteet, sidosryhmät ja elinkaaren. Lisäksi tutustutaan projektin lähikäsitteisiin ja eri tyyppisiin projekteihin. Erityisesti korostetaan näkökulmaeroja toimitus- ja investointiprojektien kesken sekä näkökulmaeroja erityyppisissä kehittämishankkeissa.

2.1 Projektien liiketoimintasidonnaisuuden kehittyminen

2.1.1 Projektien historia

Vaikka projektiliiketoiminnan tutkimus on tieteenalana nuori, projekteja on maailmassa viety läpi vuosituhansia. Erityisen merkittäviä ovat rakennushankkeet, joiden tuloksia on edelleen nähtävillä: pyramidit, monumentit, Rooman kaupunkien vedenjakelu- ja viemärijärjestelmät sekä linnoitukset. Ei olekaan yllättävää, että projekteilla usein on symbolinen, poliittinen tai jopa uskonnollinen merkitys.

Muinaiset projektit, kuten pyramidien rakentaminen, vaativat valtavan ihmismäärän koordinointia työn suorittamiseksi. Vain harvat olivat johtajia. Työvoimaan kuului orjia, pakkotyöläisiä ja köyhälistöä. Rooman valtakunnassa orjat saattoivat olla hallituksen tai sen sopimuskumppanien omaisuutta. Faarao Zozerin hautamonumentti rakennettiin 2780 eKr. Työtä johti Imhotep, ensimmäinen pyramidiarkkitehti ja -insinööri, joka esitteli pyramidin arkkitehtonisen rakenteen. Kheopsin pyramidi rakennettiin vuonna 2650 eKr. Sen korkeus oli 148 metriä, ja se koostui 2 300 000 kivielementistä. Työhön osallistui 100 000 työntekijää kahdenkymmenen rakennusvuoden ajalla. Työntekijäjoukko vaihtui kolmen kuukauden vä-

lein. Jo näinä aikoina työtä tehostamaan kehiteltiin laitteita ja apuvälineitä.

Hankintojen hallintaan liittyvät ostotoiminta ja sopimuskäytännöt olivat käytössä jo varhain. Rakennustyötä tai sen osia on toteutettu usein sopimuksin. Esimerkiksi Collosseumin (noin 70–80 jKr.) rakentamisvastuu jaettiin neljän sopimustoimittajan kesken. Sopimuksissa kuvattiin tarkalleen työsuoritteet, käytettävät materiaalit, takuut ja maksuehdot. Keskiajalla (500–1500 jKr.) rakennettujen katedraalien tavoitteenasetanta poikkesi aikaisemmista suurista projekteista. Erityisesti nostettiin esiin kauneus ja esteettiset arvot tavoitteiden määrityksessä. Kiireellisyystavoitteet jäivät suunnittelullisten ja taiteellisten pyrkimysten varjoon. Aika ja raha eivät olleetkaan vallitsevia rajoitteita. Näinpä projektit saattoivat kestää hyvin pitkään, jopa sukupolvia.

1500–1700-luvulla suurissa projekteissa alettiin soveltaa entistä enemmän insinööritieteellistä lähestymistapaa, samalla kun toteutusaikataulun merkitys korostui. Entisöintiprojekteja toteuttavien arkkitehtien osana ei ollut vain tehdä arkkitehtonista suunnittelua, vaan arkkitehti toimi myös arvioijana, ostajana, organisoijana, tarkastajana ja palkanmaksajana. Kun yhteiskuntien kaupallinen valmius kehittyi, sopimuksellisen kanssakäymisen merkitys projektien toteutuksessa kasvoi. Kohti 1700-lukua siirryttäessä myös insinööritaidon ja työn teknisyyden merkitys kasvoi. Tämä merkitsi projektin tilaajan ja toteuttajan eriytymistä toisistaan organisatorisesti ja sopimuksellisesti. Tänä aikana ammattimaisista ja konsultoivista insinööreistä ja arkkitehdeista muotoutui oma ammattikuntansa. Projektit, niiden osat ja niihin liittyvät palvelut olivat enenevässä määrin liiketoimintaan liittyvän vaihdannan kohteina.

Taulukko 1 kuvaa historiallisiin projekteihin liittyvien käsitysten muutosta aikojen saatossa. Taulukosta ilmenee esimerkkien valossa, miten projektien sovelluskohteet ja työtä tehostava merkitys on lisääntynyt. Samalla projektit liittyvät yhä tiiviimmin liiketoiminnan tavoitteiden toteuttamiseen ja liiketoiminnan kehittämiseen.

Taulukko 1. Projektiliiketoiminnan kehittyminen historiallisten esimerkkien valossa.

Historiallisia projekteja	**Käsitys projektista ja opit projektiliiketoiminnan kehittymisen kannalta**
Pyramidi- ja infrastruktuuriprojektit	''luominen'' – rakentamistyön koordinointi
Kansainväliset viikinkiprojektit (800–1000-luvulla) ja muut sotiin liittyvät projektit	''valloittaminen'' – eteneminen, projektinhallinta strategisella, taktisella ja operatiivisella tasolla
1500–1700-luvun suuret tekniset ja kaupalliset rakentamishankkeet osapuolten välisine sopimusjärjestelmineen	''ongelmanratkaisu'' – parempiin ratkaisuihin pyrkiminen ja ongelmanratkaisu liiketoiminnallisesta näkökulmasta, toiminnan tehostaminen tekemällä yhteistyötä yritysverkostossa
Tekniseen kehitykseen liittyvät projektit, esimerkiksi lennätin- ja puhelinjärjestelmän kehittäminen	''kehittäminen'' – vahvasti liiketoiminnan sisältöön ja toimintatapoihin liittyvän muutoksen toteuttaminen projektina: esimerkiksi tuotteen, tavoitteen, markkinamekanismien ja organisoinnin tai toimintatavan muuttaminen

2.1.2 Projektinhallinnasta kohti projektiliiketoimintaa

Pitkälle 1900-lukuun saakka korostettiin teknistä, suunnitelmallista insinöörityötä ja projektitoimituksia sopimuksineen. Vasta 1950-luvulla projektinhallintaa alettiin lähestyä myös tieteellisesti ja menetelmien kehityksen kannalta. Tuolloin aiheesta kirjoitettiin ensimmäinen tieteellinen artikkeli, mitä voidaan pitää modernin projektinhallinnan alkuna. Gaddisin kirjoitus kertoi systemaattisesta tavasta johtaa projekteja[3], ja samoihin aikoihin monet muutkin tutkijat kehittelivät projektinhallinnassa sovellettavia tekniikoita.

[3] *Gaddis (1959)*

1960-luvulla käytettiin jo useita tehtävämäärittelyyn ja aikataulun hallintaan soveltuvia tekniikoita. Esimerkiksi tehtäväverkon laskemiseen tarkoitetut CPM (Critical path method) ja PERT (Program evaluation and review technique) -menetelmät kehitettiin toisistaan riippumatta samankaltaisiin tehostamistarkoituksiin. Menetelmäkeskeisen kehitystyön rinnalle nousi organisatorinen ja tiimiajattelu etenkin 1970-luvulla. Havaittiin, että projektiryhmällä ja projektipäällikön toiminnalla oli tärkeä rooli projektin onnistumisessa. 1980-luvulla projekteja mallinnettiin jo laajemmin kokonaisuutena, ja niiden hallintaan kehitettiin tietoteknisiä apuvälineitä ja seurantakäytäntöjä. Myös laadunhallinnan kehitys linkitettiin projektinhallintaan.

1990-luvulla projektinhallinnassa löydettiin monin tavoin yhteinen rajapinta muun yritystoiminnan kanssa. Projekteihin liittyviä liiketoimintaprosesseja mallinnettiin, korostettiin rinnakkaissuunnittelun, tiedonhallinnan ja yhteistyön merkitystä, projekteja toteutettiin kumppanuuksissa ja keskustelu projektiverkostoista käynnistyi. Tällöin vauhdittui myös tutkimus projektien valinnasta ja moniprojektiympäristöistä. Tietotekniset sovellukset tekivät mahdollisiksi hajautetut projektit eli projektien toteuttamisen yli maantieteellisten rajojen. Taulukossa 2 tiivistetään projektinhallinnan sovellusten painotukset viime vuosikymmeninä.

Taulukko 2. Projektinhallinnan sovellusalueiden painotukset

Vuosikymmen	Ajankohtaiset teemat
1950	Hallinto, ostot, suunnittelu
1960	Aikataulun hallinta, projektinhallinnan järjestelmät
1970	Organisointi, johtajuus, tiimit
1980	Mallit ja tietotekniset sovellukset, laatu
1990	Prosessit, tieto- ja viestintäteknologia, verkostoituminen
2000	Yhteistyömallit, virtuaaliset organisaatiot, luovuus, oppiminen, projektiliiketoiminta

Edellä kuvattu yhteistyöajattelu on jatkunut 2000-luvulla. Nyt virtuaaliset organisaatiot ja verkostomainen toiminta ovat monin paikoin arkipäivää. Yksittäisen projektin sijasta tarkastellaan hankkeita laajemmin osana ympäristöään, ja projektista toiseen oppiminen ja monen projektin hallinta korostuvat. Kustannustehokkaan, teknisen projektin toteutuksen rinnalle on nostettu innovaation ja luovuu-

den tarve. Projektien toteuttaminen laajassa yritysverkostossa tuo haasteita sille, miten kyetään hallitsemaan yritysten ja lukuisten eri osapuolten omien osaprojektien rajapinnat. Samalla kun yksittäisen projektin tarkastelusta on laajennettu näkökulmaa monimutkaisen, nopealiikkeisen projektiliiketoiminnan tasolle, toiminta myös yksilöllistyy. Entistä enemmän on luotettava siihen, että projekteissa toimivat ihmiset osaavat tehdä yrityksen projektiliiketoiminnan kannalta oikeita valintoja. Projektit ovat enenevässä määrin strategisen johtamisen keskeisiä välineitä, eivät vain yksittäisen teknisen ongelman ratkaisemisen keinoja. Näin projekteja on syytä tarkastella liiketoiminnallisessa ympäristössään, ei siitä irrallaan.

2.2 Projektiliiketoiminnan toimintaympäristö

2.2.1 Projektiliiketoiminnan määritelmä

Liiketoiminnan logiikka voi perustua esimerkiksi sarjatuotantoon tai asiakkaan ongelmien ratkaisuun, jolloin voidaan puhua vastaavasti valmistus- tai asiakaspalveluliiketoiminnasta. Liiketoiminnan muotoja on useita, ja yritykset voivat toteuttaa monia niistä rinnakkain. *Projektiliiketoiminta* koskee yrityksen liiketoimintaa tai sen osaa, jossa korostuu tavoitteellinen muutos.

> *Projektiliiketoiminta* on projekteihin liittyvää johdettua ja tavoitteellista toimintaa, joka palvelee yrityksen päämäärien saavuttamista.

Yrityksen päämäärät koskevat useimmiten jollain tavoin yrityksen hengissä pysymistä tai menestymistä. Tarkastelemme käsitettä *yritys* sangen väljässä merkityksessä. Se voi olla yhtiö, konserni, yksityinen tai julkinen organisaatio, yhdistys, kansalaisjärjestö, perhe tai mikä tahansa muu organisaatio. Jätämme termin *organisaatio* tarkoituksellisesti kuvaamaan sitä, miten yrityksen tai projektin toiminta on organisoitu. Käytännössä yrityksen päämäärät voivat liittyä vaikkapa omistajan, asiakkaiden tai muiden sidosryhmien odotusten täyttämiseen, kasvuun, kannattavuuteen tai joidenkin ei-kaupallisten arvojen toteutumiseen.

Yrityksen päämäärien toteuttamista voi palvella melkeinpä mikä tahansa toiminta, joka sopii tilanteeseen. Puhuttaessa projekti-

liiketoiminnasta rajaudumme kuitenkin projekteihin liittyvään, johdettuun ja tavoitteelliseen toimintaan. Se tarkoittaa tietoisia, tarkoituksellisia ja koordinoituja valintoja, käyttäytymisiä ja menettelyjä. Toiminnalla pitää olla myös yhteys *yrityksen strategian* toteuttamiseen. Tämä voi tarkoittaa esimerkiksi sitä, että projektin toteutuksessa korostetaan tiettyjen yrityksen päämäärien saavuttamista eikä pelkästään projektityön suunnitelmanmukaista ja tehokasta suorittamista. Tällöin projekti itsessään siis palvelee yrityksen päämäärien toteutusta.

Projekteihin välillisesti liittyvä toiminta voi tarkoittaa esimerkiksi sitä, että projekteja ja projekti-ideoita priorisoidaan yrityksen *strategisten tavoitteiden* mukaan. Näin yrityksen päämääriä voi parhaiten palvella *päätöksenteko,* jossa strategian toteuttamiseen sopimattomia projekti-ideoita vaikkapa karsitaan tehokkaasti tai toteutuksessa olevia projekteja keskeytetään toimintaympäristön muuttumisen tai resurssien niukkuuden takia.

Projekti poikkeaa monista muista toiminnan organisointitavoista päämääräsuuntautuneisuutensa, väliaikaisuutensa ja ainutkertaisuutensa vuoksi. Yritykset tarjoavat usein asiakkailleen projekteihin liittyviä huolto-, ylläpito- ja muita tukipalveluita. Projektin varsinaiseen määritelmään syvennytään myöhemmin tässä luvussa.

2.2.2 Projektiliiketoiminnan tyypit

Yrityksen päämäärien saavuttamista pohdittaessa tarkastelun kohteena voi olla yksittäinen projekti tai suurempi projektijoukko, toimitus-, kehitys- tai tutkimusprojektit ja mitkä tahansa muut *projektityypit*. Keskeistä on yrityksen näkökulmasta tapahtuva johtaminen. Projekti on harvoin itsenäinen, irrallinen, muusta yrityksen toiminnasta riippumaton yksikkö, ja sitä tuleekin tarkastella osana laajempaa kokonaisuutta. Projektiliiketoiminnalla voidaan nähdä kaksi toisistaan poikkeavaa merkitystä: ratkaisujen toimittaminen ja kehittäminen.

1. Projektiliiketoiminta voi merkitä ratkaisujen toimittamista asiakkaalle. Tällainen *toimitusprojekti* on *tuotannon* ja liiketoiminnan väline, jolla tuotetaan asiakkaalle arvoa välittömän asiakaskohtaisen ratkaisun avulla. Asiakkaalle toimitettava ratkaisu voi olla liiketoiminnan toimintatapojen uudelleenorganisointi uutta toimintatapaa tukevine tietojärjestelmineen tai vaikkapa asiakkaan tarpeisiin

räätälöity ja suunniteltu valtameriristeilijä. Tällaisen liiketoiminnan logiikka poikkeaa toistuvaluonteisesta sarjatuotannosta, jonka kuvaamisessa voidaan käyttää jatkuvia, toistuvia ja katkeamattomia materiaali-, tieto- ja rahavirtoja. Asiakkaan arvo lisää projektia toimittavalle yrityksellekin koituvaa arvoa, sillä asiakas on valmis maksamaan toimituksesta.

2. Projektiliiketoiminta voi merkitä oman liiketoiminnan ratkaisujen kehittämistä. Projektit ovat *kehittämisen* välineitä, joilla liiketoiminnalle ja asiakkaalle luodaan välillistä arvoa toiminnan tehostumisen tai uudistumisen kautta. Tällaisen kehittämisen avulla saadaan omalle yritykselle lisää arvoa joko markkinoilla olevalta asiakaskunnalta tai omaa sisäistä (tuotanto)toimintaa tehostamalla. Esimerkkinä markkinoille tuotetusta lisäarvosta voi olla uuden matkapuhelinmallin tuotekehitysprojekti, jonka ansiosta markkinoille kyetään lanseeraamaan voittoa tuottava matkapuhelinmalli. Kehittäminen voidaan nähdä investointina. Seuraavassa termiä *investointiprojekti* käytetään viittaamaan projektiin, jonka tarkoituksena on toteuttaa yrityksen omaan liiketoimintaan liittyvä investointi.

Projektiliiketoiminnan asema osana yrityksen toimintaa voi vaihdella. Projektiliiketoiminta voi olla pääasiallinen liiketoiminnan muoto, siis projektimaisesti toteutettavaa kokonaisratkaisutyyppistä liiketoimintaa. Esimerkiksi rakennusteollisuus on pääasiallisesti projektiliiketoimintaa. Projektiliiketoiminta voi myös olla pelkästään yksi (liike)toiminnan toteuttamisen muoto muiden joukossa. Esimerkiksi tietotekniikka-alan yrityksissä osa toiminnasta voi perustua massavalmistukseen, osa asiakaspalveluun ja osa projekteihin. Mentäessä yksittäisiin yrityksiin ja niiden hankkeisiin sisällytämme projektiliiketoimintaan myös sellaisen projektimaisen toiminnan, jolla ei suoraan tehdä liiketoimintaa, mutta joka voi välillisesti vaikuttaa liiketoiminnan menestykseen. Esimerkiksi julkishallinnossa projektit voivat olla keino uudistaa toimintatapoja, vaikka pääosa toiminnasta toteutettaisiinkin muilla tavoilla, vaikkapa jatkuvan asiakaspalvelun keinoin. Jäljempänä tullaan käsittelemään organisaatioiden projekteihin liittyviä ilmiöitä kaikilta näiltä näkökulmilta.

Projekteja tyypitellään toisinaan mm. tulostensa perusteella esimerkiksi seuraavasti:

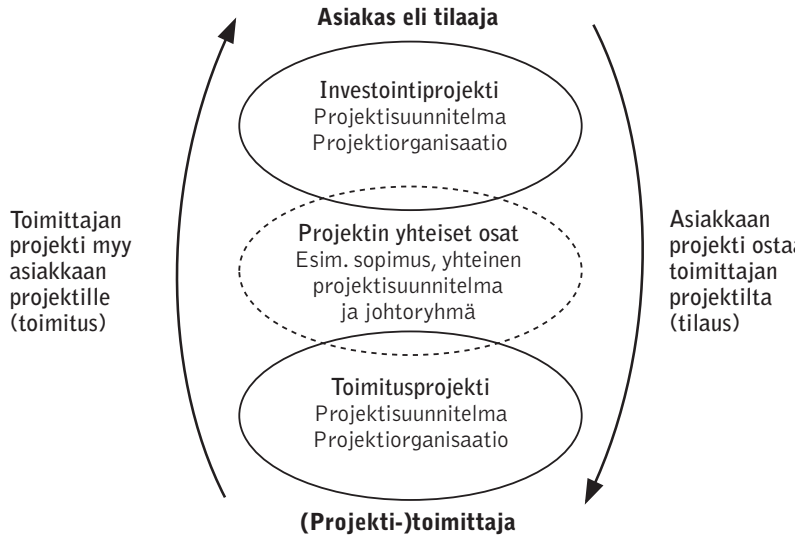
- rakennuksen, tilojen, infrastruktuurin tai laitteiden rakentaminen
- uusien tuotteiden ja palveluiden kehittäminen
- uuden (liiketoiminta-)prosessin suunnittelu ja käyttöönotto
- organisaation rakenteen, resursoinnin tai kulttuurin muutos
- tietojärjestelmän kehittäminen
- kampanjan (mission) toteuttaminen.

Projekteissa on myös selkeitä mittakaavaeroja, ja voidaankin tehdä jakoa pienten, keskisuurten ja suurten projektien kesken. Monivuotista, miljoonien eurojen investointia edellyttävää ja tuhansia henkilötyövuosia vaativaa ydinvoimalan rakennusprojektia on hallittava varmasti eri tavoin kuin puolen vuoden paikallista markkinointikampanjaa tai yhden hengen opinnäytetyötä.

Erilaisten projektiympäristöjen ja projektityyppien tarkastelun ja niihin sopivien johtamistapojen taustalla on tutkittu tieto projektinhallinnan menestystekijöiden tilannesidonnaisuudesta. Yhdessä ympäristössä menestyksekkäiksi koetut projektinhallinnan käytännöt eivät välttämättä sovellu hyvin johonkin toiseen ympäristöön. Kuitenkin tämä tilannesidonnaisuus keskittyy useimmiten tiettyjen käytäntöjen soveltamistapaan, ei niinkään projektinhallinnan perusajatuksiin. Projektinhallinnan perustehtävät, -osaamiset ja -mallit ovat hyvin samankaltaisia yli teollisuusala- ja projektityyppirajojen.

2.2.3 Investointi- ja toimitusprojektit

Projekteja käytetään nykyisin liiketoiminnan välineinä alalla kuin alalla, mutta niiden merkitys, käyttötarkoitus ja asema voi poiketa yrityksestä ja alasta toiseen. Yksittäiseen projektiin voi olla myös erilainen näkökulma sen mukaan, mikä osapuoli tarkastelee projektia ja missä vaiheessa. Projektiliiketoiminta on vakiintuneinta laajoja *investointiprojekteja* toteuttavissa yrityksissä, kuten rakennus-, energia-, metsä-, tietoliikenne- ja konepajateollisuusaloilla. Rakennusteollisuudessa tiet, talot, kaupunginosat ja myös korjausremontit tyypillisesti toteutetaan projekteina. Energiateollisuuden suuret investoinnit voimalaitoksiin ja laitteistoihin hankitaan ja toteutetaan projekteina. Metsäteollisuuden laitehankinnat ja -asennukset, esimerkiksi paperikoneen rakentaminen ja käyttöönotto, toteutetaan projekteina. Tältä osin paperikoneita ja laitteita valmistavan metalliteol-



Kuva 3. Investointi- ja toimitusprojekti asiakkaan investoinnin toteuttamiseksi.

lisuuden yritykset voivat olla metsäteollisuuden *projektitoimittajina*. Tietoliikenneverkon rakentaminen ja vaikkapa uuden tietoliikennestandardin luominen voidaan toteuttaa monia osapuolia koskevana projektina. Projektitoimittajan ulkoiselle asiakkaalle toimitettavat projektit ovat *toimitusprojekteja, jotka liittyvät asiakkaan investointiprojektiin* kuvan 3 mukaisesti.

Investointi- ja toimitusprojektista puhuttaessa voidaan tarkoittaa periaatteessa samaan lopputulokseen tähtäävää asiaa, mutta kyse on kahdesta erillisestä projektista ja kahdesta projektityypistä. Investointiprojektin toteuttaa *asiakas*, joka investoi kyseiseen projektiin ja sen tuloksena toteutettavaan tuotteeseen. Asiakas odottaa investointiprojektilta merkittäviä hyötyjä, minkä vuoksi se valmistautuu perusteellisilla tavoitemäärittelyillä, toteutettavuusanalyyseillä, investointilaskelmilla ja muilla selvityksillä. Investoinnin hyötyjen toteutuminen myös tarkoittaa, että asiakas on kiinnostunut ohjaamaan ja seuraamaan projektin etenemistä. Asiakas perustaa tätä varten oman projektin, jolla on oma projektisuunnitelma, nimeää oman projektipäällikön ja perustaa oman projektiorganisaation. Asiakkaan projektiorganisaation toiminta keskittyy oikeanlaisten sopimusten neuvottelemiseen ja laatimiseen sekä toimi-

tusten valvontaan varsinkin, jos se hankkii projektin työn suurelta osin yrityksen ulkopuolelta.

Toimittajalla tai alihankkijalla on puolestaan toimitusprojektinäkökulma asiakkaan projektiin. Toimittaja luo ja välittää asiakkaalle tämän tilaaman ratkaisun. Toimittajalle toimitusprojektin tekeminen on liiketoiminnan muoto, tuotantotoimintaa, johon on sidottuna arvokkaita resursseja ja johon kohdistuu tuotto-odotuksia. Toimittajaa kiinnostaa arvon tuottaminen asiakkaalle ja siitä vastineeksi määritelty hinta. Toisaalta projektitoimittajan intressinä on projektin kustannustehokas toteutus, sillä kustannusten säästäminen lisää toimittajan projektista saamaa katetta. Projektitoimittaja perustaa oman toimitusprojektin, nimeää tälle oman projektipäällikön ja oman projektiorganisaation ja laatii oman projektisuunnitelman.

Investointi- ja toimitusprojektin erillisyyttä korostaa muun muassa se, että kummassakin on toiselle kaupankäynnin osapuolelle luottamuksellisia asioita. Toimittaja ei paljasta asiakkaalle budjettia omien kustannustensa ja katetavoitteittensa osalta, vaan asiakas näkee toimittajan tarjouksesta vain hinnan. Asiakas taas ei paljasta projektitoimittajalle kilpailevien toimittajien tarjousten sisältöä tai yksityiskohtaisia liiketoimintatavoitteitaan. Toimitusprojektin päämäärät määritellään suorituskyky-, aikataulu- ja muiden asiakkaan vaatimusten pohjalta. Vaikka toimitusprojektin tavoitteena on tukea asiakkaan investointiprojektin tavoitteita, ovat toimitus- ja investointiprojekti lähtökohtaisesti kaksi erilaajuista hanketta, joilla on omat tavoitteensa.

Investointi- ja toimitusprojektilla on myös yhteisiä osia. *Sopimuksessa* määritellään projektitoimitus sekä tilaajaa ja toimittajaa sitovat yhteiset ehdot mahdollisine poikkeamiin liittyvine *kannusteineen (bonukset)* ja *rangaistuksineen (sanktiot, sakot)*. *Hinnan* määräytyminen riippuu sopimusosapuolien kantamista vastuista ja riskeistä: mitä enemmän vastuita ja riskejä sopimuksella siirretään toimittajan kannettavaksi, sitä suuremmaksi muodostuu sopimushinta. Sopimuksen lisäksi toimitukseen liittyvän työn johtamiseen sekä tilaajan että toimittajan yhteisen näkökulman takaamiseksi voidaan käyttää tilaajan ja toimittajan laatimaa yhteistä *projektisuunnitelmaa*. Se laaditaan niin, että toisen osapuolen kaupalliseen toimintaan liittyvät liikesalaisuudet (esim. toimittajan kustannukset, joihin viitattiin edellä) eivät paljastu. Yleensä toimitukseen liittyvää työtä tukemaan ja valvomaan asetetaan tilaajan ja toimitta-

jan jäsenistä koostuva yhteinen *johtoryhmä*, joka kokoontuu säännöllisin väliajoin.

2.2.4 Kehittäminen

Erityisesti nopealiikkeisillä aloilla, kuten elektroniikka-, tietoliikenne-, IT-järjestelmä-, bioteknologia- ja lääketeollisuudessa, on ollut nähtävissä projektiliiketoiminnan merkityksen kasvu nopean ja voimakkaan tuotekehitystoiminnan ja arvoketjujen uudelleenjärjestelyn myötä. Projektit ovat keino toivotun tuotteen tai ratkaisun aikaansaamiseen ja toiminnassa olevien riskien vähentämiseen jo kehitystyön aikana. Vastaavasti palvelualoilla, kemianteollisuudessa, kuljetuksissa, elintarviketeollisuudessa ja prosessimaisessa metalliteollisuudessa projekteilla on tyypillisesti kehitetty organisaatiota ja toimintamalleja. Kehittämisen ansiosta olemassa oleva liiketoiminta voi tehostua tai voi syntyä kokonaan uutta liiketoimintaa. Puhutaankin *tutkimus- ja kehitysprojekteista* (T&K -projekteista).

Tutkimusprojektit ja *kehitysprojektit* ovat luonteeltaan erilaisia (kuva 4). Ne voivat koskea samoja sisältöjä, mutta niihin liittyvä epävarmuus sekä niiden tavoitteet ja tulokset ovat erilaisia. Tutkimusprojekteilla tavoitellaan uuden tiedon luomista tai sovelluskelpoisen tiedon löytämistä. Tutkimusta tehdään erityisen epävarmoilla alueilla, joilla myöskään tuloksista ja hyödyistä ei tiedetä ennalta.

Kuva 4. Tutkimusprojektit ja kehitysprojektit: yhteinen kohde, erilainen aikajänne.

Tutkimusprojekti voidaan todeta erinomaisesti onnistuneeksi, vaikka sen tulos olisikin tieto siitä, että vaikkapa jonkun tietyn uuden teknologian soveltaminen on mahdotonta. Myös uudet kysymykset, ongelmat ja mahdollisuudet ovat tutkimusprojektien toivottuja tuloksia vastausten ja valmiiden ratkaisuideoiden lisäksi.

Kehitysprojekteissa pyritään tiedon soveltamiseen uusien tuotteiden, palveluiden, ratkaisujen, kyvykkyyksien tai toiminnallisuuden luomiseksi tai vanhojen paranteluksi. Kehitysprojekteihin liittyvä epävarmuus on tutkimusta pienempi, ja tulosodotukset pystytään määrittämään tarkemmin. Kehitysprojekti voi siis johtaa uuden liiketoiminnan tai kaupallisen tuotteen syntyyn, vanhan paranteluun tai myös karsintaan, ja kehitysprojektin onnistumiselle voidaan ennalta määrittää kriteerejä. Niin tutkimus- kuin kehitysprojektinkin kohteena voi olla tuote tai palvelu, organisaatio tai toimintatapa, väline tai prosessi, järjestelmä tai ihmiset.

Tutkimus- ja kehitysprojektit merkitsevät lähes poikkeuksetta investointia asiaan, jonka hyötyjä, tuloksia ja myös kokonaiskustannuksia on vaikea ennakoida. Tämä ei kuitenkaan tarkoita sitä, että projekteille tyypillisestä tavoitteellisuudesta ja suunnitelmallisuudesta kannattaisi tinkiä. Oikeisiin asioihin keskittyminen ja tehokkaiden toimintatapojen soveltaminen ovat niin tuotanto- kuin kehitystyyppisenkin toiminnan menestystekijöitä.

2.3 Projekti

2.3.1 Projektin määritelmä

Projektille annetaan nyky-yhteiskunnassa useita erilaisia, osin jopa ristiriitaisia merkityksiä. Projekteilla voidaan tarkoittaa kertaluontoista, monelle osapuolelle yhteistä tehtävää. Se voi toisaalta tarkoittaa määräaikaista organisaatiota, tavoitteellista, rajattua tehtävien jatkumoa tai ongelmaa, joka on aikataulutettu ratkaistavaksi[4]. Joillekin projekti voi tarkoittaa yleisemmin johtamisympäristöä, jonka tehtävänä on toimittaa yksi tai useampia tuloksia rajatun liiketoimintasuunnitelman mukaan[5]. Joissakin määritelmissä korostetaan, että

---

[4] *Lewis (1995)*

[5] *Prince2 (2002)*

projekti on ainutkertainen toimeksianto tiettyjen vaatimusten, esimerkiksi tavoitteiden, ajan, kustannusten ja laadun suhteen[6]. Eräissä määritelmissä nostetaan lisäksi esiin, että erona muihin toimeksiantoihin projekteilla on erikseen määritelty organisaatio[7]. Muunlaisesta tekemisestä projekti poikkeaa monien määritelmien mukaan siinä, että sillä on alku ja loppu – projekti ei jatku ikuisesti.

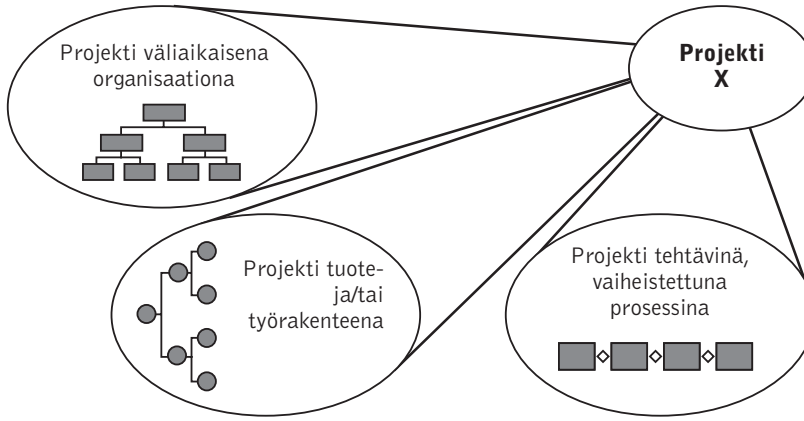
Edellä kuvatut osittaiset määritelmät eivät todellisuudessa ole toisiaan poissulkevia, vaan itse asiassa projektia voidaan tarkastella monista eri näkökulmista. Kuvassa 5 esitetään kolme rinnakkaista näkökulmaa projektiin. Niiden mukaan projekti voidaan nähdä:

- **Väliaikaisena organisaationa**. Tämä tarkoittaa sitä, että projektiorganisaatio perustetaan tietyn työn suorittamiseksi ja puretaan työn tultua suoritetuksi. Näin projektiorganisaation jäsenet vapautetaan projektin loputtua uusiin tehtäviin. Tämän näkökulman mukaan kutakin työtä varten kootaan työn tekemiseen parhaiten soveltuva tekijäjoukko. Tämä näkökulma korostaa tekijöiden mahdollisen osaamisen lisäksi vastuuta: oletuksena voi olla, että projekti tulee hoidetuksi hyvin tai huonosti nimenomaan organisaationsa ansiosta tai syystä. Projektin organisointia ja projektiryhmän johtamista käsitellään myöhemmin omassa luvussaan.
- **Tuote- ja työrakenteena**. Tämä tarkoittaa, että projekti voidaan nähdä projektin tuloksena toteutettavan *tuotteen* tai siinä tehtävän *työn* kautta. Projektin tuloksena toteutettava tuote voidaan purkaa osatuotteiden kautta hierarkkiseksi kuvaukseksi, *tuoterakenteeksi*. Projektin työ voidaan niin ikään kuvata hierarkkisena kuvauksena, eli tehtävä työ voidaan jakaa pienempiin ja paremmin hallittavissa oleviin osiin. Tällaiseen hierarkkiseen kuvaukseen liittyy käsite *työn ositus*, joka esitellään myöhemmin projektin laajuuden hallintaan liittyvänä menetelmänä.
- **Tehtävinä tai vaiheistettuna prosessina**. *Tehtävien ja vaiheiden* ja näiden väliseen järjestykseen liittyvien riippuvuuksien avulla pystytään hallitsemaan projektin aikataulu. Tässä luvussa myöhemmin käsiteltävä *projektin elinkaari* korostaa näkökulmaa projektista vaiheina, ja myöhemmin esitettävässä *aikataulun*

---

[6] *IPMA (1999) ja PRY (2004)*

[7] *IPMA (1999) ja PRY (2004)*



Kuva 5. Kolme näkökulmaa projektiin.

ja resurssien hallinta -luvussa korostuu projektin luonne aikataulutettavina ja toisistaan riippuvaisina tehtävinä.

Tässä kirjassa omaksumme laajasti hyväksytyn määritelmän, jonka osatekijöitä on jo pääosin nostettu esille edellä.

> *Projekti* on ennalta määritettyyn päämäärään tähtäävä, monimutkaisten ja toisiinsa liittyvien tehtävien muodostama ajallisesti, kustannuksiltaan ja laajuudeltaan rajattu ainutkertainen kokonaisuus.

Projektilla on ennalta määritelty *päämäärä*. Se on tulevaisuuden tila, johon projektin toteuttamisella pyritään. Yleensä se merkitsee *muutoksen* aikaansaamista olemassa olevaan tilanteeseen. Päämäärä sitoo projektin toimittajan ja asiakkaan liiketoiminnallisiin ja strategisiin tavoitteisiin. Päämäärä voi alussa olla hyvin yleisellä tasolla ja epämääräisesti kuvattu, mutta se tarkentuu projektin edetessä.

Tärkein muusta toiminnasta erottava ominaisuus on projektin muodostavan tehtäväkokonaisuuden **ainutkertaisuus**. Täysin vastaavanlaista projektia ei ole toteutettu aikaisemmin. Ainutkertaisuus voi johtua useista eri tekijöistä:

- Projektin päämäärä ja tuloksena toteutettava tuote eroaa aikaisempien projektien päämääristä ja tuotteista.
- Projektin toteutus, työtapa tai organisaatio poikkeaa edellisistä projekteista.

- Vastaavanlaista projektia ei ole toteutettu samanlaisissa oloissa.
- Projektin tuloksena toteutettava tuote on asiakkaan eritysvaatimusten mukainen tai projekti tulee suunnitella ja toteuttaa asiakkaan kanssa siten, että asiakkaan tarpeet ja vaatimukset otetaan jatkuvasti huomioon projektin edetessä.
- Projektissa käytetään uusia alihankkijoita.

Projektin tehtävien **monimutkaisuus** johtuu siitä, että ne eivät tyypillisesti ole ennakoitavia tai toistuvia. Yksinkertaisten tehtävien toistaminen on ominaista sarjatuotannolle. Monimutkaiset tehtävät ovat usein uusia. Ne vaativat erityisosaamista, ja usein niiden tehokas toteuttaminen vaatii luovuutta, jatkuvaa arviointia, valintaa ja päätöksentekoa.

Toisiinsa liittyvien tehtävien muodostama kokonaisuus tarkoittaa sitä, että projektin tehtävät täytyy toteuttaa tietyssä järjestyksessä. Tehtävä voidaan määritellä työn kautta. Tehtävät voidaan järjestää edeltäjä- ja seuraajasuhteiden avulla loogiseksi kokonaisuudeksi. Tehtävien välisistä riippuvuuksista ja tehtävien välisistä keskinäisistä suhteista muodostuu oleellinen osa projektin monimutkaisuudesta.

Projekti on **ajallisesti rajattu.** Tämä tarkoittaa, että projektilla on ennalta määritelty aikataulu, joka sisältää aloitus- ja päättymisajankohdan, jolloin projektissa toteutettavan tuotteen tulee olla valmis ja asiakkaan käytettävissä.

Projekti on aina **kustannuksiltaan rajattu,** mikä tarkoittaa rajattua mahdollisuutta käyttää resursseja, kuten henkilötyötä, rahaa tai aikaa. Projekti tulee toteuttaa ennalta määritetyssä *budjetissa*.

Projekti on **laajuudeltaan rajattu kokonaisuus.** *Laajuus* viittaa siihen, että projektissa toteutetaan ennalta määritetty *tuote.* Tuote puolestaan määritetään siten, että sen avulla toteutuu *päämäärän* mukainen *muutos*. Projektin tuloksena toteutettavan tuotteen tulee täyttää sille asetetut tekniset ja toiminnalliset *vaatimukset*. Tällaiset vaatimukset perustuvat projektiin kohdistettuihin tarpeisiin ja odotuksiin, ja niistä on sovittu etukäteen ainakin projektin asiakkaan kanssa.

2.3.2 Projekti verrattuna toistuvaan toimintaan

Projektin käsitteen havainnollistamiseksi seuraavassa taulukossa pohditaan projektien ja toistuvaisluontoisen toiminnan välisiä eroja yksinkertaistetusti, ehkä jopa hieman kärjistäen.

Taulukko 3. Projektien ja toistuvan toiminnan välisiä eroja.

Erottavia tekijöitä	Projektit	Toistuva toiminta
Toimintaympäristön vaatimukset	Joustavuus, uudistuminen, muutos	Pysyvyys, jatkuvuus, ennustettavuus
Suhde muutokseen	Pyrkii mittavaan muutokseen luomalla epätasapainon nykytilan ja päämäärän välille	Pyrkii asteittaiseen muutokseen ylläpitämällä ja etsimällä tasapainoa eri vaatimusten kesken
Kohde, laajuus	Ainutkertainen ratkaisu asiakkaan tarpeiden mukaan	Yksittäiset tuotteet ja erät volyymi- tai tehokkuustavoitteen mukaan
Ajallinen rajaus	Ajallisesti rajattu	Jatkuva
Resurssit	Resurssit tarpeen ja tarkoituksen (laajuuden) mukaan	Melko pysyvät resurssit
Budjetti	Budjetti tarpeen ja tarkoituksen (laajuuden) mukaan	Vuosibudjetit tai esimerkiksi valmistuseräkohtaiset budjetit
Näkökulma tehokkuuteen	Oikeiden asioiden tekeminen	Kustannustehokas toteutus
Ihmisten kohdistaminen eri tehtäviin	Projektin tavoitteet ja yksilön osaamiset säätelevät – tehtävät voivat vaihdella projektin kuluessa	Työnkuva ja rooli säätelevät – tehtävät ovat melko pysyviä ja ennalta määritettyjä
Tulosten ennustettavuus	Epävarmaa ja riskialtista. Kokemus lisää riskinottokykyä, riskienhallinta auttaa tulosten ennakoinnissa.	Ennustettavissa ja ennakoitavissa. Kokemus lisää ennakoitavuutta ja pysyvyyttä, riskit minimoidaan.

2.3.3 Projektin lähikäsitteet

Projektin käsitettä, luonnetta ja sisältöä voidaan pohtia lisää lähikäsitteiden kautta. Tällaisia ovat ohjelma, hanke, urakka, toimeksianto, työryhmä, työ ja tehtävä. Näitä käsitteitä on luonnehdittu taulukossa 4.

Taulukko 4. Projektin lähikäsitteet.

Käsite	Yhteys projektin käsitteeseen
Ohjelma	Suuri projekti tai yleensä useamman projektin muodostama kokonaisuus, jolloin ohjelman projekteilla on yhteinen päämäärä. Etenkin julkishallinnossa ja tuotekehitysympäristössä käytetty termi.
Hanke	Sama kuin projekti (tai ohjelma). Etenkin julkishallinnossa käytetty termi.
Urakka	Kiinteähintaiseksi määritetty projekti, jossa korostuvat tarkka laajuuden määrittely (tuotteen tai työn ositus), toimittajan ottama vastuu ja riski sekä asiakkaan ja toimittajan suhde. Etenkin rakennusteollisuudessa käytetty termi.
Toimeksianto	Tehtävä, jonka yksi osapuoli antaa toiselle osapuolelle suoritettavaksi joillakin sovituilla ehdoilla. Projekti on yhdenlainen toimeksianto.
Työryhmä, tiimi	Tiettyä tehtävää suorittamaan koottu ryhmä, jolla voi olla tehtävänä toteuttaa kertaluontoinen projekti ja tätä tehtävää varten määritetyt valtuudet. Liittyy projektin näkökulmaan väliaikaisena organisaationa.
Työ	Työ voi olla suppea tai laaja tehtäväkokonaisuus, jopa projektin laajuinen. Projektilla voidaan siis toteuttaa tietty työ. Suppeana tehtäväkokonaisuutena työ liittyy projektin näkökulmaan tuote- tai työrakenteena ja vaihe- tai tehtävärakenteena.
Tehtävä	Missio, olemassaolon tarkoitus. Projekteja, ohjelmia, toimeksiantoja ja työryhmiä voidaan perustaa tiettyä tehtävää suorittamaan, esimerkiksi tiettyä asiakkaan tarvetta täyttämään. Suppeammassa merkityksessä tehtävällä voi olla myös työn suorittamiseen liittyvä merkitys (ks. ”työ” edellä), mitä käsitellään esimerkiksi Aikataulun ja resurssien hallinta -osiossa tämän kirjan luvussa 4.

Useista projekteista muodostuvia, kestoltaan tai laajuudeltaan suurimittaisia kokonaisuuksia kutsutaan ohjelmiksi tai strategisiksi ohjelmiksi. Tunnettuja ohjelmia ovat mm. Yhdysvaltain Apollo-ohjelma,

jolla toteutettiin useita miehitettyjä ja miehittämättömiä käyntejä kuuhun vuosina 1963–1972, samoin Yhdysvaltain strateginen puolustusohjelma (Tähtien Sota) 1980-luvulla ja EU:n rahoittamat kansalliset ja kansainväliset puiteohjelmat EU-alueen kehittämiseksi. Yrityksissä ohjelmana voidaan toteuttaa vaikkapa maailmanlaajuinen toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönotto kaikissa yrityksen eri maiden tytäryhtiöissä. Ohjelmalla on yhteinen ylätason päämäärä, mutta ohjelman monimutkaisuuden ja keston vuoksi päämäärä saattaa olla määritetty vain yleisen *mission* tasolla, ei yksityiskohtaisina vaatimuksina. Ohjelma koostuu useasta projektista, joilla kullakin on omat, yhteistä päämäärää palvelevat tavoitteensa, aikataulunsa ja sisältönsä. Ohjelman projektit eivät välttämättä käynnisty tai edes ole tiedossa ohjelmaa käynnistettäessä. Ohjelman koordinointi yhtenä kokonaisuutena kannattaa, koska ohjelmalla on yhteinen päämäärä ja ohjelman projektien kesken on usein merkittäviä riippuvuuksia, nehän kaikki tukevat päämäärän saavuttamista. Ohjelmissa voidaan soveltaa vastaavantyyppisiä projektinhallinnan käytäntöjä kuin projekteissa. Lisäksi ohjelmien johtaminen edellyttää erityisesti ohjelman ja ulkoisen ympäristön sekä ohjelman sisäisten riippuvuussuhteiden hallintaa sekä näihin liittyvää koordinaatiota, viestintää, tiedonhallintaa ja päätöksentekoa.

Suomalaisessa kielenkäytössä puhutaan projektien ja ohjelmien lisäksi kolmesta läheisestä käsitteestä: toimeksiannoista, hankkeista ja urakoista. Toimeksiannot voivat koskea melkeinpä mitä tahansa kahden osapuolen välillä sovittua tekemistä, ja myös projekti on yhdenlainen toimeksianto. Hanke-sana on synonyymi projektille, joskin joissakin yrityksissä ja julkishallinnon laitoksissa hanke voi viitata tietynkokoiseen tai -tyyppiseen projektiin. Urakat koskevat lähinnä rakennusteollisuuden kiinteähintaisia kokonaistoimituksia.

Projektin kaltaista tekemistä tapahtuu työryhmissä, erikseen nimettyinä tehtävinä tai työnä. On huomattava, että jokaisessa projektissakin on työryhmä, tehtäviä ja töitä, mutta välttämättä kaikkia työryhmiä, tehtäviä ja töitä ei kannata toteuttaa projekteina. Pieniin, etenkin yksinkertaisiin, toistuvaisluontoisiin kokonaisuuksiin voidaan viitata termeillä tehtävä tai työ (toisinaan myös kehitystehtävä, työsuoritus tai -suorite) ilman, että niissä sovelletaan projektinhallintaa.

Projekti ei siis ole mikä tahansa tehtävä, se ei ole rullaavaa ja toistuvaa työtä, se ei ole ympäristöstään riippumaton kokonaisuus, eikä se ole mikä tahansa usean tahon yhteistyönä tehtävä kokonai-

suus. Projektien kaltaista väliaikaista, tavoitteellista työtä tehdään vaikkapa työryhmä-, komitea- ja konsortiotyöskentelyn otsikoiden alla. Erot näkyvät mm. mittakaavassa, tavoitteiden rajauksessa, monimutkaisuudessa ja ainutkertaisuudessa.

2.4 Projektin päämäärä

Projektin määritelmän mukaisesti sillä on ennalta määritetty päämäärä.

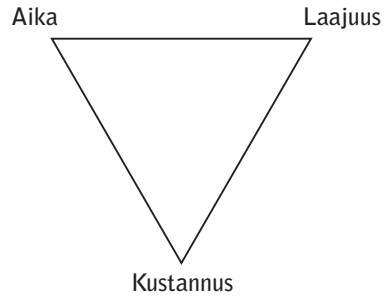
Projektin päämäärä on tulevaisuuden tila, johon projektin toteuttamisella pyritään.

Projektin päämäärä:

- kuvaa sen tarkoituksen, minkä takia projekti ylipäänsä on ollut tarkoituksenmukaista perustaa
- kuvaa projektin tuloksena toteutettavan *muutoksen*
- toimii lähtökohtana projektin konkreettisten *tavoitteiden* määrittelylle. Projektin kolme tavoitetta ovat: mitä tehdään (*laajuustavoite, tuote*), milloin tehdään (*aikatavoite*), sekä millaisin kustannuksin/resurssein tehdään ja kuka tekee (*kustannustavoite*).

Päämäärää määritettäessä painotetaan projektille asetettavia liiketoiminnallisia odotuksia ja tavoitteita. Projektiliiketoiminnan määritelmän mukaisesti toiminnan tulee palvella *yrityksen päämäärien* saavuttamista. Esimerkiksi jos yhtenä toimitusprojektin perimmäisenä liiketoiminnallisena tarkoituksena on parantaa tai ylläpitää asiakassuhdetta, niin on tärkeää, että tämä kirjataan projektin päämäärään. Niin ikään, jos tuotekehitysprojektin keskeisenä tavoitteena on saada kehitettyä uusi matkapuhelinmalli markkinoille erittäin nopeasti ja ennen kilpailijoita markkinaosuuden varmistamiseksi, se on syytä kirjata projektin päämäärän määrittelyyn. Liiketoimintalähtöinen päämäärien asettaminen helpottaa tavoitteiden määrittelyä, priorisointia ja uudelleenpriorisointia.

Projektin päämäärän mukainen muutos liittyy suoraan projektin tuloksena toteutettavaan *tuotteeseen*, jonka avulla muutos on tarkoitus saada aikaan. Muutoksesta saatavien *hyötyjen* tulee olla käytettävissä tietystä ennalta määritetystä ajanhetkestä eteenpäin, ja hyötyjen tulee olla suuremmat kuin projektiin investoidut kustan-



Kuva 6. Projektin tavoitteet.

nukset. Nämä vaatimukset asettavat rajoituksia projektin *aikataulun* pituudelle ja *budjetin* suuruudelle.

Päämäärästä sekä aika- ja kustannusrajoitteista voidaan johtaa projektin kolme tavoitetta (kuva 6): laajuus, aika ja kustannus. Kolmio esitystapana symboloi sitä, että kukin sen kulmista on toisista riippuvainen ja että projektin tulokset muodostuvat tavoitteiden yhteisvaikutuksesta.

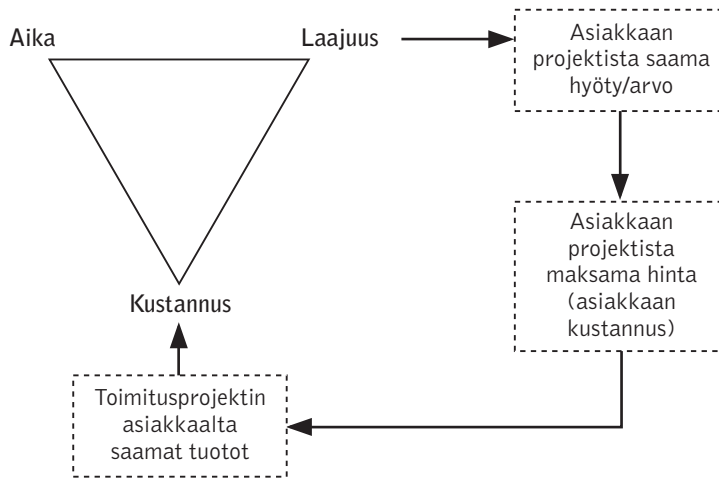
Laajuustavoite liittyy suunnitelmien ja spesifikaatioiden noudattamiseen. *Laajuustavoite* kuvataan projektin tuloksena toteutettavana *tuotteena* ja sille asetettavina vaatimuksina. Tuotteelle asetettavat vaatimukset esitetään tuotteen fyysisinä tai toiminnallisina osina, esimerkiksi *tuoterakenteena*. Laajuustavoite sisältää *tuotteen tekniset, toiminnalliset ja laadulliset ominaisuudet*. Tekniset ominaisuudet voivat koskea muun muassa komponentteja, materiaaleja, mittoja ja rakenteita. Toiminnalliset ominaisuudet tarkoittavat esimerkiksi suorituskykyä, käytettävyyttä ja ylläpitoa. Laadulliset ominaisuudet puolestaan viittaavat tekijöihin, jotka eivät liity suoraan tuotteen valmistukseen ja toiminnallisuuteen mutta jotka lisäävät sen arvoa asiakkaalle. Tällaisia voivat olla esimerkiksi ulkonäköä ja tuotteen luomaa mielikuvaa koskevat tekijät.

Projektin tuote on ratkaisu, jolla projektin päämäärä saavutetaan. Se voi olla osittain tai kokonaan immateriaalinen. Tuotteen immateriaaliset osat voivat tarkoittaa toimintatapoja, ohjeita, palveluita, suunnitelmia ja prosesseja. Esimerkiksi organisaation kehittämisprojektissa tuote voi olla puhtaasti immateriaalinen: se voi olla uusi toimintatapa, joka henkilöstön pitäisi omaksua. Toisaalta myös konkreettisiin, fyysisiin tuotteisiin kuten voimalaitoksen toimitukseen, sisältyy monia immateriaalisia elementtejä, esimerkiksi

käyttöönottopalveluita, ohjeita ja ohjelmistoja. On huomattava, että projektin tuloksena toteutettava tuote eroaa *yrityksen tuotteesta,* jota yritys tuottaa ja myy markkinoille.

Aikatavoite liittyy projektin määritelmän mukaiseen ajalliseen rajaukseen. Projektin määritelmän ajallinen rajaus tulkittiin siten, että projektilla on ennalta määritelty *aikataulu*, joka kertoo, milloin projektin tuloksena toteutettavan tuotteen tulee olla valmis ja projektin asiakkaan käytettävissä. Aika on projektille selvästi rajoite: kalenteriaikaa ei voi sellaisenaan venyttää. Yksittäisten tehtävien vaatimaan aikaan voidaan toisinaan vaikuttaa vaikkapa resursseja lisäämällä tai käyttämällä kokeneempia osaajia, mutta tällä on suora vaikutus kustannuksiin.

Kustannustavoite liittyy siihen projektin määritelmän mukaiseen piirteeseen, että projekti tulee toteuttaa ennalta määritetyssä *budjetissa*. Budjetista voidaan suoraan johtaa tavoitteita myös projektin resurssien käytölle. Muillekin resursseille kuin rahalle usein laaditaan budjetteja, esimerkiksi työtuntibudjetti. Vaikka projektin määritelmässä puhuttiin kustannusten rajaamisesta, niin kustannustavoitteesta puhuttaessa kyseessä voi todellakin olla tavoite pikemmin kuin vain rajaus: joissain tilanteissa tulee varmistaa, että projektiin todella käytetään riittävän paljon kustannuksia ja muita



Kuva 7. Projektin tavoitteet: kustannustavoitteeseen liittyy myös tuottotavoitteita.

resursseja. Kustannustavoite voidaan edelleen laajentaa laadullisiksi, projektiorganisaation ominaisuustavoitteiksi. Kuvassa 7 kustannustavoite sisältää liiketoimintaan liittyvän tuottotavoitteen: viime kädessä laajuustavoitteen saavuttamisesta hyötyvä asiakas maksaa projektitoimituksesta projektin arvontuottoon suhteessa olevan hinnan, joka on projektitoimittajalle myyntituottoa. Projektitoimittajan pitäisikin kustannustavoitteita määrittäessään budjetoida myös tuotot. Projektin tulee saavuttaa tuottojen ja kustannuksien erotukselle asetettu katetavoite, eli projektin tulee tuottaa riittävästi voittoa.

Projektin kolme tavoitetta ovat sidoksissa toisiinsa. Esimerkiksi projektin aika- ja kustannustavoitteet rajoittavat projektin laajuustavoitteen mukaisia tuotteeseen sisällytettäviä ominaisuuksia. Vastaavasti aikatavoitteen pienentäminen vaatii enemmän kustannuksia tai laajuustavoitteesta tinkimistä. Koska tavoitteet ovat sidoksissa toisiinsa ja ne voivat olla keskenään ristiriitaisia, tavoitteita tulee priorisoida suhteessa toisiinsa.

Esimerkki: Talonrakennusprojektin päämäärä

Salmisen perhe on Olatalon eräs mahdollinen asiakas. Projekti-idea omasta talosta kiteytyy Salmisten aloitteesta vuoden alussa. Salmisen perheessä isä Lasse on isyyslomansa aikana huomannut, että nykyisessä asunnossa on liian vähän tilaa kasvaneelle perheelle. Olohuoneeseen olisi mukava saada sen verran sohvapaikkoja, että koko perhe mahtuisi istumaan yhtä aikaa. Lasten leluille ja urheiluvälineille pitäisi saada parempi paikka kuin eteisen lattia. Lasse muistaakin vaimonsa Sannan maininneen asiasta useaan kertaan lähiaikoina, ja uudesta kodista haaveiltiin jo ennen lasten syntymää, vuosia sitten.

Koska talon rakentaminen on todennäköisesti rahallisesti elämän suurin investointi ja vaikuttaa perheen elämään jopa kymmeniä vuosia, Lasse, Sanna ja lapset keskustelevat asiasta yleisellä tasolla useita kertoja. Vaihtoehtoisista asumismuodoista ja rakentamisprojekteista haetaan perustietoa eri lähteistä. Pitkän harkinnan päätteeksi Lasse ja Sanna toteavat isompaan kotiin siirtymisen ajankohtaiseksi ja realistiseksi haaveeksi.

Koska perhe on vastikään perinyt Espoosta tontin, päädytään omakotitalon rakentamiseen. Salmiset varmistavat jo tässä vaiheessa pankkilainan saannin, jotta projektia ei suunniteltaisi turhaan. Salmisille projektin päämääränä on uudessa, nykyistä tilavammassa, laadukkaassa kodissa asuminen. Päämäärä voidaan purkaa konkreettisiksi laajuus-, kustannus- ja aikataulutavoitteiksi, joista

aikatavoite on heti mielessä: muuttamaan Salmiset haluaisivat päästä seuraavan vuoden kesällä. Kustannus- ja laajuustavoitteiden valmistelu edellyttää tässä tapauksessa lisätöitä, ja ne voivat vielä vaikuttaa aikataulutavoitteeseenkin.

2.5 Projektinhallinta

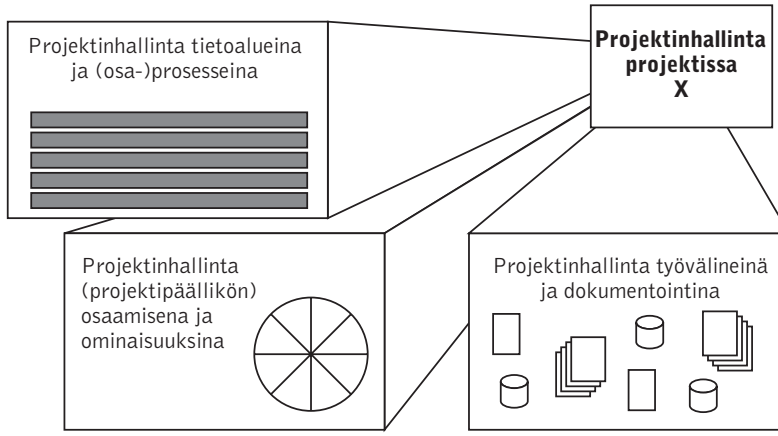
2.5.1 Projektinhallinnan määritelmä

Projektien keskeisin haaste on niiden onnistuminen päämäärän, odotusten ja vaatimusten mukaisesti. Toimintaympäristön ja sisällön mukaan onnistumiseen vaikuttavat monet erilaiset tekniset, sosiaaliset ja taloudelliset asiat, mutta *projektinhallinta* ja sen tilanteeseen soveltuvat systemaattiset johtamistavat ja menetelmät ovat yhteistä projektin kuin projektin onnistumiselle. Valtaosa perinteisestä projektinhallinnan kirjallisuudesta keskittyy yksittäisen projektin suunnitteluun, johtamiseen ja edistämiseen. Tällaiset projektinhallinnan elementit voidaan nivoa projektinhallinnan käsitteen osaksi. Projektinhallinta määritellään seuraavasti:

> *Projektinhallinta on projektin tavoitteiden ja päämäärän* saavuttamiseen tähtäävien johtamistapojen soveltamista.

Johtamistapa-käsitteeseen kuuluvat kaikki tiedot, taidot, menetelmät ja työkalut, joita projektin tavoitteiden ja päämäärän saavuttamisessa tarvitaan. Projektin aikana sovellettavat johtamistavat ja niiden painotus voivat vaihdella eri vaiheissa.

Tavoitteiden ja päämäärän saavuttamiseen liittyy eri sidosryhmien tarpeiden ja odotusten tyydyttäminen. Projektin *sidosryhmiä* ovat kaikki eri osapuolet (organisaatiot, järjestöt, viralliset ja epäviralliset yhteenliittymät ja tahot tai niitä edustavat ja muut yksittäiset henkilöt), joihin projektilla on vaikutusta tai joilla on mahdollisuus vaikuttaa projektiin ja sen onnistumiseen. Sidosryhmien tarpeiden ja odotusten tyydyttäminen vaatii usein erilaisten ja keskenään mahdollisesti ristiriidassakin olevien vaatimusten tasapainottamista. Tällaiset vaatimukset liittyvät eri tavoitteisiin ja voivat olla sekä tunnistettuja tarpeita että tunnistamattomia odotuksia. Vaikka projektin päämäärä palvelee *projektin asiakkaan* tavoitteita, onnistuminen vaatii



Kuva 8. Kolme näkökulmaa projektinhallintaan.

myös muiden sidosryhmien tarpeiden ja odotusten huomioonottamista. Esimerkiksi projektihenkilöstö on tärkeä, tehokkuuteen vaikuttava sidosryhmä.

Kirjallisuudessa esitetään muutamia toisistaan hieman poikkeavia näkökulmia siihen, miten projektinhallintaa voidaan tarkastella (kuva 8):

- Projektinhallintaa voidaan tarkastella projektit läpitunkevina tietoalueina ja prosesseina, jotka koskevat projektien menestyksen kannalta tärkeiksi tunnistettuja asioita ja käytäntöjä.[8]
- Projektinhallintaa voidaan tarkastella yksilöiden, lähinnä projektipäälliköiden osaamisina ja ominaisuuksina, joita on havaittu tärkeiksi projektin onnistumisen kannalta.[9]
- Projektinhallintaa voidaan tarkastella ohjeina, työvälineinä tai dokumentaationa, joihin on rakennettu projektien toteuttamisen kannalta oleellisia asioita.[10]

---

[8] *Project Management Institute (2004) Body of Knowledge, APM, Association for Project Management (1996) Body of Knowledge, ISO 10006 (1997) Guidelines to quality in project management. Myös erilaiset kypsyysmallit.*

[9] *IPMA (1999) International Project Management Association: Competence Baseline, PRY (2004) Projektin johdon pätevyys. Myös PRINCE2 (2002).*

[10] *Yrityskohtaiset ohjeistukset, IT-järjestelmätoimittajien sovellukset, jne.*

2.5.2 Projektinhallinta tietoalueina ja prosesseina

Ensimmäinen ja tunnetuin projektinhallinnan näkökulma tarkastelee projektinhallintaa tietoalueina, jotka tulisi kattaa. Kansainväliset projektinhallinnan järjestöt ovat rakentaneet omat ohjeistuksensa tämäntyyppisten tietoalueiden varaan. Näin projektinhallinta muodostuu seuraavista osa-alueista, joihin kuhunkin sisältyy tiettyjä toimintatapoja, menetelmiä ja työkaluja.

1. **Projektin kokonaisuuden hallinta** integroi projektin ja sen johtamisen osa-alueita jotta projekti saadaan toteutettua kokonaisuutena tavoitteiden mukaisesti. Kokonaisuuden hallintaan sisältyy projektin eri osa-alueiden riippuvuuksien hallinta. Siihen kuuluu myös tavoitteiden määrittely, tavoitteiden tarkentaminen projektin aikana ja muutosten hallinta. Projektisuunnitelma on eräs keskeinen kokonaisuuden hallinnan työkalu.
2. **Laajuuden hallinnan** avulla varmistetaan, että projektin tuloksena toteutettava tuote täyttää sille asetetut vaatimukset ja että tuote toteutetaan tehokkaasti, ilman ylimääräistä tai tarpeetonta työtä.
3. **Aikataulun hallinta** varmistaa, että projekti voidaan toteuttaa ja saada valmiiksi sovitussa ajassa. Siihen sisältyy tehtävien määrittelememinen (työn ositus), tehtävien välisten riippuvuuksien ja kestojen määritteleminen, aikataulun ohjaus ja muutosten hallinta.
4. **Kustannusten hallinta** sisältää projektin kustannusarviointiin, budjetointiin ja kustannusten seurantaan liittyvät toiminnot. Niillä varmistetaan, että projekti toteutetaan koko yrityksen toiminnan kannalta liiketaloudellisten periaatteiden mukaan kannattavasti ja kustannustehokkaasti.
5. **Resurssien ja henkilöstön hallinta** koskee resurssien oikea-aikaista saatavuutta, niiden riittävyyttä ja tehokasta käyttöä projektin kuluessa. Resurssien hallinnalla tuetaan aikataulun hallintaa, koska aikataulutetut toimet vaativat sekä aikaa että resursseja. Erityisesti henkilöstön hallintaan liittyviä tehtäviä ovat projektiorganisaation, tehtävien ja vastuiden suunnittelu, projektihenkilöstön hankkiminen ja projektiryhmän yhteistoiminnan kehittäminen.
6. **Viestintä eli kommunikaation hallinta** tarkoittaa tiedon siirtoa ja vuorovaikutusta projektin eri osapuolten ja sidosryhmien kesken.
7. **Riskienhallinta** on johdettua toimintaa, jossa projektin riskit tunnistetaan ja arvioidaan, ja riskeihin vaikuttavat sekä riskien karttamiseen tai ottamiseen liittyvät toimet suunnitellaan ja toteutetaan.

8. **Hankintojen hallinta** tarkoittaa yrityksen ulkopuolisten resurssien etsintää, valintaa ja käyttöä, hankintoihin liittyvien sopimusten ja yhteistyön hallintaa sekä toimitusten seurantaa.
9. **Laadunhallinta** sisältää laadun suunnittelun, varmistuksen ja valvonnan, joilla varmistetaan, että projekti täyttää sille asetetut vaatimukset.

Tietoalueiden sisältöihin keskitymme etenkin luvussa 4. Tietoalueisiin läheisesti liittyvä tarkastelutapa nostaa esille projektinhallinnan prosessit. Esimerkiksi kansainvälinen standardisointijärjestön (ISO) standardi ISO 10006 sisältää ohjeen projektinhallinnan laadusta, jossa projektinhallinnan prosessit ovat käytännössä edellä luetellun tietoaluejaon mukaiset. Näin projektinhallinnan tietoalueet linkittyvät luontevasti laatujärjestelmiin.

2.5.3 Projektinhallinta osaamisena ja ominaisuuksina

Kun tietoalueet ja prosessit koskevat asioita, joita projektinhallinnassa pitäisi kattaa ja toteuttaa hyvin, niin projektinhallinta osaamisena viittaa niihin tietoihin, taitoihin, asenteisiin ja ominaisuuksiin, joita projektinhallintaa tekevillä henkilöillä pitäisi olla tai on. Lisäksi sillä tarkoitetaan käyttäytymistä, jota tarvitaan projektin onnistumisessa. Erityisesti Euroopassa on lähestytty asiaa kompetenssilähtöisesti[11]. Myös PRINCE2-malli[12] koskee projektitoimijoiden osaamista ja käyttäytymistä, vaikka siinä puhutaankin prosesseista. Alla nostetaan esille joitakin osaamislähtöisen ajattelun ominaispiirteitä, joita sivutaan myös luvussa 5.

Eräs tärkeä näkökulma on osaamisen **sisällöt**, jotka voivat noudatella edellä kuvattuja tietoalueita ja prosesseja tai projektipäällikön käyttäytymistä projektin eri vaiheissa. Yksinkertaistettuna projektiorganisaation osaamisvaatimukset voivat koskea sisällöllisesti projektiorganisaationa toimimista, suhdetta ja vuorovaikutusta ympäröivään organisaatioon sekä suhdetta ulkoiseen toimintaympäristöön. Projektinhallinnan lisäksi tarvitaankin teknistä, liiketoiminnallista ja muuta toteutettavaan tuotteeseen liittyvää osaamista, joka usein on alakohtaista ja jätetään yleensä pois projektinhal-

---

[11] *IPMA (1999) ja PRY (2004)*

[12] *Bentley (2001), PRINCE2 Guidance (2002)*

linnan osaamisen käsittelystä. Projektin eri vaiheissa siis tarvitaan ja käytetään hieman erilaista sisällöllistä osaamista.

Osaamista voidaan tunnistaa **erityyppistä**: usein erotellaan taito- ja tietotyyppinen osaaminen sekä asenteet ja henkilökohtaiset ominaisuudet. Toisinaan nostetaan esille lisäksi suoritus tai tulososaaminen, joka on tietojen, taitojen ja asenteiden käyttäytymisessä ilmenevä tulos. Tiedot ja taidot ovat näkyvää osaamista. Tieto tarkoittaa muodollista pätevyyttä ja asioiden hallintaa, kun taas taito on kyky suoriutua joistakin tehtävistä. Asenteet ja ominaisuudet -teemaan liitetään yksilön persoonallisuuden piirteet, motiivit, arvot ja minäkäsitys. Nämä ohjaavat yksilön tulkintoja tilanteesta sekä sitä, mitä tietoja ja taitoja yksilö käyttää kyseisessä tilanteessa ja miten.

Etenkin osaamisen sertifiointiin tähtäävissä malleissa määritetään projektijohdolta odotettu pätevyys **eri tasoilla**: aloittelevan projektipäällikön, toimialakohtaisesti kokeneen projektipäällikön ja laajassa sovellusympäristössä toimineen projektipäällikön pätevyysodotukset. Käytännössä on havaittu, että mitä vaativampiin projektikokonaisuuksiin siirrytään, sitä vähemmän projektipäälliköt käyttävät spesifiä asiantuntijaosaamista ja sitä enemmän he tarvitsevat yleisjohtamisosaamista eli liiketoiminnallista, vuorovaikutuksellista ja käsitteellistä osaamista[13]. Koska eri tasoilla tarvitaan erilaista osaamista, projektipäällikön pitäisi pystyä hyödyntämään projektiryhmässä ja muilla sidosryhmillä olevaa osaamista sopivalla tavalla. Koko projektin kannalta ryhmässä yhteensä oleva osaaminen voi olla tuloksellisuuden kannalta oleellisempaa kuin yksittäisten henkilöiden osaamistaso.

Olennainen kysymys on se, missä määrin **keskitettyä** tai **hajautettua** osaaminen on. Ryhmätasolla voidaan havaita, että osa osaamisesta on yksilökohtaista ja tällä tavoin keskitettyä. Projektipäällikköön esimerkiksi kohdistuu joitakin yksilökohtaisia osaamisvaatimuksia, eikä hän voi delegoida tiettyjä tehtäviään muille. Joku osaaminen on jaettu niin, että lähes jokaisella projektiryhmäläisellä voi olla samanlaista osaamista. Esimerkiksi kaikkien projektiryhmäläisten voidaan olettaa osaavan dokumentoida oman työnsä. Lisäksi yhteinen osaaminen syntyy vasta usean tahon vuorovaikutuksessa ja yhteistyössä, eikä sitä käytännössä ole yksittäisillä ihmi-

---

[13] *Vartiainen et al. (2003)*

sillä erikseen. Esimerkiksi viikkopalaverikäytännöstä tai ideointitilaisuuksista voi tulla tällaista yhteistä osaamista.

Edelleen voidaan puhua **nyky- ja tavoiteosaamisesta**. Projektipäälliköllä ja -ryhmäläisillä on aikaisemman koulutuksensa, kokemuksensa ja taustansa perusteella jotain nykyosaamista. Ne projektit ja haasteet, joihin henkilö osallistuu, voivat edellyttää häneltä enemmän osaamista tai toisenlaista osaamista, ja tällöin voidaan puhua tavoiteosaamisesta. Ero nyky- ja tavoiteosaamisen välillä kertoo oppimis- tai kehityshaasteesta, johon voidaan vastata koulutuksen lisäksi käytännössä harjoittelemalla ja monilla muilla tavoin.

Ammattimaisen projektinhallinnan perusedellytyksenä osaamisnäkökulmassa pidetään sitä, että projektinhallinnan hyväksi havaitut ja käytetyt pätevät tavat toimia on tunnistettu ja selkeästi määritelty ja että niitä toteutetaan käytännössä. Ensisijainen sovellusryhmä ovat projektipäälliköt, ja osaamisjäsentelyä voidaan käyttää koulutus-, sertifiointi- ja arviointitarkoituksissa.

2.5.4 Projektinhallinta työvälineinä tai dokumentaationa

Kolmas projektinhallinnallinen lähestymistapa on muita selkeämmin ohjeistus- ja välinesuuntautunut. Monet yritykset ovat kehittäneet omat projektinhallinnan mallinsa ja käytäntönsä, jotka koostuvat erilaisista välineistä ja sovituista dokumentaatioista. Projektinhallinta on kaavioita, havainnollistustapoja, työpohjia ja työvälineitä, joilla projektiin liittyvää epävarmuutta ja kaoottisuutta pyritään vähentämään. Esimerkkejä projektinhallinnan työvälineistä ovat mm:

- **lomakkeet**, esim. projektikuvaus- tai väliraportti -lomake
- **ohjeet**, esim. projektin suunnitteluohje, projektinhallinnan ohje
- **tarkistuslistat tai valmiit työpohjat**, esim. tarkistuslista projektin käynnistysvaiheeseen tai sopimusrunko
- **suunnittelun ja seurannan tekniikat** mm. aikataulun, resurssien ja kustannusten hallintaan, esim. janakaavio, S-käyrä, kriittisen polun menetelmä tai tehtäväverkko.

Monet projektinhallinnan työvälineet on toteutettu tietoteknisten ratkaisujen ja järjestelmien avulla. Yleiskäyttöisten toimisto-ohjelmistojen lisäksi projektinhallintaa varten on kehitetty omia ohjelmistoja. Monia muitakin välineitä ja tekniikoita käytetään projektiliike-

toiminnassa tarkasteltaessa projekteja ja niiden elinkaarta laajemmin osana yrityksen toimintaa. Esimerkiksi talouden, resurssien ja asiakkuuksien hallintaan ja monille muille liiketoiminnan alueille on omia tietoteknisiä sovelluksia ja muita apuvälineitä.

2.6 Projektin sidosryhmät

2.6.1 Sidosryhmän määritelmä

Projektilla on useita sidosryhmiä, jotka kohdistavat projektiin odotuksia, joiden toimintaan projekti voi vaikuttaa ja jotka itse vaikuttavat tai voivat vaikuttaa projektin etenemiseen ja tuloksiin.

> *Sidosryhmät* ovat yksilöitä, ryhmiä tai organisaatioita, joihin projekti voi vaikuttaa tai jotka voivat vaikuttaa projektiin.

Sidosryhmillä voi olla joko suora tai välillinen yhteys projektiin tai sen tuloksena toteutettavaan tuotteeseen. Yhteys voi olla mahdollisuus vaikuttaa suoraan tai epäsuorasti projektin lopputulokseen. Sidosryhmiä ovat myös ne tahot, joihin projekti vaikuttaa, mutta jotka itse eivät välttämättä pysty vaikuttamaan projektin lopputulokseen. Näillä sidosryhmillä voi kuitenkin olla välillinen yhteys yrityksen liiketoimintaan: he voivat esimerkiksi vaikuttaa siihen, millainen mielikuva yrityksestä muodostuu markkinoilla.

Projektissa tulee tunnistaa sidosryhmät ja niiden tarpeet ja odotukset. Näin projekti voi hallita odotuksia sekä vaikuttaa niiden täyttymiseen ja projektin menestymiseen. Jos sidosryhmä jää huomaamatta, siihen voi liittyä riskejä, jotka haittaavat myöhemmin projektin etenemistä. Sidosryhmien tunnistaminen ei aina ole yksiselitteistä. Esimerkiksi tuotekehitysprojektin vaikutukset voivat olla hyvin moninaisia: tuleeko aina otettua huomioon vaikkapa tuotteen hävittämiseen liittyvät tahot tai tuotteen valmistuslinjalla työskentelevä työntekijä?

Tyypillisesti kaikilla projekteilla on vähintään seuraavat sidosryhmät, joihin projektilla on suora, välitön yhteys:

- **Projektipäällikkö:** henkilö, joka vastaa projektista, sen tavoitteiden saavuttamisesta ja toteutuksen johtamisesta.
- **Projektiorganisaatio:** projektiin osallistuvien henkilöiden, ryhmien ja yritysten muodostama organisaatio, joka toteuttaa projektin.

Projektiorganisaatiolle on määritelty oma rakenne, vastuut ja toimintatapa. Yleensä projektiorganisaatioon kuuluu ainakin projektiryhmä, johtoryhmä ja asiakas. Siihen voi kuulua myös alihankkijat.

- **Projektiryhmä:** ryhmä, joka toteuttaa projektin tavoitteiden saavuttamiseksi tarvittavia tehtäviä yhteistyössä. Projektiryhmä vastaa projektipäällikön kanssa sovitulla tavalla projektin tehtävien suorittamisesta ja raportoi projektia koskevista asioista projektipäällikölle. Projektiryhmä on projektiorganisaation osa.
- **Projektin toteuttavan yrityksen organisaatioyksikkö:** yritys tai liiketoiminta, jonka osana projekti toteutetaan ja jonka henkilöstöä osallistuu projektin toteutukseen.
- **Asiakas:** yksilö tai organisaatio, joka tilaa projektin, hyötyy projektin tuloksena toteutettavasta tuotteesta ja maksaa projektille sovitun hinnan tai muutoin vastaa projektin aiheuttamista kustannuksista. Asiakas voi olla yrityksen sisäinen tai ulkopuolinen taho. Jokaisella projektilla on asiakas.
- **Käyttäjä:** projektin tuloksena toteutettavan tuotteen käyttäjä. Käyttäjä voi olla eri kuin asiakas. Esimerkiksi voimalaitoksen rakentamisprojektin asiakas voi olla ison energiayhtiön investointien toteuttamiseen erikoistunut liiketoimintayksikkö, mutta valmiin voimalaitoksen käyttö voi siirtyä käyttäjänä toimivan tuotanto-liiketoimintayksikön vastuulle. Tällaisessakin tapauksessa käyttäjän rooli asiakkaan tarpeiden määrittämisessä on tärkeä.
- **Tilaaja:** ulkoiselle asiakkaalle tehtävissä projekteissa asiakkaasta käytetään usein myös termiä tilaaja.
- **Sponsori tai projektin omistaja:** yrityksen sisäisissä projekteissa investointipäätöksestä vastaavaa tai viime kädessä investointipäätöksen valmistelevaa ja näin projektin rahoittavaa asiakasta, esimerkiksi johdon edustajaa, voidaan kutsua sponsoriksi tai projektin omistajaksi.

Muita mahdollisia sidosryhmiä, joihin projektilla on välitön tai välillinen yhteys, ovat seuraavat:

- **Toimittajat ja palveluntarjoajat:** esim. alihankkijat tai projektin muut osapuolet.
- **Viranomaiset:** (useimmiten) julkishallinnon tahot, jotka säätelevät toimintaympäristöön, projektin toteuttamiseen, projektin tuloksena toteutettavaan tuotteeseen tai sen osatekijöihin liittyviä asioita. Tällainen säätely voi tapahtua esimerkiksi lainsäädännön, ilmoitus- ja testausvaatimuksien, viranomaislupakäytöntöjen yms. kautta.

- **Rahoittajat:** yksilöt tai organisaatiot, jotka investoivat projektiin ja odottavat investoinnilta tuottoa mutta eivät välttämättä omista tai käytä projektin tuloksia.
- **Media:** välineet ja kanavat, joilla suuri yleisö tai tietty kohderyhmä saa tietoa projektista tai sen tuloksista tai muista siihen liittyvistä asioista.
- **Muut kohderyhmät:** ihmiset ja organisaatiot, joiden liiketoimintaan, toimintaympäristöön tai elämään projektin tuloksena toteutettavat tuotteet vaikuttavat välillisesti tai välittömästi. Esimerkiksi tehtaan ympäristössä asuvat ja melu-, ympäristö- yms. vaikutuksista mahdollisesti kiinnostuneet tahot.
- **Kilpailijat:** muut projekteja, ratkaisuja ja palveluja tarjoavat yritykset, jotka voivat korvata projektitoimittajan tarjoaman ratkaisun tai jotka muutoin kilpailevat asiakkaan investoinneista. Kilpailijat voivat siis toimia samalla tai jollain toisella toimialalla.
- **Projektiin osallistuvat henkilöt sekä näiden lähipiiri, perheet:** projektiin osallistuvat ihmiset, joiden hyvinvointi voi vaikuttaa projektiin tai joiden hyvinvointiin projekti voi vaikuttaa. Lisäksi näiden ihmisten vaikutuspiirissä olevat henkilöt, joilla saattaa olla tarpeita tai odotuksia projektihenkilöstön ajankäytön, elämäntyylin, tulotason tms. suhteen.
- **Yhteiskunta laajemmassa mielessä:** projektin merkitys valtiolle, kunnalle, elinkeinoelämälle tai työllisyydelle voi olla tärkeä. Myös verotus- ja ympäristöhaittanäkökulmat voivat olla keskeisiä. Projektiin voi kohdistua poliittisia vaikutuksia ja erimielisyyksiä. Tällaisissa tapauksissa voidaan tarvita lobbaamista poliittisten päättäjien ja aktivistien suunnalla.

Sidosryhmien moninaisuus tekee haastavaksi erilaisten odotusten ja vaatimusten hallinnan. Projektin varhaisen vaiheen merkitys korostuu: on luotava näkemys **yhteisistä** päämääristä. Useimmiten etusijalle on nostettava asiakkaiden ja rahoittajien tarpeet ja odotukset, mutta ne eivät saisi olla ristiriidassa projektia rajoittavien tekijöiden (esim. viranomaisten vaatimusten) kanssa. Tärkeimmät sidosryhmät näkyvät projektissa selkeimmin ja osallistuvat usein myös johto- tai jopa projektiryhmän työskentelyyn.

Esimerkki: Talonrakennusprojektin sidosryhmät

Rakennuttajina Lasse ja Sanna Salminen, talon tulevat käyttäjät, ovat projektin asiakkaita ja tilaajia. Lisäksi rakennusprojekti tulee vaikuttamaan moniin muihin tahoihin. Lupaviranomaiset kuuluvat alusta alkaen projektin sidosryhmiin, koska omakotitalon rakentaminen edellyttää rakennuslupaa ja mahdollisesti muitakin lupia. Tulevat naapurit ovat tärkeä sidosryhmä: heille on ilmoitettava lupahakemuksen vireilletulosta, ja joistakin asioista voi olla tarvetta keskustella muutoinkin. Halutessaan naapurit pystyvät riitauttamaan rakennusluvan, ja tehokkaalla vastarinnalla he voivat jopa saada Salmiset luopumaan hankkeestaan – tai rakennuttaa samaan aikaan itse omakotitaloa ja tehdä molempia osapuolia hyödyttävää yhteistyötä.

Projektin rahoitus kasvattaa sidosryhmien määrää. Yleensä, niin kuin Salmistenkin tapauksessa, rakennusprojektin rahoittamiseksi tarvitaan säästöjen jatkeeksi asuntolainaa. Pankki on tärkeä sidosryhmä. Rakennettava asunto on usein ensisijainen pantti, mutta lisäksi voidaan vaatia henkilötakaaja. Jos tällaiseen on tarvetta, Salmiset ovat aikeissa kysyä takaajiksi omia vanhempiaan.

Suunnittelutyöt ja toteutus tuovat ulkopuoliset asiantuntijat ja urakoitsijat alihankkijoineen sidosryhmiksi projektin piiriin. Projektille on tarkoitus hankkia yksi pääurakoitsija, varsinainen projektitoimittaja, joka todennäköisesti käyttää alihankkijoita. Salmisten tuttavapiirissä on joitakin talonrakennuksen läpikäyneitä ihmisiä sekä rakennustyötä muutoin tuntevia asiantuntijoita, jotka ovat luvanneet neuvonsa Salmisten käyttöön projektin edetessä ja myös toteutusapua tarvittaessa.

Asunnon käyttäjinä perheen lapset muodostavat sidosryhmän, johon projektin lopputulos voi vaikuttaa jopa eniten. Vaikka varsinainen rakennusprojekti onnistuisi, pankin näkökulmasta projektin elinkaari jatkuu, kunnes laina on maksettu. Jos lainanmaksussa ilmenee merkittäviä vaikeuksia, vaikutukset lasten elämään voivat olla suuremmat kuin vaikutukset pankille.

2.6.2 Projektin asiakas

Projektilla on aina *asiakas*, olipa sitten kyseessä ulkoinen toimitusprojekti tai sisäinen investointiprojekti. Projektin asiakas on useimmiten yritys, mutta sitä saattaa edustaa nimetty yksittäinen henkilö tai jokin tietty ryhmä. Asiakas ja asiakkaan tarve on useimmiten syy, jonka vuoksi koko projektia harkitaan, joten hänen tarpeensa ja odotuksensa ovat projektin kannalta erityisen olennaisia.

Ulkoisessa toimitusprojektissa asiakasta voidaan kutsua *tilaajaksi*. Pienessä projektissa tilaajaa voi edustaa yksi yksittäinen henkilö. Jos taas tilaajana on suuri yritys, jonka toimintaan projektin tuloksena toteutettava tuote vaikuttaa merkittävästi, projektitoimittajan on tarpeen olla tekemisissä useiden tilaajan edustajien kanssa. Projektitoimittajan on kuitenkin tärkeä tunnistaa se henkilö, joka tekee asiakkaan puolella ratkaisevat projektia koskevat päätökset. Vastuut on nimettävä molemmin puolin selkeästi.

Oman yrityksen sisäisen investointiprojektin asiakkaasta voidaan käyttää nimitystä *projektin sponsori* tai *projektin omistaja*. Sponsori voi olla toimitusjohtaja, johdon edustaja tai johdon asettama suojelija, kummi, joka tekee tai viime kädessä valmistelee varsinaisen investointipäätöksen ja edellyttää sitä, että projekti tuottaa tuloksia ja projektiin sijoitettu raha hyödynnetään yrityksen kannalta oikein.

Käyttäjät hyödyntävät projektin tuloksena toteutettavaa tuotetta. Paperikoneen asennusprojektin käyttäjiä voivat olla esimerkiksi paperitehtaan tuotanto-organisaatioyksikkö, paperikonetta käyttävät henkilöt ja huoltohenkilöstö. Matkapuhelinmallin tuotekehitysprojektin käyttäjät ovat vaikkapa puhelimen valmistuslinjan työntekijöitä ja markkinointihenkilöstöä. Tietojärjestelmäinvestointiprojektin käyttäjät tuottavat ja käyttävät tietojärjestelmässä olevaa tietoa ja apuvälineitä palveluiden toteuttamisessa. Näiden esimerkkien käyttäjistä osalle projektin tuloksena toteutettava tuote näkyy ja tuntuu suoraan omassa työssä, ja he voivat jopa osallistua projektin toteutukseen. Osa käyttäjistä puolestaan ei varsinaisesti osallistu projektin toteutukseen vaan voi havaita hyödyt välillisesti tehokkuuden, hintojen, palvelutason, laadun ja muiden muutosten myötä. Koko projektin onnistumisen kannalta on tärkeää, että koko asiakkaiden ja käyttäjien ketju toimii mahdollisimman moitteettomasti ja siinä olevat erilaiset tarpeet ja odotukset on otettu ajoissa huomioon.

Usean mahdollisen asiakkaan ja käyttäjän tapauksissa joudutaan joskus miettimään odotusten ja tavoitteiden keskinäistä prioriteettijärjestystä. Kuka on useasta mahdollisiksi asiakkaiksi katsottavista osapuolista tai käyttäjistä tärkein? Kuka on todellinen asiakas, mikä on muiden asiakkuutta edustavien osapuolten rooli ja miten näiden osapuolten odotukset ja tarpeet tulee ottaa huomioon? Tähän ei ole yhtä vastausta eikä yhtä oikeaa tapaa toimia, vaan painotukset voivat erota kovastikin projektitoimittajan arvojen, strategian

ja henkilökohtaisten mieltymysten perusteella. Painotukset kannattaa tehdä selkeiksi ja näkyviksi, että asiakkaatkin saavat selkeän kuvan projektin pyrkimyksistä. Valintojen tulee myös näkyä ohjausrakenteissa.

Asiakkaat ja käyttäjät voivat välittää odotuksiaan ja toiveitaan projektissa pitkin matkaa. Etenkin jos asiakas toimii sekä projektin tuloksena toteutettavan tuotteen käyttäjänä että sen maksajana, sillä voi itselläänkin olla ristiriitaisia odotuksia. Maksaja haluaa alhaisia kustannuksia ja investoinnilleen tuottoa, mutta ratkaisun käyttäjä voi haluta kalliita käyttöominaisuuksia, toimivuutta ja laatua. Osallistuessaan projektin toteutukseen asiakas voi myös haluta yhteishenkeä, sujuvia projektinhallintakäytäntöjä ja toimintatapojen yhteensovittamista yritysten kesken, minkä aikaansaaminen kuitenkin voi aiheuttaa lisäkustannuksia.

2.6.3 Sidosryhmäsuhteiden johtaminen

Sidosryhmäsuhteista on syytä pitää huolta projektin elinkaaren aikana ja yleisemminkin osana yritystoimintaa. Sidosryhmäsuhteiden johtamisella on jo edellä kuvattuja, projektin tuomiin hyötyihin liittyviä merkityksiä yritykselle. Lisäksi vaikutuksia kannattaa tarkastella laajemmin. Ensinnäkin samat sidosryhmät voivat olla oleellisia myöhemmissä projekteissa, joten yhden projektin aikana syntynyt luottamus ja kertynyt kokemus on hyödyksi tulevissa projekteissa. Seuraavissa projekteissa voidaan esimerkiksi selvitä vähemmällä valmistelevalla työllä, kun osapuolet jo tuntevat toisensa. Toiseksi sidosryhmät saattavat kommunikoida (sekä myönteisistä että kielteisistä) projektikokemuksistaan yhteistyökumppaneidensa kanssa, joten niistä voi olla markkinoinnillista hyötyä. Vastaavasti negatiivisista kokemuksista viestiminen voi aiheuttaa uhkia tulevalle liiketoiminnalle. Kolmanneksi, hyvin hoidetuilla sidosryhmäsuhteilla voidaan varmistaa hyvät, muodolliset referenssit tuleviin projekteihin ja uusien asiakkaiden hankintaan. Tulevat asiakkaat tai muut yhteistyökumppanit saattavat pitää myönteisenä sitä, että projektitoimittaja toimii yhdessä referenssinsä antaneen sidosryhmän kanssa.

Sidosryhmäsuhteiden johtaminen voidaan nähdä jatkuvana ja toistuvana kehityksenä, joka koostuu esimerkiksi seuraavista osatehtävistä:

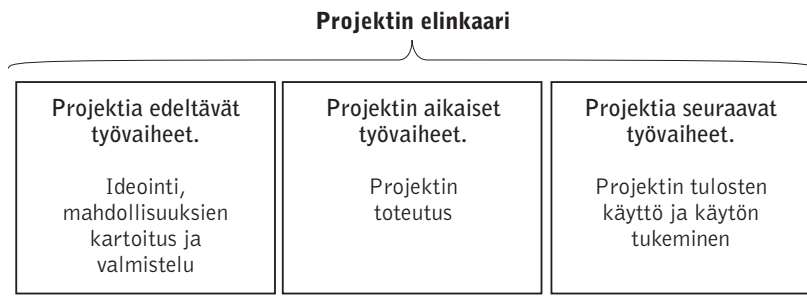
- sidosryhmien tunnistaminen
- tiedonkeruu sidosryhmistä
- sidosryhmien tehtävien ja roolien tunnistaminen
- sidosryhmien vahvuuksien ja heikkouksien ymmärtäminen
- sidosryhmästrategian määrittäminen
- sidosryhmien toiminnan ennustaminen / ennakointi
- sidosryhmien johtaminen.

2.7 Projektin elinkaari ja toteutus

Projektiliiketoiminnan mukaisesti tarkastelemme projektia laajemmassa ympäristössä kuin vain yksittäisen projektin hallinnan kannalta. Vaikka korostamme, että projektilla on alku ja loppu, projektiliiketoiminnassa menestymisen kannalta on välttämätöntä ottaa huomioon ennen ja jälkeen projektia olevat vaiheet ja eri projektien keskinäiset riippuvuudet. Projektia ennen tehdään tärkeää ideointia ja valmistelua, ja projektin jälkeen tuotteen käyttöön ja huoltoon liittyy paljon yrityksen kannalta tärkeää työtä. Projektin elinkaari esitetään yleisellä tasolla kuvassa 9.

> *Projektin elinkaarella* tarkoitetaan vaiheiden ketjua, jossa ideat ja projektiin kohdistuvat odotukset ja mahdollisuudet tunnistetaan, projekti toteutetaan, ja sen tuloksia ja käyttöä tuetaan.

Projekti liittyy usein laajempaan kokonaisuuteen, jonka ymmärtäminen on tärkeää menestyksekkään toteutuksen kannalta. Esimerkiksi



Kuva 9. Projektin elinkaari – karkean tason kuvaus.

toimitusprojekteissa on usein tärkeää ymmärtää sen merkitys myös asiakassuhteelle. Samalle asiakkaalle voidaan toimittaa useita projekteja, ja asiakkaalle tarjottavat ylläpito- ja huoltopalvelut voivat muodostaa oleellisen osan projektitoimittajan liiketoimintaa.

2.7.1 Projektin toteutus

Varsinainen projekti koostuu erilaisista vaiheista (tai osaprosesseista) ja niihin liittyvistä päätöksistä tai katselmoinneista[14]. Kutsumme tätä elinkaaren osaa *projektin toteutukseksi*, jonka syötteenä on tunnistettu ja johonkin pisteeseen asti valmisteltu projektimahdollisuus tai -aihio ja tuotoksena projektissa toteutettu tuote.

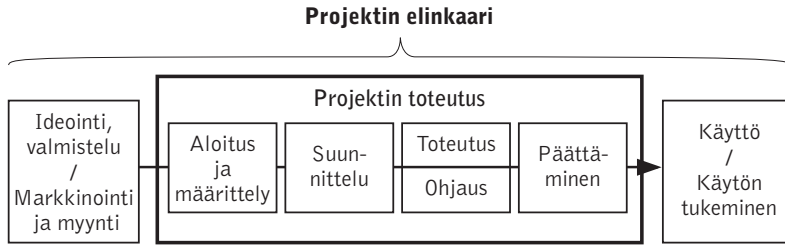
Kuva 10 esittää yleisimmät projektin toteutuksen vaiheet. Kullakin osavaiheella on omat tavoitteensa, ja vaiheiden tulokset tulisi ennalta suunnitella selkeästi. Yksityiskohtaisempi, projektikohtainen vaiheistus ja vaiheiden sisältöjen määrittäminen liittyvät myöhemmin käsiteltävään työn ositukseen ja tehtävämäärittelyyn. Jotta eteneminen varmistuu, pitää vaiheiden tuloksien ja tehtävien olla näkyviä ja todennettavia. Niiden tulee myös liittyä projektin laajuustavoitteeseen ja projektin tuloksena toteutettavaan tuotteeseen.

Vaiheiden välillä tai osana voi olla päätöskohtia, joissa edellisen vaiheen tulokset käydään läpi, arvioidaan projektin etenemiskelpoisuutta ja tehdään valintoja etenemisestä tai muutoksista. Etenkin tuotekehityksessä päätöskohdat voivat olla ratkaisevia: voidaan joutua päättämään, keskeytetäänkö projekti vai jatketaanko suunnitelman tai muutosvalintojen mukaan.

Aloitus- ja määrittelyvaiheessa tunnistetaan tarve projektille ja siihen liittyvälle muutos- ja ongelmanratkaisutarpeelle sekä määritellään projektin päämäärä ja tavoitteet. Riskianalyysin avulla tunnistetaan projektin toteutukseen liittyviä riskejä ja niiden vaikutuksia tavoitteisiin. Tässä vaiheessa laaditaan projektikuvaus ja -esitys tai niistä tarkemmalle tasolle johdettu alustava projektisuunnitelma. Projektin eri sidosryhmien tarpeiden ja odotuksien huomioonottaminen on tärkeää. Tämän takia tavoitteet ja projektin tärkeimmät toimintatavat tulisikin määritellä eri sidosryhmien yhteisissä

---

[14] *Joissakin yhteyksissä (mm. IPMA) elinkaari rajataan vain projektin aikaiseen toimintaan (projektin toteutus). Tässä kirjassa projektin elinkaari katsotaan projektin toteutusta laajemmaksi käsitteeksi.*



Kuva 10. Projektin elinkaari ja toteutus.

projektin määrittely- ja aloituskokouksissa. Erityisesti projektin ja asiakkaan yhteiset kokoukset ovat tärkeitä.

Suunnitteluvaiheessa tunnistetaan projektin toteutukseen liittyvät tehtävät ja niiden toteuttamiseen tarvittavat resurssit. Näiden perusteella voidaan laatia projektin tehtävien ja työn toteutussuunnitelma, tarkennettu aikataulu sekä resurssi- ja kustannusrakenne. Projektiorganisaation kokoonpano vastuineen kuvataan ja päätetään viimeistään suunnitteluvaiheessa, mutta projektipäällikkö ja projektiryhmän jäsenet usein nimetään jo määrittelyvaiheessa. Suunnitteluvaiheen tuloksena syntyy (tarkennettu) projektisuunnitelma.

Toteutusvaiheessa tarkennetaan projektitiimin keskinäiset vastuut ja toimintatavat, tehtävien ja niihin liittyvien töiden sisältö sekä tarkennetut resurssitarpeet. Tarkennuksien perusteella hankitaan toteutukseen tarvittavat resurssit ja toteutetaan työ suunnitelmien mukaisesti. Toteutus merkitsee resurssien kohdistamista tavoitteiden kannalta oikeaan tekemiseen oikeaan aikaan sekä työn tarkoituksenmukaista dokumentointia. Toteutus tässä kohdassa tarkoittaa suunnitelman mukaista teknistä ja hankinnallista toteutusta ja projektiryhmänä työskentelyä ja tulee siis ymmärtää eri tavoin kuin koko projektin toteutus.

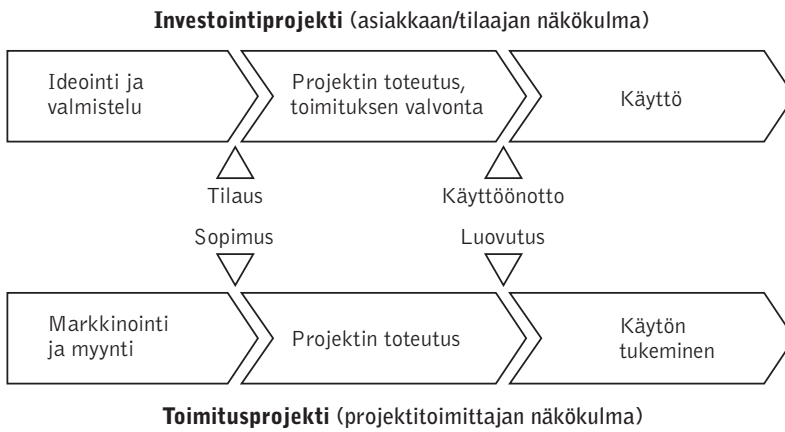
Ohjausvaihe on toteutusvaiheen kanssa rinnakkainen, ja siitä on takaisinkytkentä suunnitteluvaiheeseen. Ohjausvaiheessa seurataan projektin etenemistä kustannus- ja aikatauluraportoinnin sekä teknisten spesifikaatioiden vertailemisen avulla. Raportointi on pitkälti poikkeama- ja vertailuraportointia, joka pyrkii paljastamaan poikkeamat suhteessa tavoitteisiin ja suunnitelmiin. Lisäksi raportoinnin tulee olla luonteeltaan ennakoivaa, jotta se paljastaa pikemminkin tulevia poikkeamia kuin jo toteutuneita. Tämä antaa paremmat mahdollisuudet ryhtyä korjaaviin toimiin jo hyvissä ajoin. Muutos-

ten hallinta ja systemaattiset muutosten hallinnan menetelmät ovat keskeisessä asemassa. Jos projekti ei kokonaisuutena etene suunnitelmien mukaisesti, tilanne täytyy analysoida ja tehdä tarvittavat muutokset projektisuunnitelmaan.

Päättäminen on tärkeä vaihe, joka usein saa liian vähän huomiota. Projekti katsotaan yleensä luovutetuksi, kun siinä toteutettu tuote on toimitettu ja otettu käyttöön ja asiakkaalta on saatu hyväksyminen vastaanottamisesta. Projektidokumenttien viimeistely sekä niiden luovutus asiakkaalle ja arkistointi ovat oleellisia projektin päättämiseen liittyviä tehtäviä. Luovutuksen jälkeen projektin päättämiseen kuuluu päättämis- tai palautekokouksen pitäminen ja projektin loppuraportin laadinta. Projektia arvioidaan yhdessä asiakkaan kanssa, ja asiakastyytyväisyyspalautetta kerätään oppimisen edistämiseksi.

2.7.2 Investointi- ja toimitusprojektin elinkaaret

On huomattava, että projektin elinkaari ja projektin toteutus voivat näyttää hieman erilaisilta projektin asiakkaan ja projektitoimittajan näkökulmista. Kuva 11 esittää asiakkaan investointiprojektin ja toimittajan toimitusprojektin etenemisen rinnakkaisten elinkaarien kautta.



Kuva 11. Investointi- ja toimitusprojektin erilaiset näkökulmat projektin elinkaareen.

Projektinhallinta keskittyy toteutusta koskevaan osaan. Etenkin elinkaaren alku- ja loppuvaiheessa projekti linkittyy tiiviisti osaksi yrityksen muuta toimintaa.

2.8 Kirjallisuutta

APM, Association for Project Management (1996) APM Body of Knowledge (Version 3). U.K: Association for Project Management. http://www.apm.org.uk/

Bentley, C. (2001) Prince2: a practical handbook, 2nd Edition. Great Britain: Butterworth – Heinemann.

Gaddis, P. O. (1959) The Project Manager, Harvard Business Review (May–June) 89–97.

IPMA, International Project Management Association, Caupin, G., Knöpfel, H., Morris, P. W. G., Motzel, E. and Pannenbäcker, O. (Eds.) (1999) ICB – IPMA Competence Baseline. Monmouth, UK: International Project Management Association IPMA. http://ipma.kingsquare.nl/

ISO 10006 (1997) Quality Management — Guidelines to Quality in Project Management, ISO 10006:1997(E), International Organization for Standardization ISO, Switzerland.

Morris, P. W. G. (1994) The Management of Projects. London, G.B: Thomas Telford Services Ltd.

Prince2 Guidance (2002) Managing Successful Projects with PRINCE2. Stationery Office Books.

Project Management Institute (2004) PMBOK, A Guide to the Project Management Body of Knowledge. USA: Project Management Institute PMI. http://www.pmi.org/

PRY (2004) Projektijohdon pätevyys. Helsinki: Projektiyhdistys. http://www.pry.fi/

3 Projektien markkinointi ja myynti

Perinteinen kirjallisuus projektinhallinnasta käsittelee projekteja vasta siitä lähtien, kun niiden suunnittelusta ja toteuttamisesta on jo tehty päätös. Varsinkin toimitusprojektien ympäristössä merkittävimmät valinnat ja ratkaisut on kuitenkin tehty jo paljon ennen varsinaista toteutuksen alkua. Projektiliiketoiminnassa onkin välttämätöntä ymmärtää se logiikka, jolla uusi projekti alun perin luodaan asiakkaan ja projektitoimittajan välisessä vuoropuhelussa. Tätä käsittelee projektien markkinointi ja myynti.

Tässä luvussa syvennytään projektin elinkaaren varhaisiin vaiheisiin etenkin projektin toimittajan näkökulmasta. Käsittelemme projektien markkinointia ja myyntiä ensin yleisemmin ja sitten yksittäisen, tunnistetun projektimahdollisuuden osalta. Käymme läpi koko ketjun projektimahdollisuuden tunnistamisesta ja tarjouskilpailusta aina neuvotteluihin, sopimukseen ja vastuun siirtämiseen projektiorganisaatiolle. Lopuksi palataan yleisemmin projektien markkinoinnin ja myynnin johtamiseen ja organisointiin.

3.1 Projektien markkinoinnin ja myynnin tehtävät

Markkinoinnista on vallalla kokonaisvaltainen näkemys, jonka mukaan se on yrityksen liiketoiminnan kehittämiseen ja johtamiseen liittyvien asiakas-, toimittaja- ja muiden verkostosuhteiden systemaattista johtamista haluttujen toiminnallisten tavoitteiden saavuttamiseksi[15]. Yleisellä tasolla näitä tavoitteita ovat esimerkiksi kasvu ja kannattavuus, ja ne määritetään kuitenkin aina yrityskohtaisesti tarkemmin. *Projektien markkinointi* liittyy asiakkaalle toimitettaviin projekteihin. Käytämme projektien markkinointi -käsitteen rinnalla *projektien myynti* -termiä, joka rajautuu projektin asiakkaan ostotapahtuman aikaansaamiseen, siis kaupalliseen sopimukseen tähtäävään toimintaan nimetyn toimittajan ja asiakkaan välillä. Projektien

[15] *Skaates & Tikkanen (2003)*

markkinointi on myyntiä laajempi käsite ja kattaa myynnin lisäksi vaihtoehtoisten projektimahdollisuuksien kartoittamista, asiakassuhteen hoitamista ja myynninedistämistä.

Yhden tai useamman asiakkaan kanssa aloitettu, markkinoinniksi tulkittava keskustelu voi johtaa lopulta yhden tai useamman asiakkaan konkreettisen ongelman ratkaisemiseen. Alussa markkinoinniksi katsottu toiminta muuttuu myynniksi ja projektin muodossa toimitettavaksi ongelmanratkaisuksi. Ei ole aina havaittavissa, missä vaiheessa projektin markkinoinnista siirrytään myynnin puolelle. Tämän vuoksi käytämme paikoin yhdistelmätermiä projektien markkinointi ja myynti, joka kattaa molemmat alueet. Kun puhumme projektien myynnistä, on projektin mahdollinen asiakas sekä valmisteltava projektimahdollisuus jo selvästi tunnistettu.

Projektien markkinointi ja myynti eroaa muunlaisesta markkinoinnista ja myynnistä projektien ominaispiirteiden vuoksi monin tavoin. Projektien markkinointia ja myyntiä luonnehtii voimakas kysynnän vaihtelu ja epäjatkuvuus, projektien ainutkertaisuus ja projektien monimutkaisuus. Kysyntä vaihtelee merkittävästi niin yksittäisen asiakkaan kuin markkina-alueenkin osalta. Samalle asiakkaalle ei välttämättä voida toimittaa monta samankaltaista projektia, eikä yhdellä markkina-alueella ehkä ole vastaavia tarpeita yhtä yritystä laajemmin. Tämä tekee haasteelliseksi asiakassuhteen kehittämisen ja jatkuvan ylläpidon projektien välisenä aikana. Monet projektitoimittajat ovat kehittäneet täydentävää liiketoimintaa, esimerkiksi huoltopalveluita, joilla korostetaan asiakassuhteen jatkuvuutta hetkellisten kannattavuus- ja kasvutavoitteiden lisäksi.

Vaikka jokainen projekti on joltain osin ainutkertainen, projektitoimittajan kannattaa hyödyntää aiemmissa projekteissa kehitettyjä, hyväksi koettuja ratkaisuja uudelleen. Tällöin voidaan puhua projektin tai sen tuloksena toteutettavan tuotteen modulaarisesta suunnittelusta. Modulaarisella suunnittelulla voidaan standardisoida ja siirtää projektissa kertyneitä oppeja uusiin projekteihin. Projektit voivat hyödyntää erillisinä kehitettyjä standardimaisia tuote- ja palvelumoduuleita, yhdistellä niitä uudella tavalla ja tällä tavoin täyttää ainutkertaisen projektin toiminnalliset vaatimukset. Projektien markkinoinnin ja myynnin aikana selvitetään asiakkaan ja sidosryhmien tarpeet ja tavoitellaan sellaista projektitarjousta ja -sopimusta, jossa projekti on oma itsenäinen kokonaisuutensa asiakkaan näkökulmasta mutta samalla kannattava ja kiinnostava liiketoiminnan lähde projektitoimittajan näkökulmasta.

Projektit ovat usein teknisesti monimutkaisia kokonaisuuksia. Tämän lisäksi yksi tärkeimpiä monimutkaisuuden aiheuttaja projektin myynnin kannalta on projektiin osallistuvien tai vaikuttavien sidosryhmien lukumäärä. Projektien toteuttaminen voi vaatia monipuolista osaamista, jota ei yksittäinen yritys pysty tarjoamaan. Jos asiakas ei itse voi tai halua koordinoida usean rinnakkaisen projektitoimittajan toimintaa, hän voi pyytää *kokonaistarjouksen* projektin toteuttamisesta. Kokonaistarjouksen jättävän yrityksen vastuulla on projektin toteuttavien osapuolten koordinointi. Projektien markkinoinnin ja myynnin aikana joudutaan siis ottamaan kantaa projektissa mukana oleviin alihankkijoihin sekä niiden tehtäviin ja vastuisiin.

Projektien markkinointia ja myyntiä koskeva kirjallisuus on perinteisesti keskittynyt projektitoimittajan ulkopuoliselle (yritys) asiakkaalle tapahtuviin projektitoimituksiin. Tässäkin luvussa käsitellään selkeyden vuoksi pelkästään ulkoisen toimitusprojektin näkökulmaa ja erityisesti projektitoimittajan roolia siinä. Samat asiat ovat oleellisia myös sisäisissä tuotekehitys- tai toiminnan kehitysprojekteissa, joskin markkinointi- ja myyntityö on tällöin usein epämuodollisempaa ja osin jopa näkymätöntä. Tuotekehitys- ja toiminnan kehitysprojekteissa on kuitenkin myös nähtävä vaivaa idean perustelemiseksi, oikeiden sidosryhmien kiinnostuksen herättämiseksi, projektikuvauksen houkuttelevuuden parantamiseksi ja toteuttamiskelpoisen projektimahdollisuuden myymiseksi.

3.1.1 Projektitoimittajan näkökulma markkinointiin ja myyntiin

Projektien markkinointi ja myynti käsittää kaikki vaiheet ennen projektisopimuksen allekirjoittamista, ja se koskee myös yksittäisestä projektista riippumatonta markkinointia ja asiakasyhteistyötä. Sen tavoitteena on tunnistaa potentiaaliset asiakkaat, luoda yrityksestä kuva potentiaalisena toimittajana sekä tuoda asiakkaalle ehdotuksia heidän oman liiketoimintansa kehittämiseksi yrityksen tuotteiden ja palveluiden avulla.

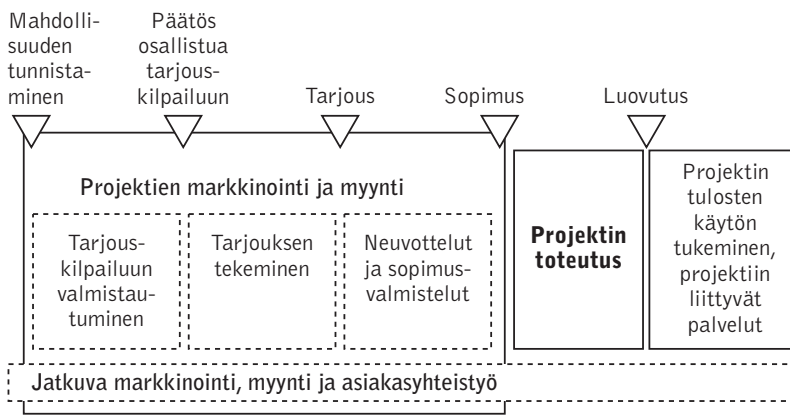
Yksittäisessä projektissa markkinoinnin ja myynnin tehtävänä on valmistella projektia ennen varsinaista tarjousvaihetta. Tämä tarkoittaa esimerkiksi valmistautumista mahdollisiin *tarjouskilpailuihin, tarjouksien valmistelemista ja tekemistä* sekä *neuvottelua*

asiakkaan kanssa projektitoimittajan kannalta mahdollisimman houkuttelevan *projektisopimuksen* aikaansaamiseksi.

Jatkuva markkinointi, myynti ja asiakasyhteistyö voi jatkua projektin elinkaaren ajan myös kyseisen asiakkaan kohdalla, ja markkinointiin ja myyntiin osallistuvat henkilöt saattavat osallistua projektin tehtäviin myös projektin toteutuksen aikana.

Kuvassa 12 on tarkennettu projektin elinkaaren alkupään vaiheita projektitoimittajan näkökulmasta. Kun projektimahdollisuus on tunnistettu, siirrytään asiakaskohtaisen myyntityöhön, joka voidaan jakaa kolmeen eri vaiheeseen: tarjouskilpailuun valmistautuminen, varsinainen tarjouksen tekninen ja kaupallinen valmistelu sekä tarjouksen viimeistely sopimukseen johtavissa neuvotteluissa.

Monia tärkeitä toimitusprojektin toteutukseen liittyviä päätöksiä tehdään ennen sen varsinaista aloittamista. Jo projektien markkinoinnin ja myynnin osana saatetaan rajata projektin tekninen toteutus ja laajuus, aikataulu sekä keskeisimpiä toteutukseen liittyviä tehtäviä. Myyntivaihe onkin erityisesti projektin kustannusten kannalta oleellinen. Projektin vaatimusten määrittelyssä tulee tunnistaa asiakkaan tarpeiden lisäksi niiden kustannusvaikutukset. Asiakkaalle ei tule luvata sopimusneuvotteluissa hallitsemattomasti lisää toimituslaajuutta ilman, että tiedetään, miten se vaikuttaa kustannuksiin ja projektin katteeseen. Jos projekti voidaan suunnitella yhteistyössä asiakkaan kanssa, voidaan löytää kustannusmielessä molemmille osapuolille optimaalisia ja molempien liiketoiminnan



Kuva 12. Projektien markkinointi ja myynti toimitusprojektin elinkaarella projektitoimittajan näkökulmasta.

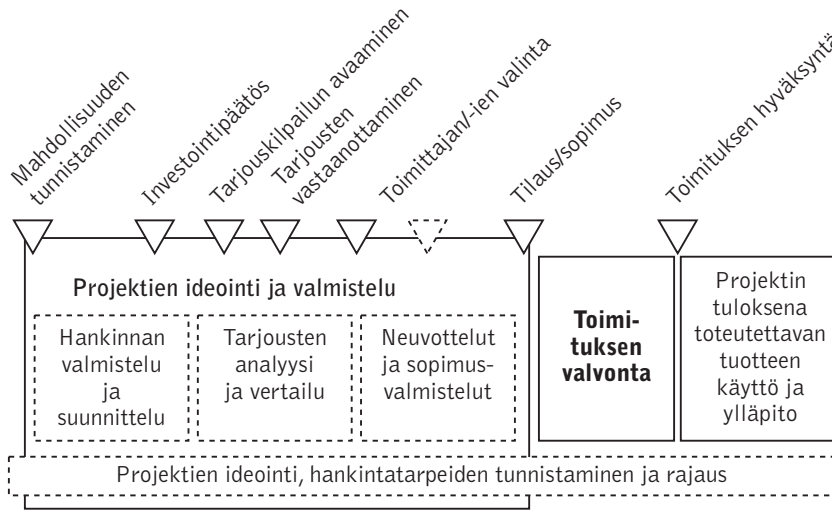
kannattavuutta parantavia ratkaisuja. Projektitoimittaja voi säästää kustannuksia erityisesti hyödyntämällä aikaisemmin toteutetuista vastaavanlaisista projekteista saatuja kokemuksia ja valmiita ratkaisuja. Lisäksi saattaa olla, että asiakas olisi jopa valmis maksamaan enemmän koeteltujen ja varmojen ratkaisujen soveltamisesta, kun niihin liittyy muilta asiakkailta saatu hyvä palaute.

Vaikka projektien markkinoinnilla ja myynnillä tavoitellaan liiketoiminnallisesti mahdollisimman kannattavien projektisopimusten aikaansaamista, sillä on myös tärkeä tehtävä epäsuotuisten projektien välttämisessä. Jos myyntityössä paljastuu, että projekti tulee olemaan mahdoton toteuttaa esimerkiksi yrityksen sisäisten resurssirajoitteiden tai asiakkaan ylimitoitettujen vaatimusten takia, on kaikkien osapuolten kannalta viisainta keskeyttää myyntityö mahdollisimman varhain.

3.1.2 Asiakkaan näkökulma investoinnin ideointiin ja valmisteluun

Asiakas ja toimittaja ovat usein kiinteässä vuorovaikutuksessa projektin markkinoinnin ja myynnin aikana. Asiakkaan toiminnassa ei tässä kohdin kuitenkaan puhuta markkinoinnista ja myynnistä, vaan asiakas pikemminkin valmistelee investointia tai siihen liittyvää hankintaa. Asiakkaan toiminnassa työvaiheet ja päätöksenteko toteutuvat jossain määrin eri tavoin kuin toimittajan myyntivalmisteluissa: asiakas tunnistaa hankintatarpeitaan, suunnittelee hankinnan sisältöä, saa ja analysoi tarjouksia usealta toimittajalta ja johtaa neuvotteluja ja sopimusvalmisteluja. Asiakkaan hankinta johtaa monissa tapauksissa tilaukseen, jota seuraa projektitoimituksen toteutus ja valvonta sekä projektissa toteutettavan tuotteen käyttö. Kuvassa 13 havainnollistetaan asiakkaan tekemän hankinnan vaiheet, jotka liittyvät tarjouspyynnön, tarjousten, sopimuksen ja niihin liittyvän vuorovaikutuksen kautta kiinteästi projektitoimittajan markkinointityöhön.

Toimittajan on syytä ymmärtää asiakkaan näkökulma, jotta se voisi tarjota asiakkaan kannalta oikean ratkaisun parhaalla mahdollisella tavalla.



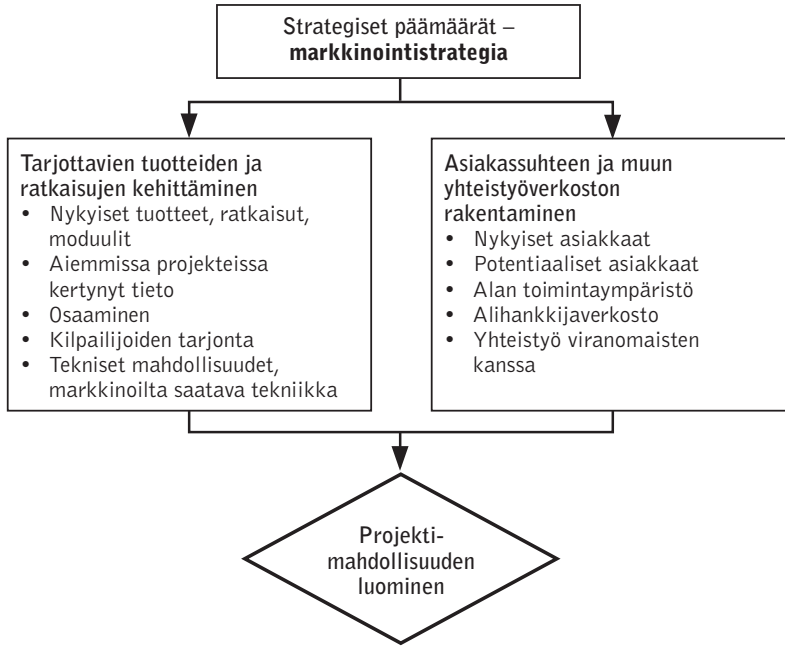
Kuva 13. Projektin ideointi ja valmistelu investointiprojektin elinkaarella asiakkaan näkökulmasta.

3.2 Jatkuva markkinointi ja asiakasyhteistyö

3.2.1 Ennen projektia tapahtuva markkinointi

Markkinoinnin lähtökohta on yrityksen strategisin valinnoin rajattu markkina-alue. Tällainen strateginen valinta voi olla esimerkiksi markkina-analyysiin perustuva automaatiotoimittajan päätös keskittyä kemianteollisuuden asiakkaisiin ainoastaan Suomessa. Projektitoimittajan täytyy tuntea oma toimintaympäristönsä ja sen pelisäännöt valitsemallaan markkina-alueella. Projektien markkinoinnin ja myynnin tehtävä on analysoida asiakaskunta tällä valitulla markkina-alueella ja segmentoida se myyntiponnistusten kannalta järkeviin markkinasegmentteihin.

Valituissa markkinasegmenteissä yritys lähtee rakentamaan itselleen hyvää asemaa paikallisessa yritysten verkostossa. Projektiliiketoiminnan kannalta oleellinen paikallisten yritysten verkosto muodostuu kaikista sidosryhmistä, jotka mahdollisesti osallistuvat tulevaan projektien myyntiin suoraan tai epäsuorasti. Jokaisessa paikallisessa verkostossa projektitoimittaja analysoi siinä toimivat asiakkaat, kumppanivaihtoehdot, kilpailijat ja muut sidosryhmät. Sen kannattaa tavoitella verkostossa strategisten päämääriensä kannalta sopivan keskeistä asemaa ja myös varmistaa riit-



Kuva 14. Projektin myyntiä ja toteutusta edeltävä markkinointi tähtää uusien projektimahdollisuuksien luomiseen.

tävän läheinen suhde asiakkaaseen. Varsinaisen tarjouspyynnön tullessa yritys voi sitten hyödyntää asemaansa verkostossa sekä valita nopeasti yhteistyökumppaneikseen alihankkijat, joiden kanssa se pystyy määrittelemään ja tarjoamaan parhaan mahdollisen projektin. Läheisellä suhteella asiakkaaseen projektitoimittaja varmistaa, että se saa tietoa asiakkaan tulevista projekteista varhaisessa vaiheessa ja voi jopa vaikuttaa niiden määrittelyyn.

Samalla kun yritys rakentaa itselleen hyvää verkostoasemaa, se myös kehittää tekniikkaan ja toteutustapoihin liittyvää osaamista, moduuleita ja valmiita ratkaisuja, jotka voisivat soveltua kyseiselle markkinasegmentille. Jos projektitoimittajalla itsellään ei ole kaikkea tarvittavaa osaamista tai resursseja, se voi hankkia niitä käyttöönsä yhteistyökumppaneiden kautta. Kuvassa 14 havainnollistetaan, miten markkinointistrategiaa voidaan hyödyntää sekä yrityksen sisäisessä kehityksessä että sidosryhmäverkoston kanssa uusien projektimahdollisuuksien luomiseksi.[16]

[16] *Cova et al. (2002) mukaillen.*

Esimerkki: Olatalo Oy:n tuotteiden ja yhteistyöverkoston kehittäminen

Olatalo Oy:n Ville-talo- ja Valdemar-talo-tuotemerkkien kaikki mallit perustuvat paikallarakentamiseen, jota käytetään vahvana markkinointiargumenttina. Tehtaalla pitkälti valmistettavien elementtitalojen ottaminen mukaan tuotantoon aiheuttaisi ristiriitaa, koska vastakkaisten toimintatapojen yhtäaikainen markkinointi ei olisi vakuuttavaa.

Käytännössä molempien mallistojen talot toimitetaan rakennusprojektina: talo pystytetään sovittuun valmiusasteeseen. Sopimuksen laajuuden mukaan Olatalo hoitaa jopa koko projektin aina parketteja ja pintamateriaaleja myöten. Olatalolla onkin melko vakiintuneita suhteita keskeisiin materiaalitoimittajiin ja urakoitsijoihin.

Maantieteellisesti Olatalo on toistaiseksi rajoittunut Suomeen, koska liiketoiminnan kannalta elintärkeitä alihankkija- ja yhteistyösuhteita ei ole vielä luotu ulkomaille. Tällä hetkellä Etelä-Suomen alueella tietyillä alihankkijoilla on resurssipula, minkä vuoksi Olatalon avaimet käteen -toimituksissa hinta- ja aikataulutoteutumat ovat venyneet alkuperäisistä suunnitelmista. Olatalo tavoitteleekin parempaa asemaa verkostossa ostamalla lähiaikoina muutamia alihankkijayrityksiä, minkä ansiosta kontrolli tärkeisiin resursseihin paranee.

3.2.2 Asiakassuhteen johtaminen

Etenkin projektiliiketoiminnassa on tyypillistä, että asiakaskunta on markkina-alueen tai projektien sisällön vuoksi rajattu ja melko hyvin tunnettu. Esimerkiksi voimalaitoksia, paperikoneita tai tietoliikenneverkkoja hankkii tietty joukko asiakasyrityksiä. Näin yksittäisen projektin myynnin ohella on välttämätöntä tarkastella kyseistä asiakaskuntaa laajemmin ja pitkäjänteisemmin. Samat asiakkaat hankkinevat muita vastaavia projekteja kenties läheisillä markkina-alueilla tai tulevina vuosina. Ne voivat myös olla teollisuudenalallaan sellaisessa asemassa, että ne voivat vaikuttaa muiden mahdollisten asiakkaiden toimintaan. Keskittymällä asiakassuhteen johtamiseen yhtä projektia laajemmin nähdään paremmin yksittäisen projektin merkitys osana asiakkaan kanssa syntyvää liiketoimintaa. Samalle asiakkaalle voidaan toimittaa useita projekteja tai sille voidaan tarjota täydentäviä, huoltoon ja ylläpitoon liittyviä palveluja.

Yrityksen nykyiset ja potentiaaliset asiakkaat muodostavat asiakaskannan. Asiakaskannan segmentoinnin avulla voidaan tunnistaa asiakkaat, joilla on projektitoimittajan näkökulmasta samankaltaiset odotukset, tarpeet ja toimintatavat. Segmentointia voidaan toteuttaa monella tavalla: esimerkiksi tuotekohtaisesti, projektityyppikohtaisesti tai ostokäyttäytymisen perusteella. Tuotekohtainen segmentointi voisi esimerkiksi tehdasympäristössä tarkoittaa asiakkaiden ryhmittelyä pakkauslinjoja, kokoonpanolinjoja, varastointijärjestelmiä ja jotain näiden yhdistelmää hankkiviin asiakkaisiin. Projektityyppikohtainen segmentointi voisi puolestaan voimalaitosprojektiympäristössä tarkoittaa vaikkapa asiakkaiden ryhmittelyä osaratkaisuja, kokonaisratkaisuja ja avaimet käteen -ratkaisuja hankkiviin asiakkaisiin.

Eräs yleisesti käytetty segmentointitapa perustuu asiakkaiden ostokäyttäytymiseen. Asiakaskanta voidaan jakaa asiakkaiden nykyisen (tunnetun) ja tulevan (ennakoidun) ostokäyttäytymisen pohjalta vaikkapa neljään segmenttiin. Strategiset asiakkaat ovat jo nykyisellään hyviä projektiasiakkaita, ja heiltä on varsin todennäköisesti odotettavissa merkittäviä lisäostoja tulevaisuudessa (tai heillä voi jollain muulla tavalla olla merkittävä vaikutus alalla). Avainasiakkaat ovat nykyisiä asiakkaita, joille selvästi voidaan tarjota projekteja vastedeskin. Potentiaaliset tai kiinnostavat asiakkaat ovat markkinoinnin osana tunnistettuja asiakkaita, jotka eivät vielä osta projektitoimittajan ratkaisuja mutta jotka saattavat tulevaisuudessa olla investoimassa projektitoimittajan kannalta kiinnostaviin projekteihin. Muut mahdolliset asiakkaat ovat sellaisia ryhmiä, jotka eivät vielä ole projektitoimittajan asiakkaita ja joiden ostokäyttäytymisestä ei tiedetä riittävästi.

Yleiset markkinointitoimet kohdistuvat etenkin potentiaalisiin ja muihin mahdollisiin asiakkaisiin. Projektitoimittajan kannattaa luoda itsestään myönteinen mielikuva näille usein sangen laajoille kohderyhmille sekä kerätä niistä lisätietoa projektimahdollisuuksien havaitsemiseksi. Sen sijaan strategisten ja avainasiakkaiden kohdalla kannattaa panostaa hyvän, jatkuvan asiakassuhteen kehittymiseen. Yleinen markkinointi ei siis riitä, vaan asiakkaat on tunnettava läheisesti, niiden toimintaa on osattava jopa ennakoida, ja niiden kanssa on oltava jatkuvassa vuorovaikutuksessa. Avainasiakkaiden merkitys voi perustua niiden kanssa käytävän kaupan volyymiin, kannattavuuteen tai johonkin välilliseen hyötyyn (esim. referenssiarvo tai uusien tuotteiden kehittäminen yhdessä strate-

gisten ja avainasiakkaiden kanssa). Projektitoimittajan pitää pystyä tuottamaan arvoa strategisille ja avainasiakkailleen suhteellisesti tehokkaammin kuin kilpailijat.

Asiakkaiden segmentointi ja houkuttavien asiakasryhmien tunnistaminen ei aina ole yksinkertaista. Projektitoimittaja usein kohdistaa energiansa asiakkaisiin, jotka hankkivat isoja investointiprojekteja, mutta joskus kannattavuuden takia voisi olla parempi keskittyä runsaasti palveluita ja pieniä projekteja hankkiviin asiakkaisiin.

Asiakassuhdetta luotaessa yrityksen tulee tunnistaa asiakkaiden keskeiset päätöksentekijät ja heidän odotuksensa. Päätöksentekijöihin voidaan yrittää vaikuttaa tarjoamalla heille tietoa projektitoimittajan tarjoamista ratkaisuista, aiemmista onnistumisista ja toimintatavoista. Referenssikohteiden käyttäminen on varsin hyvä keino osoittaa projektitoimittajan ratkaisujen toimivuus ja kyky toimittaa projekteja. Ottamalla tuotteiden ja palveluiden kehittämisessä huomioon päätöksentekijöiden tarpeet ja odotukset voidaan myös kehittää kilpailukykyisiä uusia ratkaisuita.

Asiakassuhteen hoitaminen on projektitoimittajan jokaisen työntekijän tärkeä tehtävä. Projektien myynnin aikana luodut suhteet usein tiivistyvät toimitusprojektin aikana. Ylläpito- ja huoltosopimusten avulla asiakassuhdetta voidaan jatkaa myös varsinaisen projektin päättymisen jälkeen. Asiakassuhteen johtamisen kannalta on keskeistä, että niihin liittyvä tieto on ajan tasalla ja helposti kaikkien käytettävissä. Tätä varten on kehitetty erilaisia tietoteknisiä ratkaisuja, ja varsin usein asiakassuhteen hallinnan keskeisenä osana nähdään yrityksen asiakassuhteen hallinnan tietojärjestelmät (CRM-järjestelmät).

Esimerkki: Projektitoimittajan asiakassuhteiden hallintajärjestelmä

Olatalolla on omat jälleenmyyntipisteet suurimmissa kaupungeissa. Koska yksittäisen projektin aikana asiakkaan kanssa asioi useita yrityksen edustajia, kullakin pitää olla tieto siitä, missä vaiheessa asiakkaan rakennusprojekti on ja mitä asiakkaalle on luvattu.

Olatalon asiakassuhteiden hallinnassa käytetään kahta toisiinsa linkitettyä tietojärjestelmää. Asiakasjärjestelmää käytetään lähinnä myynnin ja markkinoinnin tukena, ja siihen kootaan asiakkaiden yhteystiedot, tapaamiset ja muis-

tiot kaikista markkinointi- ja myyntityöhön liittyvistä yhteydenotoista sekä tehdyt tarjoukset. Asiakasjärjestelmään tallennetaan myös asiakkailta toimituksen jälkeen kerättävä palaute, jonka avulla voidaan kehittää toimintaa ja teknisiä ratkaisuja.

Www-pohjaiseen dokumenttien hallintajärjestelmään puolestaan kootaan projektin toteutuksen aikainen aineisto: projektisuunnitelma, materiaaliyhteenvedot ja -tilaukset, taloa koskeva dokumentointi, raportit ja muut tarpeelliset aineistot. Alihankkijoiden kuten Kyökkilä Oy:n edustajilla on rajoitettu pääsy järjestelmään, joten he voivat tallentaa vaadittavat määrittely- ja lähtötiedot suoraan sinne. Olatalo on aikaisemmissa toimituksissaan havainnut järjestelmän yhteiskäytön hyväksi monin tavoin: se ohjaa alihankkijaa toimittamaan tarvittavat dokumentit, nopeuttaa ja helpottaa tiedonkulkua ja parantaa alihankkijoiden toimitusaikataulun valvontaa. Dokumenttien hallintajärjestelmää käyttävät pääasiassa projektipäälliköt ja tekninen henkilöstö. Järjestelmään kertyy kaikki projektin tekniseen toteutukseen liittyvä tieto.

Järjestelmät yhdessä helpottavat yksittäisen asiakassuhteen hallintaa ja myös oppimista projektista toiseen. Ne antavat hyvän kuvan koko asiakaskunnasta: millaisia ratkaisuja asiakkaat ovat valinneet, mitkä ovat olleet halutuimpia muutoksia jne. Ne myös auttavat kehittämään talomalleja eteenpäin, jos havaitaan toistuvasti samanlaisia, nykyisistä talomalleista poikkeavia tarpeita. Markkinointiviestintää voidaan keskittää, ja Olatalon toimintaa voidaan kehittää asiakaslähtöisesti.

Tulevaisuudessa Olatalolla on tarkoituksena hyödyntää näitä järjestelmiä myös tarjoamalla laajemmissa talotoimituksissa mahdollisesti perustettavalle asunto-osakeyhtiölle talon kunnossapitoon liittyviä palveluita. Tietokannan avulla voidaan ennakoida tarvittavat korjaustyöt ja tarjota asiakkaille uusia asumismukavuutta lisääviä tuotteita. Esimerkiksi viilentävä ilmastointi voidaan lisätä useimpiin Olatalon asentamiin ilmastointikoneisiin jälkikäteen. Tarjous ilmastoinnin asennuksesta voidaan tehdä helposti suoraan tietokannasta löytyvien teknisten tietojen perusteella.

3.2.3 Projektimahdollisuuksien luominen

Projektitoimittajalle mahdollisuus voi syntyä havaituista heikoista signaaleista, jotka viestivät markkinoilla tai teknologioissa tapahtuvista muutoksista, tai suorina pyyntöinä ja toiveina asiakkailta. Projektimahdollisuuksia voidaan tunnistaa osana kohdistamattomia tai kohdistettuja markkinointitoimia, olemassa olevien asiakassuhteiden hallintaa tai muutoin seuraamalla toimintaympäristössä tapah-

tuvia muutoksia. Toisinaan myös nykyiset ja potentiaaliset asiakkaat ilmoittavat tulossa olevasta tarjouskilpailusta jo varhain. Alustavissa tarjouskyselyissä asiakkaat esimerkiksi voivat selvittää mahdollisia projektitoimittajia, erilaisia toteutusvaihtoehtoja tai hintatasoa ennen varsinaista tarjouskilpailua. Projektitoimittaja voi omilla toimillaan vaikuttaa siihen, missä määrin se tunnistetaan alansa kiinnostavana toimijana.

Myynnillä ja markkinoinnilla projektitoimittaja voi toisinaan vaikuttaa ja osallistua projektien valmisteluun jo ennen varsinaista tarjouspyyntöä. Konstruktiivisen otteen valinnut projektitoimittaja pyrkii yhteistyössä asiakkaan kanssa luomaan uusia projekteja, joilla voidaan edistää asiakkaan liiketoimintaa. Tämä lähestymistapa vaatii hyvää asiantuntemusta sekä asiakkaan prosesseista ja liiketoiminnan tavoitteista että teknisistä ratkaisumahdollisuuksista. Deterministisen lähestymistavan valinneet yritykset eivät osallistu projektien määrittelyyn asiakkaan kanssa, vaan odottavat tarjouspyyntöä, johon he pyrkivät vastaamaan mahdollisimman hyvällä tarjouksella.

3.3 Tarjouskilpailuun valmistautuminen

Tunnistettu projektimahdollisuus ei sellaisenaan ole vielä riittävä syy tarjouksen tekemiselle, vaan projektitoimittajan tulee ensin ratkaista kyseisen mahdollisuuden houkuttavuus monesta eri näkökulmasta. Tarjouskilpailuun valmistautuessaan projektitoimittajan tulee arvioida havaitun projektimahdollisuuden strateginen merkitys, taloudellinen kannattavuus, teknologiset vaihtoehdot ja projektiin liittyvät riskit. Projektitoimittaja voi omalla asiantuntemuksellaan auttaa projektin määrittelyssä ja sen sisäisessä myynnissä asiakasorganisaation sisällä. Samalla se voi vaikuttaa määrittelyyn ja tulevaan tarjouspyyntöön siten, että se sopii projektitoimittajan käytettävissä olevaan teknologiaan ja osaamiseen.

Usein asiakas järjestää kaksiosaisen tarjouskilpailun, jonka ensimmäisessä vaiheessa pyydetään budjettitarjous. Se ei ole vielä toimittajaa sitova tarjous, vaan asiakas kerää sillä tietoa hintatasosta, toimittajista ja erilaisista teknologisista ratkaisuvaihtoehdoista. Varsinaisen tarjouspyynnön asiakas koostaa käyttämällä hyväksi budjettitarjouksien parhaita ratkaisuvaihtoehtoja sekä omaa määrittelytyötään. Tekemällä hyvän budjettitarjouksen toimittaja voi

tuoda esiin oman ratkaisunsa edut ja vaikuttaa varsinaiseen tarjouspyyntöön. Asiakas puolestaan saa kaksiosaisessa tarjouskilpailussa ilmaista määrittelytyötä varsinaisen tarjouksen valmisteluun.

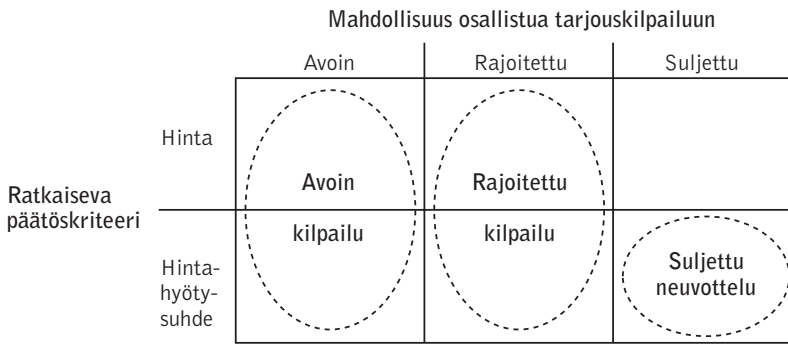
3.3.1 Tarjouskilpailu

Tarjouskilpailussa asiakas pyytää potentiaalisilta toimittajilta tarjoukset projektin toteuttamiseksi, ja tämä tehdään useimmiten kirjallisen tarjouspyynnön muodossa. Asiakkaan kannalta tarjouskilpailun tavoitteena on saada hinta-hyötysuhteeltaan paras mahdollinen tarjous projektin toteuttamiseksi.

Tarjouskilpailun tarkoituksena on lisätä hankintojen läpinäkyvyyttä ja lisätä kilpailua, jonka oletetaan alentavan hintatasoa. Tarjouskilpailu on pakollinen esimerkiksi EU-alueella tietyn kokoluokan ylittävissä julkisissa hankinnoissa ja julkisella rahalla rahoitetuissa tai lainoitetuissa hankkeissa. Tarjouskilpailu sopii huonommin tilanteisiin, joissa asiakas ja toimittaja tekevät pitkäjänteistä ja tiivistä yhteistyötä, ja näissä tyypillisempää onkin käyttää suoraa, kohdistettua tarjouspyyntöä kilpailun sijasta.

Tarjouskilpailut voidaan jakaa useaan eri tyyppiin sen mukaan, kenellä on oikeus osallistua, mihin kriteereihin päätöksenteko perustuu ja käydäänkö tarjouksen sisällöstä vielä neuvotteluja. Kuvassa 15 esitetään erilaisia tarjouskilpailuita, osallistumiseen liittyvät rajaukset ja (tyypilliset) asiakkaan ratkaisevat päätöskriteerit.

- Avoin parhaaseen tarjoushintaan perustuva tarjouskilpailu on kaikille avoin, ja tarjousten tulee täyttää tarjouspyynnössä mainitut



Kuva 15. Vaihtoehtoisia tarjouskilpailun toteutustapoja.

taloudelliset ja tekniset ehdot. Nämä ehdot täyttävien tarjousten joukosta valitaan hinnaltaan edullisin tarjous.

- Avoin parhaaseen tarjoukseen perustuva tarjouskilpailu poikkeaa edellisestä siten, että asiakkaan päätöksenteko perustuu parhaaseen hinta-hyötysuhteeseen.
- Rajoitettu parhaaseen tarjoushintaan perustuva tarjouskilpailu on kaksiosainen. Ensimmäisessä vaiheessa asiakas valitsee toimittajat, joiden katsotaan olevan riittävän luotettavia ja kyvykkäitä toteuttamaan projekti. Toisessa vaiheessa näiltä toimittajilta pyydetään tarjoukset, ja päätöksenteko perustuu pelkästään hintaan.
- Rajoitettu parhaaseen tarjoukseen perustuva tarjouskilpailu poikkeaa edellisestä ainoastaan tarjouskilpailun toisessa vaiheessa, jossa päätöksenteko perustuu parhaaseen hinta-hyötysuhteeseen.
- Suljettuun neuvotteluun perustuvaan tarjouskilpailuun asiakas kutsuu nimetyn toimittajan, jonka kanssa projekti suunnitellaan ja määritetään neuvottelujen kautta. Suljetut neuvottelut perustuvat usein pitkäjänteiseen yhteistyöhön toimittajan ja asiakkaan kesken.

Asiakas valitsee itselleen parhaiten sopivan tarjouskilpailun muodon. Yleensä tarjouspyyntö lähetetään etukäteen valituille yrityksille, jos ei ole erityistä syytä tehdä avointa tarjouspyyntöä. Tämä korostaa ennen varsinaista tarjouskilpailua tehtävää markkinointityötä, jonka yksi tavoite on päästä hyväksyttyjen tarjoajien listalle. Tarjouskilpailun ensimmäinen vaihe voi olla myös avoin, ja silloin yrityksiä pyydetään toimittamaan itsestään tietoja, jotka osoittavat heidän luotettavuutensa ja valmiutensa projektin toteuttamiseksi.

Hintaan perustuvat tarjouskilpailut edellyttävät, että asiakas pystyy määrittelemään tehtävän teknisen osan riittävän tarkasti tarjouksen hinnoittelua varten. Parhaaseen tarjoukseen perustuvissa kilpailuissa tarjouspyynnössä voidaan jättää osa asioista avoimeksi, ja projektitoimittajille annetaan mahdollisuus kehittää niihin paras mahdollinen tekninen ratkaisu. Projektitoimittajan pitää tarjousta tehdessään varmistaa, että tarjouksen sisältö on kaikilta osiltaan toteuttamiskelpoinen, sillä tarjous voidaan hyväksyä sellaisenaan ilman neuvotteluja.

Neuvotteluihin perustuvassa tarjousmenettelyssä asiakkaan ei tarvitse tehdä lopullista päätöstä vielä tarjouksia arvioidessaan. Asiakas voi valita parhaat tarjoukset ja toimittajat jatkoneuvotteluihin, joissa asiakas voi hyödyntää eri tarjouksista saamaansa tietoa mahdollisista ratkaisuvaihtoehdoista ja hintatasosta. Käytän-

nön syistä jatkoneuvotteluihin valitaan yleensä 2–3 tarjoajaa. Joissain tilanteissa heille voidaan vielä antaa lisätietoja, joiden perusteella toimittajaehdokkaiden tulee valmistella tarkennettu tarjous neuvottelujen pohjaksi.

Tarjouskilpailuun osallistuminen on työmääränä ja taloudellisessa mielessä vaativa työ. Toimittajilla on oikeus vaatia puolueetonta ja läpinäkyvää kohtelua. Eräissä tapauksissa asiakas voi tarjota rahallista korvausta tarjouksen tekijöille heidän osallistumisestaan tarjouskilpailuun. Esimerkiksi viidennen ydinvoimalan tarjouskilpailu järjestettiin siten, että ensimmäisessä vaiheessa valittiin kaksi parasta tarjousta. Näiden tekijöille annettiin tämän jälkeen lisää tietoa, jonka perusteella he laativat yksityiskohtaisemman tarjouksen projektin toteuttamisesta. Lopullinen toimittaja valittiin toisen vaiheen paremman tarjouksen perusteella, mutta molemmille tarjoajille korvattiin usean miestyövuoden panos tarkennetun tarjouksen tekemiseen käytetystä työstä.

Esimerkki: Tarjouskilpailuun valmistautuminen asiakkaan näkökulmasta

Lassen tikkaremmin arkkitehti avustaa Salmisia laatimaan alustavan kustannusarvion ja piirustukset sekä määrittelemään urakan teknisen sisällön ja urakkaehdot mahdollisimman tarkasti. Tällä pyritään siihen, että tulevat tarjoukset olisivat kattavuudeltaan yhdenmukaisia. Talotoimittajilta pyydetään tarjous mahdollisimman paljon suunnitelmia vastaavan talopaketin toimituksesta ja pystytyksestä. Perustusten ja LVIS-ratkaisujen osalta he lähettävät vielä erilliset tarjouspyynnöt usealle alan yritykselle.

Tuttavien kokemusten, toimittajien maineen, sijainnin ja tarjonnan perusteella Salmiset lähettävät tarjouspyynnön kuudelle talopakettitoimittajalle. Kuitenkaan talonrakennusprojekteissa tarjouspyyntöä ja sen perusteella saatavia tarjouksia ei käytännössä pystytä tekemään sisällöltään niin yhdenmukaisiksi, että valinta voitaisiin tehdä pelkän hinnan perusteella. Tarjousmenettely tulee siis lopulta perustumaan tarkentaviin neuvotteluihin.

3.3.2 Projektin toteutusmuodon valinta

Projektin toteutusmuodon avulla asiakas eli tilaaja määrittelee, kenen vastuulle ja suoritettavaksi projektin eri tehtäväkokonaisuudet

annetaan. Projektissa toteutettavat tehtävät eivät riipu toteutusmuodosta, vaan projektin menestyksellinen toteutus vaatii tiettyjen tehtävien suorittamisen. Toteutusmuodon valinnalla pyritään jakamaan työ ja vastuut siten, että projektin toteutus on kokonaistaloudellisesti edullisin. Tilaaja määrittelee projektin toteutusmuodon sekä hankittavat tuotteet ja palvelut tarjouspyynnössä.

Jos tilaajalla on resursseja ja osaamista itse valvoa projektin toteutusta, tilaaja voi itse ottaa vastuun kokonaisprojektista ja pyytää ainoastaan alihankintatarjouksia eri projektin osista. Tällöin projektitoimittajat tekevät projektiin **osatoimituksia** (asiakkaan näkökulmasta hankintakokonaisuuksia).

Tilaaja voi myös valita erillisen projektista vastaavan yrityksen, jonka vastuulle voidaan antaa suunnitelman mukainen kokonaistoteutus ja sen osaksi kuuluvat erikseen määritellyt tehtävät. Tällaiseen **kokonaistoimitukseen** voi kuulua koko projektin toteutusvastuu mukaan lukien kokonaisuuden hallinta, eri alihankkijoiden töiden koordinointi, työmaan johtovelvollisuus, sopimusten hallinta ja sovitut toteutustyöt.Tilaajalle jää kuitenkin vastuu ratkaisun käyttöönotosta ja siitä, toimiiko tuote todellisessa käyttöympäristössään ja mitä yllätyksiä siihen liittyy.

Projektinjohtotoimituksessa (rakentamisen alueella puhutaan projektinjohtourakoista) asiakas nimeää erillisen yrityksen toimimaan integraattorina, joka hoitaa projektinhallinnan ja johtaa projektin toteutusta alihankkijoiden muodostamassa verkostossa mutta ei itse varsinaisesti toteuta projektia.

Edelleen **avaimet käteen -toimituksessa** asiakas tilaa määritellyn projektikokonaisuuden yhdeltä toimittajalta käyttövalmiuteen saakka. Asiakas siis minimoi oman osallistumisensa projektin toteutukseen ja odottaa käyttöönotettua ratkaisua. Asiakkaan kannalta tämä on vaivattomin ratkaisu, mutta tällöin projektin kokonaishinta (ja ainakin projektitoimituksesta maksettava hinta) nousee yleensä korkeammaksi, koska toimittaja ottaa vastuulleen kaikki projektiin liittyvät riskit ja hinnoittelee sopimuksen sen mukaisesti.

Tarjouspyynnön laajuuden avulla tilaaja määrittelee, mitkä tehtävät sisältyvät projektitoimitukseen. Laajuus voi vaihdella nimetyistä tehtäväkokonaisuuksista aina projektin kokonaistoimitukseen ja sen toteutuksen jälkeiseen huoltoon ja ylläpitoon asti. Toimittajalle voidaan antaa myös vastuuta rahoituksen järjestämisestä tai jossain tapauksissa jopa projektin tuloksena syntyvän tuotteen operoinnista liiketoimintariskeineen. Esimerkkinä tällaisesta elinkaari-

hankkeesta tunnetaan vaikkapa Lahden moottoritie, jossa toimittajan vastuulla on projektin toteutuksen lisäksi rahoituksen järjestäminen ja tien kunnossapito. Siinä toimittajalle maksetaan korvaus projektin tuotteena toteutettavan tien käytöstä toteutuneiden liikennemäärien ja tien käytettävyyden mukaan.

Vaikka asiakas yleensä määrittelee projektin toteutusmuodon, toimittaja voi joissain rajoissa tehdä omiakin valintojaan ja vaikuttaa siihen, missä roolissa se osallistuu projekteihin. Projektitoimittajan erilaisia mahdollisia rooleja ovat pääurakoitsija, integraattori, alihankkija tai osatoimittaja, tai laajemman projektiverkoston tai -konsortion jäsen. Vaihtoehtoiset, toteutettavissa olevat roolit riippuvat projektitoimittajan markkina-asemasta ja osaamisesta. Vahvassa asemassa oleva yritys pyrkii usein pääurakoitsijaksi tai integraattoriksi, jolloin sillä on paras mahdollisuus toteuttaa omia tavoitteitaan projektin kautta. Projektitoimittajat, joiden osaaminen on rajallista ja erikoistunutta, toimivat luontevimmin alihankkijana tai osatoimittajana joko yksin tai osana laajempaa verkostoa. Projekti ja erityisesti sen tuloksena syntyvän asiakassuhteen houkuttelevuus vaikuttaa siihen, miten vahvaa roolia yritys tavoittelee ja haluaako se yleensäkään olla mukana projekissa.

3.3.3 Tarjouspyynnön vastaanottaminen ja päätös tarjouksen tekemisestä

Projektien markkinoinnin ja myynnin eräs keskeinen päätös koskee tarjouskilpailuun osallistumista ja tarjouksen jättämistä. Tarjouksen tekeminen voidaan nähdä investointina, jonka hyödyistä ei ole varmuutta. Tarjous voidaan voittaa tai hävitä, ja tulosta ei voida ennakoida. Kun päätös tarjouskilpailuun osallistumisesta tehdään, siitä on vaikea perääntyä asiakassuhteen ja uskottavuuden kärsimättä. Lisäksi on muistettava, että tehty tarjous on sitova. Hutiloiden tehty mutta asiakkaan hyväksymä tarjous voi merkitä tappiollista työtä, josta on vain haittaa liiketoiminnalle. Vastaavasti huonosti tehty, hylätty tarjous jättää huonon kuvan yrityksen toiminnasta ja voi vaikuttaa kielteisesti projektitoimittajan maineeseen.

Kun päätetään tarjouskilpailuun osallistumisesta, täytyy ottaa huomioon todennäköisyys tarjouskilpailussa pärjäämiseen, tarjouksen mukaisen projektin houkuttelevuus liiketoiminnan kannalta ja toteuttamiskelpoisuus. Kun arvioidaan projektin (tarjouskilpailun)

voittamisen todennäköisyyttä, tulee hintakilpailukyvyn lisäksi ottaa huomioon kilpailijoiden suhde asiakkaaseen. Asiakas voi olla jo sitoutunut tiettyyn toimittajaan ja tarjouspyyntö tehdään vain muodollisesti ilman ostoaikeita. Houkuttavuutta arvioitaessa on otettava huomioon asiakassuhteen pitkän aikajänteen mahdollisuudet. Hyvin hoidettu tarjouskierros ja projekti voivat poikia lisää projektimahdollisuuksia myöhemmin. Taulukossa 5 on annettu esimerkkejä seikoista, joita tulee ottaa huomioon päätettäessä tarjouskilpailuun osallistumisesta.

Taulukko 5. Tarjouspyynnön arvioimisessa pohdittavia seikkoja.

Pohdittavia seikkoja	**Tarkentavia kysymyksiä**
Tarjouspyynnön luonne	♦ Missä vaiheessa asiakkaan investointiprojektin päätöksenteko on? ♦ Onko kyseessä sitova vai budjettitarjous?
Kilpailutilanne	♦ Millainen on oma suhteemme asiakkaaseen? ♦ Ketkä ovat todennäköiset kilpailijat ja millainen on heidän suhteensa asiakkaaseen? ♦ Onko tarjouspyyntöön pystytty vaikuttamaan sen valmisteluvaiheessa siten, että sen tekninen toteutus tarjoaa kilpailuetua? ♦ Mitkä ovat asiakkaan päätöksenteon kriteerit ja mikä on yrityksen kilpailuasema niiden osalta (esimerkiksi hinta ja teknologia)?
Tarjouspyynnön liiketaloudellinen houkuttavuus	♦ Mikä on projektin suuruusluokka ja katetaso? ♦ Mikä vaikutus tarjouskilpailuun osallistumisella on asiakassuhteeseen? ♦ Mikä vaikutus tarjouskilpailuun osallistumisella on markkinoilla yrityksen uskottavuuteen ja imagoon (markkinointitoimi)? ♦ Onko projektilla referenssiarvo? ♦ Voidaanko projektin avulla luoda tai ylläpitää suhteita tärkeisiin alihankkijoihin ja yhteistyökumppaneihin?
Tarjouspyynnön tekninen houkuttavuus	♦ Mikä on yrityksen kyky vastata tarjouspyynnön teknisiin ja toimitusaikaan liittyviin vaatimuksiin? ♦ Tarvitseeko yritys projektin esimerkiksi pitääkseen yllä tiettyä kapasiteetin käyttöastetta? ♦ Tukevatko projektissa mahdollisesti kehitettävä uusi teknologia ja toimintatavat koko yrityksen strategisia valintoja?

Yllä olevasta listasta voi helposti huomata, että päätettäessä tarjouspyynnön jättämisestä pitää tarkastella varsin laajasti projektin vaikutusta koko liiketoimintaan. Päätöksentekoon on otettava mukaan riittävän edustava ryhmä, jotta kaikki eri näkökannat tulevat ajoissa esille. Näin vältetään tilanne, jossa myyntityötä tekevät henkilöt tekevät päätöksen vain oman työtilanteensa ja lyhytnäköisen ajattelun pohjalta ja pohtivat lähinnä projektin voittamisen todennäköisyyttä.

Jos yritys päättää olla osallistumatta tarjouskilpailuun, se voi kieltäytyä kohteliaasti ilmoittamalla siitä asiakkaalle tai tekemällä niin kalliin tarjouksen, että sitä on lähes mahdoton hyväksyä. Asiakassuhteen säilyttämiseksi kielteisestä päätöksestä kannattaa tiedottaa nopeasti, ja toimittajan kannattaa samalla perustella päätöksensä asiakkaalle. Korkeahintaisessa tarjouksessa on toki mahdollisuus, että asiakas hyväksyy sen parempien tarjousten puutteessa, jolloin hinta sallii erityisjärjestelyt ja myös riskinottoa. Kielteiset reaktiot tarjouspyyntöön kannattaa analysoida tarkasti, koska nämä voivat olla ennakoiva heikko signaali kilpailuaseman kielteisestä kehityksestä.

Esimerkki: Päätös tarjouksen tekemisestä

Olatalon piirimyyjälle on saapunut tarjouspyyntö Salmisten omakotitalon rakennusprojektista. Olatalo on vastikään toteuttanut vastaavanlaisen kokonaisuuden Espoossa myönteisin tuloksin. Tämä referenssiksikin sopiva aiempi projekti piti hyvin aikataulunsa ja budjettinsa, ja asiakas oli kokonaisratkaisuun tyytyväinen. Pohjana käytettiin Valdemar-talon erästä talomallia, jota voidaan tässäkin tapauksessa räätälöidä tarjouspyyntöä vastaavaksi. Koska Olatalo on jo teettänyt suunnittelijoillaan samankaltaiseen kohteeseen myös perustus- ja LVIS-suunnitelmat, se pystyy aiempaa työtä hyödyntämällä tekemään tarjouksen näidenkin suunnittelusta varsin vaivattomasti. Piirimyyjä käy teknisen asiantuntijan kanssa katsomassa Salmisten tonttia, eivätkä he havaitse mitään rakennuskohteeseen liittyviä esteitä projektille.

Koska Olatalolla on lähimmän puolen vuoden aikana hyvin käytössä omia resursseja, se on kiinnostunut voittamaan tämän tarjouksen. Kiinnostusta lisää se, että Olatalo pystyy tekemään asiakkaalle varsin edullisen tarjouksen tinkimättä paljon katteestaan, koska se pystyy hyödyntämään aiempaa työtään ja riskit ovat vähäiset. Lisäksi projektista on odotettavissa onnistunut referenssitapaus: tontti on erittäin hyvällä paikalla, joten se tarjoaa hyvän mahdollisuuden esitellä

räätälöityä Valdemar-taloa potentiaalisille tuleville asiakkaille. Piirimyyjä päättääkin keskustella Salmisten kanssa mahdollisuudesta pitää 1–2 esittelytilaisuutta rakennusprojektin eri vaiheissa. Tarkistettuaan johdon kannanoton ja alihankkijatilanteen Olatalon piirimyyjä voi aloittaa tarjouksen valmistelun.

3.4 Tarjouksen tekeminen

3.4.1 Tarjouksen valmistelu

Kun päätös tarjouksen jättämisestä on tehty, siitä kannattaa muotoilla mahdollisimman hyvä tarjous. Nimetty myyntipäällikkö tavallisesti johtaa tarjouksen tekemistä. Hän koordinoi tarjouksen valmisteluun osallistuvan ryhmän toimintaa, varmistaa oleellisen tiedon kokoamisen ja useimmiten myös kirjoittaa varsinaisen tarjousdokumentin. Tarjouksen tekemiseen osallistuvat kaikki oleelliset tahot, kukin omassa roolissaan. Ylin johto saattaa ottaa kantaa tarjouksen laajuuteen, hinnoitteluun ja sopimusehtoihin. Tekniset ja kaupalliset asiantuntijat valmistelevat tarjoukseen liittyviä yksityiskohtia. Jos sopiva projektipäällikkökandidaatti on tunnistettu, hän saattaa arvioida projektin hankinta- ja resurssitarpeita. Tarjouksen tekeminen voi merkitä monenlaista ideointi-, suunnittelu-, laskenta-, arviointi- ja dokumentointityötä.

Tarjouksen valmistelun aikana on tärkeää olla yhteydessä asiakkaaseen. Tarjouspyynnössä on saatettu varata määräaika, jonka kuluessa tilaajalle voi esittää kysymyksiä. Yhteydenoton merkitys on moninainen. Ensinnäkin tällöin saadaan vastaukset avoimiin kysymyksiin ja epäselviin kohtiin tarjouspyynnössä. Toiseksi myyjä pystyy varmistamaan, mitkä asiakkaan tarpeet ja ajatukset todella ovat ja mitkä ovat näkymättömät motiivit tarjouspyynnön taustalla. Kolmanneksi yhteydenotto on kiinnostuksen ja välittämisen ilmaus, joka osoittaa asiakkaalle, että projektitoimittaja on vakavissaan. Lisäksi etenkin toimitusprojekteja tarjottaessa voi olla tarpeen tutustua kohteeseen, esimerkiksi rakennuspaikkaan, sen sijaan, että tulkitaan vain tarjouspyynnön liitteinä olleita selvityksiä tai kuvia.

Tarjouksessa vastataan tarjouspyynnössä esitettyihin vaatimuksiin. Tarjouskilpailun luonne – tarjoushintaan tai parhaaseen tarjoukseen perustuvat eri vaihtoehdot – määrittelee, millainen on asiakkaan päätöksentekoprosessi ja mitä asioita tarjouksessa kannattaa painottaa.

Hintaan perustuvassa tarjouskilpailussa tulee täyttää tarjouksen minimivaatimukset mahdollisimman edullisilla ratkaisuilla. Kilpailutus kannustaa toimittajia etsimään kustannustehokkaita ratkaisuja, ja hintakriteeri on valintaperusteena sangen suoraviivainen. Toisaalta asiakkaan kannalta hintakeskeisyys voi pitkällä aikavälillä johtaa epäedullisiin ratkaisuihin, jotka näkyvät vasta myöhemmin tuotteen elinkaarella.

Hinta-hyötysuhdetta korostavassa tarjouskilpailussa tarjoukseen voidaan sisällyttää ominaisuuksia, jotka toimittaja pystyy oman asiantuntemuksensa perusteella osoittamaan asiakkaalle edullisiksi. Näiden ominaisuuksien lisäämisessä perustarjoukseen on kuitenkin oltava varovainen: asiakas ei välttämättä ole valmis maksamaan niistä lisähintaa.

Yksi tapa pitää tarjoushinta riittävän alhaisena ja silti tarjota asiakkaalle lisäominaisuuksia on esittää tarjouksessa projektia täydentäviä optioita. Vaikka varsinaisen tarjouksen tulee täyttää tarjouspyynnön minimivaatimukset, sen liitteinä voidaan esittää lisäys- ja muutosehdotuksia sekä hinnoitteluperiaate projektia täydentävälle työlle. Optioiden hinta ei siis vaikuta tarjousten hintavertailuun mutta voi osoittautua hyödylliseksi keinoksi lisätä liiketoimintaa projektin kautta tutuksi tulevan asiakkaan kanssa.

Jos projektitoimittaja tarvitsee työssään alihankkijoita, tarjouksen valmistelun yhteydessä tarvitaan sitovaa tietoa alihankkijoiden hinnoista, resurssien saatavuudesta ja muista projektiin vaikuttavista asioista. Monilla projektitoimittajilla on melko vakiintuneet suhteet hyväksi koettuihin alihankkijoihin, joten perustiedot saattavat olla aina käytettävissä. Uusien alihankkijoiden kohdalla voidaan joutua pyytämään alihankintatarjouksia esimerkiksi 2–3 alihankkijalta, ja tekemään tämän tiedon pohjalta riittävä arvio alihankintaosuuksien hinnoista ja hyödyistä.

Alihankintaa tarvitessaan projektitoimittajan kannattaa säilyttää itsellään vapaus päättää alihankkijasta mahdollisimman myöhään. Tämä luonnollisesti riippuu projektin sopimukseen päätyvistä yksityiskohdista. Alihankintatarjousten kaupallisissa ehdoissa tulee noudattaa yhdenmukaisuutta päätarjouksen maksuehtojen kanssa siten, että alihankkijan toimitus hyväksytään lopullisesti vasta, kun asiakas on hyväksynyt alihankkijan toimittaman osan. Alihankkijalle siis siirretään alihankintasopimuksessa korjaus- ja mahdollinen korvausvelvollisuus. Esimerkiksi jos jokin alihankkijan laitteessa oleva vika estää toimittajan toimituksen hyväksymisen, asiakas

ei maksa toimittajan toimitusta yleensä ennen kuin vika on poistettu ja toimitus hyväksytty. Sopimusehtoihin kannattaa määrittää, että alihankkijan velvoitteet ovat alihankkijan osatoimituksen osalta vähintään yhtä tiukat kuin projektitoimittajan ja että alihankkija kantaa riittävän suuren vastuun osatoimituksestaan.

Esimerkki: Tarjouskilpailun luonne

Salmisten tarjouspyynnöstä käy ilmi, että kyseessä on rajoitettu parhaaseen tarjoukseen perustuva tarjouskilpailu, jossa tarjouksen jälkeen neuvotellaan tarkemmista yksityiskohdista yhden toimittajan kanssa. Tarjouspyynnössä pyydetään teknisiä ja kaupallisia tietoja, kuten tyypillisissä tarjouspyynnöissä, ja lisäksi on ilmoitettu karkeat valintaperusteet: hinta-hyötysuhde, projektitoimittajan uskottavuus, tekninen ratkaisu ja projektin toteuttamista koskevat tiedot.

3.4.2 Tarjouksen sisältö

Jotta tarjous palvelisi parhaiten asiakkaan tarpeita, siitä tulee käydä ilmi toteuttamiskelpoinen ratkaisu asiakkaan tarpeeseen tai ongelmaan. Tarjouksessa on tehtävä selväksi, että projektitoimittaja on ymmärtänyt asiakkaan tarpeen oikein. Tätä varten tarjouksessa kuvataan ratkaistava ongelma ja sen merkitys asiakkaan prosessin ja liiketoiminnan kannalta. Tarjouksessa kuvataan selkeästi projektitoimittajan tekninen ratkaisu sekä sen avulla saavutettavat edut. Tarjouksessa esitetään ehdotetun ratkaisun toteutustapaa siinä määrin, kuin sitä tarjouspyynnössä on vaadittu, sekä tarjouksen hinta.

Tarjouksen tulee sisältää kaikki projektin toteutuksen kannalta olennaiset tekniset ja taloudelliset asiat. **Kaupallisissa ehdoissa** määritellään projektin hinta ja maksuehdot. Tarjouspyynnössä on yleensä määritelty projektin hinnoittelun perusteet. Jos hinnoittelu perustuu kiinteään kokonaishintaan, on kaikki hintaan liittyvä riski (positiivinen tai negatiivinen) toimittajalla. Toisessa ääripäässä on toteutusperustainen hinnoittelu, jossa asiakas korvaa toimittajalle syntyneet kustannukset ja siihen lisätyn projektikatteen. Tällöin asiakas kantaa hintaan liittyvät riskit. **Tarjouksen teknisessä sisällössä** määritellään projektin toteutuksen laajuus ja pääpiirteet. Tärkeää on jo tarjousvaiheessa ehdottaa vastuunjakoa asiakkaan ja toimittajan kesken.

Projektitoimittajan pitää tarjouksellaan pystyä osoittamaan oman ratkaisunsa arvo asiakkaalle. Tarjouksen tekniset yksityiskohdat, sopimusehdot ja muu tukeva materiaali (esimerkiksi referenssit ja tuotteiden tekniset kuvaukset) voidaan esittää tarjouksen liitteenä. Alla esitetään esimerkkimme talonrakennusprojektin tarjouksen runko. Vaikka otsikkotaso näyttää yksinkertaiselta, tarjouksen osa-alueisiin ja etenkin liitteisiin sisältyy paljon yksityiskohtaistakin tietoa.

Esimerkki: Taloprojektin tarjouksen runko

Olatalon myyntipäällikkö, projektipäällikkö ja eräiden teknisten alueiden vastaavat asiantuntijat tekevät yhdessä Salmisille tarjouksen, jonka runko on alla.

1. Päämäärä: yhteenveto asiakkaan odotuksista

2. Ratkaisuehdotus: yhteenveto

- Asiakaskohtaisen ratkaisun kuvaus, liite 1
- Valdemar-talon perustiedot, liite 2
- Tekniset viitteet ja esimerkit, liite 3

3. Projektin toteutusehdotus: yhteenveto

- Alustava toteutussuunnitelma, liite 4

4. Ratkaisun hyödyt asiakkaalle: yhteenveto

- Laskelmat yms. lisätiedot, liite 5
- Referenssit, liite 6
- Muut Olatalon toimintaa ja vahvuuksia kuvaavat tiedot, liite 7

5. Hinta yms. kaupalliset ja toimitusehdot

6. Mahdollisia lisätöitä, joita tarjouspyynnössä ei ole otettu esille: yhteenveto

- Kuvaukset, lisäehdot, liite 8

7. Yhteyshenkilö, tarjouksen voimassaolo ja allekirjoitus

8. Liitteet

Projektitoimittajalle on tärkeää, että tarjous palvelee yrityksen päämääriä lyhyellä ja pitkällä aikajänteellä. Tarjouksen mukaisesta projektista pitää tulla yritykselle mieluiten välitöntä rahallista hyötyä, mutta vähintäänkin välillistä hyötyä asiakassuhteen, imagon ja osaamisen kehittymisen myötä. Yrityksen päämäärät voivat vaikuttaa siihen, millaiset asiat painottuvat tarjouksen teossa. Jos esimerkiksi tavoitteena on kasvattaa ylläpito- ja huoltoliiketoimintaa, kannattaa korostaa huoltosopimuksen etuja (vaikkapa laitetoimitusta koskevassa) tarjouksessa. Toimittaja voi jopa tarjota ilmaisen huolto-

sopimuksen takuuajaksi houkutellakseen projektiasiakkaita jatkuvan huoltosopimuksen piiriin takuuajan jälkeen. Tarjouksen on hyvä myös korostaa niitä alueita, joissa toimittajalla on erityisiä vahvuuksia suhteessa kilpailijoihin. Suoraa vertausta kilpailijoihin ei tarvita, koska asiakas näkee kilpailijoiden vastaavat ehdotukset niiden tekemistä tarjouksista. Toimittajan on tarjouksellaan tehtävä asiakas vakuuttuneeksi siitä, että juuri tämä tarjous on paras.

Asiakkaan kannalta keskeistä on, että tarjous osoittaa toimittajan ymmärtävän asiakkaan toimintaa, kuvaa selkeästi tarjotun ratkaisun, tuo esiin siitä saatavat hyödyt ja poikkeaa muista tarjouksista edukseen. Asiakas kiinnittää huomiota myös tarjousdokumentin luettavuuteen, selkeyteen ja jopa ulkoasuun. Joissakin tarjouskilpailuissa asiakas haluaa tavata kilpailevat tarjoajat henkilökohtaisesti tarjouksen jättämisen yhteydessä. Hyvän vaikutelman antaminen ulottuu tällaisiin kohtaamisiin saakka, ja projektitoimittajat voivat käytöksellään yrittää vaikuttaa asiakkaan valintoihin.

Molempien osapuolten kannalta on oleellista, että tarjouksen kaupalliset ehdot, tekninen toteutus ja projektin laajuus sekä toimitusaika ovat yksikäsitteisesti määritelty.

3.5 Neuvottelut ja sopimusvalmistelut

Tarjous jätetään asiakkaalle tarjouspyynnössä esitettynä aikana ja asiakkaan pyytämässä muodossa. Tarjous on useimmiten kirjallinen dokumentti, siihen voi liittyä virallinen avaus- tai esittelytilaisuus, ja asiakas voi asettaa muitakin vaatimuksia tarjouksen jättämisestä. Tarjouksen jättämisen jälkeen asiakas voi joko suoraan valita sopivimman projektitoimittajan tai käynnistää jatkoneuvottelut valitsemiensa toimittajaehdokkaiden kanssa. Neuvotteluilla tähdätään projektitoimittajan ja asiakkaan yhteisen projektisopimuksen aikaansaamiseen.

Projektisopimus määrittelee lähtökohdat projektin toteutukselle, joten siinä tulee riittävän huolellisesti dokumentoida projektin onnistumisen kannalta kriittiset asiat. Sopimuksella tarkennetaan tarjouksessa määritettyjä asioita, säädellään projektin vastuut ja velvoitteet, sanktiot ja palkkiot. Lisäksi se sisältää selvät ehdot ja toimintatavat riskienhallintaan, luottamuksellisuuteen, kriisitilanteille, muutoksille ja ongelmille sekä monille muille projektin osapuolten kannalta tärkeille asioille.

Asiakkaan ja toimittajan välinen aikaisempaan yhteistyöhön perustuva luottamus edistää molempien halua tukea toistensa menestystä rehdillä ja avoimella toiminnalla. Juridinen sopimus voikin näissä erityistapauksissa olla pelkkä muodollisuus, koska sopimusosapuolet eivät halua vaarantaa liikesuhdetta vetoamalla sopimukseen. Varsinainen sopimus voidaan pitää yleisenä ja joustavana, ja projektin yksityiskohdat voidaan suunnitella erikseen sopimuksen teon jälkeen.

3.5.1 Sopimusneuvottelujen sisältö ja neuvotteluasetelma

Jos asiakas hyväksyy projektitoimittajan tekemän tarjouksen ilman muutoksia, siitä tulee automaattisesti molempia osapuolia sitova sopimus. Pienissä ja melko yksinkertaisissa projekteissa voidaan soveltaa tällaista yksinkertaista tarjouskäytäntöä. Kuitenkin monet projektitoimitukset ovat monimutkaisia kokonaisuuksia sekä taloudellisten ehtojensa että teknisten yksityiskohtiensa osalta, joten tarjousta pitää tarkentaa ja muokata varsinaiseksi sopimukseksi. Tarjousten arvioinnin ja vertailun perusteella asiakas usein valitsee vähintään kaksi toimittajaa, joiden kanssa se lähtee tarkempiin sopimusneuvotteluihin.

Sopimusneuvotteluissa projektitoimittaja voi olla etulyöntiasemassa, kun puhutaan projektin laajuudesta, toteutuksesta sekä itse projektin tuotteesta ja sen teknisistä ominaisuuksista. Toimittajalla voi todella olla paras asiantuntemus teknisistä ratkaisuvaihtoehdoista ja niiden kustannustehokkuudesta. Tästä huolimatta projektitoimittajan on maltettava kuunnella asiakasta ja yritettävä ymmärtää asiakkaan liiketoimintaa ja tarpeita. Parhaissa tapauksissa projektitoimittaja osaa harkita teknistä ja liiketaloudellista toteutettavuutta asiakkaankin toiveiden kannalta ja ajaa sopimusneuvotteluissa yhteistä etua.

Hinta on usein neuvottelukohde, jolle projektitoimittajalla ja -asiakkaalla on täysin vastakkaiset tavoitteet. Asiakas tavoittelee mahdollisimman alhaista hintaa, kun taas projektitoimittaja tavoittelee mahdollisimman korkeaa tuottoa. Asiakas on hintaneuvottelussa yleensä vahvoilla. Jos lopulliset hintaneuvottelut käydään vasta projektin teknisen määrittelyn jälkeen, ei projektitoimittaja voi hyödyntää teknistä tietoylivoimaansa. Asiakas voi käydä sopimusneuvotteluja usean eri tarjoajan kanssa, jolloin kilpailutuksella voi-

daan pudottaa hintaa. Kilpailutus siis helposti pudottaa toimittajan projektista saamaa katetta. Projektitoimittaja on tässä vaiheessa kuluttanut rahaa ja resursseja tarjouksen valmisteluun, joten projektista on vaikea luopua. Asiakkaan pitäisikin osata arvioida tilannetta oikein: sopimuksen hintatasossa on muistettava hyödyt ja laatutaso, joita projektin toteutukselta odotetaan.

Joidenkin toimittajien strategiana saattaa olla hinnaltaan niin edullisen tarjouksen tekeminen, että käytännössä kauppa ei tuottaisi toimittajalle voittoa. Tällaiseen alihinnoitteluun voi olla syynä pitkän aikajänteen odotukset. Eräät toimittajat näkevät projektin kautta saatavan asiakasreferenssin mahdollisuutena parantaa mainettaan paikallisesti, vallata myöhemmin laajempia markkinoita ja kerätä myöhemmistä kaupoista parempia voittoja. Toisaalta toimittajan laskelmoituna toimintatapana voi olla voitto-odotusten sisällyttäminen todennäköisiin muutostöihin ja lisätilauksiin. Kun asiakas on sitoutunut toimittajaan, muutoksista aiheutuvat toimitusta täydentävät työt ja lisätilaukset on käytännön syistä pakko ostaa tältä samalta toimittajalta, vaikka sitten korkeampaan hintaan. Vaikka asiakas ei näkisi selkeästi rajatussa projektissa tällaista lisätöiden vaaraa, toimittajalla voi olla laajempi kokemus vastaavien projektien elinkaarista ja realistinen näkemys muutos- ja lisätöiden tarpeesta. Asiakkaan vaatimien lisä- ja muutostöiden veloitusperuste (esimerkiksi tuntihinta) määritellään sopimuksessa ja voi tuoda hyviä listätuloja. Projektin kannattavuuden hakeminen kalliiden lisätöiden kautta voi kuitenkin riskeerata pitkäjänteisen asiakassuhteen kehityksen: jos asiakas havaitsee laskelmoinnin, se voi menettää luottamuksensa projektitoimittajaan ja hakea uusia kumppaneita muualta.

3.5.2 Neuvotteluihin valmistautuminen

Neuvotteluun tulee molempien osapuolten valmistautua hyvin. Tämä tarkoittaa sitä, että omassa neuvottelutiimissä valmistellaan ja sovitaan neuvottelustrategia ja työnjako. Neuvottelustrategia tarkoittaa neuvottelun tavoitetta ja läpivientitapaa. Tavoitetta varten kannattaa pohtia erilaisia vaihtoehtoisiakin näkökulmia: mitä neuvottelulla tavoittelemme, mitä haluamme saavuttaa, millaisia asioita voimme uhrata saavuttaaksemme joitain muita asioita, millainen on riittävän hyvä neuvottelutulos, ja millaista neuvottelutulosta emme voi mis-

sään oloissa hyväksyä. Kaikilla oman osapuolen neuvotteluun osallistuvilla ihmisillä tulisi olla yhtenäinen käsitys ja tieto asioista (neuvoteltavien asioiden sisällöstä, tavoitteista ja läpivientitavasta), jotta he voivat puhua ja toimia yhteisen tavoitteen mukaisesti. Neuvotteluissa ei enää selvitellä oman osapuolen (oman neuvottelutiimin jäsenten) keskinäisiä mielipide-eroja vaan keskitytään neuvotteluun toisen osapuolen kanssa.

Taulukko 6. Neuvotteluihin valmistautuessa pohdittavia seikkoja.

Pohdittavia seikkoja	**Tarkentavia kysymyksiä**
Asiakkaan vaihtoehdot ja kilpailutilanne	♦ Tuleeko asiakas joka tapauksessa toteuttamaan projektin vai onko hänellä mahdollisuus huonon neuvottelutuloksen syntyessä jättää projekti toteuttamatta? ♦ Mitä muita vaihtoehtoja asiakkaalla on toteuttaa projekti? Mikä on toimittajan kilpailukyky verrattuna pahimpiin kilpailijoihin?
Neuvottelun osapuolet ja heidän tavoitteensa	♦ Keitä ovat neuvottelujen osapuolet? Mitä kukin osapuoli tavoittelee projektin toteutuksella? Huom: sekä asiakkaan että toimittajan neuvottelutiimin osalta neuvottelijoilla voi olla erilaisia tavoitteita, jotka tulee ottaa huomioon.
Neuvoteltavat asiat, vaihtoehdot ja niiden arvostus	♦ Mitä asioita asiakas tulee todennäköisesti nostamaan neuvottelujen kohteeksi? ♦ Mitkä asiat itse haluamme nostaa neuvottelujen kohteeksi (esimerkiksi vaihtoehtoiset tekniset ratkaisut, jotka olisivat edullisempia toteuttaa)? ♦ Mitä vaihtoehtoja eri neuvoteltaville asioille voidaan asettaa ja mikä on kunkin vaihtoehdon arvostus (esimerkiksi miten paljon asiakas on valmis maksamaan toimitusajan nopeuttamisesta yhdellä kuukaudella)? ♦ Voidaanko asiakkaan arvostuksiin vaikuttaa esimerkiksi korostamalla tiettyjen teknisten ratkaisujen hyötyjä? ♦ Miten itse arvostamme neuvoteltavia asioita? Haluammeko esimerkiksi toteuttaa tietyn teknisen ratkaisun referenssiarvon takia ja mikä on tämän referenssiarvon taloudellinen merkitys?

Pohdittavia seikkoja	Tarkentavia kysymyksiä
Neuvottelujen kulku ja tavoitteet	♦ Mitä taloudellisia ja muita seuraamuksia on siitä, jos neuvottelut eivät johda sopimukseen? Mitä huonompaan sopimukseen emme ole valmiit missään tilanteessa? ♦ Mistä asioista ei voida neuvotella? Tällaisiä ovat usein esimerkiksi tietyt epäsuoran vastuun rajaukseen liittyvät seikat, jotka toimittaja vaatii mukaan sopimukseen. ♦ Millaisia tavoitteita asiakas on asettanut neuvotteluille ja mistä asiakas on valmis luopumaan? Mikä on asiakkaan mielestä reilu neuvottelutulos? ♦ Mitä tavoitteita haluamme asettaa yksittäisten neuvoteltavien asioiden osalta tai neuvotellaanko tietyistä asioista kokokonaisuuksina? ♦ Missä vaiheessa neuvotteluja teemme myönnytyksiä? Kuka saa päättää tällaisista myönnytyksistä?

Vaikka neuvottelutilanteet ja neuvoteltavat asiat ovat usein monimutkaisia ja niiden tarkka määritteleminen on vaikeaa, tulisi neuvotteluihin valmistautua analyyttisesti ja suunnitelmallisesti. Neuvotteluanalyyttisen[17] menetelmän avulla voidaan tunnistaa neuvottelun osapuolten vaihtoehdot, arvostukset ja molempien osapuolten kannalta parhaat neuvottelutulokset. Vaikka neuvottelussa on virallisesti kaksi osapuolta, sekä asiakkaan että toimittajan organisaatiossa neuvottelun lopputuloksille löytyy useita erilaisia tavoitteita. Kaikki tavoitteet eivät välttämättä ole suoraan neuvottelujen kohteena, vaan neuvoteltavia asioita ja niihin liittyviä arvostuksia tulee analysoida näiden tavoitteiden kautta. Taulukossa 6 esitetään asioita, joita tulee pohtia ennen varsinaisia neuvottelua.

[17] *Murtoaro, J., Kujala, J. and Artto, K. (2005)*

Esimerkki: Salmisen perheen analyysi taloprojektin neuvotteluista

Ennen viimeisiä sopimusneuvotteluja Olatalo Oy:n kanssa Salmisen perhe piti sisäisen kokouksen, jossa Sanna ja Lasse sopivat tulevaan neuvotteluun liittyvistä prioriteeteista. Salmiset vertailivat eri tarjouksia ja päättivät mielessään, mikä on korkein hinta, jonka he ovat valmiit maksamaan. Olatalon osalta heillä oli tietoa siitä, että yritys oli hävinnyt joitakin tärkeitä tarjouskilpailuja ja että piirimyyjällä oli selkeästi tarve voittaa tämä kauppa.

Lasse ja Sanna keskustelivat mm. toimitusaikataulun merkityksestä, koska lähes kaikissa heidän tuntemissaan taloprojekteissa aikataulu oli venynyt. He tekivät teknisten ratkaisujen osalta vaihtoehtoisia laskelmia ja arvioivat monien yksityiskohtien, kuten keittiön ja saunatilojen teknisen toteutuksen, merkitystä. Lisäksi he pohtivat, miten paljon he voisivat ja heidän kannattaisi toteuttaa projektista itse ja millainen hankintamuoto olisi edullisin. Esimerkiksi LVI-töistä osalta heillä oli tuttavan yrityksestä saatuna erittäin hyvä tarjous, joka voisi osoittautua edullisemmaksi kun töiden teettäminen Olatalon kautta. Tämä tietenkin aiheuttaisi ongelmia kokonaisvastuun ja -riskien kohdistamisessa. Salmisilla olikin edessä tärkeä päätös projektin toteutusmuodosta: hankitaanko projekti kokonaistoimituksena vai usealta eri toimittajalta, jolloin vastuu projektin töiden koordinoinnista jäisi heille itselleen.

Salmiset asettivat neuvottelulle selkeät tavoitteet. Lisäksi he sopivat, että sekä Lasse että Sanna osallistuisivat neuvotteluun, mutta hieman eri rooleissa. Neuvotteluissa päävastuun kantaisi Sanna, joka myös tuntisi kilpailevat toteutusratkaisut ja tarjoukset perusteellisesti. Lasse paneutuisi enemmän tekniseen toteutukseen ja pyrkisi saamaan heille mahdollisimman hyvin sopivan toteutuksen ilman hintamuutoksia.

Asiakas pyrkii yleensä neuvottelemaan molempia osapuolia tyydyttävän sopimuksen sisällön valmiiksi ilman, että otetaan vielä kantaa hintaan. Asiakas saattaa yrittää tinkiä sopimuksen piiriin tehtäviä tai ominaisuuksia, joista ei alun perin ole puhuttu. Toimittajan pitää näissä tapauksissa ottaa huomioon muutoksen vaikutukset esimerkiksi kustannuksiin ja aikatauluun. Pienen tuntuisella toimituslaajuuden lisäyksellä asiakas saattaa heikentää merkittävästi toimittajan tuottomahdollisuuksia, jopa romuttaa ne kokonaan.

Kun sopimuksen kohde, laajuus sekä tekniset ja toteutuksen yksityiskohdat on täsmennetty, siirrytään kaupallisiin yksityiskohtiin. Lopullisesta sopimushinnasta tingitään yleensä neuvotteluiden

loppuvaiheessa. Äärimmilleen viedyissä kaupallisissa neuvotteluissa asiakas voi käydä neuvottelua kilpailevien tarjoajien kanssa samanaikaisesti. Tällaisissa tapauksissa kilpailussa jäljellä olevien toimittajien edustajat istuvat eri neuvotteluhuoneissa, kun asiakkaan neuvottelijat siirtyvät huoneesta toiseen. Asiakas voi näin painostaa toimittajia vuoron perään alentamaan hintaa kaupan saamisen toivossa.

Luvussa 4.8 käsitellään neuvotteluihin liittyviä yleisiä periaatteita, jotka soveltuvat niin projektitoimittajan ja asiakkaan välisiin kuin alihankkijan ja toimittajan välisiin neuvotteluihinkin.

3.5.3 Toimittajan valinta

Asiakas tekee päätöksen toimittajan valinnasta tarjousten ja niiden jälkeen käytävien neuvottelujen pohjalta. Valitessaan projektitoimittajaa asiakas perustelee päätöstään projektin tai yrityksen päämääriin liittyvillä tekijöillä, jotka voidaan karkeasti ryhmitellä neljään kriteeriin.

Talousnäkökulmasta asiakasta kiinnostaa erityisesti hinta-hyötysuhde. Asiakas voi tarkastella esimerkiksi projektin elinkaaren kokonaiskustannuksia tai taloudellisia hyötyjä, joita prosessien tehostamisesta on saatavilla pitkällä aikajänteellä.

Projektitoimittajan **uskottavuus** on toinen tärkeä kriteeri. Koska projektitoimitukset voivat olla taloudellisesti merkittäviä ja pitkäikäisiä, asiakasta kiinnostaa toimittajan valmius sitoutua vaativaan työhön. Referenssit ovat yksi tapa osoittaa projektitoimittajan tarjouksessa esitettyjen ratkaisujen ja toimituskyvyn uskottavuus.

Kolmantena valintakriteerinä tarkastellaan usein **teknologiaa ja teknisiä ratkaisuja**. Asiakas voi esimerkiksi hakea ratkaisuja, jotka perustuvat viimeisimpään tekniikkaan tai joita on jo pitkään käytössä testattu ja luotettavaksi todettu.

Neljäs tyypillinen kriteeri liittyy **projektin toteutettavuuteen**. Asiakasta voi kiinnostaa, miten paljon vaaditaan hänen osallistumistaan. Jos kyseessä on suurempaan kokonaisuuteen liittyvä osaprojekti, keskeisiksi kysymyksiksi voi nousta toimitusaika ja projektitoimittajan toimintatavat projektin toteutuksen aikana.

Taulukossa 7 on kuvattu yhteenveto asiakkaan päätöksenteon kriteereistä ja joitakin tarkempia esimerkkejä projektitoimittajaa valittaessa.

Taulukko 7. Asiakkaan päätöksentekokriteerejä projektitoimittajaa valittaessa.

Päätöksenteko-kriteeri	**Tarkennettu kuvaus**
Hinta-hyötysuhde	♦ Kokonaishinta, maksuehdot ja mitä tarjoushintaan sisältyy (laajuus) ♦ Hintaan sisältyvä riski (onko kyseessä kiinteähintainen kokonaistoimitus vai miten paljon hintariskiä on siirretty asiakkaalle?) ♦ Ylläpito- ja muut projektin koko elinkaaren kustannukset ♦ Toimittajan ratkaisusta saatava (liiketaloudellinen) hyöty
Projektitoimittajan uskottavuus	♦ Aikaisempi kokemus toimittajasta ♦ Referenssit ♦ Toimittajan liikevaihto ja taloudellinen asema ♦ Takuuajan järjestelyt ja paikallinen tuki
Tekniset ratkaisut	♦ Sisältyykö teknologisiin ratkaisuihin riskejä? ♦ Miten kauan tuotteita tuetaan? ♦ Tarjotun tuotteen kehityspotentiaali (onko kyseessä standardiratkaisu, jota toimittaja kehittää jatkossa ja jolla voidaan päivittää nyt ostettu järjestelmä)
Projektin toteuttaminen	♦ Miten paljon asiakkaan osallistumista vaaditaan (esimerkiksi lähtötietojen kerääminen ja oikeellisuuden varmistaminen?) ♦ Toimitusaika ♦ Toimittajan nimeämien resurssien riittävyys, osaaminen ja saatavuus

Toimittajan valintaan liittyvän päätöksenteon tueksi asiakas voi pisteyttää tarjoukset. Se tarkoittaa hyvyyspisteiden arvioimista eri valintakriteereille, joilla voi olla erilainen painoarvo. Numeerisen (pisteytetyn) arvion kautta voidaan paremmin painottaa tärkeitä päätöksentekokriteerejä ja tehdä kompromisseja eriävien mielipiteiden kesken. On kuitenkin hyvä ottaa huomioon, ettei päätöksenteko suinkaan ole pelkästään rationaalinen prosessi. Monien yksityiselämän hankintojen kuten auton tai asunnon tapaan myös projektien hankintapäätöksiä tehdään osin tunteen perusteella ja päätöksiä ainoastaan perustellaan jälkikäteen rationaalisesti.

Esimerkki: Talon ostajan päätöksentekokriteerit

Tarjousten vertailussa ja neuvotteluissa Salmiset eivät halunneet keskittyä pelkästään talon hintaan. Palveluiden laatu, kattavuus ja toimitusvarmuus ovat myös tärkeitä kriteereitä. Salmiset halusivat verrata tarjouksia systemaattisesti, joten he tekivät vertailua varten työpohjan. Hinta-hyötysuhdetta ja projektin toteuttamista haluttiin painottaa hieman vahvemmin kuin toimittajan uskottavuutta ja teknistä ratkaisua. Pisteytys tehtiin numeerisena konsensusarviona: kunkin tarjouksen jokaisen kriteerin osalta Lasse ja Sanna antoivat kumpikin oman arvionsa (skaalalla 1…5), ja niiden keskiarvoa käytettiin painotetun kokonaispistemäärän laskemisessa. Kullekin tarjoukselle saatiin näin vertailukelpoinen arvio.

Taulukko 8. Esimerkki tarjousten vertailun laskentatyöpohjasta.

Kriteeri	Tarkennettu kuvaus	Painoarvo	Tarjous 1 Olatalo Oy	Tarjous 2 Tehotontti Oy	Tarjous 3 Kotimix Oy
Hinta-hyötysuhde	Hinta ja maksuehdot verrattuna toimitussisältöön.	3	3	2	4
Projektitoimittajan uskottavuus	Tuttavien kokemukset ja kuulopuheet, maine.	4	4	3	2
	Aiempi kokemus vastaavista projekteista	2	3	4	3
	Mahdollisuus tehdä työmaakäyntejä toimittajan rakennuttamiin kohteisiin tai muuten tutustua referenssitapauksiin	2	2	3	4
	Toimittajan liiketoiminnan laajuus ja historia	3	3	2	3
Tekninen ratkaisu	Rakenteiden kokoamisessa käytettävä tekniikka	2	3	4	3
	Laatu, työn jälki	2	3	3	3
	Ylläpitopalvelut ja täydentävät palvelut asumisen aikana	3	5	3	3
Projektin toteuttaminen	Toimintatavat ja -periaatteet	3	3	2	3
	Toimittajan kontaktit yhteistyökumppaneihin ja alihankkijoihin	2	3	3	3
	KOKONAISPISTEET		86	71	80

Jokainen talotoimitus on yksilöllinen. Koska toimittajilla on ollut vasta alustavat suunnitelmat tarjoustensa pohjana, tarjouksissa on vielä paljon täsmennettäviä asioita mm. käytettävien materiaalien suhteen. Talonrakennusprojektissa toimitussisällön ja hinnan vertailu osoittautui kaikkein vaikeimmaksi. Salmiset kävivät tarkentavia neuvotteluita, joissa laskennalliset työpohjat eivät enää olleet avuksi, vaan tarvittiin subjektiivista tuntumaa ja toisaalta yksityiskohtien tarkkaa arviointia. Tärkeäksi tekijäksi päätöksenteossa nousi myös tuttavaperheen huono kokemus Kotimixista, joka oli Olatalon pahin kilpailija. Neuvottelujen perusteella Salmiset päätyivät sopimukseen Olatalon kanssa.

Sopimusneuvotteluiden päätteeksi tehdään molempia osapuolia sitova sopimus. Muiden tarjoajien osalta sopimusneuvottelut päättyvät tuloksettomina, ellei asiakas päädy käyttämään useaa rinnakkaista toimittajaa. Vaikka sopimus on neuvottelujen tärkein tulos, voidaan hyvässä hengessä käytyjen sopimusneuvottelujen avulla lisätä osapuolten välistä luottamusta, joka sekin on tärkeää. Neuvottelujen aikana on voinut tulla esiin toiveita ja odotuksia, joita ei välttämättä kirjata sopimukseen, vaan osapuolet pyrkivät ottamaan niitä huomioon mahdollisuuksien mukaan projektin toteutuksen aikana. Luottamuksellisessa ilmapiirissä myös osa asioista jätetään tietoisesti avoimeksi ja myöhemmin sovittaviksi. Laajemmassa merkityksessä projektisopimukseen voidaan katsoa kuuluvan kaikki ne asiat, joista on yhteisymmärryksessä sovittu tarjous- ja sopimusneuvottelujen aikana.

3.5.4 Sopimustyypit

Eri tilanteissa on tarve soveltaa erilaisia sopimustyyppejä. Tässä esityksessä *sopimustyypit* ja niiden nimitykset määritellään *hinnan* määräytymisperusteen pohjalta.

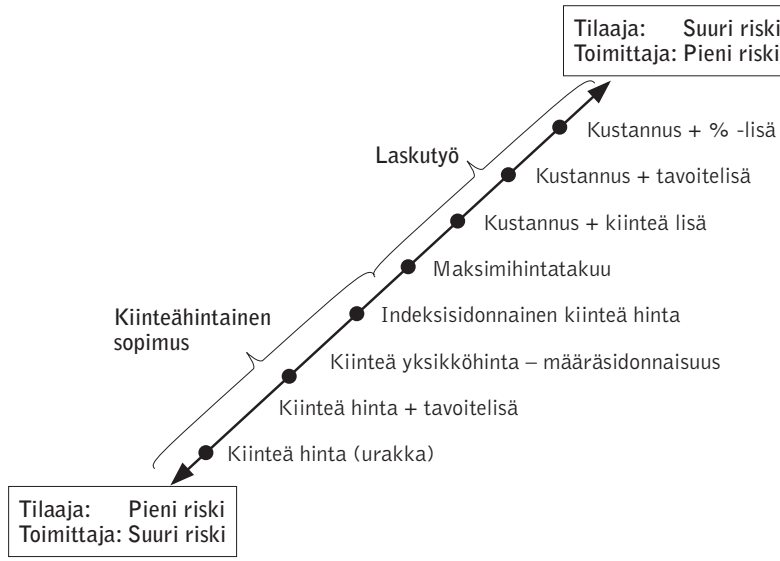
Sopimustyyppejä voidaan kuvata jatkumolla, jonka toisessa laidassa ovat kiinteähintaiset ja toisessa laskutyösopimukset. *Kiinteähintaisessa sopimuksessa* toimittaja sitoutuu sovitun laajuuden mukaiseen toimitukseen kiinteällä hinnalla. Laskutus tehdään ennalta sovitulla tavalla, esimerkiksi osatuloksiin sidotussa aikataulussa. *Laskutyö* taas tarkoittaa sopimusta, jossa toimittaja laskuttaa tilaajalta työstä toimittajalle kertyneiden kustannusten mukaisesti, esimerkiksi ajankäytön ja materiaalien ostokustannusten kertymi-

sen mukaan sovitulla katteellisella hinnalla. Sopimuksessa voi olla määritetty esimerkiksi tunti- ja materiaalihinnat, joihin molemmat osapuolet sitoutuvat. Materiaalihintoihin voidaan lisätä käsittelymaksu sovitulla tavalla. Tilaaja sitoutuu siis maksamaan syntyvät kustannukset ja usein edellyttää niihin liittyvää selkeää raportointia. Laskutyösopimuksen laskutus tehdään usein ennalta sovitulla tavalla säännöllisissä jaksoissa, esimerkiksi kuukausittain.

Sopimuksella siirretään käytännössä vastuita ja riskejä tilaajalta toimittajalle. Mitä enemmän vastuita ja riskejä toimittajalle siirretään, sitä korkeammaksi tämä hinnoittelee sopimushinnan. Toimittajan osaamisella ja asiantuntemuksella työ voi kuitenkin tulla edullisemmaksi kuin se, että tilaaja tekisi työn ja kantaisi riskin itse. Toimittajan kannalta vastuun ja riskin ottaminen oikein määritettyä hintaa vastaan on voittoa tuottavaa toimintaa. Tällainen lainalaisuus on yleensäkin yritystoiminnalle ominaista: riskinotto monesti kannattaa liiketaloudellisesti, ja suurempiin riskeihin usein liityy suurempien voittojen mahdollisuus.

Vastuun ja riskin jakautuminen osapuolten välillä. Sopimus rajaa osapuolten vastuut ja riskit tehokkaasti. Kiinteähintaisessa sopimuksessa toimittaja ottaa suuren taloudellisen riskin, kun taas tilaajan riski jää pieneksi. Koska toimittaja on itse arvioinut työn kustannukset ja määrittänyt kiinteän hinnan tietyin kate-odotuksin, pahimmassa tapauksessa se voi tehdä jopa tappiota, jos kustannusarvio pettää pahasti. Tilaajalle kiinteähintaista sopimusta voidaan ainakin taloudellisten ehtojen kannalta pitää riskittömänä: tilaaja maksaa vain sopimansa kiinteän hinnan, vaikka työn suorituksessa ilmenisi epäsuotuisia yllätyksiä. Laskutyössä tilanne on päinvastainen: toimittajalle laskutyötä voidaan pitää käytännössä riskittömänä, kun taas tilaaja kantaa suuren riskin. Toimittajan riskittömyys johtuu siitä, että toimittaja voi laskuttaa kaikki kustannuksensa tilaajalta.

Kuva 16 esittää kiinteähintaisten sopimusten ja laskutöiden sijoittumisen eri päihin jatkumoa, jonka ääripäihin on myös merkitty yllä kuvattu toimittajan ja tilaajan riskin käyttäytyminen. Käytännössä sopimustyyppejä on useita. Taulukko 9 esittää kuvan sopimustyyppejä sekä niiden vahvuuksia ja heikkouksia.



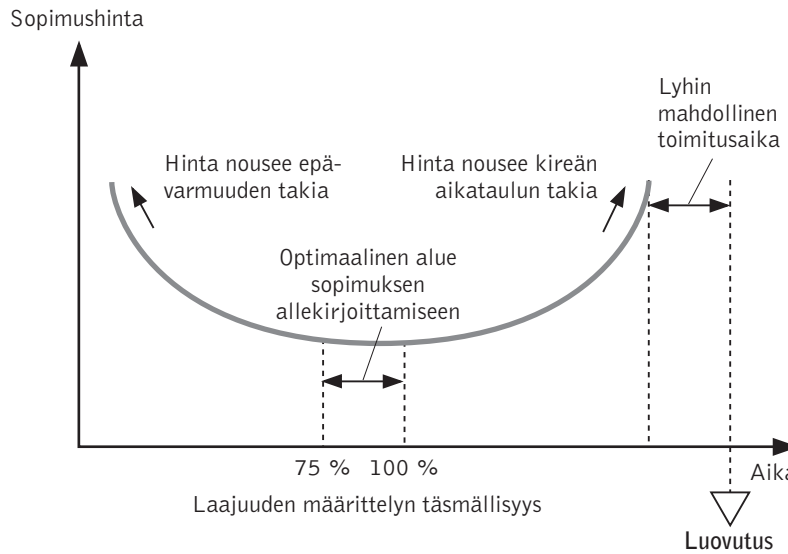
Kuva 16. Erilaisia sopimustyyppejä ja riskin käyttäytyminen tilaajan ja toimittajan näkökulmasta.

Laajuuden määrittelyn täsmällisyys ja käytettävissä oleva aika. Tilaajan ei ole taloudellisesti järkevää valita kiinteähintaista sopimusta, jos työn laajuus ei ole täsmällisesti määritettävissä. Tämä johtuu siitä, että toimittaja joutuisi asettamaan työlle liian korkean hinnan suuren epätäsmällisyyden mukanaan tuoman epävarmuuden takia. Jos tilaajalla on kiire saada projekti toteutetuksi ja työt pitää aloittaa nopeasti ilman täsmällisiä suunnitelmia, niin laskutyö on edullisempi sopimustyyppi. Jos taas työ on täsmällisesti määritelty, niin kiinteähintainen sopimus tulee usein laskutyötä edullisemmaksi. Tämä johtuu siitä, että täsmällisesti määritetyn työn sopimus voidaan kilpailuttaa usean toimittajan kesken ja voidaan valita edullisin tarjous. Kuva 16 voisi sisältää siinä olevan jatkumon rinnalle piirretyn toisen jatkumon, jonka kiinteähintaiseen päähän päin mentäessä työn laajuusmäärittelyn täsmällisyys lisääntyy ja laskutyöhön päin mentäessä puolestaan lisääntyy laajuusmäärittelyn epätäsmällisyys.

Ajankohdan ja ajoituksen suhde sopimustyypin edullisuuteen ei aina ole yksioikoinen. Periaatteessa ajan kuluessa on mahdollista määritellä työn laajuutta täsmällisemmäksi, jolloin on paremmat edellytykset edullisen kiinteähintaisen sopimuksen tekemiseen. Toisaalta toimittajan työhön käytettävissä oleva aika voi lyhentyä, jol-

loin toimittajan riski saada työ valmiiksi ajoissa saattaa lisääntyä ja toimittajan viivästyminen voi johtaa sopimussakkoihin. Kuva 17 esittää tätä. Jos kuvan mukaisessa tilanteessa sopimuksen allekirjoittamisajankohta pakottaisi toimittajan liian kireään aikatauluun, niin toimittaja voi haluta riskien vaikutuksia ja mahdollista taloudellista tappiota välttääkseen hinnoitella työn niin korkealle, että tilaajan kannattaa mieluummin ottaa itse suurempia riskejä kannettavakseen. Tämä voi tapahtua joko niin, että tilaaja luopuu sopimuksen viivästymissakkopykälästä, tai tilaaja voi päättää teettää työn toimittajalla laskutyönä.

Työn johtamiseen panostettava työmäärä. Eri sopimustyypit vaativat tilaajalta ja toimittajalta erilaista panostamista työn valvontaan. Laskutyössä tilaajan tulee panostaa merkittävästi toimittajan suorittaman työn suunnitteluun ja johtamiseen, kun taas kiinteähintaisen sopimuksen tapauksessa tilaajan johtaminen rajoittuu toimittajan toimituksen valvontaan ja sopimuksenmukaisuuden varmistamiseen. Laskutyö ei aiheuta toimittajalle merkittävää suunnittelu- tai johtamispanostusta, mutta kiinteähintaisen työn menestykselliseksi ja suunnitelman mukaiseksi toteuttamiseksi toimittajan on panostettava merkittävästi työn johtamiseen.



Kuva 17. Sopimuksen allekirjoitusajankohdan ja sopimushinnan yhteys kiinteähintaisessa sopimuksessa.

Taulukko 9. Erilaiset sopimustyypit

Sopimustyyppi ja selitys	Vahvuus	Heikkous
Kustannus + %-lisä: Tilaaja maksaa toimittajan kustannukset sekä sovitun %-lisän kustannuksista. (Käytännössä esimerkiksi toimittajan tunnin työstä aiheutuvia kustannuksia korkeampi tuntihinta.)	Joustava molemmille osapuolille, laajuusmuutokset helppoja.	Kustannuksia voi kertyä tilaajalle, ei ylärajaa, voi tulla kalliiksi.
Kustannus + tavoitelisä: Tilaaja maksaa kustannukset sekä tavoitteeseen sidotun lisän (provision), jonka periaatteet on sovittu ennalta.	Toimittaja hyötyy, jos esimerkiksi kustannustavoite alitetaan. Tilaaja hyötyy esimerkiksi siitä, että toimittaja kantaa osan ennakoimattomista kustannuksista (riskeistä).	Tavoite ja provisioperiaate sovittava tarkkaan sopimusvaiheessa.
Kustannus + kiinteä lisä: Tilaaja maksaa kustannukset sekä kiinteän lisän.	Toimittaja hyötyy, jos kustannustavoite alitetaan, koska lisä on kiinteä. Tilaaja hyötyy siitä, että ennakoimattomat kustannukset (riskit) jaetaan osapuolten kesken.	Kiinteän lisän periaatteet sovittava tarkkaan sopimusvaiheessa.
Maksimihintatakuu: Tilaaja maksaa kustannukset laskutuksen mukaan, mutta vain sovittuun kattosummaan eli maksimihintaan saakka.	Maksimihinnan saavuttamisesta (alittamisesta) tulevat hyödyt jaetaan osapuolten kesken. Kiinteä yläraja suojaa tilaajaa ylihinnoittelulta.	Toimittaja vastaa yli maksimihinnan menevistä kustannuksista – kantaa riskin asiakkaan puolesta.
Indeksisidonnainen kiinteä hinta: Projektin hinta on kiinteä, mutta kiinteää hintaa tarkistetaan ja korjataan sovitun indeksin mukaan projektin kuluessa.	Etenkin pitkäkestoisissa projekteissa ottaa huomioon talouselämän lait ja kustannuskehityksen.	Kokonaiskustannusta ei voi ennakoida.
Kiinteä yksikköhinta – määräsidonnaisuus: Projektin yksiköille määritetään kiinteä hinta, ja kokonaishinta riippuu yksiköiden määrästä (joka voi joustaa). (Käytännössä esimerkiksi kiinteä yksikköhinta toimittajan maalaamille m^2:lle.)	Joustava: laajuutta voi muuttaa. Toimittaja huolehtii yksikön tehokkaasta toteutuksesta.	Edellyttää arviopohjaista resurssivarausta toimittajalta. Jos laajuus muuttuu merkittävästi, toteutus voi hankaloitua.
Kiinteä hinta + tavoitelisä: Tilaaja maksaa sovitun kiinteän hinnan sekä tavoitteeseen sidotun provision, jonka periaatteet on sovittu ennalta.	Palkitsee toimittajaa etenkin, kun tavoitteet toteutuvat, mistä seuraa isommat tuotot. Hyötyjen jakaminen osapuolten kesken.	Kiinteän hinnan mitoitus on aina haaste.
Kiinteä hinta (urakka): Tilaaja maksaa sovitun kiinteän hinnan koko työstä.	Tilaajalle suotuisa, jos työn laajuus on täsmällisesti määritelty ja toimittaja voi asettaa tiukat (kustannus)tavoitteet.	Vaatii täsmällisen laajuusmäärittelyn. Riskialtis toimittajan näkökulmasta. Kilpailutilanteessa toimittajan kannalta haastava.

Sopimustyypin valinnassa tavoitellaan molempien osapuolten kannalta mahdollisimman kannustavaa ratkaisua. Esimerkiksi jos tavoitteena on projektin mahdollisimman aikainen toteutus, siitä pitäisi olla hyötyä molemmille osapuolille. Vastaavasti jos projekti venyy tai tavoitteita ei saavuteta, voi olla järkevää jakaa viivästymisestä aiheutuvat kustannukset sopivassa suhteessa osapuolten kesken. Taulukko 9 esittää erilaisia sopimustyyppejä sekä niiden vahvuuksia ja heikkouksia.

Täysin kiinteähintaiset urakat ovat nykyisin harvinaisia. Usein sopimuksessa erotellaan kiinteän urakan osuus ja tunti- ja materiaalihinnat mahdolliselle lisätyölle. Lisäksi suositaan provisioita, palkkioita ja sanktioita, joilla voidaan kohdistaa alihankkijan huomio juuri kyseisen projektin kannalta keskeisimpiin tavoitteisiin.

3.5.5 Projektisopimuksen sisältö

Projektisopimus on tilaajaa ja toimittajaa sitova sopimus velvoitteista projektin aikana. Molempia osapuolia sitova sopimus syntyy, kun sen allekirjoittavat molempien osapuolten edustajat. Oikeudellisessa mielessä myös suullinen sopimus on sitova, mutta sitä on varsin vaikea todentaa riitatapauksissa. Sopimussuhde voi syntyä ilman erillistä projektisopimusta, jos projektitoimittaja jättää sitovan tarjouksen ja asiakas hyväksyy sen ilman muutosehdotuksia. Etenkin monimutkaisissa projektikokonaisuuksissa sopimus voi olla laaja ja pykäliltään monikerroksinen. Sopimuksessa voidaan varautua esimerkiksi riskeihin, joita projektiin liittyy, ja jopa kuvata vastuunjako ja toimintatavat, jos tietyt riskit tai muut tapahtumat toteutuvat.

Sopimuksen tulisi olla niin yksiselitteinen, että sopijaosapuolet ymmärtävät itseensä kohdistuvat vaatimukset ja velvoitteet. Sopimusrikkeisiin voidaan sitoa oikeusseuraamuksia, esimerkiksi rahallisia sanktioita toisen osapuolen hyväksi. Sopimuksen on kuitenkin joiltakin osiltaan oltava niin joustava, että sitä voidaan myöhemmin muuttaa tai tulkita suunnittelun tarkentuessa tai olosuhteiden muuttuessa. Usein tarjouskilpailun ja neuvottelujen aikana projektista ei ole vielä käytettävissä kaikkea sitä tietoa, jota aukoton sopiminen edellyttäisi.

Joustavuutta sopimukseen voidaan rakentaa liitteiden ja lisä- ja muutostyökäytäntöjen kautta. Sopimuksessa voidaan esittää menettelytavat, joilla sopimuksen laajuuteen voidaan tehdä muutok-

sia. Yksikköhintalistat auttavat määrittelemään muutoksista syntyvät tai vähentyvät kustannukset. Sopimuksen kannalta oleellista on muutosten dokumentointi ja virallinen hyväksyminen, jolloin niistä tulee osa projektisopimusta.

Sopimuksen tärkeimpiä sisältöjä on projektin laajuus ja siihen liittyvät vastuut, riskit ja hinnoittelu. Sopimus voi noudatella tarjouksen rakennetta tai se voi olla hyvin muodollinen, vakioehtoja sisältävä dokumentti, jonka tekniset ja kaupalliset yksityiskohdat eritellään helpommin muutettavissa liitteissä. Sopimus voi koostua esimerkiksi seuraavista pykälistä:

1. Sopijaosapuolet ja heidän yhteyshenkilönsä
2. Sopimuksen kohde, laajuus, kesto
3. Vastuun ja riskien jako, myös välillisiä vahinkoja koskeva korvausvastuu, vastuukatto, myöhästymisehdot, takuuehdot
4. Osapuolten oikeudet ja velvollisuudet, esim. raportointi ja seuranta
5. Hinnoittelu ja laskutusperiaatteet, maksuehdot, myös sakot ja bonukset
6. Luottamuksellisuus
7. Omistusoikeudet ja vastuun siirto hankinnan päätyttyä
8. Muutosehdot
9. Purkamis- ja peruutusehdot ja esim. ylivoimaiset esteet (force majeure)
10. Muut sopimusehdot
11. Samansisältöisten, allekirjoitettujen sopimusten kappalemäärä
12. Allekirjoitukset

Liitteissä voidaan esittää tarkka toteutussuunnitelma, tekninen määrittely, yksikköhinnat sekä yleiset ehdot, jos niihin on viitattu. Projektiliiketoiminnassa tietyt sopimukselliset asiat toistuvat samanlaisina projektista toiseen, joten projektitoimittajan tai -asiakkaan kannattaa kirjata nämä yleisiin sopimusehtoihin ja keskittyä projektikohtaisissa sopimusneuvotteluissa projektia koskeviin asioihin.

3.5.6 Projektin siirto myynnistä sen toteuttavalle organisaatiolle

Onnistuneen projektien markkinointi- ja myyntityön ja käynnistyvän projektitoteutuksen rajapinnassa vastuu projektista siirretään

toteuttavalle organisaatiolle. Vaikka projektin toteutuksesta vastaava projektipäällikkö olisi osallistunut myyntityöhön, hänellä ei todennäköisesti ole kaikkea myynnin aikana kertynyttä tietoa asiakkaasta ja sen tarpeista. Myyntipäällikön tulee viestiä oleelliset tiedot projektipäällikölle. Tiedon siirtoon kuuluu muun muassa kaikkien myyntivaiheessa kertyneiden dokumenttien läpikäynti ja luovuttaminen projektipäällikölle. Myynnin aikana on kertynyt hiljaista tietoa asiakkaan odotuksista, asiakkaan kanssa sovituista toimintatavoista ja asiakkaalle tehdyistä lupauksista, joita ei ehkä ole kirjattu sopimusasiakirjoihin. Nämä tulee niin ikään viestiä projektipäällikölle. Hiljainen tieto siirtyy parhaiten, jos projektipäällikkö on toiminut aktiivisesti myyntiryhmässä jo myyntityön aikana tai jos myyntipäällikkö voi osallistua projektiryhmän tai projektin johtoryhmän työskentelyyn projektin toteutuksen aikana.

Osana projektin siirtoa projektiorganisaatiolle pidetään myyntivaiheen loppukatselmus, jossa arvioidaan myyntivaiheen toteutusta ja pohditaan sen kehittämismahdollisuuksia. Tässä vaiheessa voidaan pohtia sitäkin, mitkä tekijät vaikuttivat kaupan voittamiseen ja miten näitä tekijöitä voitaisiin hyödyntää muissa meneillään olevissa tai tulevissa tarjouskilpailuissa. Myyntivaiheen loppukatselmus tulee pitää myös hävittyjen kauppojen osalta, jotta voidaan oppia tehdyistä virheistä, sopia asiakassuhteen hallinnan edellyttämiä toimenpiteitä ja pohtia menetetyn kaupan vaikutuksia yrityksen liiketoimintaan. Etenkin suuria projektitoimituksia tekevissä yrityksissä yhdelläkin hävityllä kaupalla voi olla merkittäviä seuraamuksia aina yrityksen strategian toteutumiseen saakka.

Projektipäällikkö, mahdollisesti myös projektiryhmä on jo ennen sopimuksen allekirjoitusta myynniltä saamiensa ennusteiden mukaisesti arvioinut projektin toteutumisen todennäköisyyttä ja varautunut sen toteuttamiseen. Mitä varmemmin projektin toteutuminen pystytään ennustamaan, sitä aikaisemmassa vaiheessa voidaan resursseja sitoa projektiin. Esimerkiksi asiakkaan hyvä tuntemus ja jatkuva vuorovaikutus asiakkaan kanssa voivat edistää varhaisen tiedon saamista projektin toteuttamisesta ja aloitusajankohdasta.

3.6 Myynnin organisointi ja johtaminen

Projektien markkinoinnista ja myynnistä vastaavat käytännössä myyntipäälliköt, joilla voi olla käytössään markkinointia ja myyn-

tiä tukevaa muuta henkilökuntaa. Myyntipäälliköllä on tärkeä koordinoiva rooli yrityksen sisällä ja myös ulkopuolisten sidosryhmien suuntaan. Myyntipäällikön vastuulla on se, että myyntityöhön saadaan kaikki tarvittava tieto, osaamiset ja resurssit eri puolilta yritystä ja myös asiakkaan ja alihankkijoiden suunnalta. Yhdellä myyntipäälliköllä voi olla samanaikaisesti meneillään useita rinnakkaisia tarjousvalmisteluja ja sopimusneuvotteluja.

3.6.1 Myyntipäällikön tehtävät ja osaaminen

Myyntipäällikön tehtäväkenttä projektien markkinoinnissa ja myynnissä on monipuolinen. Myyntipäällikön tehtävä on mm. rakentaa yhteistyöverkosto, jonka avulla projektitoimittajalla on hyvä käsitys tulevista projektimahdollisuuksista. Myyntipäällikkö voi edistää projektitoimittajan mahdollisuuksia osallistua projektien kehittelyyn riittävän varhaisessa vaiheessa nykyisten ja potentiaalisten asiakkaiden kanssa. Myyntipäällikön tulee aktiivisesti viestiä markkinatilanteesta ja asiakastarpeista yrityksen johdolle sekä projekteihin osallistuvalle henkilöstölle. Myyntipäällikkö toimii tiiviisti kaikkien yrityksen yksiköiden kanssa tarjousten valmistelussa, sopimusneuvotteluiden yhteydessä, uusien palveluiden ja ratkaisuiden kehittelyssä ja monissa muissa tehtävissä. Keskeisenä tehtävänään myyntipäällikkö vastaa oman tehtäväalueensa tarjous- ja sopimustyöstä ja sen onnistumisista. Usein myyntipäällikkö myös osallistuu oman työkenttänsä prosessien ja toiminnan kokonaisvaltaiseen kehittämiseen.

Myyntipäällikön tehtävä vaatii monipuolista osaamista. Hänen on tunnettava markkina-alueen toimijat ja heidän tavoitteensa ja osaamiset. Projektien myynti on ratkaisujen myyntiä asiakkaan ongelmiin tai toiminnan kehittämiseksi, joten monimutkaisten ilmiöiden ymmärtäminen sekä asiakkaan prosessien ja liiketoiminnan tuntemus nousevat eräiksi osaamisvaatimuksiksi. Yrityksen omien tuotteiden ja teknologioiden tuntemusta tarvitaan parhaiden ja toteuttamiskelpoisten ratkaisujen löytämiseksi, ja kilpailijan tuntemuskin on tässä hyödyksi.

Kovan teknisen osaamisen lisäksi myyntipäällikön tulee olla esiintymiskykyinen, organisointitaitoinen ja diplomaattinen. Neuvottelutilanteissa tarvitaan hyvää ihmistuntemusta, vakuuttavuutta, vuorovaikutustaitoja ja paineensietokykyä. Myynnin ja markkinoinnin taitoa tarvitaan sekä asiakkaan suuntaan että yrityksen sisällä.

Myyntipäälliköllä itsellään ei välttämättä tätä kaikkea osaamista ja taitoa tarvitse olla, vaan hänen tukenaan toimii tarjouksessa ehdotettavan projektin kannalta sopiva myyntiryhmä.

Luonteeltaan myyntipäällikön tulee olla määrätietoinen ja tuloshakuinen. Hänen tärkein tehtävänsä on tuoda yritykseen voitettuja kauppoja. Tätä korostaa myyntipäällikön palkkaus, joka usein on ainakin osittain myyntiprovision kautta sidottu myynnin onnistumiseen. Myynnissä on osattava ottaa hallittuja riskejä, koska hyviä kauppoja ei saa olemalla kovin varovainen. Epäonnistuneita kauppoja ei saa jäädä miettimään, vaan ne tulisi analysoida oppimismielessä ja sen jälkeen tarttua uusiin mahdollisuuksiin. Myyntipäälliköihin kohdistetaan myös sosiaalisuuden ja seurallisuuden vaatimuksia, koska työssään he ovat jatkuvasti vuorovaikutuksessa yritykselle tärkeiden asiakkaiden kanssa.

3.6.2 Myyntiryhmän toiminta

Projektien markkinointi ja myynti vaatii paljon erityisosaamista ja koko organisaation sitoutumista. Myyntityö on yhteispeliä, jossa vastuuseen nimetty myyntipäällikkö johtaa myyntiryhmän toimintaa. Myyntiryhmään kootaan organisaation eri osista henkilöt, joilla on projektin kannalta oleellista osaamista. Yrityksen henkilöstö osallistuu myyntiryhmän toimintaan usein oman toimensa ohessa tai osaaikaisesti ja jakaa ajankäyttöään useiden projektimahdollisuuksien ja projektien kesken.

Myyntiryhmän koostumus ja ajankäyttö eri henkilöiden kesken vaihtelee projektikohtaisesti. Varsinkin pienehköjä projekteja valmisteltaessa yksi henkilö voi toimia useassa roolissa. Seuraavassa on lueteltu projektien myynnin erilaiset, tyypilliset roolit ja niiden keskeiset tehtävät.

- **Myyntipäällikkö**: kokonaisvastuu projektin myynnin koordinoinnista ja asiakassuhteen rakentamisesta.
- **Tarjouslaskija**: projektin tekninen määrittely, hinnoittelu ja usein myös alihankintana hankittavien tuotteiden tai palvelujen tarjouspyyntöjen valmistelu.
- (Alustavasti nimetty) **projektipäällikkö**: tuo myyntiprosessiin toteutusvaiheen asiantuntemusta ja lisää myynnin uskottavuutta. Suunnittelee resurssit ja tehtävät.

- **Tekniset asiantuntijat**: teknisesti haastavissa projekteissa ei myynnillä välttämättä ole riittävää asiantuntemusta, vaan myynnin ja tarjouslaskennan tueksi tarvitaan teknisiä asiantuntijoita.
- **Ylempi johto**: mukaan ottaminen myyntiryhmään on tärkeää silloin, jos halutaan saada suora kontakti asiakkaan päätöksentekijöihin. Usein myös varmistaa, että projekti sopii yrityksen strategiaan.
- **Lakimiehet**: varmistavat, että tarjous- ja sopimuspykälät kirjataan projektitoimittajan kannalta oikein, esim. toimittaja ei ota vastuulleen ylimääräisiä riskejä.

Myyntiryhmän kokoonpanossa erityisen tärkeää on ottaa huomioon asiakkaan puolelta hankintaan osallistuvat tahot. Esimerkiksi jos asiakkaan puolelta sopimusneuvotteluita käy ylemmän johdon edustaja, myös projektitoimittajan tulee käyttää vastaavassa asemassa olevia henkilöitä.

3.6.3 Sopimus- ja tarjouskatselmukset

Projektien markkinoinnin ja myynnin aikana toimintaa seurataan sekä markkinoinnin kannalta yleisemmin että yksittäisen, valmisteilla olevan projektitarjouksen kannalta. Valmisteilla olevan projektin osalta tärkeimmät laadun varmistuksen tarkistuspisteet ovat *tarjous- ja sopimuskatselmus*. Edellä on lisäksi mainittu *myyntivaiheen loppukatselmus* siirrettäessä projektia toteuttavalle organisaatiolle. Jos yritys noudattaa ISO 9001 -standardin mukaista laatujärjestelmää, katselmusten toteuttaminen on sertifioinnin edellytys.

Katselmusten tarkoituksena on varmistaa, että toimittaja pystyy toteuttamaan tarjouksessa tai sopimuksessa luvatut asiat. Katselmukset voivat tarkoittaa laatujärjestelmässä vaadittua dokumentointia, esityksiä ja oikeiden tahojen kuulemista. Katselmuksen tulokset myös dokumentoidaan jatkotoimia varten. Katselmuksessa voidaan nostaa esille tehtäviä, jotka on tehtävä ennen, kuin valmistelussa edetään seuraavaan vaiheeseen (esimerkiksi ennen kuin tarjous voidaan jättää asiakkaalle). Katselmuksen ei tarvitse välttämättä olla yhteinen tilaisuus, vaan se voidaan joustavasti toteuttaa lähettämällä tarvittavat asiakirjat tarkastettavaksi ja hyväksyttäväksi asianomaisille henkilöille. Katselmusten laajuuteen ja osal-

listujiin vaikuttaa tarjouksen suuruus ja toteutuksen monimutkaisuus.

Yrityksen laatujärjestelmä määrittelee, ketä virallisissa katselmuksissa tarvitaan. Katselmuksen voivat toteuttaa esimerkiksi projektitoimittajan omat ihmiset, jotka osallistuvat projektin toteuttamiseen ja joilla on paras asiantuntemus arvioida tarjouksen tai sopimuksen sisältöä. Periaatteena yleensä on se, että katselmuksiin saadaan valmistelutyöhön osallistuvien lisäksi ulkopuolinen näkemys, jotta työtä voidaan arvioida objektiivisesti. Usein tarjous- ja sopimuskatselmuksiin osallistuu myös johdon edustaja, koska hän pystyy arvioimaan laajemmin projektin merkitystä yrityksen kannalta. Lisäksi tarjoukset, joissa on mukana uutta teknologiaa (pilottiprojekti), täytyy yleensä hyväksyttää tuotekehitysorganisaatiossa.

Tarjouskatselmus täytyy tehdä ennen sitovan tarjouksen jättämistä. Jos tarjouksessa ei muuta ole mainittu, yritys sitoutuu toimittamaan siinä määritellyn projektin tarjouksen sisällön ja ehtojen mukaisesti. Jos asiakas hyväksyy tarjouksen sellaisenaan sen voimassaoloaikana ja vahvistaa hyväksyvänsä tarjouksen, se muuttuu automaattisesti molempia osapuolia sitovaksi sopimukseksi.

Sopimuskatselmus tehdään ennen lopullisen sopimuksen allekirjoitusta. Siinä tarkastetaan ja hyväksytään sopimusneuvotteluissa tarjoukseen tehdyt muutokset ja lisäykset.

Katselmuksien tarkka sisältö riippuu toteutettavasta projektista, mutta niissä tarkistetaan yleensä ainakin seuraavat kohdat:

- tarjouksen hinta, kustannukset ja myyntikate
- maksuehdot
- sopimuksen takuut ja vastuut (esimerkiksi myöhästymissakot)
- toimitusaika
- toimitusrajat
- tekninen toteutus
- projektiin liittyvät riskit.

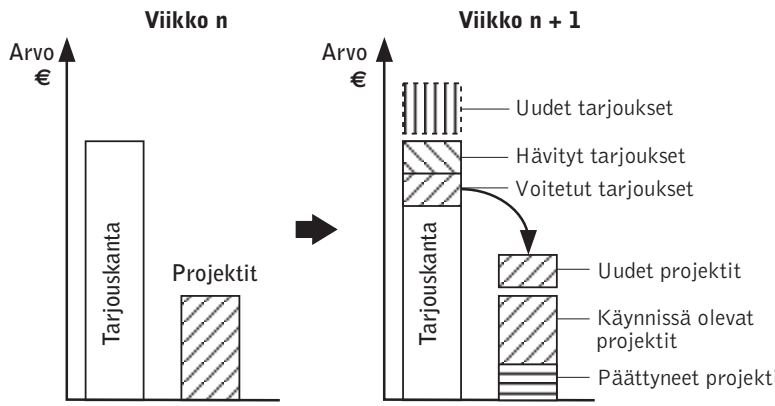
Taloudellisesta näkökulmasta on tärkeää, että projektin kustannukset on riittävän luotettavasti määritelty myyntikatteen laskentaa varten. Kustannusten määrittelyssä tarvitaan usein projektipäällikön asiantuntemusta ja sitoutumista toteuttamaan projekti tarjouksessa määritellyin ehdoin. Myyntikatteen määrittelemiseksi on lisäksi tärkeää, että myyntivaiheessa saadaan sitovat tarjoukset projektiin liittyviltä alihankkijoilta. Maksuehdot tulee riskien minimoimiseksi

sitoa selkeisiin toimituspisteisiin, jotka ovat helposti todennettavissa. Lisäksi riittävän etupainotteisilla maksuehdoilla pienennetään projektin toteuttamiseen sitoutuvan käyttöpääoman tarvetta.

3.6.4 Markkinoinnin ja myynnin tuloksellisuus ja mittarit

Projektiliiketoiminnan johtamista säätelevät strategiset valinnat ja niihin liittyvien tavoitteiden määrittely. Toiminnan seurannan ja mittaamisen avulla voidaan varmistaa, että tavoitteisiin päästään ja että henkilöstö kohdistaa voimavaransa tavoitteiden kannalta oikeaan tekemiseen. Mittaamalla tavoitteiden toteutumista osoitetaan organisaatiolle tavoitteiden tärkeys ja tehdään näkyväksi alueet, joilla on tarvetta ryhtyä korjaaviin toimiin. Projektien markkinoinnin ja myynnin tuloksellisuuden seuranta on tarpeen sekä markkinoinnin ohjattavuuden että ylemmän tason tavoitteiden saavuttamisen kannalta.

Yksinkertaisimpia markkinoinnin ja myynnin tuloksellisuuden mittareita ovat tarjouskannan suuruus ja voitetut kaupat tietyllä ajalla. Näiden perusteella voidaan laskea tarjousten voittoprosentti, joka on yksi tärkeimpiä seurattavia mittareita. Sen avulla voidaan ennustaa, miten suuri osa tarjouskannassa olevista projekteista voi muuttua liiketoiminnaksi. Tarjouskannan muuttuminen projekteiksi esitetään kuvassa 18. Tarjouskannan suuruutta, tarjousten voittoprosenttia ja tilauskantaa voidaan myös hyödyntää suunniteltaessa resurssien varaamista projekteille.



Kuva 18. Tarjouskannan muuttuminen projekteiksi.

Mittareita valittaessa tulee säilyttää sopiva tasapaino strategisten pitkän aikavälin tavoitteiden ja operatiivisten lyhyen aikavälin tavoitteiden välillä. Usein vaarana on, että painotetaan lyhyen aikavälin projektikohtaisia ja taloudellisia tavoitteita, jolloin voimavarat voivat kohdistua vääriin asioihin yrityksen jatkuvan menestyksen kannalta. Vaarana on myös keskittyä liiaksi historiatiedon mittaamiseen, jolloin virheet ja korjaavat toimet havaitaan käytännössä liian myöhään. Toteutumaa seuraavien mittarien lisäksi käytössä kannattaa olla riittävä määrä ennakoivia mittareita, joiden avulla voidaan ennustaa tulevaa menestystä ja tehdä riittävän ajoissa korjauksia. Oman toiminnan mittaamisen lisäksi on tarkkailtava toimintaympäristöä ja sen muutoksia.

Myynnin ja markkinoinin tuloksellisuuden mittaamisessa tarjousten voittoprosenttia voidaan laskea eri markkina-aluleille, tuotteille ja myyntipäälliköille. Näin sitä voidaan käyttää sekä yrityksen kokonaiskilpailukyvyn että myynnin tehokkuuden mittaamiseen. Jos voitettujen tarjousten osuus avoimesta tarjouskannasta alkaa ennakoimattomasti laskea, se voi kertoa yrityksen kilpailukyvyn, markkinatilanteen tai tarjouksentekokyvyn heikentymisestä.

Puhtaiden taloudellisten lukujen tarkastelu on useimmiten riittämätöntä kertomaan koko markkinointi- ja myyntitoiminnan laadusta ja tuloksellisuudesta. Esimerkiksi kokonaisvaltaiseen suorituksen johtamiseen tarkoitettu tasapainotettu mittaristo[18] soveltuu myynnin ja markkinoinnin tavoitteiden asettamiseen ja tuloksellisuuden mittaamiseen. Tasapainotettu mittaristo sisältää neljä eri näkökulmaa, jotka tulee ottaa huomioon myyntitoiminnan johtamisessa.

Asiakasnäkökulmasta tarkastellaan toimittajaa asiakkaan silmin ja pyritään pohtimaan, vastasiko projektien markkinoinnin ja myynnin eteneminen sekä tarjous ja sopimus hänen odotuksiaan. Asiakasnäkökulmassa kysytään, miten hyvin projektitoimittaja pystyy tuottamaan arvoa asiakkaalle.

Taloudellinen näkökulma keskittyy markkinoinnin ja myynnin taloudelliseen tulokseen toimittajayrityksen näkökulmasta. Tässä tärkeimmät tavoitteet ovat liikevaihto ja taloudellinen kannattavuus, ja erityisesti markkinointiin ja myyntiin voivat kohdistua edellä mainitut tarjouskanta tai kokonaismyynti.

Prosessinäkökulmasta tarkastellaan (sisäiseen) markkinoinnin ja myynnin prosesseihin liittyviä mittareita. Prosessinäkökulmasta

---

[18] Kaplan ja Norton (1996)

voidaan ottaa huomioon myös yrityksen ulkopuolisen sidosryhmäverkoston hallintaan liittyviä tavoitteita.

Henkilöstönäkökulmasta mitataan toimintaa henkilöstön tyytyväisyyden ja kehittymisen kautta. Jokaisen yrityksen tulee omista tavoitteistaan määritellä niihin liittyvät mittarit. Taulukossa 10 luetellaan esimerkkejä mittareista tasapainotetun mittariston eri näkökulmista.

Myyntihenkilöstöä palkitaan varsin usein ainakin osittain tuloksen perusteella myyntipalkkioilla tai -provisioilla. Palkkiojärjestelmää varten tarvitaan mittarit, joiden tieto on pätevää ja san-

Taulukko 10. Myynnin ja markkinoinnin tasapainotettu mittaristo

Tasapainotetun mittariston näkökulma	**Esimerkkejä mittareista**
Asiakas-näkökulma	♦ Asiakastyytyväisyys myyntiprosessin eri vaiheisiin ♦ Tarjouksen laatu (asiakkaan arvio tarjouksen sisällöstä) ♦ Vanhojen asiakkaiden pitäminen ♦ Uusien asiakkaiden määrä
Taloudellinen näkökulma	♦ Liikevaihto ja sen jakaantuminen eri markkina-alueille ja tuotesegmentteihin ♦ Projektikate (projektin tuottojen ja projektille kohdistettujen välittömien kustannusten erotus) ♦ Tarjouskanta ♦ Kokonaismyynti
Prosessinäkökulma	♦ Voitettujen tarjousten osuus avoimesta tarjouskannasta ♦ Asiakaskäyntien tai yhteydenottojen määrä /toimittaja ♦ Niiden projektien osuus, joissa projektipäällikkö on osallistunut tarjousneuvotteluihin
Henkilöstö- ja toiminnan kehittämisen näkökulma	♦ Myynnin ja markkinoinnin henkilöstön tyytyväisyys ♦ Myyntihenkilöstön osaaminen (asiakkaan prosessin tuntemus, tuotetietous ♦ Uusien ratkaisujen myynnin osuus kokonaismyynnistä (myynnin osaamisen lisäksi tämä mittaa myös tuotekehityksen onnistumista)

gen nopeasti saatavilla sekä jotka ohjaavat myyntihenkilöstöä oikeanlaiseen toimintaan. Myynnin palkkiojärjestelmän mittarit tulee asettaa siten, että ne eivät johda myyntitoiminnan osa-optimointiin. Myyntitoiminnan tuloksellisuutta tulisi palkitsemisenkin kannalta tarkastella yrityksen strategisten ja yksikkörajat ylittävien tavoitteiden kautta. Esimerkiksi projektikate (projektin tuottojen ja projektille kohdistettujen välittömien kustannusten erotus) voisi olla hyvä yhteinen mittari myynnille ja projektin toteuttavalle henkilöstölle. Se ohjaa miettimään myyntivaiheessa ratkaisuja, jotka ovat mahdollisimman riskittömiä ja kustannustehokkaita toteutusvaiheessa.

3.7 Kirjallisuutta

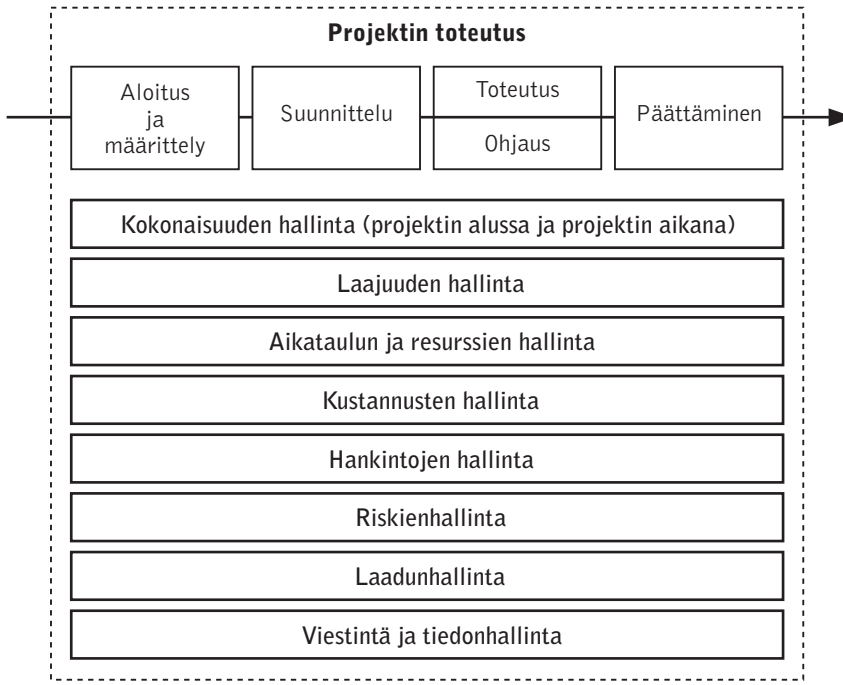
Cova, B., Ghauri, P. and Salle, R. (2002) Project Marketing: Beyond Competitive Bidding. Great Britain: John Wiley & Sons.

Murtoaro, J., Kujala, J. and Artto, K. (2005) Negotiations in project sales and delivery processes: An application of negotiation analysis. Helsinki University of Technology Industrial Engineering and Management Report 2005/3. Espoo: Helsinki University of Technology. Department of Industrial Engineering and Management.

Skaates, M. A. and Tikkanen, H. (2003) International project marketing: an introduction to the IMP approach. International Journal of Project Management 21 (7) 503–510.

4 Projektin suunnittelu ja ohjaus

Tässä luvussa tarkastellaan projektinhallinnan tietoalueita. Ne käydään läpi kokonaisuuden ja laajuuden hallinnasta aikataulun ja resurssien sekä hankintojen hallintaan. Myös riskien-, laadun- ja tiedonhallintaa käsitellään. Tarkastelemme kokonaisuuden hallintaa alussa projektin alkuvaiheiden kannalta ja luvun lopussa koko projektin toteutuksen kannalta. Eri tietoalueista kuvaillaan projektien suunnittelun ja ohjauksen käsitteet, niihin soveltuvia menetelmiä ja käytäntöjä sekä hyväksi todettuja esimerkkejä työvälineistä lähinnä projektin toteuttavan organisaation näkökulmasta. Kaikki tietoalueet ovat oleellisia koko projektin toteutuksen ajan, mitä esittää kuva 19.



Kuva 19. Projektin toteutusvaiheet ja projektinhallinnan tietoalueet.

4.1 Kokonaisuuden hallinta projektin alussa

Kokonaisuuden hallinnalla tarkoitetaan projektin ja sen johtamisen osa-alueita integroivia toimia, joiden avulla projekti saadaan toteutettua kokonaisuutena tavoitteiden mukaisesti. Tehtävänä on koordinoida projektinhallinnan toteutusta, tehtävien keskinäisiä riippuvuuksia ja eri tietoalueisiin liittyvää johtamista. Tähän kuuluu myös tavoitteiden määrittely, tavoitteiden tarkentaminen projektin aikana ja muutosten hallinta.

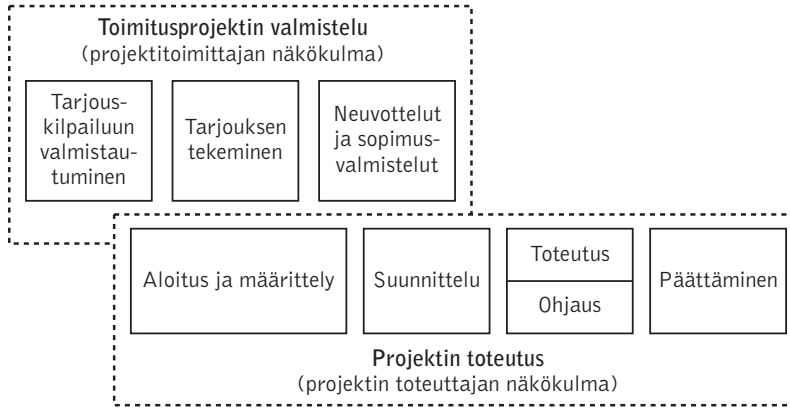
Aluksi kokonaisuuden hallinta keskittyy projektin toteuttamiskelpoisuuden valmisteluun ja projektin suunnitteluun. Tällöin sopivina työvälineinä voidaan käyttää *projektikuvausta, -esitystä ja -suunnitelmaa*. Projektin toteutus- ja ohjausvaiheissa kokonaisuuden hallinta on eri osien ja tietoalueiden mukaisten johtamistoimien tarkastelua kokonaisuutena ja niiden tasapainottamista. Tällöin sopivia työkaluja ovat projektisuunnitelman lisäksi raportoinnin ja *muutosten hallinnan* menetelmät, joita käsitellään luvussa 4.9.

Käytännössä kokonaisuuden hallinta kuuluu etenkin projektipäällikön työnkuvaan. Sillä varmistetaan, että projektin aikana tehdään oikeita asioita.

4.1.1 Projektin aloitus ja määrittely

Projekti voidaan katsoa alkavaksi siitä hetkestä, kun asiakas tai projektitoimittaja on tunnistanut projektimahdollisuuden ja ryhtyy määrittelemään projektia lisää. Määrittelyvaiheessa selvitetään, miksi projekti on tärkeä, mitkä ovat sen sidosryhmiä, mitä hyötyjä siltä odotetaan ja onko se käytännössä mahdollista ja järkevää toteuttaa. Projektin aloitus- ja määrittelyvaihe on erityisen merkittävä kokonaisuuden kannalta, koska silloin tehdään tärkeitä päätöksiä päämäärästä, tavoitteista ja toteutustavasta. Alkuvaiheen päätösten tulee sopia keskenään yhteen, projektin eri sidosryhmien pitää hyväksyä ne ja niiden pitää tukea projektin menestyksellistä toteuttamista.

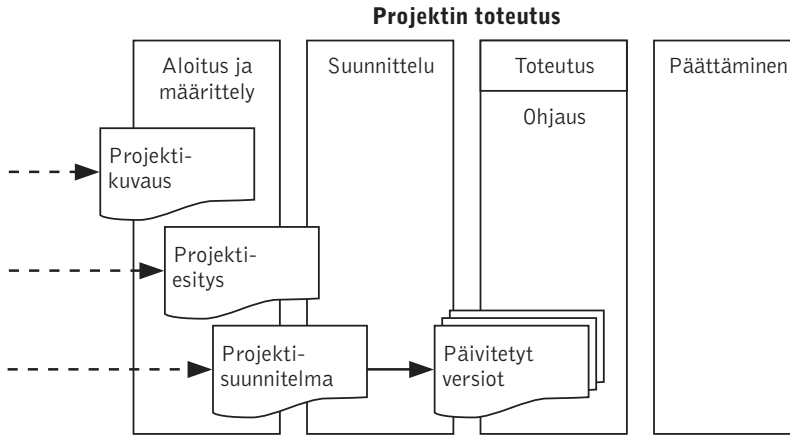
Määrittely, toteutettavuuden arviointi ja alustava suunnittelu limittyy toimitusprojektin markkinointi- ja myyntivaiheen kanssa kuvan 20 mukaisesti. Projektin toteutukseen voidaan ottaa joko asiakkaan tai toimittajan näkökulma: toteutuksen vaiheet ovat molemmilla samat, joskin sisällöissä ja painotuksissa on eroja ja



Kuva 20. Projektien myynti ja toteutus voivat tapahtua samanaikaisesti, rinnakkain projektin toteuttavassa organisaatiossa.

vastuu sopimuksen kohteena olevasta projektista vaihtuu työn edetessä. Luvussa 2 jo kuvattiin, kuinka investointi- ja toimitusprojektinäkökulmiin liittyy yhteisiä osia, joita säädellään sopimuksin, organisatorisin ratkaisuin ja projektisuunnitelman avulla. Tässä luvussa puolestaan keskitytään yleiseen, yhteiseen projektin toteuttajan näkökulmaan (oli toteuttaja sitten asiakas itse tai ulkopuolinen toimittaja). Samat käytännöt ja periaatteet soveltuvat kumpaankin näkökulmaan.

Toimitusprojektien asiakas voi siirtää vastuun projektin kokonaisuuden hallinnasta luotettavaksi kokemalleen toimittajalle osittain jo projektin varhaisissa vaiheissa, kun yhteistyön toteutumisesta ei vielä ole täyttä varmuutta. Projektitoimittaja siis joutuu sitomaan myyntivaiheeseen sisällön ja projektinhallinnan asiantuntemusta, vaikkei se lopulta saisikaan projektia toteutettavakseen. Toimittajan näkökulmasta tämä ennakkoinvestointi on mielekäs, koska määrittelyn ja tarjouskilpailun aikana voidaan hyvin vaikuttaa projektin tavoitteisiin ja toteutusratkaisuihin. Asiakas puolestaan saa eri tarjouksista lisäideoita ja parempia toteutusmahdollisuuksia tärkeäksi kokemaansa projektiin. Yrityksen sisäisissä investointiprojekteissa asiakas usein kantaa itse vastuun projektin kokonaisuuden hallinnasta. Esimerkiksi tutkimuksen, tuotekehityksen tai organisaation kehittämisen kokonaisvastuuta ei kovin helposti haluta antaa ulkopuoliselle tehtäväksi, koska niihin sisältyy merkittävää epävarmuutta ja monimutkaisuutta. Näissä tapauksissa asiakas tyypilli-



Kuva 21. Projektikuvaus, -esitys ja -suunnitelma ovat kokonaisuuden hallinnan työvälineitä, joita päivitetään projektin kuluessa.

sesti hankkii ulkopuolelta lähinnä selkeästi rajattuja ja määritettyjä kokonaisuuksia ja koordinoi osatoimittajien työtä.

Kokonaisuuden hallinnan keskeisiä työkaluja projektin alkuvaiheissa ovat projektikuvaus, -esitys ja -suunnitelma. Näitä valmistellaan alustavasti jo ennen projektin toteutusta myynnin ja sisäisen ideoinnin osana, ne ohjeistavat ja linjaavat projektin toteutusta, ja niitä hyödynnetään myös projektin kuluessa. Kuvassa 21 esitetään projektikuvauksen, -esityksen ja -suunnitelman ajallista valmistelua projektin toteutuksessa. Projektikuvaus ja -esitys tarvitaan yleensä kertaluonteisesti projektin suunnittelupäätöstä varten, mutta niitä voidaan kehittää edelleen ja hyödyntää myöhemminkin projektin viestinnässä ja tulosten esittelyssä. Projektisuunnitelmaa taas päivitetään projektin kuluessa, ja sitä käytetään aktiivisesti projektin toteutus- ja ohjausvaiheen johtamisen välineenä.

Projektikuvaus

Myynnin ja markkinoinnin tai yrityksen sisäisen valmistelutyön tuloksena ja varsinaisen projektisuunnittelun lähtökohtana on yleensä projektimahdollisuus, josta tehdään määrittelytyön myötä projektikuvaus. *Projektikuvaus* on alustava hahmotelma siitä, miksi projektia harkitaan, mitä se koskee ja miten se voidaan toteuttaa. Kuvaus voi sisältää ideoita projektin laajuudesta, yhteistyökumppaneista, projektilta odotetuista hyödyistä ja toteutustavoista. Tällainen kuvaus on hyvä lähtökohta tarkemmalle suunnittelulle, mutta sellaisen pohjalta ei vielä kannata lähteä toteutukseen.

Projektikuvaus on apuväline projektimahdollisuuden viestimiseen ja projektin vaatiman valmistelun käynnistämiseen. Monissa yrityksissä kuvaus tarvitaan, jotta projektista tai siihen liittyvistä hankinnoista voidaan tehdä alustavia päätöksiä. Kuvausta tehdessään asiakas usein hyödyntää eri sidosryhmien osaamista ja kokemuksia vastaavanlaisista projekteista. Projektikuvauksella asiakas voi viestiä mahdollisille toimittajille alustavista hankintatarpeista. Projektitoimittajalle kuvaus luo mahdollisuuden vaikuttaa projektin tavoitteisiin ja määrittelyyn sekä puntaroida, onko projekti yrityksen strategian ja tulevaisuusnäkymien kannalta oleellinen.

Taulukko 11. Esimerkki lyhyestä projektikuvauksesta.[19]

Projektimahdollisuuden tai projektin nimi			Päivitetty
Projektin kuvaus, rajaus, päämäärä ja tavoitteet			
Asiakas/asiakassegmentti			
Hyödyt asiakkaalle/liiketoiminnalle			
Linkki strategiaan (mitä tavoitteita tukee ja miten)			
Projektin arvioitu laajuus			
Resurssitarve	_____	henkilötyö-kk	
Hankintatarve	_____	€ (tai henkilötyö-kk)	
Omat kustannukset	_____	€	
Kesto		aloituspäivä ja lopetuspäivä	
Projektin (sen jäljellä olevan osan) riskitaso: riskien vaikutus liiketoimintaan (poista turhat)			
I	Riskien toteutuminen **on merkittävä uhka** nykyiselle tai tulevalle liiketoiminnalle ja tarvitaan varasuunnitelmat.		
II	Riskien toteutuminen **voidaan ennakoida** päätöksentekovaiheissa, ei vaikuta nykyiseen liiketoimintaan.		
III	Riskien toteutuminen **voidaan estää** projektinhallinnan keinoin ja suunnitelmaa toteuttamalla.		
Kontaktihenkilö	Valmisteluryhmä tai projektiryhmä		

[19] *Martinsuo, M., Aalto, T. ja Artto, K. (2003)*

Projektikuvaus voidaan esittää suullisesti tai kirjallisesti. Tämä esivaihe ei aina toteudu, mutta on nykyisellään tullut tyypilliseksi sekä laajoissa investointiprojekteissa että tuotekehityksessä. Taulukossa 11 hahmotellaan esimerkki lyhyestä projektikuvauksesta. Sen rinnalla tehdään usein tarkennettu tekninen ja kaupallinen toteutettavuusarvio projektin toteutusvaatimusten selvittämiseksi.

Projektikuvausten ja niihin liittyvien taloudellisten ja teknisten toteutettavuusanalyysien perusteella tehdään päätös, viedäänkö projektin toteutus yrityksen päätöksentekoprosessiin, jolloin siitä täytyy valmistella projektiesitys.

Projektiesitys

Useimmiten projektipäällikkö tai tilaaja tarvitsee arkikäyttöönsä ja päätöksentekotarkoituksiin lyhyen projektiesittelyn, jossa perustiedot esitellään projektisuunnitelmaa tiiviimmin. Voidaankin puhua *projektiesityksestä*, jota ensisijaisesti käytetään ylemmän johdon neuvottelu- ja päätöksentekotarkoituksissa, mutta myöhemmin myös muussa projektin yleisessä viestinnässä. Esitystä varten voidaan hyödyntää projektikuvausta, toteutettavuusarviointeja sekä alustavia versioita projektisuunnitelmasta. Suunnitelmasta karsitaan pois operatiiviset ja tekniset yksityiskohdat ja keskitytään lähinnä strategisessa päätöksenteossa tarvittaviin tekijöihin. Tällöin korostuvat projektin hyödyt, tarkoitus ja tavoitteet sekä sen edellyttämät investoinnit. Aikataulun, resurssien, toimintatapojen ja viestinnän yksityiskohdat voidaan jättää käsittelemättä. Projektiesitys tarvitaan esimerkiksi keskeisiin investointipäätöksiin, alustaviin resurssivarauksiin ja tarvittavien tarjouspyyntöjen valmisteluun.

4.1.2 Projektin suunnittelu

Suunnittelu on projektia määrittävä työvaihe, jossa projektitoimittaja sopii asiakkaan ja yhteistyökumppanien kanssa projektin tavoitteista ja sisällöstä, toteutustavoista ja resursseista sekä muista toteutuksen yksityiskohdista. Suunnittelu on työtä, josta usein vastaa alustavasti projektipäällikön tehtävään nimitettäväksi ajateltu henkilö ja johon voi osallistua sidosryhmiä sisällön edellyttämällä tavalla. Projektia voidaan suunnitella rinnakkain projektin myynnin sekä teknisen ja taloudellisen toteutettavuusanalyysin kanssa. Joskus näitä analyysin elementtejä pidetään jopa osana projektin suunnittelua.

Suunnittelutyö päätyy varsinaiseen *projektisuunnitelmaan*, jonka voi esittää hyväksyttäväksi yritys, sen asiakas tai alustavasti nimitetty projektin johtoryhmä. Tuotekehitysprojekteissa suunnitellaan samanaikaisesti myös itse tuotteen valmistusta teknisesti ja kaupallisesti.

Projektisuunnitelma on projektinhallinnan keskeinen väline, jolla pidetään tehtävä työ ja projektinhallinnan osa-alueet oikeansisältöisenä ja tasapainoisena kokonaisuutena. Suunnitelmassa kuvataan projektin sisältö, tavoitteet, työ, toimintatavat ja johtamisperiaatteet. Se on hyvä pitää kohtuullisen suppeana dokumenttina, jotta kokonaisuus olisi selvästi ymmärrettävissä. Yksityiskohtaisemmalla tasolla teknisiä ratkaisuja, työtä ja toimintatapaohjeita voidaan esittää erillisissä suunnitelmissa ja ohjeissa, joihin tarvittaessa voidaan viitata suppeammassa projektisuunnitelmassa. Tekniseen toteutukseen otetaan projektisuunnitelmassa yleensä kantaa vain siinä määrin, kuin se on välttämätöntä työn määrittämistä ja johtamista varten.

Projektisuunnitelma integroi projektissa tehtävän työn kokonaisuudeksi, joka soveltuu päämäärän toteuttamiseen. Jos mahdollista, suunnitelma laaditaan yhdessä asiakkaan ja tärkeimpien sidosryhmien kanssa. Se on erittäin merkittävä viestintäväline, jonka laatimisen, lukemisen ja sisällöstä keskustelemisen myötä projektiryhmä ymmärtää yhteisen tehtävänsä. Näin sen jäsenten toiminta integroituu yhteen hiileen puhaltamiseksi. Suunnitelmassa otetaan kantaa kaikkiin projektinhallinnan keskeisiin sisältöihin, mutta sen sisällössä painottuu toki projektin ainutkertaiset ominaisuudet.

Projektisuunnitelma ja sen toteutus on projektipäällikön vastuulla, mutta sitä hyödyntävät kaikki työhön osallistuvat osapuolet. Suunnitelman osana tai sen rinnalla voidaan sopia pelisäännöistä, jotka säätelevät projektiryhmän työskentelytapoja. Voidaan siis puhua myös erillisistä *projektin pelisäännöistä* tai *projektitiimisopimuksesta,* joita kuvaillaan luvussa 5. Projektisuunnitelmassa ei yleensä tarvitse toistaa yrityksen yleisiä ja kaikille projekteille yhteisiä projektinhallinnan käytäntöjä, jos näitä ei erikseen haluta ohittaa tai tarkentaa.

Projektisuunnitelma tarkentuu projektin toteutuksen edetessä. Toimitusprojektien ensimmäiset karkeat suunnitelmat toteutuksesta tehdään jo myyntivaiheen aikana osana tarjousta. Tarjouksen pohjalta neuvotellaan projektin toimitusaikataulusta, myyntihinnasta tai veloitusperiaatteista sekä toimituslaajuudesta. Näitä sopimuksen osaksi tulevia suunnitelmia tarkennetaan varsinaisen suunnit-

teluvaiheen aikana. Projektin toteutuksen aikana suunnitelmia päivitetään vastaamaan todellista tilannetta. Näin projektisuunnitelman avulla voidaan kommunikoida tapahtuneet muutokset tärkeimmille sidosryhmille.

Projektisuunnitelma tulee hyväksyttää päättävällä taholla, joka usein on projektin johtoryhmä (tai tilaaja tai valvoja). Jos kyseessä on ulkopuolisen asiakkaan tilaama projekti, on erityisen tärkeää yhteensovittaa projektisuunnitelma ja -sopimus. Asiakkaan kanssa allekirjoitettava sopimus on sellainen virallinen dokumentti, jossa määrätään ehdot ja vaatimukset projektin hyväksymiselle. Vaikkei varsinaista projektisuunnitelmaa luottamuksellisuussyistä usein jaellakaan asiakkaan suuntaan, sen tulee palvella sopimuksessa määritettyjä tarpeita.

Hyväksyttyä projektisuunnitelmaa pitäisi pitää projektin lakina niin, että sen noudattaminen tulee tavaksi ja siitä poikkeamista käsitellään muutosten hallinnan keinoin. Suunnitelmaan voidaan tehdä muutoksia, jos esimerkiksi asiakkaan tarpeet, resurssit, strategia tai toimintaympäristö muuttuu. Myös muutospaine kannustaa tekemään suunnitelman sellaisella tasolla, ettei jokainen pieni yksityiskohta vaadi muutoksia. Jos muutoksia tehdään, päivitetty suunnitelma tulee hyväksyttää uudelleen oikealla päätöstaholla.

Projektisuunnitelman sisältö

Alla kuvataan projektisuunnitelman sisällysluettelon mukaisesti tyypillisiä sisältöalueita.

1. Tausta ja hyödyt. Kuvaus projektimahdollisuudesta ja projektin synnystä ja synnyn vaiheista. Projektilla ratkaistavan ongelman ja muutostarpeen kuvaus sekä tavoiteltavien hyötyjen kuvaus. Tämä antaa oleellista tietoa projektin päämäärästä ja siitä, ketkä tarvitsevat siinä syntyvää tuotetta.

2. Päämäärä ja tavoitteet. Päämäärän ja tavoitteiden (laajuus, aika, kustannus) kuvaus lyhyesti (esimerkiksi ½–1 sivulla).

3. Riskienhallinta. Riskien kuvaus, riskeihin varautumissuunnitelmat, riskianalyysien ja niistä johdettujen toimenpidesuunnitelmien laatiminen ja toimeenpano projektin aikana. Epäsuotuisten tapahtumien lisäksi myös positiivisten mahdollisuuksien, suunniteltua paremman onnistumis- ja menestyspotentiaalin sekä niihin liittyvien tekijöiden kuvaus.

4. Projektiorganisaatio ja vastuut. Projektiorganisaation ja sen jäsenten vastuiden kuvaus. Projektiorganisaatiossa keskeistä on

kuvata projektiryhmä, johon kuuluu projektipäällikkö ja projektin eri osa-alueista vastaavat ryhmän jäsenet. Projektiorganisaatio sisältää myös johtoryhmän. Asiakkaan ja alihankkijoiden osallistuminen ja rooli voi ilmetä laajasta organisaatiokuvauksesta.

5. Laajuuden hallinta. Laajuuden kuvaus tarkoittaa projektissa toteutettavan tuotteen kuvausta. Laajuus määritellään teknisillä ja toiminnallisilla suunnitelmilla ja vaatimusmäärittelyllä. Tekniset suunnitelmat täsmentyvät projektin aikana, ja alkuperäisiin suunnitelmiin voidaan joutua tekemään muutoksia. Näin myös muutosten hallinnan toimintatavat voidaan kuvata joko laajuuden hallinnan yhteydessä tai projektin pelisäännöissä. Laajuuden hallintaan saattaa liittyä suunnitelmien tai spesifikaatioiden jäädytysperiaatteet ja asiakkaalta vaadittavia hyväksymisiä.

6. Työn ositus. Tässä kohdassa kuvataan projektissa tehtävä työ. Työn ositus (Work Breakdown Structure, WBS) on hierarkkinen kuvaus projektiin sisältyvistä tehtävistä. Työn osituksessa projektin työ esitetään eri tasoilla tarkennettuina rakenteina. Työn ositus voidaan laatia projektisuunnitelmaa varten vain tietylle karkealle tarkkuustasolle asti, ja sitä voidaan tarkentaa erikseen. Tässä yhteydessä voidaan ottaa kantaa siihen, kuka tekee työt ja kuka vastaa niistä. Myös itse tekemisen ja hankinnan väliset rajaukset voidaan kuvata työn osituksessa.

7. Aikataulun hallinta. Aikataulun tehtävät saadaan suoraan työn osituksesta. Projektisuunnitelmassa aikataulun tehtävät kuvataan karkean tason tehtäväkokonaisuuksina, esimerkiksi kalenteriin sidottuna janakaaviona tai virstanpylväiden kautta. Aikataulun osana kuvataan raportointi- ja ohjausperiaatteet, joilla aikataulua hallitaan toteutuksen aikana. Projektisuunnitelmassa voidaan ottaa kantaa tietojärjestelmiin, kuten projektinhallintajärjestelmään, jota käytetään projektin aikataulun suunnittelussa ja raportoinnissa.

8. Resurssien hallinta. Resurssisuunnitelma kuvaa projektisuunnitelmassa karkealla tasolla sen, kuka projektin tehtävät tekee. Aikataulun tehtävät kuluttavat resursseja, ja niinpä resurssisuunnitelma on aikaan sidottu. Resurssisuunnitelma esitetään usein hyvin karkealla tasolla, mahdollisesti vain luettelemalla työn suorittamiseen osallistuvat osapuolet, ja tarkemmat suunnitelmat voivat olla osaprojekteittain tehdyissä liitteissä. Projektisuunnitelmassa kuvataan lisäksi periaatteet, joilla resurssien käyttöä raportoidaan ja seurataan esimerkiksi projektinhallintajärjestelmässä tai yrityksen työtuntiseurantajärjestelmässä.

9. Hankintojen hallinta. Projektisuunnitelmassa kuvataan toimittajat ja alihankkijat sekä periaatteet, joilla hankinnat toteutetaan. Projektisuunnitelmassa tai pelisäännöissä tulee määrittää ostovaltuudet, ostolaskujen hyväksymisvaltuudet ja sopimusten hallintatapa sekä periaatteet, joilla alihankkijoita mahdollisesti kilpailutetaan ja valitaan. Lisäksi projektisuunnitelmassa voidaan ottaa kantaa siihen, miten yrityksen materiaalinhallinnan järjestelmää käytetään alihankintasopimusten tallentamisessa, toimituksen seurannassa ja hankintakokonaisuuksien edistymisen raportoinnissa.

10. Budjetti ja kustannusten hallinta. Budjetti esitetään projektisuunnitelmassa riittävän tarkasti, noudatellen tarvittaessa työn ositusta, aikataulua ja tunnistettua vastuunjakoa. Usein projektisuunnitelmassa riittää, että budjetti esitetään yhtenä projektin kokonaiskustannuksia rajaavana lukuna. Projektisuunnitelmassa kuvataan myös kustannusten raportoinnin periaatteet, esimerkiksi ennusteiden päivittäminen ja raportointi. Tarvittaessa kuvataan käytettävät tietojärjestelmät, esimerkiksi toteutuneiden kustannusten raportointi yrityksen laskentatoimen järjestelmässä tai ostosopimuksin sidottujen kustannusten raportointi yrityksen materiaalinhallinnan järjestelmässä.

11. Raportointi ja viestintä. Raportointi on merkittävä projektin ohjauksen väline. Projektisuunnitelmassa kuvataan raportointiperiaatteet ja projektiryhmän viestintäkäytännöt. Raportointia ja viestintää suunniteltaessa tulee ottaa huomioon kaikkien sidosryhmien tietotarpeet. Projektin edistyessä raportoidaan tyypillisesti säännöllisin väliajoin poikkeamista ja ennusteista. Kun raportointi on julkista ja suuremmalle yleisölle kohdennettua, voidaan puhua raportoinnin sijasta tiedotteista ja kokousten sijasta tiedotustilaisuuksista. Muusta projektin viestinnästä voi olla erillinen suunnitelma, tai siihen liittyvät käytännöt kirjataan erikseen osaksi projektin pelisääntöjä.

12. Täydentävät osiot ja liitteet. Projektisuunnitelmassa tai sen liitteenä voi olla lisäksi muita suunnittelun osa-alueita kuten laadunhallintasuunnitelma, viestintäsuunnitelma ja projektiryhmän pelisäännöt.

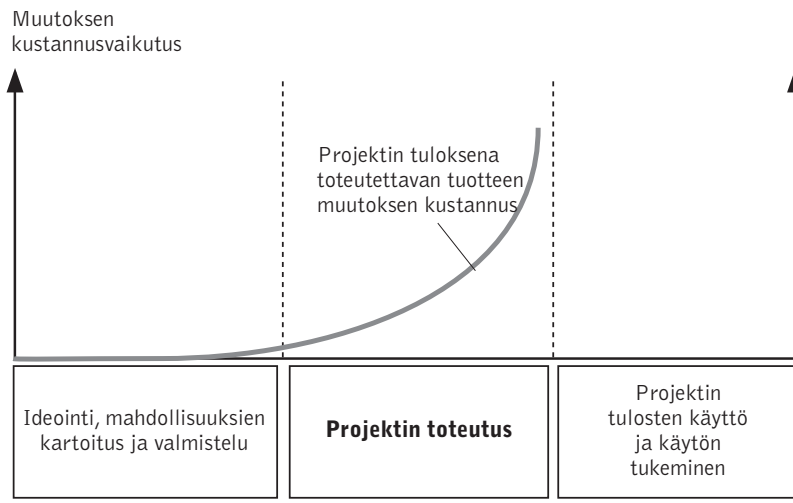
On huomattava, että suunnittelun tarve riippuu projektin laajuudesta. Pienten projektien suunnitelmat voivat olla huomattavasti suppeampia kuin suurten. Yksinkertaisimmillaan projektisuunnitelmassa näkyy vain puolet edellä kuvatusta sisällysluettelosta. Minimissään

suunnitelmassa tulee ottaa kantaa siihen, miksi projekti tehdään, mitä tehtäviä siihen kuuluu, miten ja milloin tehtävät toteutetaan, kuka työt tekee ja mitä riskejä ja mahdollisuuksia projektiin liittyy.

4.2 Laajuuden hallinta

Edellä esiteltiin projektin laajuus eräänä projektin tavoitteiden osatekijänä. *Projektin laajuus* on sama kuin projektin tuloksena toteutettava tuote, jonka avulla projektin päämäärän mukainen muutos on tarkoitus saada aikaan. Laajuus käsittää tuotteen vaatimusmäärittelyn, ominaisuudet, toiminnallisuudet ja suorituskyvyn. Laajuus on suorassa yhteydessä hyötyyn, jota asiakas tai itse toimittaja tavoittelee projektilla.

Projektin *laajuuden hallinnalla* varmistetaan, että tuote täyttää sille asetetut vaatimukset ja että se toteutetaan tehokkaasti, ilman ylimääräistä tai tarpeetonta työtä. Tarkoituksena on saattaa asiakkaiden ja muiden sidosryhmien tarpeet ja odotukset tuotteen kuvaukseksi ja varmistaa, että projekti on organisoitu ja työ on suunniteltu määritellyn laajuuden saavuttamiseksi tehokkaasti. Laajuus



Kuva 22. Yksittäisen laajuuden muutoksen kustannusvaikutus ja sen riippuvuus siitä, milloin muutos toteutetaan projektin elinkaarella.

määritellään teknisillä ja toiminnallisilla suunnitelmilla ja spesifikaatioilla ja niiden pohjalta kuvatuilla vaatimuksilla.

Tekniset suunnitelmat täsmentyvät projektin aikana, ja lisäksi suunnitelmiin voidaan joutua tekemään muutoksia. Muutosten hallinnan toimintatavoilla on oleellinen merkitys projektin laajuuden hallinnassa. Laajuutta hallitaan siis läpi projektin etenemisen: aloituksessa, laajuuden suunnittelussa ja määrittelyssä, laajuuden tarkistuksessa ja varmistamisessa sekä laajuuden muutosten hallinnassa. On toki huomattava, että laajuuden muutosten ajoittamisella on vaikutuksia projektin kustannuksiin: mitä myöhemmin tietty muutos tehdään projektin elinkaarella, sitä kalliimmaksi sen kustannusvaikutus tulee, kuten havainnollistetaan kuvassa 22.

Laajuuden hallintaan liittyy myös tuotevaatimusten hallinta, testiversioiden (esim. prototyyppien) hallinta, tuotekonfiguraation hallinta ja mahdollisesti jopa elinkaarinäkökulma tuotteeseen.

Esimerkki: Talonrakennusprojektin laajuus ja tavoitteet

Alun perin Sanna olisi halunnut viettää seuraavaa joulua uudessa kodissa. Koska rakennustyöt voidaan aloittaa maaliskuussa, projektin kestoksi olisi jäänyt vain noin yhdeksän kuukautta. Tuttavien kokemuksen mukaan pientaloprojekteissa joulu on monien muidenkin talonrakentajien toivoma valmistumisaika, joten lisätyövoiman saaminen voisi olla vaikeaa. Tuttavien rakennusprojekteista Salmiset ovat nähneet, että viimeistelemättömään kotiin muutettaessa koko talo on vaarassa jäädä keskeneräiseksi. Viimeiset lattialistat ja muut yksityiskohdat saattavat jäädä laittamatta kokonaan. Perherauhan takaamiseksi valmistumistavoite asetetaan suosiolla seuraavaksi kevääksi, mistä voidaan tarvittaessa joustaa kesän puolelle. Tavoitteena on päästä muuttamaan seuraavan vuoden toukokuun alussa.

Projektin laajuus käsittää Salmisten tapauksessa kaikki vaiheet talon rakentamisen suunnittelusta aina muuttokuntoon saattamiseen. Suunnittelutyöt sekä talon rungon pystyttäminen säältä suojaan tulevat Olatalolta. Maa- ja pohjarakennukseen sekä perustuksiin käytetään alihankkijoita, kuten myös kaikkien LVIS-ratkaisujen toteuttamiseen. Salmiset palkkaavat lisäksi vastaavan työnjohtajan koko hankkeen ajaksi. Täydentävistä ja pintarakenteista alkaen Salmiset rakentavat talon loppuun ystävistä ja tuttavista koostuvan talkooporukan kanssa. Periaatteessa laajuus voidaan eritellä myös käsittämään kaikki palvelujen ja oman työn sisältö sekä itse rakennuksen ominaisuudet yksityiskohtineen, jotka kattavat mm. materiaalivalinnat ja toteutusratkaisut.

Salmisille tavoitteista ratkaiseva on kustannukset: mieluummin venyvä aikataulu kuin merkittävä budjetin ylitys. Kustannusarvio koko projektille on 200 000 €, jonka vaihteluväliksi on suunnitteluvaiheessa arvioitu +/– 15 000 €. Budjetti asetetaan 200 000 euron suuruiseksi. Tässä projektissa kustannusten laadullinen osuus on merkittävä: projektiin osallistuu taidoiltaan ja kokemukseltaan hyvin vaihtelevaa työvoimaa. Osa työstä tehdään talkootyönä, mikä voi olla ammattirakentamiseen verrattuna hitaampaa ja muutenkin vaikeasti suunniteltavissa ja ennustettavissa. Toisaalta myös ammattilaisten alihankkijoiden käyttöön liittyy monia epävarmuuksia.

4.2.1 Työn ositus

Projektin laajuuden hallitsemiseksi on syytä jakaa projekti pienempiin, paremmin hallittaviin osakokonaisuuksiin. Voidaan puhua termistä *tuotteen ositus* (tai tuoterakenne, Product Breakdown Structure, PBS). Siinä tuote jaetaan hierarkkisesti osiin ja edelleen komponentteihin. Ositus voidaan esittää esimerkiksi tuotekonseptikuvauksena, materiaalisuunnitelmana tai tuotespesifikaationa. Tuotteen ositusrakenne voi havainnollistaa lopputuloksen laajuutta, mutta ei kerro vielä projektin edellyttämästä kokonaistyöstä. Tuotteen ositusta käytetään lähtökohtana määritettäessä työtä, joka tarvitaan projektin päämäärän saavuttamiseen.

Projektin laajuuden ja sen toteuttamiseksi tarvittavan työn suunnittelemisessa keskeinen rakenne on *työn ositus* (Work Breakdown Structure, WBS). Siinä toteutettavan tuotteen edellyttämät työt kuvataan tuotteen komponenteina ja niiden edellyttäminä työelementteinä. Työn osituksen rakenne kuvaa lopulta alemmilla hierarkian tasoilla riittävän tarkasti ne työt, jotka projektin laajuuden toteutumiseksi on tehtävä. Työn ositus on hyvin yleisesti käytetty väline projektissa tarvittavien osatehtävien määrittelyyn. Lisäksi tässä yhteydessä tunnistetaan *yrityksen organisaatiorakenne* (tai organisaation ositus, Organization Breakdown Structure, OBS) ja *yrityksen kustannuslajirakenne* (tai kustannusten ositus, Cost Breakdown Structure, CBS). Näitä käsitellään tässä kirjassa myöhemmin.

Työn ositus lähtee projektin tuotteesta, jonka toteutus jaetaan ensin tehtäväkokonaisuuksiin, tehtäväkokonaisuudet pienemmiksi osiksi ja edelleen yksittäisiksi työpaketeiksi ja tehtäviksi. Työn määrittelyssä tärkeää on, että osarakenteet ovat:

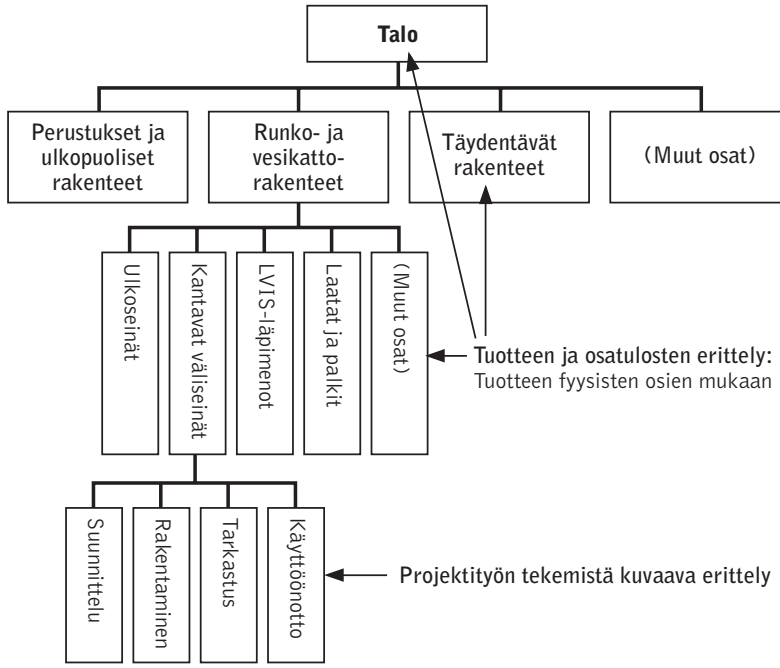
- hallittavia (niin, että vastuut ja omistajuus saadaan kohdistettua)
- toisistaan riittävän riippumattomia (niin, että rajapintoja muihin tekijöihin on mahdollisimman vähän)
- oleellisia kokonaisuuden kannalta (niin, että kokonaisuus hahmottuu osiensa yhdistelmänä)
- mitattavia (niin, että niiden etenemistä voidaan seurata).

Työn ositus tulisi jäsentää niin, että se edistää työn suunnittelua, toteutuksen seurantaa, kustannusseurantaa ja projektiryhmän johtamista tavoitteiden mukaisesti. Ositusta käytetään sekä projektin suunnittelun että seurannan tukena, ja sitä voidaankin pitää projektin kannalta aivan keskeisenä työvälineenä. Työn ositus tarjoaa nimittäin puitteet kaikille muille suunnittelun osa-alueille:

- laajuuden varmistamiselle
- koko projektin ja osaprojektien suunnittelulle ja raportoinnille
- kustannusten ja budjetin luomiselle ja raportoinnille
- aika- ja resurssitarpeen määrittelylle ja seurannalle
- tavoitteiden ja resurssien yhteensovittamiselle
- projektin seurannalle ja sidosryhmäverkoston luomiselle
- vastuiden kohdistamiselle
- tarvittaessa myös rahoituksen ja sopimusten suunnittelulle.

Työn osituksessa tehdyt virheet ja onnistumiset heijastuvat kaikkialle projektiin. Tyypillisesti työn osituksen toteutusta lähestytään ylhäältä alaspäin eli yleisestä tuotoksesta yksityiskohtaisiin työtehtäviin. Perusteluna tälle on kokonaisnäkemyksen välttämättömyys projektin onnistumisen kannalta. Jos työn ositus aloitettaisiin alhaalta ylöspäin, yksittäisistä tehtävistä ryhmittelyyn ja sitten lopputuotoksiin, projektit eivät välttämättä vastaisi niille asetettuihin tavoitteisiin ja osa työstä voisi unohtua kuvata. Alhaalta ylös -lähestymistavalle tyypillinen tehtävien yhdistely (aggregointi) ruohonjuuritasolla voi paljastaa riippuvuuksia ja yhteistyömahdollisuuksia, mutta ei vielä aina riitä ylätason tavoitteen toteutumiseen.

Työn osituksen hierarkian eri tasoilla voidaan käyttää hieman erilaisia erittelyperiaatteita työn ositusrakenteen määrittelyyn. Muodostettaessa ositusrakennetta ylhäältä alas saattaa osoittautua luontevaksi yhdistellä useita näistä lähestymistavoista. Kuvassa 23 esitetään yksinkertaistettu esimerkki talonrakennuksen työpaketista, jossa on sovellettu sekä tuotteen että työn tekemisen erittelyä.



Kuva 23. Esimerkki työn osituksesta kahdella eri erittelyperiaatteella.

Nämä ja muut tyypillisimmät työn erittelyperiaatteet ovat:

- tuotteen ja osatulosten erittely
- projektityön tekemistä kuvaava erittely
- maantieteellinen erittely
- osastokohtainen erittely.

Tuotteen ja osatulosten erittely voi tarkoittaa tuotteen *fyysisten* tai *toiminnallisten* osien erittelyä. Tälle erittelylle tyypillistä on, että se ilmaistaan substantiiveilla. Kuvassa 23 työn osituksen ylimmillä tasoilla rakennetta on eritelty fyysisinä osina. Toinen vaihtoehto olisi eritellä rakenne talon toiminnallisten järjestelmien mukaan, esimerkiksi perustukset, rakenteet, LVI-järjestelmät, sähköjärjestelmät, yms. Kukin osa voisi sisältää näihin järjestelmiin liittyviä komponentteja ja osatöitä.

Projektityön tekemistä kuvaavassa erittelyssä rakenne jaetaan tekemisiin. Tälle erittelylle tyypillistä on, että lähtökohtana on verbi. Kuvan 23 työn osituksen alimman tason erittely tarkoittaa peri-

aatteessa tekemispohjaista erittelyä: suunnittele, rakenna, tarkasta ja ota käyttöön. Työn osituksen perusidea edellyttää tällaista erittelyä, sillä ilman tekemisen kuvaamistahan emme varsinaisesti erittelisi työtä. Tekemistä ei kuitenkaan välttämättä tarvitse kuvata alimmalla hierarkiatasolla. Esimerkiksi IT-projektien organisointia, suunnittelua ja seurantaa tukee monesti paremmin rakenne, jossa heti ensimmäisellä hierarkiatasolla työn ositus eritellään tekemisen mukaan (suunnittelu, toteutus, testaus, käyttöönotto). Tällaisessa tapauksessa työtä tarkennetaan alemmilla hierarkiatasolla tuoterakenteen avulla kuvaten, mitkä kaikki osatulokset ovat suunnittelutyön kohteena.

Maantieteellisessä erittelyssä työ voidaan osittaa niiden alueiden perusteella, joilla useassa paikassa toteutettavaa projektia tehdään. Esimerkiksi kansainvälinen tuotekehitysprojekti voidaan osittaa maantieteellisen sijoittelun mukaan jo hierarkian ylätasolla Tampereen, Lontoon ja Hong Kongin osaprojekteiksi. Useimmiten maantieteellisen erittelyn lisäksi tarvitaan kahta yllä mainittua erittelyä, joista tekemistä kuvaava (verbipohjainen) erittely on vähintäänkin aina välttämätön, jotta alemmilla hierarkiatasoilla olisi todellakin kyse projektissa toteutettavan työn elementeistä.

Osastokohtainen erittely viittaa erittelyyn organisaation osastojen tai liiketoiminnallisten vastuualueiden perusteella ja vastaa maantieteellistä erittelyä. Projekti voidaan jakaa eri osastojen vastuulla oleviin osaprojekteihin. Tällöin on perusteltua projektien organisoinnin, suunnittelun ja seurannan kannalta, että työn osituksen eräänä erittelyperusteena on osastokohtainen erittely.

Ositusrakenteen hierarkkisten tasojen lukumäärä riippuu projektin laajuudesta ja siitä, kuinka yksityiskohtaisesti työelementit halutaan eritellä. Osituksessa on hyvä muistaa joitakin yleisiä peukalosääntöjä. Ylin taso edustaa koko projektin laajuutta. Ensimmäisessä osituksessa kannattaa jakaa työ hallittavaan määrään kokonaisuuksia, joita voi käyttää suunnittelun, seurannan ja raportoinnin ylätasona. Tämä tarkoittaa suunnilleen kymmentä osaa (5...15). Tällainen työkokonaisuus on riittävä selkiyttämään koko projektin suunnittelua ja seurantaa. Jokainen osakokonaisuus voidaan edelleen purkaa vastaavasti noin kymmeneen osaan siten, että projektin työ jakaantuu helpommin hallittaviin osiin tehtävien suunnittelua ja raportointia silmällä pitäen.

Työn osituksen tehtävä on yhtäältä varmistaa, että projektin laajuuden kannalta kaikki oleellinen työ tulee valmisteltua, ja toisaal-

ta lisätä projektihenkilöstön ymmärrystä siitä, mitä työtä laajuuden saavuttaminen vaatii. Osittamisen avulla laajat, joskus mahdottomiltakin tuntuvat kokonaisuudet saadaan paloiteltua kokonaisuuksiksi, jotka projektihenkilöstö pystyy hahmottamaan ja hallitsemaan.

Esimerkki: Työn ositus

Rakennuttajana Salmisilla on välttämätöntä olla käsitys projektin työstä, koska he joutuvat viime kädessä vastaamaan siitä, että jokainen tarpeellinen työ tulee tunnistettua ja tehtyä. Tähän toki voi ja kannattaakin käyttää asiantuntija-apua.

Toteutettava talo on luontevaa eritellä aluksi osatuloksiin, koska rakennus muodostuu lukuisista tuotteenomaisista osakokonaisuuksista. Maantieteellistä erittelyä ei välttämättä kannata käyttää, koska koko projekti sijoittuu samalle tuhannen neliömetrin tontille ja silläkin keskittyy pieneen osaan tonttia. Lähtökohtana voitaisiin käyttää myös osakokonaisuuksia suorittaviin ryhmiin perustuvaa jakoa, jossa eriteltäisiin Olatalon, Salmisten ja talkooporukan sekä eri alihankkijoiden suorittamat tehtävät. Tämä vastaa väljästi tulkittuna osastokohtaista erittelyä.

Kuva 24. Talonrakennusprojektin työn osituksen runko, jota vielä tarkennetaan tekemistä kuvaavilla erittelyillä.

Tuotteen ja osatulosten erittelystä saadaan muodostettua työn osituksen runko, jonka perusteella saadaan vaivattomasti eriteltyä suorittajaryhmät kyseisille osille. Kuvan 24 jaottelu tarjoaa hyvän lähtökohdan työn osituksella, jossa Olatalo, alihankkijat, Salmiset itse ja talkooporukka voivat tarkentaa osatulosten aikaansaamiseksi tarvittavaa työtä vielä verbipohjaisella työn erittelyllä.

4.2.2 Tehtävien määrittely

Hierarkkinen työn ositusrakenne tarkentaa projektissa tehtävän työn lopulta alemmilla tasoillaan konkreettisiksi työn tekemistä kuvaaviksi *tehtäviksi*. Osituksen alempien tasojen tehtävät ovat tyypillisesti elementtejä, joita käytetään muun muassa aikataulun suunnitteluun ja tehtäväverkon laatimiseen. Myös kustannukset arvioidaan ja resurssit suunnitellaan tehtävittäin. Projektin toteutuksen aikainen ohjaus ja seuranta tapahtuu usein tehtävittäin. *Työpaketit* ovat työn ositusrakenteen ylemmällä tasolla olevia usean tehtävän kokonaisuuksia. Edellisen luvun lopussa olevan työn ositus -esimerkin elementtejä voidaankin pitää työpaketteina, jotka voidaan antaa eri suorittajaryhmien vastuulle. Työpaketit muodostetaan palvelemaan vastuutusta (tai hankintaa tietyiltä suorittajaryhmiltä, alihankkijoilta), tavoitteen asettamista, seurantaa ja raportointia. Ne voidaan listata osana projektisuunnitelmaa. Tehtäväkokonaisuuksista voidaan käyttää muitakin nimiä kuin työpaketti, joskin tämä sana on vakiintunut suomalaiseen projektisanastoon sangen hyvin. Suuressa projektissa työpaketteja voi olla satoja, pienessä projektissa muutama työpaketti voi muodostaa työn osituksen ainoan tarkastelutason.

Työpaketit tulee määrittää niin, että vähintäänkin tällä tasolla kuvataan työpaketeista odotetut tulokset. Tämä johtuu siitä, että työpakettikohtaiset elementit tuloksineen tulee voida siirtää henkilöiden, osastojen tai alihankkijoiden vastuulle, ja tällöin tulosodotukset ja vaatimukset on kyettävä ohjeistamaan. Projektitason aikataulusuunnittelu ja tehtäväverkon laatiminen ja laskenta perustuu tehtävien ja näiden välisten riippuvuuksien tarkasteluun. Aikataulutus ja siihen liittyvä laskenta voidaan toteuttaa eri tehtävätasoilla.

Työpakettiin kuuluvien tehtävien tuloksia ei aina välttämättä kuvata kovin tarkasti, mutta alemman tason tehtävien tuloksien määrittelyyn pätee sama kuin työpakettienkin tuloksiin: on tiedettävä, millaisia tuloksia tehtävältä odotetaan, jotta voidaan arvioida teh-

tävän valmiusaste. Usein työpaketin vastuuhenkilö saattaa tarkentaa työpaketin tehtäviä ja sisältöjä osana omaa suunnittelutyötään. Yksityiskohtaisia tehtävämäärittelyjä, tehtävien välisiä riippuvuuksia tai välituloksia ei välttämättä tarvitse tuoda projektitason tarkasteluun. Työpakettien sisäisten alemman tason tehtävien, resurssien ja aikataulun määrittelyssä voidaan kuitenkin käyttää samoja projektinhallinnan menetelmiä, joita projektitasolla voidaan soveltaa työpaketteihin.

Työpakettien määrittelyn tarkkuuteen liittyy kysymys projektipäällikön ja muiden projektissa työskentelevien keskinäisestä luottamuksesta ja myös projektinhallinnan taidoista. Luottamuksen puuttuessa tai kun henkilöstö on kokematonta, saattaisi tuntua houkuttavalta ohjeistaa tehtävät hyvinkin tarkkaan. Kuitenkin tällä on haittapuolensa. Mitä tarkemmalle tasolle työpakettien määrittelyssä mennään kohti yksityiskohtaista tehtävätasoa, sitä enemmän tarvitaan ohjaukseen ja seurantaan liittyvää hallinnollista lisätyötä. Toisaalta mitä laajemmiksi työpaketit muodostuvat, sitä vaikeampaa projektipäällikön voi olla puuttua niihin vaikkapa viivästymisen ennakoimiseksi. Sopivan tarkka työpakettien määrittely tekee väliraportoinnista helppoa ja auttaa projektin tilan arviointia. Työpakettien määrittelyssä suosittelemme muutaman viikon keston vaativia osakokonaisuuksia, jolloin vältytään liialliselta hallinnolliselta työltä mutta pysytään vielä kohtuullisesti arvioimaan keskeneräistä työtä ja etenemistä.

Seuraavaksi kuvataan esimerkki tehtävien määrittelystä osana Salmisten talonrakennusprojektin loppuvaiheiden yhtä työpakettia. Esimerkin työpaketin tehtävät eivät otsikoiltaan kuvaa työn tekemistä verbeinä, mutta käytännössä otsikoihin voitaisiin lisätä sana toteutus, rakentaminen, asentaminen, valmistaminen, valaminen tai suorittaminen, jotta tehtävien nimet kuvaisivat paremmin tehtäviin liittyvää todellista tekemistä. Vastaava tarkastelu voitaisiin tehdä myös projektitasolla työpaketeista ja niiden keskinäisistä riippuvuuksista.

Esimerkki: Tehtävien määrittely

Koska Salmisten talonrakennusprojektiin osallistuu Olatalon lisäksi alihankkijoita ja talkooporukkaa, työt ja niiden keskinäiset riippuvuudet on määriteltävä riittävän tarkkaan, ettei projektin aikana satu ristiriitoja ja turhia viivästyksiä.

Projektiin kuuluvia tehtäviä onkin tarkennettava ylätason työn ositusta tarkemmalle tasolle. Taulukko 12 listaa osan talonrakennusprojektin tehtävistä, niiden keston viikoissa sekä tehtävät, joiden on oltava valmiina ennen kyseessä olevan tehtävän suorittamista[20]. Tämä on projektin vaihe, jossa Olatalo suorittaa viimeisiä tehtäviään ja talkooporukka jatkaa toteuttamista. Kullakin tehtävällä on toteuttajaorganisaation nimeämät tekijät, ja tehtävien nimistä nähdään välituloksena syntyvä ''tuote'', jonka tulee olla integroituna muuhun rakennukseen, kun tehtävä on valmis.

Taulukko 12. Taloprojektin tehtävälista työpaketille, joka sisältää urakoitsijan työn loppuvaiheet.

Nro	Tehtävä	Kesto (päivää)	Edeltäjät
21	Kantavat rakenteet	10	
22	Ulkoseinät	10	21
23	LVIS-läpimenot	5	21
24	Muuratut väliseinät	8	21
25	Pintabetonilattiat	9	23, 24
26	Kattorakenteet	7	22
27	Vesikatto	7	26
28	Ikkunat	6	27
29	Tasoitetyöt	11	25, 27
30	Alakatot	18	25, 27
31	LVIS-työt	20	25
32	Kevyet väliseinät	17	30
33	Sisäovet	4	29, 30
34	Välitarkastus	1	28, 31, 33

[20] Edeltäjät-sarakkeessa luetellaan vain välittömästi edeltävät tehtävät. Esimerkiksi ikkunoista ei tarvitse mainita, että kantavien rakenteiden on oltava valmiina, koska ne on määritelty jo ulkoseinien edeltäjiksi ja ulkoseinien on oltava valmiit ennen ikkunoita. Koska kyseessä on kokonaisuudesta irrotettu lista, tehtävällä nro 29 ei tässä näy lainkaan edeltäjiä eikä kaikkia muidenkaan tehtävien yhteyksiä ole näkyvissä.

4.2.3 Projektin laajuuden varmistaminen

Projektin laajuuden varmistaminen tarkoittaa tuotteen ja työn ositusrakenteen oikeellisuuden tarkistamista projektin suunnitteluvaiheessa, laajuuden hyväksyttämistä esimerkiksi asiakkaalla sekä laajuuden muutosten hallintaa projektin edetessä.

Laajuuden varmistaminen koskee ensisijaisesti tuoterakennetta ja tuotteen teknisiä ja toiminnallisia vaatimuksia. Kysymys on siitä, missä määrin nämä voivat johtaa projektin päämääränä olevan muutoksen aikaansaamiseen ja projektilta odotettujen hyötyjen toteutumiseen. Tuoterakenteen ja vaatimusten kuvaaminen ja tarkistaminen yhteistyössä asiaa tuntevien ihmisten kesken edistää päämäärän mukaisen tuoterakenteen syntymistä. Koska tuoterakenteen pitäisi näkyä myös työn osituksesta, joka samalla kuvaa projektissa tehtävää työtä, työn osituksen tarkistamisella voidaan varmistaa suunnitellun työn riittävyys projektin laajuuden toteuttamisen kannalta. Samalla taataan, että projektissa ei tehdä ylimääräistä tai tarpeetonta työtä esimerkiksi sellaisten tuoteominaisuuksien toteuttamiseksi, joita asiakas ei suoranaisesti tarvitse ja jotka näin ovat ylilaatua. Myöhemmin tuotteen käyttövaiheessa ylilaatu voi olla jopa ylimääräinen riesa, sillä tarpeettomiin ominaisuuksiin joudutaan kuitenkin panostamaan ylimääräistä työtä, esimerkiksi ylläpitoa ja päivitystä.

Työn ositusrakenteen oikeellisuus voidaan tarkistaa muutamien käytännöllisten kriteerien avulla. Työn ositus tulisi tarkistaa ylhäältä alaspäin niin, että kriteerit täyttyvät. Jos näin ei käy, tehtävä (työpaketti) tulisi määrittää uudelleen kriteerit huomioon ottaen.

- **Tehtävän tila ja valmistuminen ovat mitattavissa.** Tehtävän tilaa ja valmistumista olisi pystyttävä arvioimaan koska tahansa, kun projektipäällikkö tarvitsee etenemistietoja. Tila, esimerkiksi ”50 % koko tehtävästä valmis”, on helppo raportoida, jos tehtävän tuotokset on selvästi määritetty.
- **Alku ja lopputapahtumat on määritetty selkeästi.** Tehtävillä on oltava alkua ja loppua määrittävät rajat, ja niiden pitäisi jotenkin liittyä myös tuotoksiin.
- **Jokainen tehtävä johtaa tuloksiin.** Tehtävässä suoritettavien töiden pitää johtaa joihinkin käytännön tuloksiin. Tulos voi olla konkreettinen tuote, väliversio, dokumentti, päätös tai vastaava.
- **Aika ja kustannukset ovat helposti arvioitavissa.** Ajan ja kustannusten arviointi työn osituksen alimmalla tasolla tekee mahdollisek-

si koko projektin aikataulun ja kustannusten tarkan laskennan. Alustavien arvioiden pohjalta voidaan myös asettaa aikaan ja kustannuksiin liittyviä tavoitteita sekä nimetä tehtäville yksityiskohtaisia vastuita, jos tarpeen.

♦ **Tehtävän kesto on sallituissa rajoissa.** Koska aikataulut rakennetaan työn ositusrakenteen varaan, myös työpakettien kestojen tulee pysyä projektipäällikön sallimissa rajoissa. Muutamien kuukausien ja jopa vuosien mittaisessa projektissa on tyypillistä rajata työpaketit 2–4 viikon kokonaisuuksiksi.

♦ **Tehtävät ovat riippumattomia muista työkokonaisuuksista.** Riippumattomuus tarkoittaa sitä, että käynnistyttyään tehtävä voi edetä keskeytyksettä eikä edellytä muista osatehtävistä tietoa, välituloksia tai resursseja. Näin myöskään tehtävän viimeistelyyn ei pitäisi liittyä hallitsemattomia häiriöitä.

Kun työn ositusrakenne täyttää kuusi peruskriteeriä kaikkien osiensa kohdalla, se on valmis eikä vaadi tarkennuksia. Laajuuden varmistamiseen kuuluu silti myös sen hyväksyttäminen, mikä tarkoittaa projektitoimittajan ja -asiakkaan johdon kannanottoa projektin laajuusmäärittelyyn ja projektilta odotettaviin hyötyihin. Laajuuden molemminpuolinen hyväksyminen on tärkeä osa koko projektin käynnistämistä.

Projektin koko tekninen ja kaupallinen työ sekä laajuuden muutosten hallinta projektin kuluessa ovat keskeinen osa laajuuden hallintaa. Laajuuden hallintaan on monia konkreettisia keinoja projektin toteutuksen eri vaiheissa, esimerkiksi teknisen kokoonpanon (tuotekonfiguraation) hallinta, testiversioiden hallinta ja vaatimusten hallinta.

4.3 Aikataulun ja resurssien hallinta

Projekti on aikataulultaan rajattu kokonaisuus. Ajan ja resurssien hallinta ovat kiinteästi sidoksissa toisiinsa: muutos toisessa tekijässä vaikuttaa toiseen. *Aikataulun hallinnan* tarkoituksena on varmistaa, että projekti voidaan toteuttaa ja saada valmiiksi suunnitellussa ajassa. Aikataulun hallintaan sisältyviä tehtäviä ovat tehtävien määritteleminen (työn ositus), tehtävien välisten riippuvuuksien ja kestojen määritteleminen, aikataulun ohjaus ja muutosten hallinta. *Resurssien hallinnalla* varmistetaan resurssien saatavuus oikeaan

aikaan sekä niiden riittävyys ja tehokas käyttö projektin kuluessa. Resurssien hallinnalla tuetaan samalla aikataulun hallintaa, koska aikataulutetut toimet vaativat sekä aikaa että resursseja. Aikataulun ja resurssien hallinnan tehokkaaseen toteuttamiseen on kehitetty erilaisia menetelmiä ja työvälineitä.

4.3.1 Aikataulun suunnittelu

Projektin suunnittelussa eräs tärkeimmistä kysymyksistä on siis aikataulu ja tehtävien ajoittaminen. Ajoittaminen tai aikatauluttaminen koskee yksityiskohtaista tehtävien määrittelyä, tehtävien keston ja järjestyksen määritystä ja kokonaisaikataulun luomista. Aikataulun luominen perustuu arvioihin, ja arviointi päätyy aikataulutavoitteen asettamiseen, joka saattaa edelleen päivittyä projektin edetessä. Ajan tai aikataulun hallinnasta puhuttaessa tarkoitetaan lisäksi laajemmin aikataulunpidon hallintaa ja seurantaa projektin kuluessa.

Aikataulun suunnittelua voidaan lähestyä yleisesti kahdella tavalla, joita voidaan soveltaa myös yhdessä: yksityiskohdista kokonaisaikatauluun tai tavoiteaikataulusta yksityiskohtiin. Projektin tehtävistä ja työpaketeista lähdettäessä määritetään tehtävien vaatimaa aikaa, ja tästä voidaan yhdessä muodostaa eri keinoilla kokonaisaikataulu ja perusteltu aikataulutavoite. Projektin karkeasta kokonaisaikatavoitteesta lähdettäessä voidaan projektin vaiheille tunnistaa tavoiteaikataulut (ja virstanpylväät, etapit), joiden mukaan tehtäviä, työpaketteja sekä niiden aikatauluja voidaan tarkentaa kokonaisaikatauluksi.

Aikataulun suunnittelun perustana ovat työn ositus ja tehtävämääritys sekä projektin kokonaistavoitteet. Aikataulun suunnittelussa useimmiten ensimmäiset työversiot ovat karkeita arvioita, joita tarkennetaan suunnittelun aikana. Kun aikataulu voidaan vahvistaa myös kustannusten ja resurssien käytön realistisuuden osalta, voidaan puhua aikataulutavoitteesta, joka jäädytetään ja sovitetaan yhteen muiden tavoitteiden kanssa.

Mitä kriittisempi aikatavoite on projektin hyödyille, sitä huolellisempaa suunnittelua ja aikatauluseurantaa tarvitaan. Tämä johtuu siitä, että projektin edetessä sen kestoon on entistä vaikeampi vaikuttaa (myönteisesti). Toteutusaika on siis suunniteltava hyvin ja ajoissa. Sitoumukset aikataulun pitämiseen on tehtävä suunnitteluvaiheessa. Suuri osa aikataulultaan venyneistä ja hyödyiltään

vajaista projekteista epäonnistuu juuri puutteellisen suunnittelun vuoksi. Nopea toteutus on helppo luvata vaativalle ja kiireelliselle asiakkaalle, mutta perusteettomat lupaukset eivät välttämättä toteudu.

Tavoitteeksi jäädytetty aikataulu edellyttää, että aikataulua hallitaan ja aikataulupitoa seurataan projektin edetessä. Jos aikataulusta lipsutaan, on tehtävä korjauksia ja tarkistettava lipsumisen vaikutukset aikataulutavoitteeseen. Merkittävät poikkeamat voivat edellyttää aikataulun uudelleensuunnittelua, koska tehtävät voivat olla riippuvaisia toisistaan. Toisinaan taas on tarpeen ja mahdollistakin nopeuttaa projektin aikataulua projektin kuluessa, mikä voi edellyttää lisäresursointia. Joka tapauksessa ajan hallinta voi edellyttää myös muutosten hallintaa.

4.3.2 Aikataulun suunnittelun perustekniikat

Janakaavio (Gantt-kaavio)

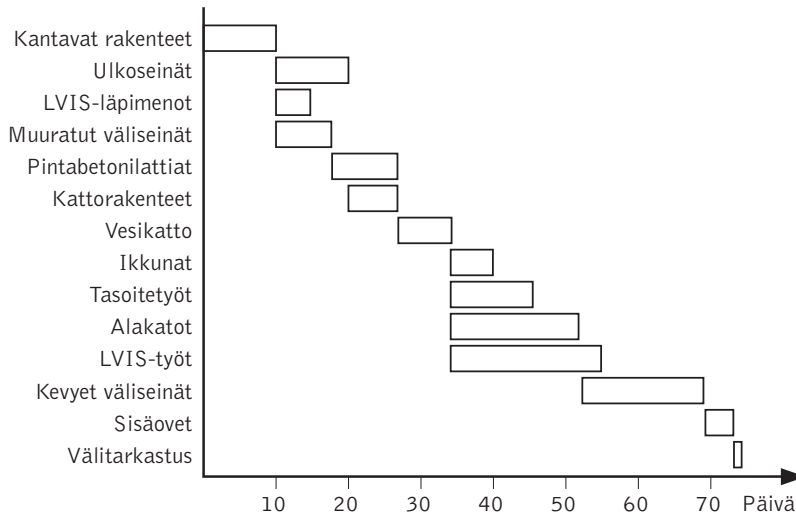
Varhaisimmat aikataulutustekniikat perustuivat janakaavioihin, ja myös nykyaikaiset menetelmät soveltavat näitä tekniikoita. Janakaaviota kutsutaan usein myös Gantt-kaavioksi pylväsmäistä (janamaista) etenemistapaa kuvaavan merkintätavan kehittäneen Henry Ganttin mukaan. Janakaavion idea on esittää projektin tehtävät ja niiden ajoittaminen aika-akselille sijoitettuina janoina tai pylväinä. Esimerkki janakaaviosta on kuvassa 25.

Esimerkki: Janakaavio

Olatalon urakan loppuvaiheita koskevat rakennusprojektin tehtävät voidaan esittää janakaaviona kuvan 25 mukaisesti. Kunkin tehtävän otsikon vieressä olevan janan pituus tarkoittaa kyseisen tehtävän kestoa. Kukin jana on sijoitettu aikajanalla aikaisimpaan mahdolliseen ajankohtaan, jolloin kyseinen tehtävä voitaisiin aloittaa. Käytännössä tämä ajankohta on silloin, kun kaikki tehtävän edeltäjät on saatu valmiiksi. Aikaisimman aloitusajankohdan valitseminen on vain tässä esimerkissä tehty valinta. Käytännössä ei aina ole järkevää tavoitella aikaisinta mahdollista aloitusta, koska aikainen aloitus sitoo myös kustannuksia aikaisin. Jotkut tehtävät kannattaa aloittaa myöhemmin senkin takia, että tehtävien tarvitsemien yhteisten resurssien tapauksessa resurssit eivät välttämättä riitä tehtävien samanaikaiseen suorittamiseen. Janakaavio auttaa sekä Ola-

taloa että Salmisia seuraamaan projektin etenemistä ja valmistautumaan tuleviin tehtäviin.

Janakaavion lähtökohtana on työn osituksessa ja työpaketeissa määritetyt tehtävät, joille voidaan arvioida kesto. Tärkeä peukalosääntö niin janakaavioille kuin muillekin aikataulun suunnittelun tekniikoille on, että tiettyjen suorittajaryhmien vastuulle annettavat tehtävät (tai työpaketit) kannattaa määrittää muutaman viikon kokoisille aikajaksoille, ei paljon pitemmiksi eikä lyhemmiksi. Pitempiä aikoja on vaikea pitää hallinnassa ja lyhyempien aikojen kannalta seuranta ja hallinto voivat käydä liian raskaaksi. Yleisesti arviot kuitenkin pitäisi viedä vähintään sille erittelytasolle, jolla tavoitteitakin asetetaan. Pienissä, muutaman viikon kestoisissa projekteissa tosin aikataulu voi olla hyvinkin yksityiskohtainen, mutta tällöin useimmiten projektinhallinta toteutetaan pikemminkin aktiivisena työnjohtotyönä kuin liian raskaana tehtävien ja näiden välisten riippuvuuksien suunnittelu- ja seurantatyönä. Suurissa, useita vuosia kestävissä projekteissa taas aikataulusuunnittelua voidaan tehdä usealla tasolla: strategisella vuosittaisella tasolla, taktisella muutaman viikon tai kuukauden työpakettien tasolla ja operatiivisella viikkoaikataulun tasolla. Stra-



Kuva 25. Janakaavio talonrakennusprojektin urakoitsijan työn loppuvaiheesta (ks. Taulukko 12).

tegisen tason suunnitelmat tarkennetaan siis taktisella ja operatiivisella tasolla jatkuvasti, jolloin voidaankin puhua jäljempänä Kustannusten hallinta -luvussa esiteltävästä, jatkuvasti tarkentuvasta vyöryvän aallon periaatteesta.

Koska janakaavio ei ota kantaa tehtävien riippuvuuksiin, sillä ei yksin voida määrittää parasta mahdollista kokonaisaikataulua. Janakaaviot ovat kuitenkin suosittuja niiden yksinkertaisen toteutustavan ja luettavuuden vuoksi. Ne toimivat hyvänä viestinnän välineenä projektitiimin, asiakkaan, alihankkijoiden ja muiden sidosryhmien kesken. Niistä käy selvästi ilmi, koska kukin tehtävä pitäisi toteuttaa. Nykyisin monien edistyneempien tekniikoiden käyttöönotosta huolimatta janakaaviota suositellaankin etenkin erinomaisena visuaalisena työkaluna viestinnällisissä tarkoituksissa, asioista sopimisessa ja seurannassa.

Virstanpylväät, etapit ja portit

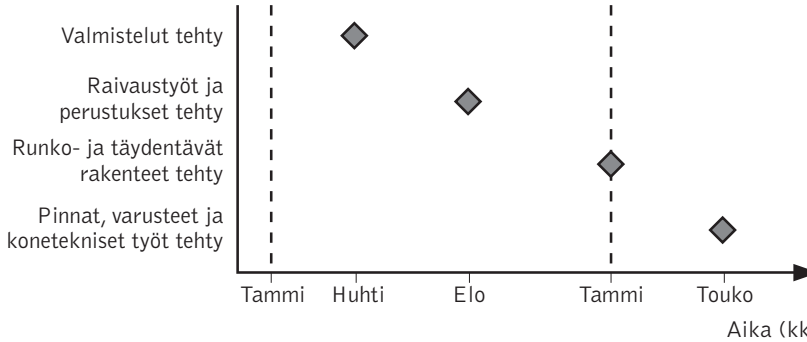
Etenkin suurissa projekteissa varsinaisesta janakaaviosta saattaa tulla liian raskas ja epähavainnollinen. Jos tehtäviä pystyy suorittamaan samanaikaisesti, ei olekaan enää niin keskeistä kuvailla kaikkia tehtäviä samassa kaaviossa yksityiskohtaisesti. Tällöin voi olla paikallaan tunnistaa tavoitteen saavuttamisen kannalta oleelliset virstanpylväät eli etapit. Virstanpylväs on tapahtuma tai tila, joka liittyy projektin tavoitteisiin ja on sillä tavoin merkityksellinen projektin kannalta. Virstanpylväs itsessään ei kuluta aikaa eikä resursseja, vaan se pelkästään ohitetaan. Näin virstanpylväs on binäärinen, eli se joko on tai sitä ei ole ohitettu. Se on projektin kannalta keskeinen kohta, jossa joku määritelty osa projektin tuloksesta tai työstä on tehty (tai sen tulee olla tehty), tai jossa jokin tärkeä asia (vaikkapa vesikaton asentaminen) on aloitettu (tai sen tulee olla aloitettu). Virstanpylväs voi merkitä myös tärkeää päätöksentekokohtaa, esimerkiksi investointipäätöstä.

Esimerkki: Virstanpylväskaavio

Koko Salmisten rakennusprojekti voidaan esittää virstanpylväiden avulla kuvan 26 mukaisesti. Virstanpylväskaaviosta nähdään selkeästi yli vuoden kestävän projektin tärkeimmät kohdat, joiden saavuttaminen on koko projektin etenemiselle keskeistä.

Luvat ja tarkastukset vaativat katselmuksia, ja myös katselmuksiin liittyvät

lupien saamiset ja tarkastuksien läpäisemiset voitaisiin merkitä virstanpylväskaavioon Rakentamiseen liittyvät tarkastukset ja katselmukset vaativat resursseja, ja näin niiden varsinainen suorittaminen kannattaa suunnitella ja aikatauluttaa tehtävinä.



Kuva 26. Talonrakennusprojektin virstanpylväskaavio.

Virstanpylvään lähitermi on portti, joka tarkoittaa päätöksentekopistettä. Portti-termiä käytetään etenkin tuotekehitysympäristössä. Portissa korostuu päätös projektin keskeyttämisestä, jatkamisesta sellaisenaan tai jatkamisesta uudelleensuunnattuna. Näin projekti etenee edellisestä päätöksentekopisteestä (portista) jatkamispäätöksen saatuaan tätä seuraavaan vaiheeseen ja vaiheen lopussa olevaan seuraavaan porttiin. Portti ja siinä tehtävä päätös edellyttää toimenpiteitä, sen ohi pääseminen ei ole itsestäänselvyys, ja portteja voidaan jopa mainita projektin eräinä resursseja ja aikaa vievinä tehtävinä. Myös termiä katselmus käytetään projektiympäristössä merkityksessä ajankohta tai piste, jossa tapahtuu projektin välitulosten (esim. tarjouksen, sopimuksen, tuotekonseptin, tuotesuunnitelman) katselmointi ja hyväksyntä.

Virstanpylväiden pitäisi olla ymmärrettäviä, ohjattavia, päätösten kannalta oleellisia, loogisia ja strategisten päämäärien kannalta samalla tasolla. Virstanpylväiden suunnittelu voi edellyttää iterointia ja samanaikaista resurssisuunnittelua. Virstanpylväiden asettaminen jättää vapausasteita virstanpylväiden välillä tapahtuvan työn monenlaiseenkin järjestelyyn ja toteutukseen, mutta pikemminkin täydentää tarkkaa toimenpidesuunnittelua kuin korvaa sitä. Virstanpylväiden suunnittelu lähtee usein projektin kokonaistu-

loksista eli lopusta alkuun, ja suunnitelman tekemisessä kannattaa edetä luonnostelusta tarkkaan kuvaukseen ryhmätyönä esimerkiksi seuraavasti:

- projektin viimeisestä virstanpylväästä eli lopusta sopiminen
- virstanpylväiden ideointi, esimerkiksi aivoriihen keinoin
- virstanpylväiden läpikäynti, yhteisen kuvaustason löytäminen, myös valikointi
- vaihtoehtoisten toteutusreittien kokeilu havainnollistamalla esim. kuvin ja kaavioin
- loogisten riippuvuuksien piirtäminen kaavioksi ja valittujen virstanpylväiden päivittäminen (tarvittaessa)
- virstanpylväs-suunnitelman viimeistely ja jäädyttäminen.

Lopputuloksen toivottu ajoitus ja virstanpylväiden suunnittelu usein pakottaa ajattelemaan koko projektin aikataulua uudella tavalla. Tietyt virstanpylväät voidaan merkitä alihankkijan sopimusehtoihin aikatauluvaatimuksiksi, jotta voidaan hallita projektin osatulosten saavuttamisen välillä olevaa riippuvuutta. Esimerkiksi lattiatoimittajalta voidaan edellyttää ''lattian asennus valmis'' -virstanpylvään saavuttamista ajallaan, jotta seinäelementtitoimittajan kanssa voidaan sopia seinien asennustyön käynnistämisestä heti kyseisen virstanpylvään jälkeen. Jos sen sijaan lattia- ja seinäelementit pitäisi asentaa samanaikaisesti, kannattaisi työ ehkä antaa samalle toimittajalle, jonka pitäisi tavoitella molempien tehtävien samanaikaista valmistumista kuvaavaa virstanpylvästä. Näin aikataulusuunnittelu liittyy virstanpylväiden kautta läheisesti rinnakkaissuunnittelun periaatteeseen, jota sovelletaan etenkin tuotekehityksessä.

Tehtävien keston määrittäminen

Tehtäville ei ole yhtä absoluuttista tai objektiivista kestoa, joka voitaisiin tunnistaa ihanteelliseksi ja vaikkapa standardisoida. Pikemminkin voidaan todeta, että tehtävillä on joku todennäköinen tai tavoiteltu kesto sekä vaihteluväli, jossa kesto toteutuu. Aikataulun tehtävillä voi olla *pelivaraa*, joka tarkoittaa, että tehtävä voidaan sijoittaa aika-akselille pelivaran rajoissa useampaan kohtaan ilman, että koko projekti viivästyisi. Jos tehtävällä on pelivaraa ja lisäksi tehtävän viivästyminen voi olla mahdollista, kannattaa tehtävän aloittaminen ajoittaa pelivaran rajoissa rittävän aikaiseen ajankohtaan, jolloin tehtävän viivästyminen ei aiheuta sellaisen kriittisen tehtävän viivästymistä, joka viivästyttäisi koko projektin valmistumista.

Tehtävien keston realistinen ja tarkka arviointi on tärkeää. Yritykset kehittyvät tehtävien keston määrityksessä oppimisen ja kokemuksen kautta. Tehtävien kestoa voidaan ennakoida ja arvioida monilla eri tavoin.

Tehtävien kestoa voidaan arvioida **asiantuntija-arviona** vertailemalla tehtäviä aiemmissa projekteissa samankaltaisissa oloissa toteutettuihin samanlaisiin tehtäviin. Etenkin usean projektitoteutuksen antaman kokemuksen turvin projektipäälliköt ja -asiantuntijat pystyvät arvioimaan, miten paljon aikaa esimerkiksi prototyypin suunnittelu vie tuotekehitysprojektissa.

Tehtävien keston arvioinnissa voidaan hyödyntää tehtävien luonteen luokitteluun perustuvaa ja useista vastaavista tehtävistä kerättyä ja **tallennettua historiatietoa** eli aiempien projektien arvioituja ja todellisia tehtäväkestoja. Varsinkin jos aikatauluseurannassa kohdistetaan resurssityypit, osaamiset ja tehtävien luonne ajan käyttöön ja tämä tieto tallennetaan tietojärjestelmään, tietoa voi hyödyntää myöhemminkin. Tällainen tiedon käsittely mahdollistaa myös tilastollisen tarkastelun.

Keston määrittämisessä voidaan kysyä **projekti- ja tehtäväkohtaista asiantuntijan arviota**. Etenkin, jos projekti poikkeaa aiemmista projekteista esimerkiksi teknologiansa tai sovelluskohteensa puolesta, voi olla tarpeen etsiä yrityksen ulkopuolelta(kin) sellaisia asiantuntijoita, joilla on jotain tietoa ja kokemusta alueelta. Esimerkiksi alihankkijat tai toisella alalla toimivat kyseisen tekniikan käyttäjät voisivat olla riittävän neutraaleja arviointitahoja ja tiedonlähteitä.

Arvion tekeminen asiantuntijaryhmässä tai arvion pyytäminen usealta taholta (voidaan puhua myös delphi-menetelmästä) on keino koota usean arvioijan näkemykset yhteen ja etsiä niistä yhteistä näkemystä. Jokainen ryhmään osallistuja tekee arvioitavasta kohteesta parhaan näkemyksensä mukaan ensimmäisen arvionsa, jonka jälkeen eri arvioijien arvioita ja niiden perusteluja käsitellään ryhmässä. Näin menetellen, eri arvioita iteroiden ja näkemyksiä vaihtaen voidaan päätyä yhteen yhteiseen arvioon.

Yllä kuvattuja asiantuntija-arviointimenetelmiä voidaan soveltaa siten, että arviointi voidaan ilmaista subjektiivisena todennäköisyysjakauma-arviona. Eräs keino tähän on **kolmen pisteen arvio**, jota sovelletaan mm. PERT-menetelmässä ja siitä johdettuna riskien arvioinnissa. Tehtävien keston määrityksessä arvioidaan ensin todennäköisyysjakauman ääriarvot: minimi- ja maksimikesto. Tä-

män jälkeen arvioidaan todennäköisin kesto, joka sijoittuu jonnekin minimin ja maksimin väliin. Minimikesto tarkoittaa lyhintä mahdollista kestoa, ja sen arvioimisessa oletuksena tulee olla suotuisat tapahtumat, jotka voivat johtaa tällaiseen ääriarvoon. Keston minimiarvoa voidaan kutsua myös optimistiseksi kestoarvioksi. Maksimikeston arvioinnin taustalla on oletus tapahtumista, joiden mukaan kaikki mahdollinen menee pieleen ja aikataulu venyy. Keston maksimiarvoa voidaan kutsua myös pessimistiseksi kestoksi. Todennäköisin keston arvo on se, jonka kaikista suurimmalla todennäköisyydellä kaikista mahdollisista keston arvoista uskotaan toteutuvan. Todennäköisyysjakaumassa todennäköisin arvo on jakauman korkein kohta. Kun nuo kolme keston arvoa (pistettä) tulkitaan vinon todennäköisyysjakauman parametreiksi, voidaan näistä parametreista PERT-menetelmässä esitetyllä tavalla määritellä beta-jakautuman erikoistapaus. Edelleen PERT-menetelmään perustuvassa tehtäväverkon stokastisessa laskennassa hyödynnetään kullekin verkon tehtävälle arvioitua kolmen pisteen arviota ja edellä mainittujen oletusten pohjalta tehtäville laskettuja keskiarvojen ja hajontojen approksimaatioita. Kunkin verkon tehtävän keskiarvo ja keskihajonta lasketaan seuraavilla kaavoilla:

$$\text{Keskiarvo (M)} = \frac{\text{Minimi} + 4 * \text{Todennäköisin arvo} + \text{Maksimi}}{6}$$

$$\text{Keskihajonta (S)} = \frac{\text{Maksimi} - \text{Minimi}}{6}$$

Tehtäväverkon stokastisen laskennan tuloksena saadaan esimerkiksi projektin kokonaiskeston todennäköisyysjakauma. Jakaumasta voidaan päätellä, miten todennäköisesti projekti toteutuu asetussa aikataulussa.

Tehtävien kesto riippuu tehtävän sisällön lisäksi saatavilla olevista resursseista, kalenteriajassa olevista realiteeteista (esimerkiksi loma-ajat) ja muista tilannetekijöistä. Aikataulun suunnittelussa täytyykin ottaa huomioon resurssien todellinen määrä, niiden saatavuuden ajoitus, henkilöstön osaaminen ja tehokkuus sekä tehollisen työajan osuus kokonaisajasta. Resurssien taso ja määrä voi olla suhteellisen selkeä määrittää työn osituksen perusteella, mutta tavoitteiden tai muiden olosuhteiden muuttuessa myös arviot voivat muuttua.

Vaikka sana *resurssi* kuulostaakin mitattavalta ja konkreettiselta, projektihenkilöstön taitotaso ja teho, samoin kuin käytettävissä olevien laitteiden ja välineiden teho, voi olla hyvin vaihtelevaa. Tehtävien keston arviointi voi perustua joihinkin oletuksiin henkilöstön osaamisista ja laitekapasiteetista. Usein tässä vaiheessa ollaan optimistisia: projektipäällikkö voi kokea, että kapasiteettia riittää ja henkilöstö osaa kaiken jo todella hyvin. Todellisuudessa kuitenkin taidot, kapasiteetti ja tehokkuus vaihtelevat laidasta laitaan, ja myös henkilöiden sopivuus erilaisiin tehtäviin voi vaihdella. Arvioissa voidaan mennä pieleen sekä myönteisessä että kielteisessä mielessä. Voimavarojen yliarviointi johtaa useimmiten aikataulusta lipsumiseen, virheisiin ja laadun heikkenemiseen.

Tehollinen työaika on usein eri kuin projektissa käytettävissä oleva kokonaisaika, mikä aiheuttaa helposti virhearviointeja. Tehtävien keston määrittämisessä siis kalenteriaika ei kerro koko totuutta. Viikon keskeytymättömän työn edellyttämä tehtävä ei välttämättä valmistu yhdessä kalenteriviikossa monestakin syystä. Viikon kalenteriaika voidaan ehkä arvioida työntekijän normaalin viikottaisen työajan mukaisesti 37,5 työtunniksi, mutta projektin aikataulutuksessa on otettava huomioon alle 100 %:n työteho jokaisen työntekijän kohdalla. Tämä johtuu siitä, että projektin kuluessa tulee kaikenlaisia ennakoitavissa olevia ja ennakoimattomia keskeytyksiä, kuten sairauksia, lomia, kokouksia, koulutuksia, siirtymiä paikasta toiseen, puheluita yms., joiden vuoksi henkilöstön keskimääräiseksi todelliseksi työtehoksi kokonaistyöajasta voidaan arvioida noin 70 %.

Lisäksi aikatauluun ja tehtävien kestoon voivat vaikuttaa monet ennakoimattomat voimat ja tapahtumat. Projekteissa tapahtuu aina virheitä ja väärinymmärryksiä, jotka pakottavat toistamaan jo kertaalleen tehtyjä töitä ja hylkäämään puolivalmiita tuloksia. Suunnitteluvaiheen optimismi voi aiheuttaa melkoisia pettymyksiä eri osapuolille, jos jo ensimmäiset välitulokset viivästyvät. Myös pessimismi tai ylikonservatiivisuus arvioissa voi olla vahingollista – asiakas ei välttämättä hyväksy liian hidasta aikataulua ja voi nopeasti kääntyä optimistisemman projektitoimittajan puoleen.

4.3.3 Tehtäväverkko

Monissa tilanteissa tarvitaan janakaaviota tarkempaa tietoa tehtävien välisistä suhteista ja aikataulussa olevista joustomahdollisuuksista. Tällainen tarkempi tieto voi olla ylipäänsä edellytys sille, että tehtävät ja niiden tavoiteajankohdat voidaan sijoittaa janakaaviolle oikeisiin ajankohtiin. Aikataulun hallinnasta onkin tullut projektinhallinnan eräs keskeisimmistä tutkimuksen ja kehityksen kohteesta. Valtaosa tekniikoista perustuu työn ositusrakenteeseen ja siinä tunnistettuihin tehtäviin tai työpaketteihin.

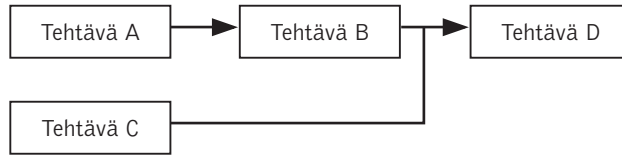
Kaksi ehkä yleisintä aikataulusuunnittelun tekniikkaa ovat PERT (Program Evaluation and Review Technique)[21] ja kriittisen polun menetelmä[22] (Critical Path Method, CPM). Nämä menetelmät kehitettiin 1960-luvun vaihteessa aikataulunhallinnan tehostamistarkoituksella, ja ne korostavat tehtävien keskinäisiä riippuvuuksia. Tekniikoiden keskeisin ero on se, että PERT soveltaa tilastollista laskentaa tehtäväverkoissa, kun taas CPM ei. Yleisemmin puhutaan *tehtäväverkoista (tai toimintaverkoista). Tehtäväverkko* (activity network) on tehtävien ja niiden keskinäisten riippuvuuksien graafinen esitystapa.

Tehtäväverkoissa sovelletaan sangen yleisesti tiettyjä yhteisiä periaatteita. Projekti kuvataan sarjana toisistaan riippuvaisia tehtäviä, jotka kuvataan tehtävien ajallisen järjestyksen mukaisesti vasemmalta oikealle. Nykyaikaisten tehtäväverkkotekniikoiden perustana on Activity-on-Node-tyyppinen kuvaustapa, josta on esimerkki kuvassa 27. Tehtävä kuvataan suorakaiteen muotoisena solmuna tai noodina, joita yhdistävät nuolet tarkoittavat tehtävien keskinäisiä riippuvuuksia. Tällaiset tehtäväverkot sopivat myös monimutkaisempiin tehtäväverkkokuvauksiin. Etenkin aiemmin käytössä on lisäksi ollut Activity-on-Arrow-tyyppinen kuvaustapa, jossa tehtävät kuvataan nuolina ja niitä erottavat tapahtumat ympyröinä. Activity-on-Arrow-kuvaustavan tapahtumilla ei ole kestoa, vaan ne yhdistävät edeltäjätehtävien tehtävänuolien loppupäät ja seuraajatehtävänuolien alkupäät siten, että tehtävien välinen riippuvuus ilmenee, kun tehtävä joutuu kulkemaan tietyn tapahtumapisteen kautta.

---

[21] *Booze, Allen and Hamilton*

[22] *du Pont*



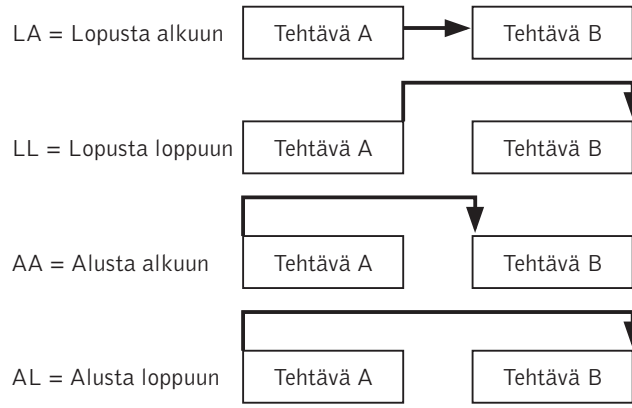
Kuva 27. Tehtäväverkon esitystapa.

Tehtäväverkoissa käytämme seuraavaa sanastoa:

- **Tehtävä** (activity) on työkokonaisuus, joka projektissa pitää tehdä ja joka kuluttaa aikaa ja resursseja. Tehtäville voidaan määrittää kesto, kustannukset ja resurssitarpeet ja ne voidaan jakaa osatehtäviin. Tehtävä voi olla aloittamaton, keskeneräinen tai valmis.
- **Kriittinen tehtävä** (critical activity) on kriittisellä polulla oleva eli projektin kokonaiskestoon vaikuttava tehtävä. Kriittinen tehtävä pitää suorittaa tiettynä ajankohtana, jotta koko projekti ei viivästyisi. Kriittisen tehtävän pelivara on siis nolla.
- **Kriittinen polku** (critical path) on tehtäväverkossa kriittisistä tehtävistä muodostuva polku, joka määrittää projektin aikaisimman mahdollisen päättymisajan. Jos yksikin kriittisen polun tehtävistä viivästyy, niin koko projekti viivästyy.
- **Pelivara** (float) on aika, jonka rajoissa tehtävä voidaan sijoittaa alkamaan ja päättymään ilman, että se vaikuttaa koko projektin kestoon. Tehtävän aikaisimmanja myöhäisimmän aloituksen ajankohdan ero (tai vastaavasti aikaisimman ja myöhäisimmän päättämisen) määrittelee tehtävän pelivaran.
- **Virstanpylväs (tai etappi)** voidaan merkitä tehtäväverkkoon projektin kannalta tärkeänä tapahtumana, jolla ei ole ajallista kestoa ja joka ei vaadi resursseja. Se kertoo projektin etenemisen tilasta: virstanpylvästä kuvaava tapahtuma on binäärinen, eli se joko on toteutunut tai ei.

Tehtävien keskinäiset riippuvuudet voivat olla erityyppisiä. Riippuvuudet merkitään tehtäväverkkokaaviossa nuolina. Nuolen aloitus- ja lopetuskohta on merkityksellinen, ja vaihtoehtoiset riippuvuustyypit ovat kuvan 28 mukaisesti seuraavat:

- LA: Kun tehtävä A loppuu, B voi alkaa
- LL: Kun tehtävä A loppuu, B voi loppua
- AA: Kun tehtävä A alkaa, B voi alkaa
- AL: Kun tehtävä A alkaa, B voi loppua



Kuva 28. Tehtäväverkon erilaisia riippuvuuksia.

Lopusta alkuun (LA) -riippuvuus tarkoittaa, että tehtävä A pitää saada kokonaan valmiiksi, ennen kuin tehtävää B voidaan aloittaa. Tämä on yleisin riippuvuussuhde aikataulusuunnittelussa. Esimerkiksi talonrakennusprojektissa seinien pystytystä ei voi aloittaa, ennen kuin perusta on luotu.

Lopusta loppuun (LL) -riippuvuus tarkoittaa, että tehtävä A ei voi loppua, ennen kuin B:kin on valmis. Esimerkiksi talonrakennusprojektissa kattopalkkien nosto paikalleen nosturilla ei voi valmistua, ennen kuin kaikki kattopalkit on kiinnitetty.

Alusta alkuun (AA) -riippuvuus tarkoittaa, että tehtävä A ei voi alkaa, ennen kuin B:kin on alkanut. Talonrakennuksen loppuvaiheessa esimerkiksi seinien maalausta ei oikein voi aloittaa, ennen kuin tarvittavat seinän kittaustyötkin ovat alkaneet.

Alusta loppuun (AL) -riippuvuus tarkoittaa, että tehtävää B ei voida lopettaa, ennen kuin A on alkanut. Talonrakennusesimerkissä peltikaton levyjen kiinnitys pitää saada käyntiin, ennen kuin levyjen paikalleen nosto ja sijoittelu voi päättyä.

Riippuvuussuhteiden kuvaamisessa ja määrittelyssä on monenlaisia vaihtoehtoja, ja edellä kuvatut riippuvuusvaihtoehdot eivät välttämättä sulje toisiaan pois. Riippuvuudet voivat olla useanlaisia. Tehtäväverkko ei välttämättä aina ole täysin suoraviivainen, vaan tehtävien välillä voi olla taukoja tai päällekkäisyyksiä. Riippuvuuteenkin siis voi liittyä ajallista kestoa, joka voi olla positiivinen (tauko, viive) tai negatiivinen (päällekkäisyys). Positiivinen riippuvuuden kesto voi tarkoittaa esimerkiksi, että seinissä olevien maalien

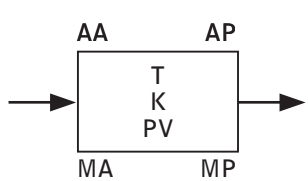
on annettava kuivua noin päivän, ennen kuin ne maalataan uudelleen. Negatiivinen kesto tarkoittaa, että esimerkiksi taulujen kiinnittäminen tai ikkunan pesu voidaan aloittaa, vaikka lattian pinnoitus olisi vielä kesken. On huomattava, että taukoaika ei kuluta resursseja, ja vastaavasti samanaikainen tehtävien suoritus voi vaatia resurssien keskinäistä vuorovaikutusta.

Tehtäväverkossa tehtävien järjestelyyn vaikuttaa tehtävien keston lisäksi monet muut asiat, etenkin rajoitteet. Esimerkiksi johto voi asettaa kestolle ja aikataululle tiettyjä rajoitteita, resurssien saatavuus saattaa olla aikasidonnaista, tai projektien keskinäiset riippuvuudet pitää ottaa huomioon. Projektille voidaankin asettaa selkeitä aikasidonnaisia rajoitteita, kuten että jokin tehtävä on ”hoidettava päivän pp.kk.vv jälkeen” tai ”toteutettava viimeistään pp.vv.kk” tai ”täsmälleen päivänä pp.kk.vv”.

Tehtäväverkon kuvaaminen

Tehtäväverkkoa varten jokainen tehtävä kuvataan omana noodinaan, ja noodiin voidaan merkitä kyseinen tehtävä, tehtävän arvioitu kesto ja pelivara. Tehtäväverkossa käytetään lisäksi laskennallisia arvioita tehtävän aloituksesta ja lopetuksesta, ja ne merkitään noodin kulmien ulkopuolelle, kuten esitetään kuvassa 29. Seuraavassa selostetaan, miten tehtäväverkko saadaan määritettyä.

1. Määritetään tehtäväverkon tehtävät, tehtävien kestot ja riippuvuudet. Tehtäväverkon lähtökohtana on työn ositus, josta käy ilmi tehtävät, sekä taulukko, josta käy ilmi tehtävien kesto. Tehtäväverkon määrittelyssä on aluksi selvitettävä riippuvuudet eli kutakin tehtävää edeltävät ja seuraavat tehtävät. Kysytään siis ensinnäkin, minkä tehtävien on oltava valmiina, ennen kuin kyseinen uusi tehtävä voidaan aloittaa. Kun tämäkin tehtävä on valmis, siitä on syntynyt välituloksia, joista tulee syöte seuraaville tehtäville. Toiseksi siis kysy-



T = Tehtävä
K = Kesto
PV = Pelivara
AA = Aikaisin aloitus
AP = Aikaisin päättäminen
MA = Myöhäisin aloitus
MP = Myöhäisin päättäminen

Kuva 29. Tehtäväverkon tehtävään kirjattavat tiedot.

tään, mitä ne seuraavat tehtävät ovat, jotka tarvitsevat tämän tietyn tehtävän tuloksia. Työn ositusrakenne saattaa kertoa tehtävien välillä olevasta järjestyksestä, muttei välttämättä kerro riippuvuuden luonteesta eikä ole kovin havainnollinen. Janakaavio taas kertoo tehtävien keston, jota tarvitaan myös tehtäväverkon määrittelyssä, mutta ei kerro riippuvuuksista. Kun riippuvuudet tunnetaan, piirretään luonnos tehtäväverkosta.

2. Lasketaan tehtävien aikaisin aloitus ja aikaisin päättäminen. Tehtäväverkon varhaisen aikataulun laskenta aloitetaan alusta eli ensimmäisestä tehtävästä kohti viimeistä tehtävää. Tehtävän aikaisin päättäminen on aina ”aikaisin aloitus + tehtävän kesto”, joten ensimmäinen tehtävä (jolla ei ole edeltäjiä) alkaa nollasta ja päättyy aikaisimmillaan keston ilmaisemana ajankohtana. Kun siirrymme projektin loppua kohden seuraajaan, jolla on useita edeltäjiä, niin seuraajan aikaisimmaksi aloitukseksi valitaan edeltäjien aikaisimmista päättämisistä suurin. Kun kaikki tehtävät on käyty läpi, viimeisen tehtävän aikaisin päättäminen kertoo koko projektin aikaisimman valmistumisajan. Saadut luvut merkitään noodien yläkulmiin.

3. Lasketaan tehtävien myöhäisin päättäminen ja myöhäisin aloitus. Myöhäisen aikataulun laskenta aloitetaan lopusta eli viimeisestä tehtävästä kohti ensimmäistä tehtävää. Lähtökohdaksi otetaan lyhin mahdollinen valmistumisaika eli varhaisen aikataulun mukainen kokonaiskesto. Viimeisen tehtävän myöhäisimmäksi päättämiseksi merkitään siis sama luku kuin tämän tehtävän aikaisin päättäminen. Tehtävän myöhäisin aloitus on aina ”myöhäisin päättäminen – tehtävän kesto”. Kun siirrymme projektin alkua kohden edeltäjään, jolla on useita seuraajia, niin edeltäjän myöhäisimmäksi päättämiseksi valitaan seuraajien myöhäisimmistä aloituksista pienin. Saadut luvut merkitään noodien alakulmiin.

4. Lasketaan tehtävien pelivara ja tunnistetaan kriittinen polku. Tehtävien pelivara lasketaan vähentämällä myöhäisimmästä lopetuksesta aikaisin lopetus (sama luku pitäisi tulla vähentämällä myöhäisimmästä aloituksesta aikaisin aloitus). Jos erotus on nolla, tehtävä on kriittinen tehtävä ja osa kriittistä polkua. Kriittisellä polulla olevat tehtävät voidaan merkitä tehtäväverkossa esimerkiksi värikoodilla.

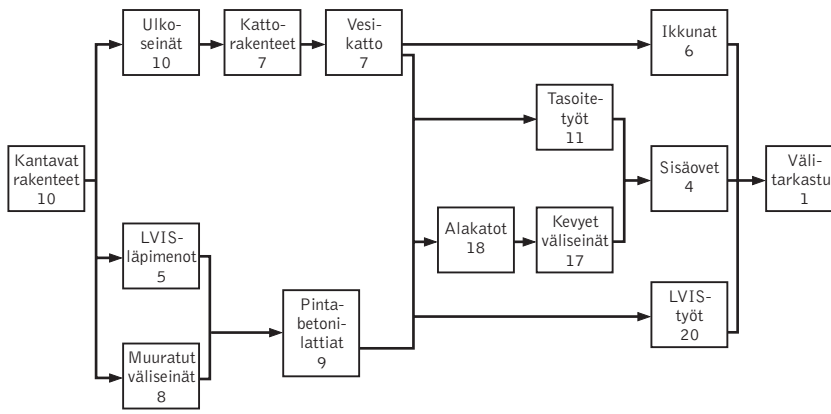
Kriittinen polku on koko tehtäväverkon läpäisevä tehtävien muodostama polku, joka määrittää projektin valmistumisajankohdan. Viivästymät kriittisellä polulla olevissa kriittisissä tehtävissä tarkoitta-

vat sitä, että koko projekti viivästyy. Projektin ohjauksessa tuleekin kiinnittää huomio erityisesti kriittiseen polkuun ja sillä oleviin kriittisiin tehtäviin. On silti huomattava, että kriittiselle polulle rinnakkaisten tehtävien viivästymät voivat merkitä sitä, että jotkut muut, kriittiselle polulle alun perin kuulumattomat tehtävät tulevat kriittisiksi. Näin kriittinen polku voi muuttua projektin aikana. Projektipäällikkö ei saisikaan sokeutua kriittisen polun ulkopuolella oleville tehtäville vaan hänen on jatkuvasti seurattava tehtäväverkossa olevia riippuvuuksia, tehtävien toteutumista ja kriittisen polun mahdollisia muutoksia.

Esimerkki: Tehtäväverkon luominen ja kriittinen polku

Taulukossa 12 esiteltiin osa Salmisten rakennusprojektin tehtävistä, niiden kestosta ja edeltävistä tehtävistä. Näiden tietojen perusteella Salmiset voivat laatia tehtäväverkon ja arvioida eri tehtävien kriittisyyttä loppuvaiheen talkootöiden oikea-aikaisen käynnistämisen kannalta. Tämän esimerkin tehtäväverkossa käytetään yksinkertaistuksen vuoksi vain LA-riippuvuuksia, eli edeltävä tehtävä pitää saada kokonaan valmiiksi, ennen kuin sitä seuraavat tehtävät voidaan aloittaa. Rakennusprojektien tehtävillä toki on oikeasti myös muunlaisia riippuvuuksia. Riippuvuuksilla ei oleteta olevan kestoa.

Kunkin tehtävän nimi ja kesto merkitään oman suorakulmionsa sisään (myös pelivara voidaan merkitä suorakaiteen sisälle keston alle sitten, kun se tiedetään). Tehtävät sijoitetaan tehtävien riippuvuuksista syntyvän loogisen suoritusjärjestyksen mukaisesti vasemmalta oikealle. Sijoittelussa otetaan huomioon



Kuva 30. Talonrakennusprojektin urakoitsijan töiden loppuvaiheen tehtävien sijoittelu tehtäväverkossa.

riippuvuudet siten, että jos tehtävä C:tä ennen on tehtävä A ja B, A ja B ovat C:n vasemmalla puolella ja niistä molemmista vedetään riippuvuutta kuvaava nuoli C:hen. Kuva 30 esittelee tällaisen sijoittelun mukaisen tehtäväverkon.

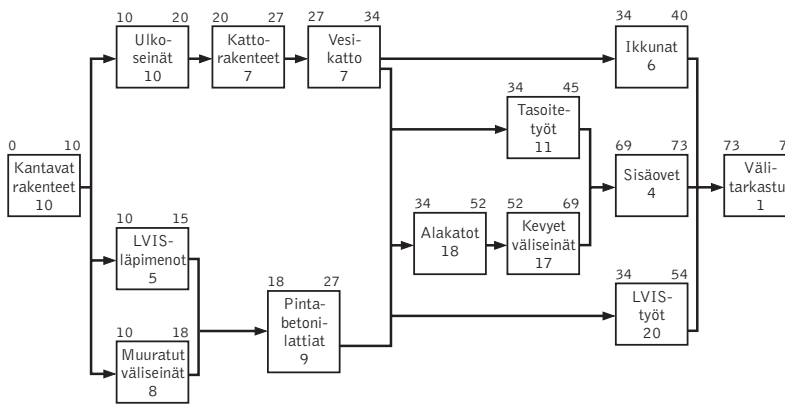
Jotta kunkin tehtävän kriittisyys ja pelivara saataisiin täsmällisesti selville, tulee tehtäväverkon kokonaisuudelle laskea varhainen ja myöhäinen aikataulu. Tällöin tehtävät voidaan suunnitella toteutettavaksi tiettyinä ajankohtina,. Voidaan piirtää suunnitellun ajoituksen mukainen janakaavio, jolla tehtävien suorittamisajankohdat voidaan kommunikoida selkeällä tavalla tarvittaville osapuolille ja sidosryhmille.

Varhainen aikataulu kertoo, milloin kukin tehtävä voidaan aikaisintaan tehdä. Se lasketaan seuraavasti:

♦ Tarkastellaan ensin tehtävää tai tehtäviä, joilla ei ole edeltäviä tehtäviä. Merkitään näiden tehtävien aikaisimmaksi aloitukseksi (AA) 0 ja aikaisimmaksi päättämiseksi (AP) AA + tehtävän kesto. Esimerkissä tällainen tehtävä on kantavat rakenteet. Sen AA = 0 ja AP = 10.

♦ Seuraavaksi katsotaan tehtäviä, jotka voidaan tehdä, kun edellä mainittu tehtävä on tehty. Näille AA on edeltävän tehtävän AP. AP taas on AA + tehtävän kesto. Esimerkissä tällaisia tehtäviä ovat ulkoseinät, LVIS-läpimenot ja muuratut väliseinät. Näiden AA on 10 eli sama kuin kantavien rakenteiden AP. AP on esimerkiksi ulkoseinille 10 + 10 = 20.

♦ Jos tehtävää edeltää kaksi tai useampia tehtäviä, sen AA on myöhimpään loppuvan edeltäjän AP, siis valitaan edeltäjien AP:stä suurin. Esimerkissä tällainen on pintabetonilattiat, joiden tekeminen voidaan aloittaa aikaisintaan 18. päivänä, koska tällöin molemmat edeltävät tehtävät eli LVIS-läpimenot (AP = 15)



Kuva 31. Varhainen aikataulu talonrakennusprojektin urakoitsijan töiden loppuvaiheessa.

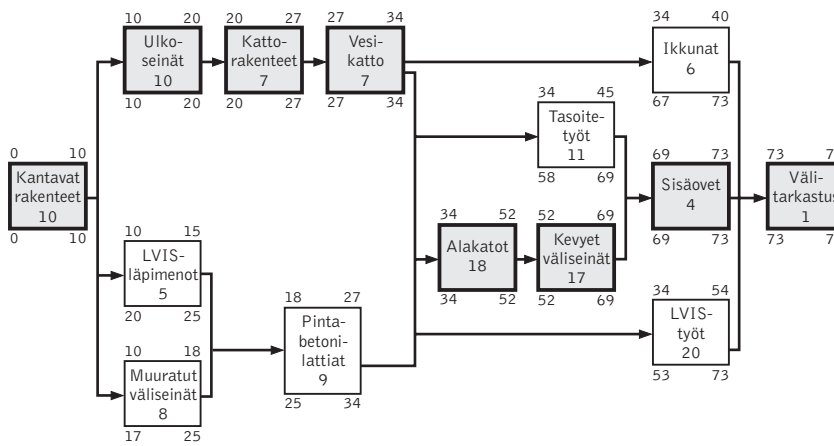
ja muuratut väliseinät (AP = 18) ovat valmiit (eli aikaisimmillaan päättyneet). Näin jokaiselle tehtävälle määrittyy aikaisin mahdollisin suoritusaika. Viimeisen tehtävän AP on käytännössä projektin lyhin mahdollinen kesto. Kuvassa 31 kullekin tehtävälle on laskettu AA ja AP ja saatu tämän tehtäväkokonaisuuden lyhimmäksi mahdolliseksi kestoksi 74 päivää.

Myöhäinen aikataulu kertoo, milloin kukin tehtävä on viimeistään tehtävä, jotta projektin kokonaiskesto ei kasva tavoitteesta. Yleensä projektin kokonaiskeston tavoitteeksi otetaan edellä laskettu lyhin mahdollinen valmistumisaika. Myöhäisen aikataulun laskenta perustuu takaperin laskentaan, eli lähdetään liikkeelle viimeisestä tehtävästä ja edetään siitä vähitellen tehtäväverkon alkuun.

♦ Viimeiselle tehtävälle asetetaan myöhäisimmäksi päättämiseksi (MP) sen aikaisin päättäminen (AP), eli esimerkissä välitarkastuksen MP = 74. Myöhäisin aloitus (MA) saadaan laskemalla MP – tehtävän kesto eli esimerkissä 74 – 1 = 73. Jos varsinaista yksittäistä viimeistä tehtävää ei ole, vaan niitä on useita, kannattaa laskuteknisistä syistä lisätä yksi kokoava tehtävä, jonka keston asettaa nollaksi.

♦ Kuljetaan tehtäväverkossa vasemmalle ja asetetaan viimeisen tehtävän edeltäjille (esimerkissä ikkunat, sisäovet ja LVIS-työt) MP:ksi seuraajan (välitarkastus) MA. Ikkunat, sisäovet ja LVIS-työt pitää siis saada valmiiksi viimeistään silloin, kun välitarkastus viimeistään aloitetaan. MA on jälleen MP – tehtävän kesto. Esimerkiksi ikkunoiden MA on 73 – 6 = 67.

♦ Jos yhdellä tehtävällä on useita seuraajia, katsotaan minkä seuraajan MA on pienin. Tämä tulee edeltäjän MP:ksi. Esimerkiksi pintabetonilattioiden seuraajia



Kuva 32. Valmis tehtäväverkko, johon on merkitty kriittinen polku talonrakennusprojektin urakoitsijan töiden loppuvaiheessa.

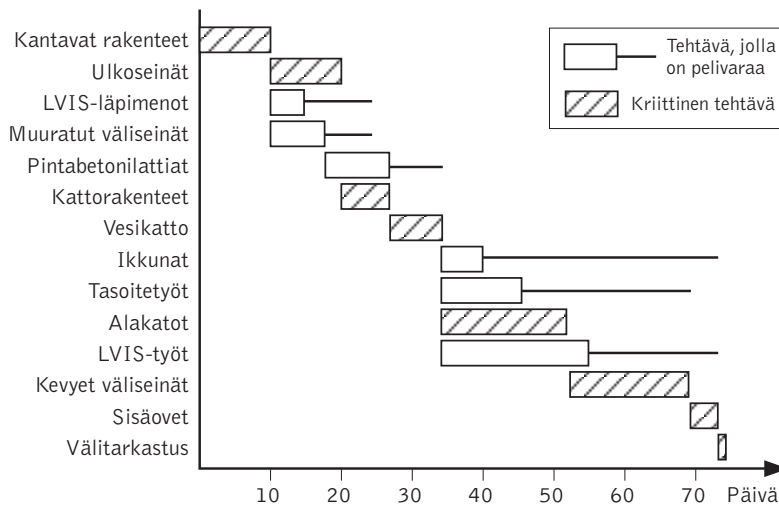
ovat tasoitetyöt, alakatot ja LVIS-työt. Näiden pienin MA on 34 (alakatot), joten pintabetonilattioiden MP:ksi tulee 34. Käytännössä pintabetonilattiat pitää siis saada myöhäisimmillään valmiiksi viimeistään silloin, kun myöhäisimmältä aloitukseltaan (MA) aikaisin seuraava tehtävä on viimeistään aloitettava.

Kuvassa 32 jokaiselle tehtävälle on laskettu myöhäinen aikataulu. Huomataan, että tehtäväverkossa on tehtäviä, joiden AA = MA ja AP = MP. Näillä tehtävillä ei siis ole pelivaraa (tai niiden pelivara on nolla) ja ne ovat kriittisiä. Niiden suoritus ei saa myöhästyä tai projektin kokonaiskesto pitenee. Kriittiset tehtävät muodostavat harmaalla merkityn kriittisen polun.

Esimerkin tehtävien pelivarat voidaan laskea myöhäisimmän aloituksen ja aikaisimman aloituksen (tai myöhäisimmän päättymisen ja aikaisimman päättymisen) erotuksena. Esimerkiksi muuratut väliseinät – tehtävän pelivara on 17 – 10 = 7 päivää.

Esimerkki: kriittisen polun mukainen janakaavio

Kun tehtävien kriittisyys ja pelivara on selvitetty, Salmiset voivat tarkentaa aiempaa janakaaviota siten, että tehtävien suoritusajankohta on merkitty aika-akselille sellaiseen ajankohtaan, jolloin tehtävät voidaan keskinäisten riippuvuuksien puolesta suorittaa. Alla olevassa kuvassa 33 nähdään aiemmin esitetty kaavio, johon on nyt merkitty kriittiset tehtävät harmaalla. Muut tehtävät on merkitty



Kuva 33. Tarkennettu janakaavio, johon on merkitty kriittiset tehtävät ja pelivarat.

valkoisella siten, että kaikki tehtävät on merkitty toteutettavaksi aikaisimpana mahdollisena ajankohtana. Näiden tehtävien perään on merkitty niiden pelivarat viivalla. Viiva kuvaa pelivaran määräämää aikaväliä, jonka verran tehtävää voidaan siirtää eteenpäin, eli tehtävää voidaan aikatauluttaa alkavaksi myöhemmin. Vaikka janakaavio esitettiin jo aiemmin, niin ilman tehtäväverkon laskentaa Salmiset eivät olisi voineet päätellä, onko sen mukainen tehtävien suoritus mahdollista.

Niin esimerkin tehtäväverkossa kuin janakaaviossakin tulee huomata, että niissä ei ole otettu huomioon viikonloppuja ja muita pyhäpäiviä. Aikajana kuvaa siis työpäivien määrää, ja sikäli kun tiedetään, että tiettyinä päivinä työtä ei tehdä, tämä pitää ottaa huomioon kokonaisaikataulua laskettaessa. Tässä projektissa sekä toimittaja Olatalo, talkooporukka että alihankkijat tekevät työtä vain arkipäivisin, joten yllä kuvattu 74 työpäivän osakokonaisuus kestäisi noin 104 päivää viikonloput mukaan lukien.

Tehtäväverkko ei useinkaan tule valmiiksi yhdellä yrittämällä, vaan suunnitteluvaiheessa on tarkistettava mahdolliset rajoitteet ja tavoitteet aikataulun kannalta. Hyvin usein yrityksen johto tai asiakas vaatii aikataulun tiivistämistä. Tällöin on välttämätöntä kiinnittää huomio kriittisen polun tehtäviin. Tehtävien kestoa voidaan yrittää lyhentää tai riippuvuussuhteita voidaan muuttaa työmenetelmiä vaihtamalla.

Joissakin tilanteissa voidaan soveltaa seuraavanlaista ajattelua. Haluttu lyhyen keston tavoiteaikataulun mukainen lopetusaika voidaan sijoittaa tehtäväverkon viimeisen tehtävän myöhäisin päättäminen (MP) -kohtaan niin, että alustavasti lasketun tehtäväverkon mukainen aikaisin päättäminen (AP) on eri kuin MP. Tällöin voi käydä niin, että MP on pienempi kuin AP tälle viimeiselle tehtävälle. Tämä tarkoittaa vaatimusta pakottaa projekti päättymään myöhäisimmilläänkin ajankohtana MP. Viimeisen tehtävän pelivara on siis negatiivinen. Nyt tehtäväverkko voidaan laskea lopusta alkuun edellä kuvatulla periaatteella siten, että jokaiselle tehtävälle lasketaan sen pakotetut myöhäisimmät päättämis- ja aloitusajankohdat. Kun lasketaan tehtävien pelivarat, niin pelivaran lukuarvosta huomataan, kuinka kriittiseksi kukin aikaisemman kriittisen polun tehtävistä muodostuu. Lisäksi nähdään se, tulevatko muiden rinnakkaisten polkujen tehtävät kriittisiksi, ja pelivaran lukuarvo kertoo kriittisyyden asteen. Negatiivisen pelivaran tehtävät ovat ylikriittisiä tehtäviä, joiden kestoa olisi voitava lyhentää, jotta projekti voitaisiin toteuttaa pakotetussa aikataulussa.

Pelivaraa käytetään usein siten, että myöhäisimpänä mahdollisena aloitusajankohtana ei ajoiteta alkamaan sellaisia tehtäviä, joissa on pelivaraa. Jos tehtävä aloitetaan ajoissa, niin koko projektin kesto ei kärsi yksittäisistä virhearvioista, yksittäisten riskien toteutumisesta tai ennakoimattomista ongelmista. Vaarana aikaisen aikataulun mukaisessa suunnitelmassa on, että esimerkiksi ihmiset ovat taipuvaisia aloittamaan tehtävät suunniteltua myöhempään, jos siihen on mahdollisuus. Kuitenkin liian aikainen aloittaminen saattaa sitoa pääomia turhaan, ja hieman myöhäisemmällä aloittamisella voitaisiin saavuttaa taloudellista etua. Myöhemmin aloitettaessa tehtävän suorittamiseksi tarvittava tieto voi myös olla laadukkaampaa. Tehtävien myöhäisessä aloittamisessa on kuitenkin vaarana koko projektin myöhästyminen. Aloitusajankohdassa joustaminen voi sotkea hyvän resurssisuunnittelun ja resurssien käytön. Esimerkiksi resursseja ei välttämättä ole saatavilla muulloin kuin tehtävän alkuperäisen tavoiteaikataulun mukaisena toteutusajankohtana. Projektipäällikön tulisi ottaa tällaiset näkökulmat huomioon.

4.3.4 Resurssien suunnittelu

Resurssitarpeen tunnistaminen

Työn osituksen ja aikataulun suunnittelu nivoutuu kiinteästi yhteen resurssien suunnittelun kanssa, koska muun muassa tehtävien kesto ja toteutustapa voivat tekijän ja saatavilla olevan laitekapasiteetin mukaan vaihdella kovasti. Voi olla, että tehtävämäärittelyssä ja aikataulun luonnostelussa lähinnä harkitaan, ketkä ihmiset projektiin osallistuvat ja millaista laitekapasiteettia tarvitaan. Voidaan puhua karkeasta resurssiarviosta tai -suunnittelusta. Tarkempaa resurssien suunnittelua tarvitaan, koska aikataulupidon(kin) vuoksi oikeat resurssit tarvitaan käyttöön juuri oikeaan aikaan. Yleisimmin projekteissa tarvittavat resurssit jakaantuvat viiteen ryhmään:

Ihmiset. Etenkin aikatauluun vaikuttavat resurssit ovat ihmisiä ja heidän osaamistaan. Koska tehtävien suorittamiseen tarvitaan ihmisiä, jotka osaavat niitä tehdä, voi olla tarpeen määrittää niitä taitoja ja suoritustasoa, joita tehtävässä vaaditaan.

Tilat. Projektin toteuttamisessa tarvittavat tilat ja sijainti, esimerkiksi työhuoneet, testilaboratoriot, esitystilat yms. tulisi tunnistaa osana resurssisuunnittelua. Etenkin jos projektissa tarvitaan muiden hallinnoimia tiloja, niiden saatavuus kannattaa varmistaa ajoissa.

Laitteet. Laitetarve on samankaltainen kuin tilatarvekin: resurssisuunnitteluun vaikuttaa, mitä laitteita tarvitaan ja milloin sekä milloin ne ovat saatavilla.

Raha. Rahaa tarvitaan projektin kustannusten kattamiseen. Näin rahan käyttö pitäisi suunnitella ja aikatauluttaa huolellisesti. Tämä voi myös liittyä projektin rahoituksen hankkimiseen.

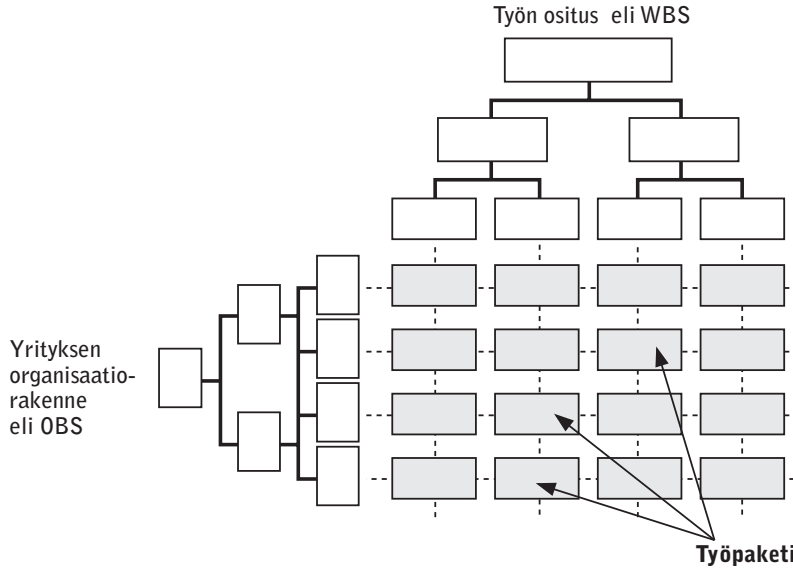
Materiaalit. Materiaali viittaa kaikkiin raaka-aineisiin, välineisiin ja komponentteihin, joita tarvitaan tuotteiden ja muiden fyysisten tuotosten valmistamiseksi. Monesti myös ulkopuolisilta yrityksiltä ostettavat palvelut rinnastetaan materiaalihankintoihin yrityksen tietojärjestelmissä.

Projektin resursointi

Projektin resursointi ja resurssien saatavuus on siis eräs keskeinen kysymys resurssisuunnittelussa. Useimmiten suuri osa projektin henkilöresursseista löytyy projektitoimittajan omasta yrityksestä. Kuitenkin on sangen tyypillistä, että myös tilaaja resursoi omaa väkeään projektille ja että joitakin ihmisiä tulee molempien yritysten ulkopuolelta. Käsittelemme ulkopuolisten resurssien hankintaa erikseen luvussa 4.5. Muihin resurssiryhmiin pätee sama periaate, joskin eri resurssien kohdalla voi olla eroja kustannusten syntymisessä. Esimerkiksi vuokratut resurssit maksetaan heti pois, mutta suuret laite- ja tilahankinnat voivat merkitä investointeja, jotka edellyttävät investoinneille tyypillisiä laskentaperiaatteita.

Yrityksellä on oma tapansa ylläpitää resursseja, joita projektit käyttävät joko projektin ajan tai lyhyemmän ajan. Usein yrityksestä löytyy erilaisia resurssiyksiköitä, esimerkiksi linjaorganisaation osastoja, joista resurssit kohdistetaan projekteihin. Eri osastojen resurssien saaminen projektin käyttöön merkitsee jonkinlaisen vaihdantajärjestelyn kuten siirtohinnoittelun toteuttamista. Resurssien käytöstä tulee kustannuksia projektille, joka kompensoi resurssiyksikköä käyttämistään resursseista. Saamansa siirtohinnan avulla resurssiyksikkö voi kattaa resurssin ylläpitämisestä aiheutuneet kustannukset. Vastaavasti resurssien käyttämisestä tulee projektille hyötyä projektin toteuttamisen kautta.

Resurssien käyttämisestä kannattaa yrityksessä sopia selvät periaatteet, jotka liittyvät muun muassa resurssien hinnoitteluun, kustannustenjakoperiaatteisiin ja kilpailuun resurssien käytöstä.



Kuva 34. Työn ositus kohtaa organisaation osituksen resursseja kuormitettaessa.

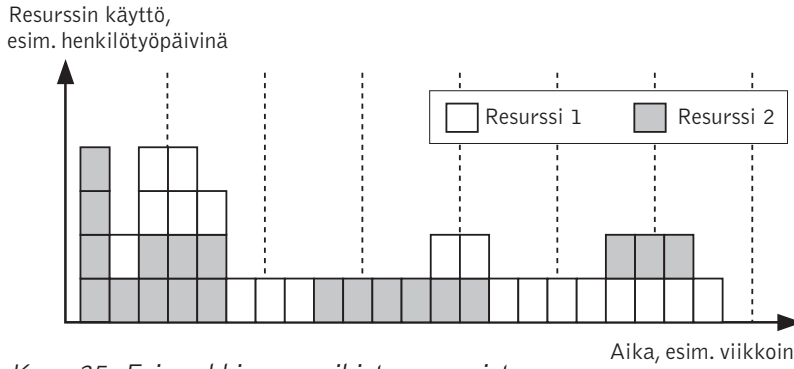
Resurssien kuormittaminen

Kun sopivat resurssit on tunnistettu, ne voidaan sovittaa yhteen työn osituksen kanssa. Kuvassa 34 havainnollistetaan, miten työn osituksessa määritetyt tehtävät tai työpaketit voidaan kohdistaa sopiville organisaation yksiköissä työskenteleville resursseille.

Resurssien tunnistamisesta voidaan edetä yksityiskohtaisempiin resurssien kuormittamisen kysymyksiin. Tehtävillä voidaan kuormittaa resursseja kolmella tavalla:

- Kohdistetaan tasainen tehtäväkuorma resurssille koko projektin aikana (esim. 50 %).
- Kohdistetaan kokonaiskuorma resurssille projektin aikana (eli resurssi on kokonaan projektin käytössä).
- Kohdistetaan aikaan sidottu tehtäväkuormaprofiili (esim. ensimmäisen ja viimeisen viikon aikana 100 %, muuna aikana 50 %).

Resurssien määrä (kapasiteetti) voidaan määrittää henkilötyöviikkoina, -päivinä tai -tunteina esimerkiksi projektin koon mukaan. Työn osituksessa on voitu jo tunnistaa resurssien kokonaistarve, ja resurssien tarkemman suunnittelun aikana resursseja voidaan jo kohdistaa eri tehtäville ja sovittaa aikatauluun. Usein tiedossa on resurssi-



Kuva 35. Esimerkki resurssihistogrammista.

rajoite, jonka yli hetkellinen resurssikäyttö ei voi mennä. Esimerkiksi jos käytössä on neljä henkilöä, samanaikaisesti yhden päivän aikana on käytettävissä maksimissaan neljä henkilötyöpäivää. Kuvassa 35 esitetään esimerkki pienehkön projektin resurssihistogrammista, jossa molemmille resursseille on alussa merkitty isompi tehtäväkuorma (joka sekin viikon työpäivien rajoissa) ja myöhemmin vaihteleva mutta sangen kevyt kuorma tässä projektissa.

Kun tehtävien resurssitarve on alustavasti tunnistettu, se voidaan sovittaa yhteen projektin alustavan aikataulun kanssa. Resurssihistogrammia on syytä tarkastella rinnakkain janakaavion kanssa. Histogrammissa voidaan myös kokeilla erilaisia aikataulutusvaihtoehtoja. Resursseja voidaan kokeilun osana ylikuormittaa tai alikuormittaa, jotta saadaan selville aikataulun realistisuus ja muutostarpeet. Tasoitettaessa resursseja projektin koko kestolle voidaan joutua tekemään muutoksia myös tehtäväverkkoon ja kokonaisaikatauluun, kun todelliset resurssirajoitteet ja tarpeet on otettu huomioon. Jos projekti on kovin riippuvainen yhdestä resurssista, siitä voi tulla pullonkaula, joka hidastaa tehtävien toteuttamista.

Resurssien tasainen käyttö

Resurssien suunnittelun yksi tavoite on se, että resurssien käyttö jakaantuisi tasaisesti projektin ajalle. Jos tehtävien kesken on resurssiriippuvuuksia, niitä ei voi suorittaa samanaikaisesti. Käytännössä tämä tarkoittaa siis, että yksi ihminen ei pysty tekemään kymmentä tehtävää samanaikaisesti, vaan ne on tehtävä peräkkäin. Resurssien tasoittaminen merkitsee työkuorman jakamista resurssien kesken niin, että se on mahdollista hoitaa järkevästi. Resurssien yli- ja alikuormitukset pyritään karsimaan pois. Kyseessä on monitahoi-

nen optimointiongelma, koska eri resursseilla voi olla hyvinkin erilaisia rajoitteita ja mahdollisesti myös erilaisia kustannuslähteitä. Suunnitteluvaiheessa olisi löydettävä tasapaino ihanteellisen aikataulutavoitteen, tehtävien viivästyttämisestä syntyvien haittakustannusten ja lisäresurssin hankkimisesta aiheutuvan lisäkustannuksen kesken.

Resurssien tasoittamiseen on käytännössä neljä erilaista keinoa, joilla on omat vaikutuksensa projektin toteutumiseen:

♦ **Pelivaran käyttäminen.** Resurssikäyttöä voidaan tasoittaa käyttämällä hyödyksi tehtävien pelivaroja. Esimerkiksi tehtävän alkamisaikaa voidaan muuttaa pelivaran rajoissa.

♦ **Lopetusajankohdan siirtäminen.** Tehtävän aikaisimman aloituksen ja myöhäisimmän lopetuksen sallimissa rajoissa voidaan jossain määrin mukauttaa alkamis- ja lopetuspäiviä resurssien käytön tasoittamiseksi. Jos tehtävän kestoa venytetään, se voi edetä osan aikaa määrällisesti vähäisemmällä resurssilla. Kuitenkaan pelivaran sallimia aloitusajankohtaa ei saisi alittaa eikä päättämisajankohtaa ylittää.

♦ **Tehtävien jakaminen osiin.** Tehtävä voidaan tarvittaessa jakaa pienempiin osiin, jolloin esimerkiksi alun perin neljän viikon mittaiseksi tarkoitettu tehtävä tehdäänkin kahdessa kahden viikon erässä ja tehtävässä tarvittava resurssi voidaan irrottaa muuhun työhön näiden osien välissä. Jos tämä muutos pystytään tekemään pelivaran rajoissa tai tehtävien välisiä riippuvuuksia muuttavin järjestelyin, tämä ei välttämättä vaikuta projektin kokonaisaikatauluun.

♦ **Korvaavien resurssien käyttäminen.** Etenkin jos oikeanlaista osaamista on saatavilla ja projektissa on kiire, voidaan osa työstä tehdä korvaavilla henkilöresursseilla. Korvaavien resurssien haittapuoli on tehokkuuden heikkeneminen: uusi henkilö tarvitsee aikaa perehtyäkseen projektin tilanteeseen ja siinä oleviin vaatimuksiin, ja jonkun projektissa jo työskentelevän on ohjeistettava hänet työssään alkuun.

Resurssisuunnitelman tuloksena pitäisi olla varsin varmaa tietoa siitä, mitkä resurssit ovat käytettävissä, milloin ja miten ne voidaan kohdistaa projektin tehtäville ja aikatauluun. Tasoitusmahdollisuuksien selvittämisen jälkeen voidaan tehdä lopullinen versio projektin aikataulusta, resurssisuunnitelmasta ja mahdollisesti myös työn osituksesta. Nyt tiedetään siis, kuka vastaa mistä toimenpiteistä ja milloin, ja voidaan vahvistaa myös osatavoitteiden toteutumisaikataulu.

4.3.5 Aikataulun ja resurssien seuranta ja ohjaus

Kuten edellä on kuvattu, resurssien saatavuus, kapasiteetti ja tasaisen käytön pyrkimys voivat vielä vaikuttaa tehtävien kestoon, tehtäväverkkoon ja kriittiseen polkuun. Alustavia aikatauluarvioita iteroidaan rinnakkain resurssirajoitteiden ja -vaihtoehtojen tarkastelun kanssa. Usein on tapana lopulta jäädyttää aikataulutavoite niin, että jäädytyksen jälkeen projektin laajuuteen ei enää puututa. Aikataulutavoitetta käytetään projektin ohjauksessa toteutuksen lähtökohtana ja etenemisen seurannassa vertailukohtana. Jos etenemisessä tulee häiriöitä tai muutoksia, jotka voivat vaikuttaa kokonaisaikataulun toteutumiseen tai muiden tavoitteiden saavuttamiseen, tulee soveltaa muutoksenhallintaa.

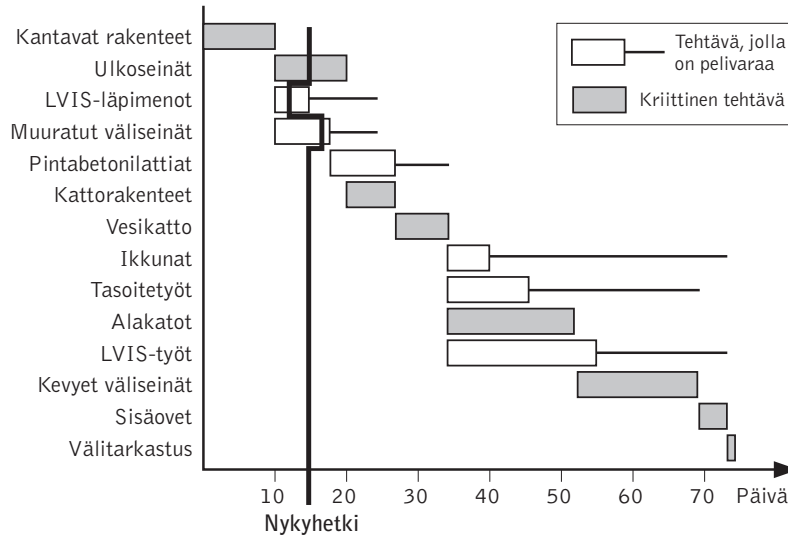
Aikataulun seurannassa sovelletaan suunnittelussakin käytettyjä välineitä, kuten pylväskaavioita. Usein verrataan suunniteltua aikataulua toteutuneeseen. Jos näiden välillä on huomattavia eroja, on tarpeen tarkistaa aikataulun realistisuus, muokata kokonaisaikataulua ja sopia mahdollisista nopeuttavista toimenpiteistä. Kuvassa 36 on esimerkki aikataulun seurannasta.

Esimerkki: Aikataulun seuranta janakaaviolla

Salmisten talonrakennusprojektissa urakoitsijan työn loppuvaiheiden tehtäväkokonaisuudessa on nyt edetty 15 päivää. Kuvasta 36 nähdään, miten janakaaviota voi hyödyntää aikataulun hallinnassa. Tarkistetaan kunkin tehtävän todellinen valmiusaste ja mikä sen nykyhetkellä pitäisi olla. Kunkin tehtävän todellinen valmiusaste merkitään kyseiseen tehtäväpalkkiin murtoviivalla kuvan mukaisesti.

Kantavat rakenteet ovat valmistuneet suunnitelman mukaan (tai ovat ainakin jo nyky- tai raportointihetkeen mennessä valmistuneet) ja ulkoseinistä on tehty 50 %, joten sekin tehtävä on aikataulussa. LVIS-läpimenoista on kuitenkin tehty vasta 50 %, vaikka koko kyseisen tehtävän pitäisi olla juuri valmistunut kokonaan. Muuratut väliseinät taas ovat edellä aikataulusta: niistä on valmistunut jo 75 %, vaikka suunnitelman mukaan tehtävän valmiusaste olisi vasta juuri ylittänyt 50 %.

Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että LVIS-läpimenojen tekemisessä joudutaan jo käyttämään pelivaraa. Jos niiden valmistuminen lykkääntyy yli pintabetonilattioiden arvioidun aloituksen, myös lattiatehtävän aloitus siirtyy. Näin yhden tehtävän myöhästyminen voi siis kumuloitua jopa koko projektiin, jolloin viivästyneet tehtävät voivat muuttua kriittisiksi.



Kuva 36. Tehtävien valmiusasteen seuraaminen

Aina kuitenkaan tilanne ei ole niin vakava. Jos LVIS-läpimenot valmistuvat ennen 18:tta työpäivää, pintabetonilattiat saadaan aloitettua täysin aikataulussa. Periaatteessa LVIS-läpimenoilla on tätä enemmänkin pelivaraa, mutta mikäli tehtävän valmistuminen siirtyisi vielä myöhemmäksi, se pienentäisi pintabetonilattioiden pelivaraa. Tällä hetkellä alihankintana tehtävät LVIS-läpimenot stressaavat Lassea kuitenkin aika pahasti, koska työntekijöiden kanssa on sovittu pintabetonilattioiden aloittamisesta ennakolta suunniteltuna ajankohtana.

Ulkoseinien pystytys on kriittinen tehtävä, joten jos se olisi aikataulusta myöhässä, siihen tulisi varata lisäresursseja tai muilla keinoin nopeuttaa valmistumista, ellei projektin haluta myöhästyvän. Toisaalta jokaisen projektin aikana tulee tapahtumaan suotuisia ja epäsuotuisia muutoksia, ja jotkut vastoinkäymiset voivat kompensoitua tulevilla onnistumisilla. Jokaiseen pieneen muutokseen ei siis välttämättä kannata puuttua, vaan tulee keskittyä kokonaisuuden kannalta olennaisimpiin seikkoihin.

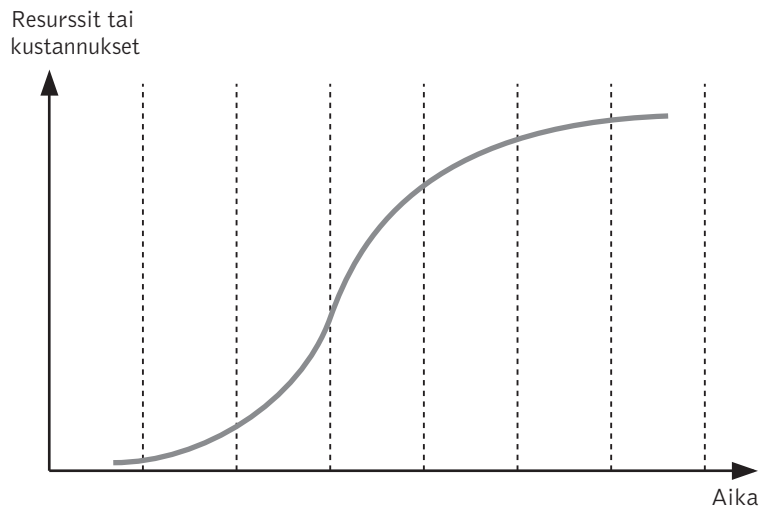
Aikataulun ja resurssien käytön toteutumia kannattaa seurata yksityiskohtaisimmalla mahdollisella tasolla eli jopa alkuperäisten arvioiden tasoa yksityiskohtaisemmin. Toteutumien kirjaaminen nykyisillä tietojärjestelmäratkaisuilla ei aiheuta lisärasitetta, ja hyvät seurantatiedot helpottavat seuraavien projektien valmistelussa. Minimi-

vaatimus on kuitenkin, että toteutumia seurataan vähintään samalla tasolla kuin tavoitteet on asetettu.

Aikataulun ja resurssien seurantatiedon avulla voidaan tehdä päätelmiä siitä, vastaako toteutunut aikataulu alkuperäisiä suunnitelmia, siis onko se aikataulutavoitteen mukainen. Voidaan siis kysyä, onko aikataulu pitänyt, onko työ jopa etuajassa vai onko työ myöhässä. Yritykset voivat arvioida etenemistä toki myös tarkemmin viivästymän suuruutena tai ennusteena projektin loppujakson etenemisestä.

Jokainen muutos ja poikkeama ei tarkoita, että aikataulu pitäisi kokonaan tarkistaa. Harvassa projektissa suunniteltu aikataulu pitää sataprosenttisesti – yksityiskohdissa tapahtuu aina muutoksia. Myös yhden tehtäväpaketin ongelmat voidaan kompensoida seuraavan osion valmistumisella ennen aikojaan. Usein on myös keksittävissä toimenpiteitä, joilla viivästymät saadaan kuriin hyvinkin projektin aikana.

Projektien resurssikäytön ja kustannusten seurannassa käytetään usein S-käyrää, joka soveltuu tarvittaessa myös suunnittelun työvälineeksi (kuva 37). S-käyrä tarkoittaa resurssi- ja kustannuskertymää projektin kuluessa. Kertymä riippuu projektin toimenpiteiden toteutuksesta sekä toteutukseen sitoutuvista resursseista ja



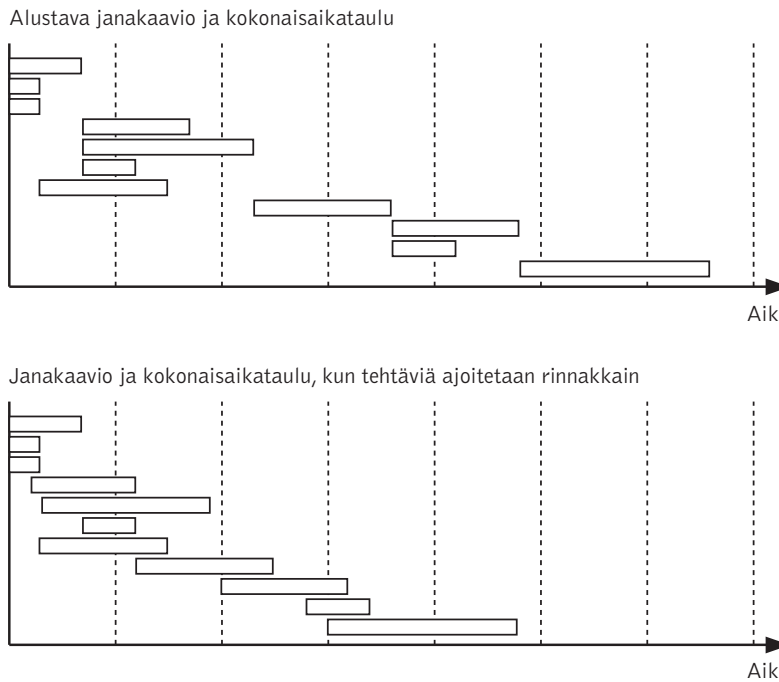
Kuva 37. S-käyrä kuvastaa resurssi- tai kustannuskertymää projektin kuluessa.

kustannuksista. Termi S-käyrä johtuu siitä, että kertymä muistuttaa yleensä vinoa S-kirjainta. Tyypillisestihän resursseja käytetään ja kustannuksia kertyy projektin keskivaiheilla nopeimmin, projektin varhaisessa vaiheessa ja loppupuolella niukemmin.

Aikataulun nopeuttaminen

Tarvittaessa projektissa voidaan soveltaa eräitä keinoja aikataulun nopeuttamiseksi. Rinnakkaissuunnittelulla (concurrent engineering) tarkoitetaan projektin toimenpiteiden toteuttamista rinnakkain, samanaikaisesti. Sen sijaan, että toimenpiteitä ajoitettaisiin peräkkäin, ne voivatkin osua keskenään päällekkäin, kunhan pysytään käytössä olevien resurssien rajoissa. Osa tehtävistä voidaan aloittaa ennen kuin edelliset ovat päättyneet, ja useita tehtäväkokonaisuuksia voidaan viedä läpi samanaikaisesti.

Rinnakkaissuunnittelu on eräs yleisimmistä keinoista nopeuttaa projektin toteutusta ja lyhentää sen kokonaiskestoa. Sen avulla pystytään lyhentämään arvoa lisäämättömiä odotusaikoja, ja toisaalta



Kuva 38. Rinnakkaissuunnittelu (tehtävien samanaikainen toteuttaminen) voi nopeuttaa projektin toteutusta.

se kutistaa kokonaisaikataulua vähentämällä toisistaan riippumattomien tehtävien välisiä turhia sidoksia. Kuitenkin rinnakkaissuunnittelussa yksittäisten tehtävien merkitys projektin kokonaiskestolle saattaa muodostua kriittiseksi. Jos tehtävät venyvät, niillä on helpommin vaikutus kokonaisaikatauluun tehtävien keskinäisten riippuvuuksien kautta. Myös rinnakkaissuunnittelua harkittaessa pitää ottaa huomioon tehtävien väliset riippuvuudet. Kuvassa 38 verrataan alustavaa kokonaisaikataulua rinnakkaissuunnittelulla toteutettavaan kokonaisaikatauluun.

Rinnakkaissuunnittelun lisäksi projektin aikataulun nopeuttamista tavoiteltaessa voidaan puhua nopean toteutuksen periaatteesta (fast tracking). Tällä tarkoitetaan projektin aikataulun tiivistämistä millä tahansa keinolla, vaikkapa tehtävien samanaikaisella suorittamisella, muiden projektien tulosten tehokäytöllä, riskinotolla tiettyjen ratkaisujen suhteen, ja ulkoisten resurssien hankkimisella projektin toteutusta kiihdyttämään. Nopean toteutuksen periaate on syntynyt alun perin suurissa ja pääomavaltaisissa investointiprojekteissa. Nopeaan toteutukseen on kuulunut lisäksi investointiin sidottujen kustannusten myöhäistäminen viimeiseen mahdolliseen ajanhetkeen. Varsinainen pääomia sitova toteutus on pyritty tekemään mahdollisimman nopeasti, mutta myös mahdollisimman myöhäisessä vaiheessa. Nopean toteutuksen periaatteessa on välttämätöntä pitää kohtuullinen tasapaino riskien ja nopeutetusta toteutuksesta odotettujen taloudellisten hyötyjen kesken.

4.4 Kustannusten hallinta

Kustannusten hallinta sisältää projektin kustannusten arviointiin, budjetointiin ja seurantaan liittyvät toiminnot. Niillä varmistetaan, että projekti toteutetaan koko yrityksen toiminnan kannalta liiketaloudellisten periaatteiden mukaan kannattavasti ja kustannustehokkaasti. Tämä tarkoittaa, että kustannusten hallinta ei rajoitu ainoastaan projektin toteuttamiseen hyväksytyssä budjetissa. Kustannusten hallintaan sisältyy budjetin asettaminen ja siihen tähtäävät kustannusten arviointi- ja muut toiminnot, toimitusprojektin hinnoittelu, tuottojen budjetointi, kassavirtojen ja rahoituksen suunnittelu sekä kannattavuuden varmistaminen.

Projektin kannattavuuden varmistaminen edellyttää koko elinkaaren kattavaa näkökulmaa tuottoihin ja kustannuksiin. Tällai-

nen näkökulma saavutetaan elinkaarikustannuslaskelmilla, joissa otetaan huomioon projektin toteutuksen lisäksi siinä toteutettavan tuotteen hyötyjen kautta syntyvät tuotot ja käyttövaiheen kustannukset. Kustannusten hallinta vaikuttaa myös muihin projektinhallinnan osa-alueisiin. Onkin tärkeää tasapainottaa aikataulun, kustannusten ja resurssien suunnittelu keskenään. Kaikki toiminta projektissa on taloudellista ja vaikuttaa lopulta tuottoihin ja kustannuksiin. Toimintojen tarkastelu niiden tuottojen ja kustannusten kautta yhteismitallistaa toiminnan rahassa mitattavaksi.

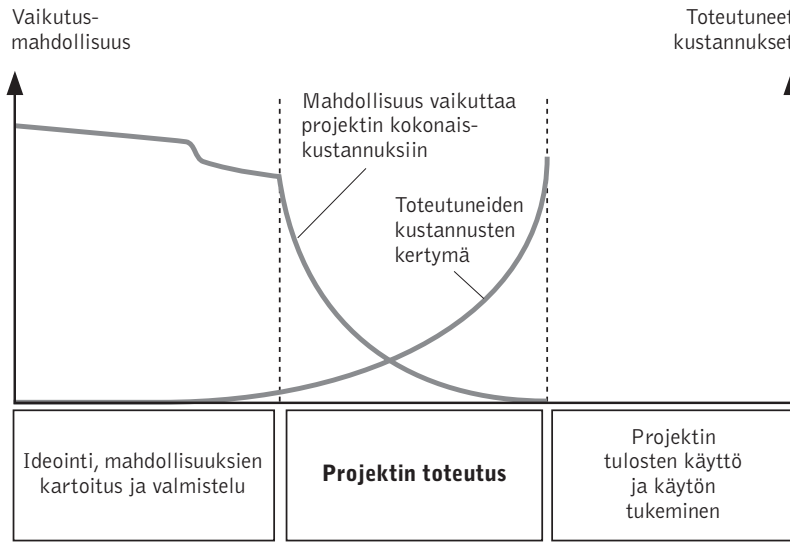
Projektin toteutusvaiheen tärkeimmät kustannusten hallinnan tehtävät ovat resurssien (työvoima, välineet ja materiaali) suunnittelu, kustannusten arviointi, budjetin asettaminen sekä tuottojen ja kustannusten kirjaaminen, seuranta ja raportointi. Toteutusvaiheen kustannusten hallintaan sisältyy myös laskuttaminen asiakkaalta, projektien tuotto- ja kustannuskirjauksista yrityksen tuloslaskelmaan kertyvän katteen seuraaminen, kassavirtojen suunnittelu ja rahoituksen varmistaminen.

4.4.1 Kustannuksiin vaikuttaminen

Mahdollisuudet vaikuttaa projektin kokonaiskustannuksiin

Kustannusten hallinta on erityisen tärkeää projektin määrittely- ja suunnitteluvaiheissa. Projektin laajuuteen, resursointiin, aikatauluun ja moneen muuhun asiaan liittyvät päätökset ovat sikäli merkittäviä, että ne määrittelevät koko projektin kustannusrakenteen ja budjetin. Määrittely- ja suunnitteluvaiheen päätöksissä tulee ottaa huomioon päätösten vaikutukset koko tuotteen elinkaaren kustannuksiin.

Kuva 39 korostaa kustannusten hallinnan tärkeyttä projektin elinkaaren alkupäässä. Suuri osa projektin kokonaiskustannuksista määräytyy jo projektin alkuvaiheissa tehtyjen ratkaisujen perusteella, joskin nämä kustannukset toteutuvat vasta myöhemmin projektin kuluessa. Vaikutusmahdollisuudet projektin kustannuksiin heikkenevät radikaalisti projektin toteutuksen alussa. Tämä johtuu siitä, että investointipäätöksessä sitoudutaan jo tiettyihin ennalta valmisteltuihin ratkaisuihin ja reunaehtoihin. Projektitoimittajan kannalta sopimuksen allekirjoittaminen rajaa projektin sisältöä ja valinnan mahdollisuuksia merkittävällä tavalla. Lisäksi heti toteutuksen alkuvaiheessa yleensä allekirjoitetaan päähankintojen ostosopimukset suurimpien alihankkijoiden kanssa.

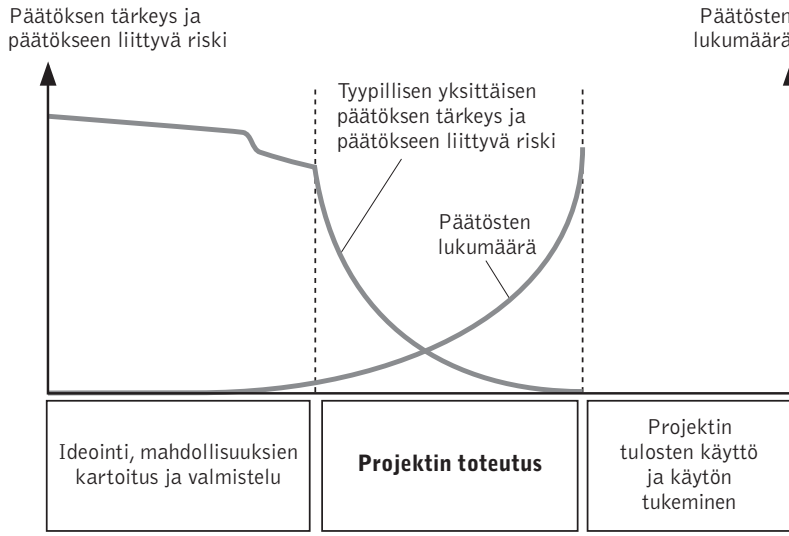


Kuva 39. Toteutuneet kustannukset ja vaikutusmahdollisuudet kustannuksiin projektin elinkaarella.

Kun projektin lähtökohdat on aluksi määritelty ja jo päätettyjen suunnitteluratkaisuiden pohjalta on suunniteltu uusia edellisten päälle rakentuvia ratkaisuja, niin jo tehtyjen ratkaisujen muuttaminen vaikeutuu ja kallistuu projektin edetessä. Tietyn muutoksen kustannukset tulevat sitä kalliimmaksi, mitä myöhemmin muutos tehdään, koska muutos voi vaikuttaa moniin eri tehtäviin. Pahimmillaan muutos voi vaikuttaa jo allekirjoitettuihin ostosopimuksiin, joiden muuttaminen vaatii alihankkijan kanssa neuvotteluita ja tulee lopulta alihankkijan laskuttamien muutostöiden takia kalliiksi. Vielä pahempi tilanne on, jos muutoksen kohteena oleva tuotteen osa on jo ehditty rakentaa tai asentaa. Seurauksena on lisäkustannuksia aiheuttavia purkutöitä, ennen kuin uutta päästään rakentamaan.

Kustannuksiin vaikuttava päätöksenteko

Kuva 40 esittää projektin elinkaaren eri vaiheisiin liittyvien päätösten tärkeyden ja päätösten lukumäärän muuttumisen projektin aikana. Päätösten määrä on projektin alussa vähäinen, mutta tuolloin tehtävän yksittäisen päätöksen merkitys on suuri. Esimerkiksi projektin laajuuden hyväksyminen ja investointipäätökset luovat rajat tuleville kustannuksille (vrt. myös edellinen kuva 39). Projektitoimittajan kannalta kustannusten aliarviointi tarjousta valmisteltaessa voi

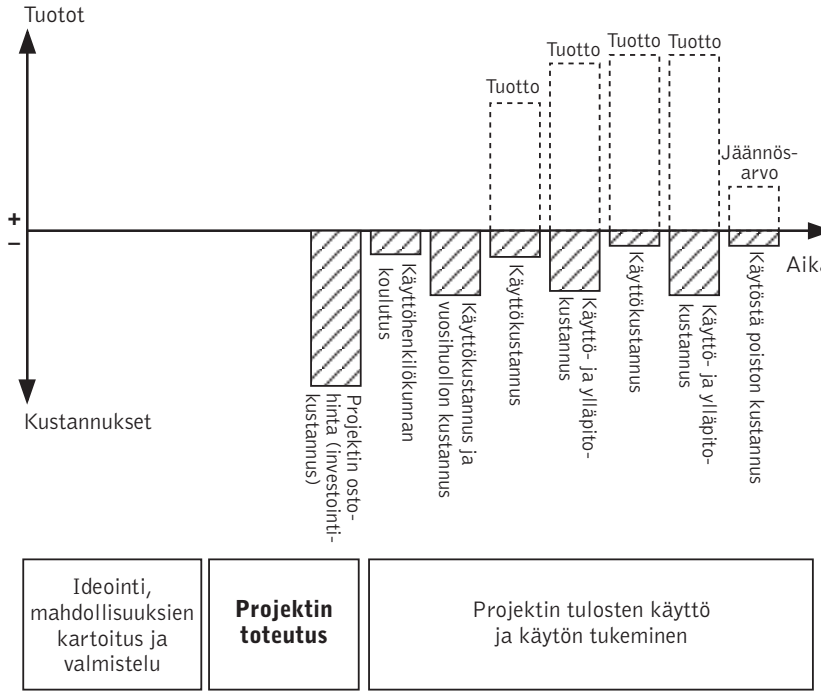


Kuva 40. Päätöksen tärkeys ja määrä projektin elinkaaren eri vaiheissa.

johtaa päätökseen liian alhaisesta myyntihinnasta, jolloin seurauksena on tappiollinen projekti. Projektin edetessä päätösten määrä kasvaa, mutta yksittäisen päätöksen merkitys kokonaisuuden kannalta pienenee. Projektin toteutuksen aikana päätöksillä voidaan täsmentää esimerkiksi projektiryhmän käytännön toimintatapoja, joilla ei taas ole yhtä merkittävää kustannusvaikutusta kuin suunnitteluvaiheen tärkeämmillä ratkaisuilla.

Kun edellä käsiteltiin kustannusten hallintaa ja kustannusten käyttäytymistä, keskityttiin lähinnä tuotteen luovutusta ja käyttöönottoa edeltävään vaiheeseen. Projektissa voidaan toteuttaa edullinen tuote, jota kuitenkin on kallis käyttää esimerkiksi suuren polttoainekulutuksen tai vikaantumisherkkyydestä johtuvan alituisen korjaus- tai huoltotarpeen takia. On siis luonnollista, että asiakas on kiinnostunut projektin tuomasta liiketoimintahyödystä kokonaisuutena. Siksi myös tuotteen käytöstä koituvat tuotot ja kustannukset tulee ottaa huomioon.

Kuva 41 havainnollistaa elinkaarikustannuksen elementtejä. Vaikka todellisuudessa kustannuksia syntyy jo ideointi-, suunnittelu- ja toteutusvaiheissa, niin kuvassa projektin kaikki kustannukset ovat mukana toteutusvaiheen lopussa maksettavassa ostohinnassa. Käyttövaiheessa aiheutuu erilaisia ylläpidon ja lopulta käy-



Kuva 41. Elinkaarikustannuksen elementtien havainnollistaminen

töstä poiston kustannuksia. Lisäksi käytön aikana saadaan tuottoja. Käyttövaiheen lopussa investoinnilla on jäännösarvo, jonka mukaisella hinnalla käytetty tuote voidaan myydä.

Tunnettujen investointilaskelmakäytäntöjen mukaan eri ajankohtien raha on eri arvoista – euro heti on arvokkaampi kuin euro vuoden päästä. Tämä ajatus sisältyy esimerkiksi investoinnin nettonykyarvolaskentaan, jota voidaan soveltaa elinkaarikustannuksen laskemiseen. Muita tunnettuja investointilaskentamenetelmiä ovat sisäisen korkokannan menetelmä ja takaisinmaksuajan menetelmä.

Kustannuslähtöinen tuotesuunnittelu

Projektin kustannuksiin voidaan vaikuttaa merkittävästi tuotteen teknisten ja toiminnallisten ratkaisujen valinnalla sekä sillä, miten työ toteutetaan. Tässä voidaan soveltaa kustannuslähtöistä tuotesuunnittelua.

Kustannuslähtöisellä tuotesuunnittelulla voidaan varmistaa, että suunnitteluvaiheessa tehdään taloudellisesti kestäviä ratkaisuja.

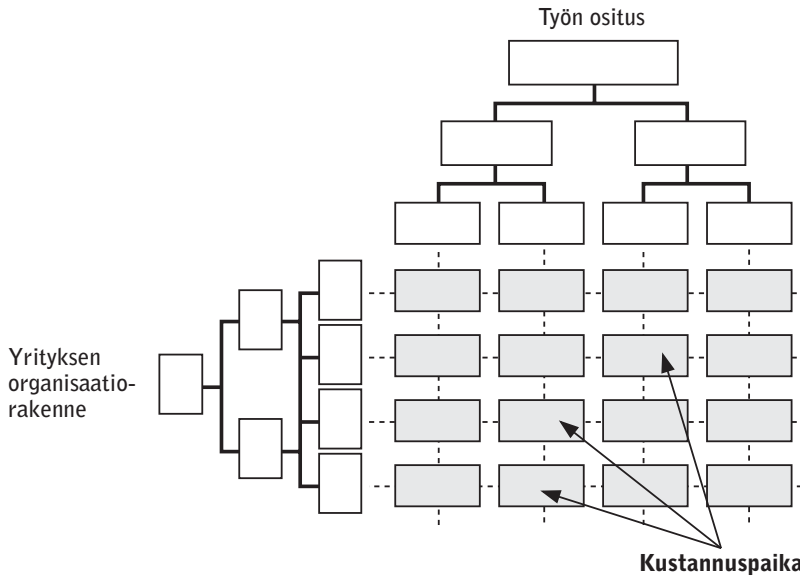
Kustannuslähtöisessä tuotesuunnittelussa projektille tai sen osalle määritetään jo alusta pitäen suunnittelua ohjaava ja kannattavuuden takaava tavoitekustannus. Tavoite jaetaan osatavoitteisiin, jolloin kunkin osion suunnittelua toteuttava suunnittelija tietää, kuinka paljon hänen suunnittelemaan kokonaisuuteensa projektissa on käytettävissä rahaa. Näin suunnittelijat valitsevat tekniset ratkaisut kustannusten pohjalta.

Kustannuslähtöisellä tuotesuunnittelulla pyritään muun muassa välttämään laajasti tunnettua ongelmaa, jota kutsutaan ominaisuuksien kerryttämiseksi. Ominaisuuksien kerryttäminen viittaa ilmiöön, jossa projektin jäsenet ja erityisesti teknisestä suunnittelusta vastaavat suunnittelijat lisäävät lopputuotteeseen lisäominaisuuksia ilman asiakkaan tai projektin johdon aloitetta. Ammatillinen osaaminen ja kunnianhimo houkuttelevat helposti ylittämään laatuodotukset ja lisäämään tuotteeseen teknisesti ja toiminnallisesti vaikuttavia, mutta kalliita ja aikaavieviä ratkaisuja, jotka eivät olisi välttämättömiä. Näin laatu ei kuitenkaan välttämättä parane. Esimerkiksi ohjelmoija saattaa lisätä järjestelmään sinänsä hienoja toimintoja, mistä aiheutuu monia haasteita. Asiakas ei välttämättä hyväksy ominaisuuksia, joista ei ole ennalta sovittu, niistä koituu yhteensopivuusongelmia muihin ohjelman osiin, kukaan ei huomaa lisätä niitä tuotteen dokumentaatioon, eivätkä muut osaa ylläpitää ja päivittää tällaista ohjelmaa. Lisäksi tällaisista toiminnoista voi koitua muitakin ylläpitoa monimutkaistavia vaikutuksia tai lisäkustannuksia, joita asiakas ei ehkä suostu maksamaan.

4.4.2 Kustannusten erittely

Kustannuspaikat ja kustannuslajit

Projektin kustannukset (kustannusarvio, budjetti, sidotut kustannukset, toteutuneet kustannukset) eritellään työn osituksen mukaisesti. Toinen luonteva erittelyn ulottuvuus on yrityksen organisaatiorakenteen mukainen erittely, joka kuvaa niitä organisaation yksikköjä, ryhmiä tai henkilöitä, jotka osallistuvat projektiin. Kuva 42 havainnollistaa työn osituksen ja yrityksen organisaatiorakenteen mukaisia erittelyulottuvuuksia matriisirakenteena, jossa työpaketin taloudellista näkökulmaa vastaavat kustannuspaikoiksi kutsuttavat kokonaisuudet. Kustannuspaikka kuvaa sitä, minkä organisaatioyksiköiden resurssit osallistuvat mihinkin työkokonaisuuteen ja aiheuttavat

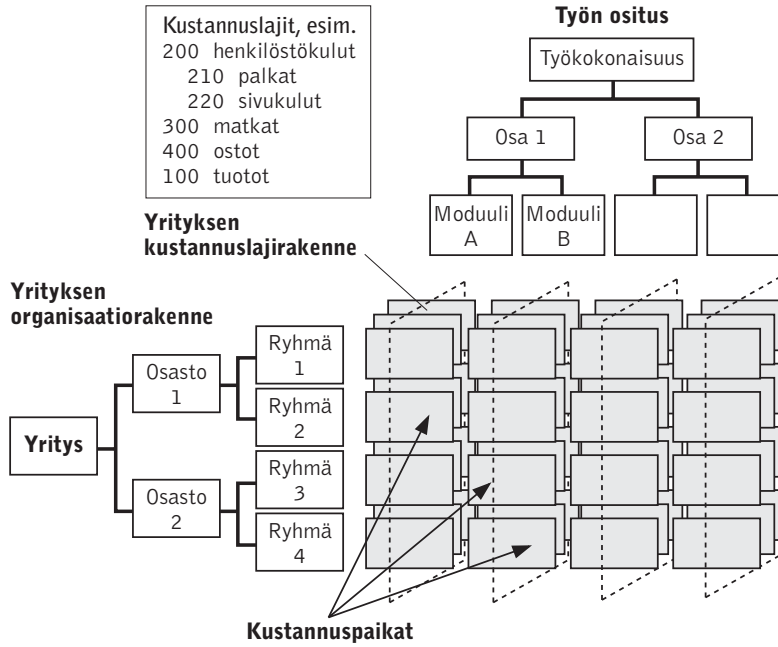


Kuva 42. Kustannuspaikat työn osituksen ja yrityksen organisaatio-rakenteen muodostaman matriisin risteämäkohdassa.

näin kustannuksia tai kirjaavat niitä kustannuspaikoille. Työpakettiin ja samalla kustannuspaikkaan liittyy vastuu: joku henkilö tai taho on vastuussa tietystä kokonaisuudesta. Tästä sovitaan projektin vastuunjaon yhteydessä.

Kustannuspaikoille voidaan kohdistaa monia erilaisia kustannuksia, jotka ryhmitellään yrityksissä yleensä kustannuslajeihin. Yrityksen kustannuslajirakenne muodostaa kolmannen ulottuvuuden kustannusten erittelemiseksi (kuva 43). Kuvaa voidaan kutsua kolmiulotteisuutensa takia kustannuskuutioksi. Tyypillisiä kustannuslajeja ovat henkilöstökulut (palkat, koulutukset ja muut etuudet sivukuluineen), matkakulut ja ostot. Ostoilla yleensä viitataan ulkoisiin hankintoihin eli materiaaleihin, raaka-aineisiin, tuotteisiin ja palveluihin. Yritysten kustannuslajirakenteiden yksityiskohtaisuus voi vaihdella, ja kustannuslajeista muodostetaan tarvittaessa hierarkkinen rakenne, jossa ylimmän tason pääkustannuslajit jaotellaan yksityiskohtaisesti alatasoilla. Kun kustannuslajirakennetta tarkennetaan aina vain alemmille hierarkiatasoille, päädytään lopulta yrityksen kirjanpidon tileihin, jotka usein vastaavat tarkkuudeltaan yksityiskohtaisen kustannuslajierittelyn elementtejä.

Projekteissa kustannukset kirjataan yrityksen laskentatoimen



Kuva 43. Työn osituksen, yrityksen organisaatiorakenteen ja kustannuslajirakenteen muodostama kustannuskuutio

järjestelmään avatulle projektille ja tarkemmin tietylle työn osituksen elementille (osaprojektille tai työpaketille tai tätä alempana olevalle tehtävätasolle). Käytännössä tämä tehdään kirjaamalla kustannuskirjauksen yhteydessä työn osituksen elementtiä kuvaava koodi. Lisäksi kustannuskirjaukseen merkitään työn suorittaneen tai materiaalihankinnan tehneen henkilön organisaatiokoodi ja yrityksen kustannuspaikkarakenteen elementtiin viittaava koodi. Kustannusten kirjaamisen kautta projekti linkittyy suoraan yrityksen muihin ohjausjärjestelmiin.

Kustannusten erittelyssä ja kirjaamisessa täytyy valita oikea taso, jossa saadaan riittävän tarkkaa tietoa johtamisen tueksi. Liian yksityiskohtaiseen erittelyyn mentäessä voidaan joutua tilanteeseen, jossa kustannuselementtejä on jopa tuhansia. Tällöin ei enää kyetä keskittymään projektin johtamiseen, vaan johtamisresurssit menevät esimerkiksi kustannusarvioiden alituiseen päivittämiseen. Suosituksena on, että erittely jätetään kohtuullisen karkealla tasolle niin, että kyseisellä tasolla toimiminen tukee projektin joh-

tamista. Sidotut ja toteutuneet kustannukset voidaan kuitenkin ilman ylimääräistä vaivaa kirjata vaikka erittelyltään yksityiskohtaisimmalle tasolle asti, koska ne on joka tapauksessa kirjattava, ja laskentajärjestelmä kerryttää alimman tason kustannukset myös ylemmille tasoille.

4.4.3 Kustannusten arviointi

Kustannusten arvioinnin lähtökohtana ovat työn ositus ja työpaketit. Kustannusten arviointia tarvitaan kaikissa projektin vaiheissa. Se on jatkuvaa työtä, jonka tavoitteet muuttuvat projektin edetessä seuraavasti:

♦ Projektimahdollisuutta tarkasteltaessa kustannusarvioiden tarkoituksena on selvittää, onko projekti lähtökohtaisesti kannattava toteuttaa. Kustannusarvio sisältyy osana projektiesitykseen, jolloin sitä käytetään yhtenä investointipäätöksen perustana.

♦ Tarjouksen valmistelussa kustannusarvioita tarvitaan tarjouksen hinnoitteluun ja päätöksen tekemiseen tarjouksen jättämisestä.

♦ Budjetin asettamisessa kustannusarvioiden perusteella päätetään kustannustavoitteet ja mahdolliset budjettivaraukset yllättävien kustannusten varalle.

♦ Projektin toteutuksessa kustannusarviota päivitetään jatkuvasti, jolloin saadaan aina viimeisin tieto tulevien kustannusten arviointiin. Näin kustannusarvion avulla voidaan ennakoida tulevia tapahtumia ja muutoksia, jos kustannukset on kirjattu yrityksen tietojärjestelmiin hyvissä ajoin, ennen kuin ne ovat toteutuneet.

♦ Projektin jälkeen voidaan arvioida esimerkiksi tehtyjen investointien tuottoja ja takaisinmaksuaikaa sekä projektiin liittyvien palveluiden kustannuksia ja tuloja.

Projektin toteutuksen aikana ihanteellista olisi kustannusarvion päivittäminen heti, kun jollakin projektin vastuuhenkilöllä on kustannuksista uutta tietoa. Käytännössä kuitenkin arviot tarkistetaan monesti erillisenä säännöllisenä rupeamana esimerkiksi kuukausittain, jolloin päivitykset näkyvät seuraavan raportointijakson yhteydessä.

Kustannusten arvioinnissa käytettävä tieto

Projektin kustannukset koostuvat eri tekijöistä: henkilöstökuluista, materiaalikuluista, tiloista ja laitteista. Myös projektin tuloja

tulee tarkastella kustannusarvioissa. Projektin kustannusten arviointiin tarvittavaa lähtötietoa voidaan kerätä useasta lähteestä. Arvioinnissa voidaan hyödyntää aiemmin toteutetuissa vastaavanlaisissa projekteissa kertynyttä tietoa tai alihankkijan toimittamia hinta-arvioita. Yrityksessä tai sen yhteistyökumppaneilla saattaa olla kokeneita asiantuntijoita, joiden mielipidettä voidaan käyttää kustannusarvion tekemisessä. Jos yritys on pystynyt hyödyntämään projektissa modulaarisia tuotteen tai työn osia, joista yrityksellä on aiempaa kokemusta, voidaan projektissa käyttää tältä osin yrityksen kustannustietorekistereitä. Myös riskien tunnistamista ja arviointia tulisi käyttää tehokkaasti hyväksi kustannusten arvioinnissa. Monet ulkoiset ja sisäiset tekijät voivat muuttua projektin kuluessa ja vaikuttaa lopullisiin kustannuksiin.

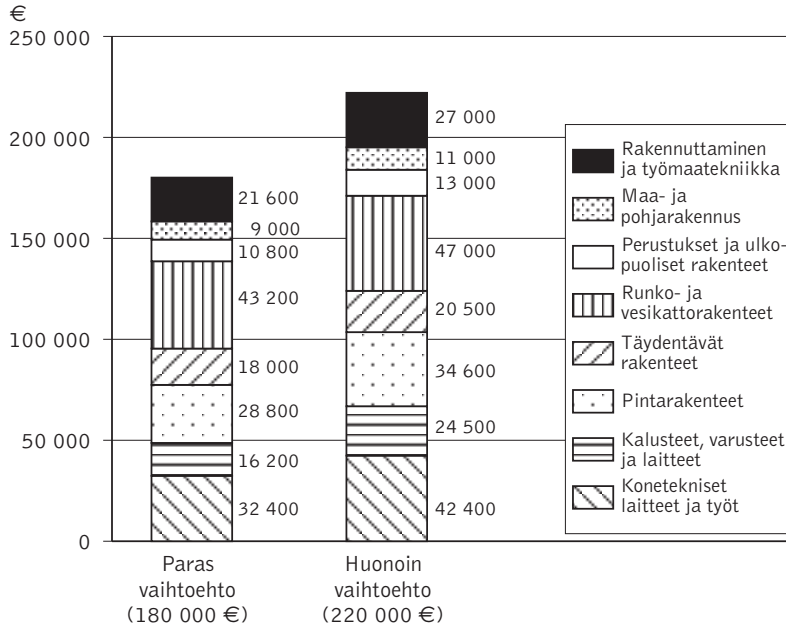
Kustannusarvio voi perustua erilaisiin hyväksi havaittuihin malleihin, joiden lähtötietoina tarvitaan tietoja tuotteen ominaisuuksista. Kansainvälisten projektien kustannusarvioissa tulee ottaa huomioon ulkomaanvaluutalla tehdyistä sitoumuksista mahdollisesti aiheutuvat valuuttakurssivaihtelut, joihin tulee varautua erilaisilla rahoitusinstrumenteilla tai hinnoittelemalla riski sopimuksiin.

Kustannusarvio ja arviovaraus

Kustannusarviota voidaan pitää ennusteena projektin kustannuksista. Kustannusten arviointiin liittyy yleensä ilmaus arvion tarkkuudesta, esimerkiksi +/– tietty prosentuaalinen vaihteluväli. Arvion yhteydessä mainitaan usein, minkä tyyppinen arvio on tai missä vaiheessa projektia arvio on laadittu. Tällöin arvioon usein voidaan liittää näkemys arvion tarkkuudesta.

Esimerkki: Kustannusten erittely ja kustannusarvio

Talonrakennusprojektissa osa kustannuksista voidaan arvioida melko tarkkaan jo alussa, kun taas osa kustannuksista sisältää suurempia epävarmuuksia. Käytännössä kaikkiin tehtäviin liittyy jonkin verran epävarmuuksia, ja Salmiset hakevatkin budjetointivaiheessa realistista tavoitetta. Kuva 44 esittää taloprojektin kustannusarvion materiaaleineen ja töineen työn osituksen mukaan eriteltynä. Runko- ja vesikattorakenteet sekä täydentävät rakenteet ovat jo varsin tarkasti arvioidut, koska näistä suuri osa kuuluu kiinteähintaiseen talopakettiin. Sen sijaan konetekniset laitteet ja työt, kalusteet, varusteet ja laitteet sekä rakennuttaminen ja työmaatekniikka ovat vielä epävarmalla pohjalla. Näihin sisältyy

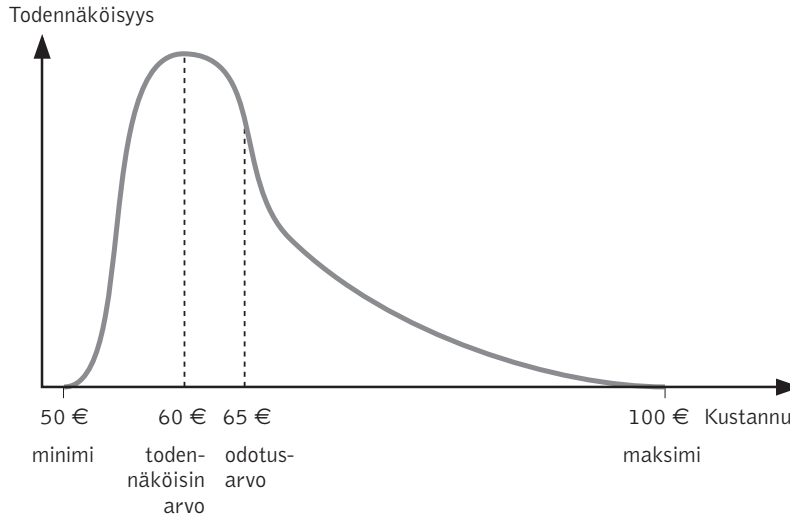


Kuva 44. Taloprojektin kustannusarvio työn osituksen mukaan eriteltynä.

paljon alihankintana teetettävää työtä, jota ei ole vielä lopullisesti sovittu. Lisäksi laitteista ja varusteista on vielä tehtävä lisämäärityksiä ja tarjouspyyntöjä. Salmisten kustannustavoite taloprojektille on 200 000 euroa, ja tämä voidaan purkaa edelleen tehtävien kustannustavoitteiksi.

Tämä arvio tulee täsmentymään toteutuksen yksityiskohtien ja alihankintasopimusten varmistuessa. Toisaalta varsinkin pääkaupunkiseudun pientalorakennusprojekteissa joudutaan usein hankkimaan lisärahoitusta budjetin ylittyessä. Näin Sanna ja Lasse haluavat varautua ennakolta mahdollisiin lisäkustannuksiin ja budjetoivat mieluummin realistisesti kuin liian optimistisesti.

Ihanteellisinta olisi, jos kustannusarviot edustaisivat aina kustannusten odotusarvoa. Inhimillisten arvioijaan liittyvien tekijöiden takia arviot voivat edustaa myös todennäköisintä arvoa, tai arviointiin voi liittyä pessimistisiä, optimistisia tai spekulatiivisia näkökulmia, minkä takia arviota voidaan pitää vinoutuneena. Usein arvion esittäminen yhtenä arvona onkin ongelmallista. Käytännössä kysymyksessä on ilmiö, jota voitaisiin yksittäistä arvoa realistisemmin kuvata todennäköisyysjakaumalla. Se paljastaa kaikki mahdolliset arvot



Kuva 45. Kustannusten todennäköisyysjakauma-arvio.

kattavan vaihteluvälin ja kuhunkin mahdolliseen arvoon liittyvät todennäköisyydet. Kuva 45 esittää todennäköisyysjakauman muotoista kustannusarviota.

Kustannusarvioon liittyy aina oleellisena osana varaus. Tätä kutsutaan seuraavassa *arviovaraukseksi* tai kustannusarvion varaukseksi aina silloin kun on vaara, että termi voidaan sekoittaa *budjettivaraukseen* tai budjetin varaukseen, joka on täysin erityyppinen asia (budjettivarausta selitetään myöhemmin tässä luvussa). Jos kustannusarvio on 65 €, niin varaus voi olla esimerkiksi 10 €, jolloin kustannusarvio varauksineen on 75 €. Kustannustodennäköisyysjakauman avulla voidaan päättää sopiva varaus sen mukaan, kuinka varmasti varauksen halutaan kattavan toteutuvat kustannukset. Kustannusarvion varauksella katetaan seuraavanlaisia tapahtumia:

♦ **Riskeihin liittyvien epäsuotuisten tapahtumien kustannusvaikutukset**: muutokset suunnitelmassa, ongelmat toteutuksessa ja toteutusympäristössä tapahtuvat muutokset, kuten ennakoitua huonommat sääolot, resurssiongelmat tai toimitusten viivästyminen.

♦ **Arvion epätarkkuuden vaikutukset**, esimerkiksi epätäydellisen tiedon vaikutukset tai puutteellisen informaation käyttö arviointia tehdessä ja epätarkat arviointimenetelmät.

Projektilla voi olla joitakin erittelemättömiä kustannuksia, joiden tiedetään toteutuvan esimerkiksi aikaisemman kokemuksen perusteella. Nämä voivat olla projektin yleisiä kustannuksia tai projektin tiettyyn osaan liittyviä, tarkemmin erittelemättömiä kustannuksia, joita ei kohdisteta kustannuspaikalle. Erittelemättömyydestä huolimatta nämä kustannukset pitäisi pystyä arvioimaan mahdollisimman realistisesti. Tätä kustannusarvioita ei sisällytetä varauksiin, vaan ne kuuluvat varsinaiseen odotusarvon mukaisesti määritettävään kustannusarvioon. Erittelemättömien osien kustannusten arviointiin liittyvä epätarkkuus voidaan toki ottaa huomioon varauksessa.

Arviovarauksien esittämisessä keskeistä on, että varaus on hyvin perusteltavissa riskien ja arvion epävarmuuden kuvaamisen ansiosta. Todennäköisyysjakauman muotoinen esitys auttaa tällaisten perusteluiden laatimisessa. Se sisältää jo itsessään kuvauksen mahdollisista varaussummista ja niihin liittyvistä toteutumismahdollisuuksista. Kustannusarvioiden tulisi olla realistisia. Arvioitaessa ja arvioita esittäessä tulisi vaihtaa avoimesti ja rehellisesti näkemyksiä siitä, millaisia kustannuksia voidaan odottaa toteutuvan ja millaisissa tapauksissa kustannusarvio voi ylittyä tai alittua. Jos kustannusten arviointi ei ole realistista, vaan esimerkiksi arvioija sisällyttää arvioonsa tietoisesti ja muille kertomatta piilovarauksia, niin arviosta tulee virheellinen perusta päätöksenteolle (esimerkiksi budjetin asettamispäätökselle). Tämä voi johtaa vääriin päätöksiin tai tehottomaan projektinhallintaan.

Kustannusarvion tarkkuus ja erittelyn yksityiskohtaisuus

Kustannusarvion tarkkuuteen vaikuttaa se, miten projektin laajuus ja siihen liittyvät riskit on pystytty määrittelemään. Kokonaiskustannusarvio tarkentuu projektin edetessä. Esimerkiksi tyypillisten rakennusprojektien eri vaiheissa arvion tarkkuus kehittyy seuraavasti[23]:

- Projektikuvauksessa kustannusarvion tarkkuus on n. +/– 50 %.
- Aloittamis-/hylkäämispäätösvaiheessa tarkkuus on n. +/– 20 %.
- Perussuunnittelun ja tärkeimpien sopimusten teon jälkeen arvio on tarkentunut n. +/– 10 %:iin.
- Toteutus- ja seurantavaiheessa tarkkuus on jo n. +/– 5 %.

---

[23] *Turner (1999). Vastaavalla tavalla the Association for Advancement of Cost Engineering AACE (ent. American Association of Cost Engineers) tunnistaa "karkean arvion" (tarkkuus - 30 %... + 50 %), "budjettiarvion" (tarkkuus – 15 %... + 30 %) ja "tarkan arvion" (tarkkuus – 5 %... + 15 %).*

Näkemykset arvion tarkkuuden kehittymisestä projektin edetessä koskevat kokonaiskustannusarviota. Tarkkuus riippuu siitä, kuinka suurta kokonaisuutta arvioidaan eli millä tasolla työn osituksen, yrityksen organisaatiorakenteen ja kustannuslajirakenteen määrittämissä hierarkioissa ollaan. Esimerkiksi kun koko projektin kustannusarvio on +/– 10 %, ollaan työpakettien tasolla +/– 50 %:n tarkkuudessa[24]. Arvion erittelytarkkuus ei välttämättä tarkoita sitä, että yksityiskohtaisemmalla erittelytasolla kyettäisiin arvioimaan kyseisen pienemmän ja paremmin hallittavissa olevan kokonaisuuden kustannuksia koko projektin kustannuksia tarkemmin. Usein asia on päinvastoin: koko projektin tasolla arvio saattaa olla erittäinkin tarkka, vaikka se ei perustuisi alemman tason erittelyiden kautta johdettuihin arvioihin.

Niinpä kustannuksia kannattaa arvioida sekä ylhäältä alaspäin että alhaalta ylöspäin. Ylhäältä alas mentäessä arvioidaan työn osituksen ylimmiltä tasoilta keskeiset kohteet, joiden perusteella arvioidaan työn osituksen muilla tasoilla olevat kokonaisuudet. Alhaalta ylös lähestyttäessä taas arvioidaan alimpien tasojen eli yksityiskohtaisimpien työpakettien kustannukset ja koostetaan niiden perusteella ylimmät tasot ja siten kokonaiskustannukset. Jos käytetään vain jälkimmäistä tapaa, kokonaisuus voi hämärtyä tai joitain tärkeitä alueita jopa jäädä huomioimatta. Molempien lähestymistapojen käyttö on siis suositeltavaa parhaan kokonaistuloksen saamiseksi.

4.4.4 Budjetin asettaminen ja kustannusten kirjaaminen

Kustannusarvion pohjalta asetetaan projektin *kustannustavoite* eli *budjetti*. Budjetti voidaan eritellä työn ositushierarkian alemmalla tasolla eli projektin kokonaisbudjettia yksityiskohtaisemmalla tasolla. Kun budjetti on määritetty, kustannusarviota ylläpidetään ja tarkennetaan koko projektin ajan. Tällöin kustannusarvio on jatkuvasti tulevaisuuden kustannuksiin kantaa ottava ennuste ja kunkin ajanhetken paras arvio projektin kokonaiskustannuksista. Kokonaiskustannusarviota voidaan näin verrata budjettiin minä tahansa ajankohtana, jotta voidaan arvioida kustannustavoitteessa pysymistä tulevia tapahtumia ennakoivasti.

---

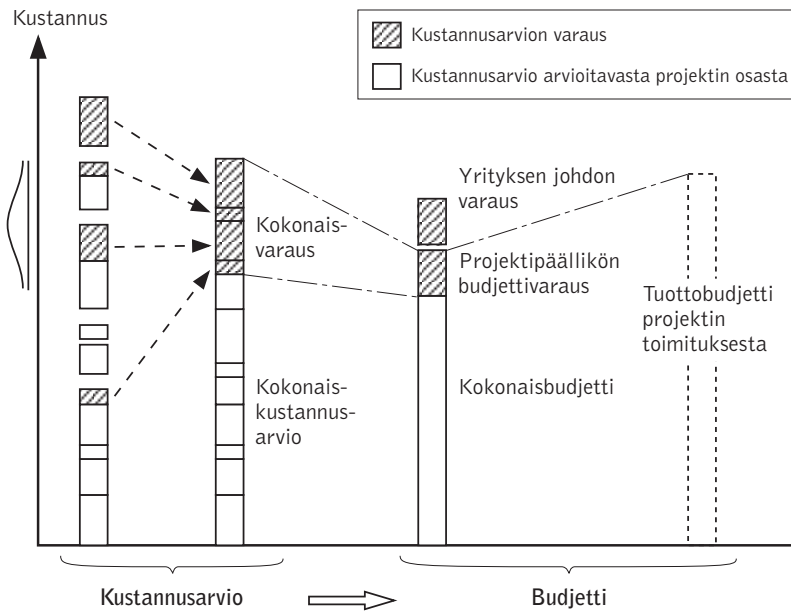
[24] *Turner (1999)*

Budjetti ja kustannusarvio tulee esittää sidoksissa aikaan. Projektin ja koko yrityksen talouden suunnittelussa ei ole yhdentekevää, koska kustannukset tulevat toteutumaan. Tämä tarkoittaa sitä, että budjetti ja kustannusarvio eritellään esimerkiksi kuukausille jaksotettuna.

Budjetin asettaminen ja varausten käyttäminen

Budjetti on kvantitatiivisesti ilmaistu kustannus- tai resurssitavoite. Projektin budjetti määräytyy hyvin pitkälle myyntivaiheessa, jolloin osana tarjouksen valmistelua tehdään ensimmäinen kustannusarvio projektin hinnoittelua varten. Toteutusvaiheen alussa myynnissä käytetty kustannusarvio päivitetään ja sen pohjalta muodostetaan projektin budjetti. Budjetti tarjoaa kvantitatiivisen perustan yksilöiden ja yksiköiden toiminnan mittaamiseen ja seurantaan. Yhdessä aikataulu- ja resurssisuunnitelmien kanssa se on yksi päätyövälineistä projektin edistymisen seurantaan.

Kuva 46 esittää, miten projektin osille arvioiduista osista muodostetaan kokonaiskustannusarvio. Arviovarauksista pitää muis-



Kuva 46. Kokonaisvarauksen muodostuminen arviovarauksista, kustannusarvio ja projektin budjetin asettaminen.

taa, että kirjanpitolaki asettaa toimitusprojekteille tarkat määräykset siitä, mitä projektin kustannuksiin voidaan osoittaa. Kuvan mukainen varausten käyttäminen soveltuukin parhaiten investointiprojektien budjetointiin, jossa voidaan varata ylimääräistä rahaa projektin toteuttamiseen. Tällöin budjetointi voi tapahtua esimerkiksi siten, että investointeihin varataan tietty määrä rahaa, jonka investoinneista vastaava johtaja osoittaa eri projekteille. Hän voi kuitenkin jättää osan rahasta kohdistamatta ja käyttää sitä myöhemmin niihin projekteihin, joissa on syntynyt yllättäviä ylimääräisiä kustannuksia. Samalla periaatteella projektipäällikkö voi toimia oman projektinsa eri osien kanssa.

Kustannusarvion kokonaisvaraus muodostuu projektin osiin tai kokonaisuuteen liittyvistä kustannusvarauksista. Arviovaraukset perustuvat arvioihin mahdollisista riskeistä tai arvioiden epävarmuuksista. Varauksien määrittelyn tueksi voidaan käyttää riskien arviointia. Laskemalla projektin osien kustannusarviot ja varaukset yhteen saadaan kokonaiskustannusarvio ja arviovarauksien kokonaissumma. Mahdollisesti kokonaisvaraus ei kuitenkaan aina muodostu suoraviivaisesti eri osien varauksien summana. Tämä perustuu siihen, että esimerkiksi kaikki riskit, joihin varaukset perustuvat, eivät voi toteutua samassa projektissa. Lisäksi eri riskien vaikutukset voivat olla toisilleen vastakkaisia, ja näin riskien erisuuntaiset vaikutukset (epäsuotuisa, suotuisa) usein tasoittavat toisiaan. Kuvan vasempaan laitaan on piirretty kokonaiskustannuksiin liittyvä arvion todennäköisyysjakauma, jota voidaan käyttää kuvaan piirrettyjen varauselementtien sijasta. Kustannusarvion todennäköisyysjakauman pohjalta voidaan muodostaa käsitys riskien vaikutuksesta ja sellaisesta kokonaisvarauksen suuruudesta, joka kattaa riittävän varmasti toteutuvat kustannukset. Varauksen asettamisesta voidaan päättää todennäköisyysjakauman pohjalta niin, että varmuus varauksen riittämisestä on kyllin suuri siihen nähden, miten päätöksentekijä suhtautuu riskeihin.

Kuten kuva 46 esittää, kokonaisbudjetin ei tule olla täsmälleen kokonaiskustannusarvion suuruinen. Tärkeää on, että budjetti asetetaan sen suuruisena, että se on haastellinen mutta realistisesti saavutettavissa oleva. Tällöin on edellytykset sille, että projektipäällikkö ja ryhmä motivoituu hyvin projektin tehokkaaseen läpivientiin. Projektipäällikön budjettivarauksen määrittämisessä on nyt otettu huomioon edellä kuvattu periaate, että kaikki erikseen varauksien perusteina olleet riskit ja arvioepävarmuudet eivät voi

toteutua yhtä aikaa epäsuotuisina, vaan koko projektin tasolla paljon pienempi budjettivaraus riittää kattamaan riskeistä ja arvioepävarmuuksista aiheutuvat epäsuotuisat vaikutukset. Johdon varaus kattaa projekteihin liittyviä riskejä, joita ei ole sisällytetty projektin budjettiin. Vaikka projektin kokonaisbudjetissa ei pysyttäisi projektipäällikön varauksen käyttämisen jälkeen, niin projektille voidaan varmistaa riittävät resurssit johdon varauksen avulla.

Arviossa esiintyvät varaukset ja budjetin varaukset ovat erilaisia. Arviossa varaukset esittävät arvioluonteista kustannusmäärää, joka on tietyllä todennäköisyydellä riittävä kattamaan riskien ja odottamattomien tapahtumien seuraukset. Budjetissa projektipäällikön varaus taas on projektin johtamisväline, joka antaa projektipäällikölle mahdollisuuden määrittää alaisilleen haastelliset tavoitteet mutta käyttää rahaa yllättäviin kustannuksiin, jos tällaisia ilmenee.

Budjetin projektipäällikön varaus on arvioitu projektin eri osien riski- ja arvioepävarmuustilanteen pohjalta, mutta kullekin kustannuspaikalle on kuitenkin määritelty tiukat tavoitekustannukset. Projektipäällikkö jakaa hyväksytyn budjetin osa-alueisiin työn osituksen perusteella osaprojektipäälliköille ja niille, jotka ovat vastuussa tietyistä kustannuspaikoista. Budjetin varauksia ei enää siis jaeta osaprojekteista vastuullisille projektipäälliköille, koska ei voida tietää, missä projektin osissa varauksia tullaan lopulta tarvitsemaan. Jos budjetin varaukset jaettaisiin suoraan eri osille keventämään kustannustavoitteita, niin olisi oletettavaa, että varaukset käytettäisiin, koska kaikki annettu raha yleensä käytetään. Projektin kuluessa varauksista voidaan projektipäällikön päätöksellä siirtää varoja kustannukset ylittävän osaprojektin budjettiin.

Yrityksen johdon varauksen käyttö voidaan hyväksyä, jos projekti epäonnistuu. Asetelma on siis vastaava kuin projektitasolla, mutta ulottuu nyt useita projekteja kattavan projektisalkun tasolle.

Kustannusten kohdistaminen projektille

Projektille tulee kirjata ne kustannukset, jotka liittyvät suoraan sen toteuttamiseen. Projektille kirjattavat työtuntien mukaiset välittömät palkkakustannukset ja materiaalikustannukset ovat tällaisia välittömiä kustannuksia. Oletetaan, että projektissa työskentelevälle suunnittelijalle maksetaan palkkaa 20 €/tunti. Työntekijästä täytyy (brutto)palkan lisäksi maksaa välittöminä kustannuksina pakolliset sosiaaliturva- ja vakuutusmaksut (sairaus-, tapaturma- ja työttö-

myysvakuutusmaksut), loma-ajan palkat ja lomaraha. Tällaisten välittömien kustannusten suuruus tunnetaan tarkasti, ja tällaiset kustannukset voidaan helposti jakaa työntekijän tekemille työtunneille. Näin työntekijän tekemän tuntityön välittömään kustannukseen on palkan lisäksi varattava välittömiä kustannuksia, jotka ovat noin 50 % palkan suuruudesta. Tunnin välittömäksi kustannukseksi saadaan tällöin 1,5 * 20 € = 30 €/tunti.

Välittömien kustannusten lisäksi työntekijästä aiheutuu välillisiä toimistotila-, laite-, koulutus-, tarvike- ja muita kustannuksia. Tällaiset kustannukset voidaan kohdistaa keskimääräisinä laskennallisina kustannuksina työtunneille, jotka katsotaan tuottavaksi projektityöksi. Käytännössä tämä tapahtuu soveltamalla palkkakustannukseen yleiskustannuskerrointa, jolloin saadaan työtunnin välittömät ja välilliset kustannukset kattava laskennallinen tuntikustannus. Työntekijän bruttotuntipalkkaan sovellettava kerroin voisi olla esimerkiksi 2, jolloin yhden työtunnin kustannukseksi projektille saadaan 40 €/tunti.

Jos projektille työtä tekevä suunnittelija kuuluu resurssiyksikköön, josta projekti ottaa lainaksi resursseja, niin mahdollisesti samaa tuntihintaa käytetään myös sisäisenä laskennallisena siirtohintana. Työntekijän bruttotuntipalkkaan sovellettavan kertoimen suuruus määräytyy sen mukaan, mitä välillisiä kustannuksia tuntihintaan halutaan sisällyttää. Jos tuottaville projektityötunneille kohdistetaan kaikki yrityksen välilliset kustannukset, niin suuressa yrityksessä yleiskustannuskerroin voi olla esimerkiksi 4. Tämä tarkoittaa, että edellä kuvatun työntekijän (bruttopalkka on 20 €/tunti) työtunnin kustannukseksi tulee 80 €/tunti.

Vastaavasti kuin tunneille, välillisiä kustannuksia voidaan kohdistaa materiaaleille ja ostetuille palveluille käsittely- tai hankintalisänä. Käsittelylisä asetetaan monesti suuruudeltaan sellaiseksi, että se kattaa suunnilleen hankinnasta aiheutuvan välillisten kustannusten kustannuskuormituksen, mikä voi tyypillisesti olla esimerkiksi 0,5–2 % hankinnan arvosta.

Projektille kohdistettavien välillisten ja välittömien kulujen lisäksi projekteista saatavien tuottojen tulee kattaa myös myynnin ja markkinoinnin, toiminnan ja tuotteiden kehittämisen, koulutuksen sekä yleisen hallinnon välilliset kustannukset. Näitä on usein vaikea kohdistaa yksittäisille projekteille, jolloin niitä käsitellään ainoastaan yritystason kustannusten seurannassa. Toimintolaskenta eli ABC-laskenta (ABC = Activity-Based Costing) tarjoaa yh-

den menetelmän kohdistaa välillisiä yleiskustannuksia projekteille sen mukaisesti, miten paljon niistä todellisuudessa aiheutuu kustannuksia. Näin voidaan esimerkiksi myynnin kustannuksia kohdistaa oikeassa suhteessa kullekin projektille.

Kustannusten kirjaamisen ajoitusperiaatteet

Lopullisten kustannusten arviointi projektin alussa on epätarkkaa. Kuitenkin kustannuksia voidaan kirjata ennalta. Yleensä kustannusten kirjaaminen liitetään käsitteenä toteutuneisiin kustannuksiin. Projektinhallinnan ja projektiliiketoiminnan näkökulmasta pidämme tärkeänä laajentaa kustannusten kirjaamisen käsitettä niin, että myös arviosummia ja sidottuja kustannuksia kohdistetaan ja kirjataan kustannuspaikoille. Näin pystytään ennakoivasti hallitsemaan kustannuksia. Toteutuneet kustannukset kirjataan vasta myöhemmin viiveellä.

Toteutuneisiin kustannuksiin liittyy tärkeitä kustannusten kirjaamisen ajoitusperiaatteita. Esimerkiksi projektin ja sen osien tuottojen ja kustannusten kirjaaminen tuloslaskelman eriksi on koko yrityksen tuloslaskennan kannalta tärkeä asia, ja kassavirtojen hallinta on rahoituksen kannalta merkityksellistä. Kustannusten kirjaamisen ajoitusperiaatteet ja niihin liittyvät keskeiset käsitteet esitetään seuraavassa esimerkin avulla.

Esimerkki: Olatalon alihankintaan liittyvien kustannusten kirjaaminen

Olatalo Oy arvioi, kirjaa ja seuraa Salmisen taloprojektissa esimerkiksi ilmastointijärjestelmän alihankinnasta syntyviä kustannuksia koko projektin ajan. Oletetaan, että kyseisen hankintakokonaisuuden työ on valmis ja luovutettu Olatalolle ajan hetkellä nolla (0). Kustannustietojen kirjaamisen ajoitusta ja saatavuutta voidaan kuvata kronologisesti seuraavasti:

Aika: – 8 kuukautta: arvion kirjaaminen

Projektin alussa voidaan laatia ensimmäinen arvio tilattavasta työstä. Käyttäen aikaisempaa tietoa vastaavista talotoimituksista ilmastointijärjestelmän hankintahinnaksi arvioidaan 10 000 €. Hinta-arvioita ylläpidetään Olatalo Oy:n myynnin tukijärjestelmässä.

Aika: – 6 kuukautta: budjettitarjouksiin perustuvan arvion kirjaaminen

Lähetetään tarjouspyynnöt potentiaalisille toimittajille, saadaan alustavat bud-

jettitarjoukset. Tässä vaiheessa keskustelu toimittajien kanssa on auttanut tarkentamaan arviota, joka on nyt 12 500 €. Arvio kirjataan kustannusarviona laskentajärjestelmään, jossa projektille on avattu omat kustannuspaikat.

Aika: – 5 kuukautta: tarjousvertailuihin perustuvan arvion kirjaaminen (tarkentaminen)

Toimittajien juridisesti sitovat tarjoukset saapuvat, ja Olatalo aloittaa neuvottelut parin lupaavimman tarjoajan kanssa. Käsitys kustannuksista tarkentuu yhä ja on tässä vaiheessa 12 000 €. Arvio päivitetään laskentajärjestelmän kustannusarvio-kenttään.

Aika: – 4 kuukautta: sidottujen kustannusten kirjaaminen

Sopimusneuvottelujen päätteksi allekirjoitetaan 11 000 €:n sopimus, jolloin muodostuvat vastaavan suuruiset sidotut kustannukset. Summa on käytännössä sidottu jo sopimuksen allekirjoittamisella, vaikka kustannus toteutuukin vasta myöhemmin. Kustannus kirjataan projektitunnukselle yrityksen materiaalinhallinnan järjestelmään, josta se on raportoitavissa sidottuna kustannuksena.

Aika: – 3 kuukautta: ennakkomaksun kirjaaminen

Toimittaja lähettää laskun 1 000 €:n sopimuksen mukaisesta ennakkomaksusta. Ennakkomaksu hyväksytään ja maksetaan heti. Ennakkomaksu kirjataan projektitunnukselle yrityksen laskentatoimen ja materiaalinhallinnan järjestelmään. Tähän ostoon sidotut kustannukset ovat edelleen 11 000 €, mikä muodostuu 1 000 €:n maksetusta ennakkomaksusta ja 10 000 €:n laskuttamattomasta osuudesta.

Koska kustannusten kirjaamisessa kirjanpitoon noudatetaan suoriteperiaatetta, niin 1 000 €:n ennakkomaksua ei ole kirjattu toteutuneeksi kustannukseksi. *Suoriteperusteen* mukaan toimittaessa tämä tarkoittaa, että kyseistä ennakkomaksua ei ole kirjattu tuloslaskelmaan liittyväksi eräksi, koska varsinaista suoritetta ei ole vielä toteutettu. Ennakkomaksu 1 000 € kirjataan siis taseen saamisiin ja tuloslaskelman kustannustilille vasta, kun työ on tehty ja vastaanotettu.

Aika: 0 kuukautta: suoriteperusteinen kustannusten kirjaaminen laskentatoimen ja projektinhallinnan järjestelmiin

Työ on tehty ja toimitettu, jolloin 11 000 €:n kustannukset kirjataan *suoriteperusteen* mukaan tuloslaskelmaan. Tämä tarkoittaa, että 1 000 €:n ennakkomaksu kirjataan taseesta tuloslaskelman toteutuneeksi kustannukseksi seuraavalla tavalla. Tuloslaskelmaan kirjataan 11 000 € toteutuneita kustannuksia siten, että vastakirjauksina kirjataan a) 1 000 €:n poistaminen taseen saamisista ja b) merkitään taseeseen 10 000 €:n velka toimittajalle, jonka laskua jäädään odottelemaan.

Aika: + 1 kuukausi: laskuperusteinen kustannusten kirjaaminen

Olatalo vastaanottaa toimittajan 10 000 €:n laskun vasta nyt, koska toimittaja lähettää laskut kootusti kuukausittain eikä ehtinyt laskuttaa työtä edellises-

sä laskutusjaksossa. Ostolaskut tulevat yrityksessä aina ensin ostoreskontraan, jossa ne kirjataan ostovelkoihin. Koska laskussa ei ole vielä sisäistä projektikoodia, sitä ei voi heti viedä laskentatoimen järjestelmän kustannuslaskentaan. Lasku siirtyy ostotilauksesta vastaavalle projektiryhmän jäsenelle, joka asiatarkastaa laskun ja merkitsee reskontranhoitajan laskuun lisäämään tiliöintileimaan projektitunnuksen kustannusten kirjaamista varten. Asiatarkastaja lähettää laskun edelleen hyväksymismerkintöjä varten projektipäällikölle, jonka on tarkoitus hyväksyä lasku.

Aika: + 2 kuukautta: laskuun perustuvien kustannusten kirjaaminen viivästyy sisäisen hyväksymiskierron hitauden takia

Projektipäällikkö on hyväksynyt laskun ja toimittaa sen takaisin ostoreskontraan. Ostoreskontran hoitaja kirjaa laskun laskentatoimen järjestelmään, jolloin lasku kohdistuu projektille ja näkyy kirjattuna projektin kustannusraporteissa. Lasku on varsinaisen tuloslaskennan kannalta ostoveloissa (tase-erä), kunnes se maksetaan eräpäivänä.

Aika: + 3 kuukautta: yrityksen sisäisen raportointisyklin takia syntyy raportointiviiveitä

Raportointisykli on yksi kuukausi, joten projektipäällikkö ei vielä näe 10 000 €:n kirjausta projektin kustannusseurantajärjestelmässä, ennen kuin noin kuukauden kuluttua laskun kirjaamisesta.

Aika: + 4 kuukautta: maksuperusteinen seuranta / laskun maksaminen

Toimittajan annettua kolme kuukautta maksuaikaa laskun saapumisesta lasku maksetaan vasta nyt.

Yleensä koko kirjaamistapahtumien ketju hoidetaan suoriteperusteisesti, kuten on kuvattu edellä. Kuitenkin myös maksuperusteinen (kassaperusteinen) seuranta ja ennakointi on oleellista projektin ja koko yrityksen rahoituksen kannalta. Projektin ylläpitämät kassavirtaennusteet ovat tärkeitä. Lyhyen aikavälin kassavirtaennusteet voidaan tuottaa ostoreskontraan kirjattujen ostolaskujen summien ja eräpäivien perusteella. Esimerkiksi tässä tapauksessa yrityksen rahoitusjohtajan tulee voida varautua siihen, että yrityksen kassassa on riittävästi rahaa 10 000 €:n maksamiseen laskuun merkityn maksuajan sisällä. Maksun viivästymisestä toimittaja voi periä viivästyskorkoa.

Esimerkissä käsiteltiin ulkoisista hankinnoista aiheutuvien kustannuksien rekisteröitymistä. Esimerkki havainnollisti keskeisiä kustannusten kirjaamiseen liittyviä käsitteitä ja käytäntöjä, jotka liittävät projektin osaksi koko yrityksen toimintaa ja sen taloudellista ohjausta. Kustannusten kirjaamisessa ja kustannusten seurannassa tulee pyrkiä ennakoivaan seurantaan. Jos seuranta perustuisi vasta saapu-

neisiin ja yrityksen kustannuslaskentaan kirjattuihin laskuihin, kustannukset raportoitaisiin monesti niin myöhäisenä ajankohtana, että mitään ei ainakaan kyseisen työn suhteen olisi enää tehtävissä.

Vastaavalla tavalla sisäisiä kustannuksia arvioidaan ennalta sekä kohdistetaan ja kirjataan kustannuspaikoille. Sisäisten kustannusten, kuten työtuntien, rekisteröitymisen viive riippuu raportointisyklistä. Esimerkiksi työtuntien kirjaus viikoittain antaa jo mahdollisuudet varsin ajantasaiseen kustannusten seurantaan. Jos palkanmaksukausi on yksi kuukausi, viikoittaisesta kirjaamisesta ei aiheudu merkittävää epätarkkuutta tai viivettä suhteessa varsinaiseen työtunteja vastaavan palkanmaksutapahtuman kirjaukseen.

4.4.5 Kustannusten seuranta ja raportointi

Kustannusten seurannan ja ohjauksen periaatteisiin kuuluu olennaisena osana *toteutuneiden* ja *sidottujen kustannusten* seuranta ja raportointi. Toteutuneet kustannukset tarkoittavat syntyneiden kustannusten lisäksi keskeneräisiä, kustannuksia aiheuttaneita töitä. Tätä varten on tunnettava kunkin tehtävän valmiusaste ja kyseisille tehtäville kirjatut kustannukset. Budjettia ja toteutuneita kustannuksia verrattaessa voidaan mahdollisesti päätellä jotain koko projektin tulevista kustannusylityksistä tai -alituksista. *Sidotut kustannukset* muodostuvat jo toteutuneista kustannuksista sekä ostosopimuksien ja tilauksien vielä laskuttamattomasta osuudesta. Sidottujen kustannusten seurannassa ja raportoinnissa tulee ottaa huomioon yrityksen järjestelmissä oleva kustannustietojen päällekkäisyys.

Projektin ostosopimuksien ja tilauksien arvo saadaan yrityksen materiaalihallinta- tai ostojärjestelmästä, johon tilaus- ja ostosopimukset on rekisteröity loppusummineen ja maksuehtoineen. Toteutuneet kustannukset saadaan yrityksen laskentatoimen järjestelmästä.

Yleensä toteutuneiden kustannusten seuranta ei tarjoa ennakoivaa näkökulmaa hyvien päätösten tekemiseksi. Kun toteutuneet kustannukset tulevat tietoon, kustannukset aiheuttaneeseen työhön tai hankintaan on myöhäistä vaikuttaa. Sidottujen kustannusten seuranta antaa projektin seurantaan ennakoivemman näkökulman, ja toteutuviin kustannuksiin voidaan vielä todennäköisesti vaikuttaa. Vielä aikaisemmin ennakoivaan seurantaan päästään, kun seurataan jatkuvasti päivitettävän kustannusarvion kehittymistä.

Tällöin voidaan tarvittaessa seurata kustannuksia (arviota) jo pitkään ennen, kuin kustannuksia on sidottu tai toteutunut lainkaan.

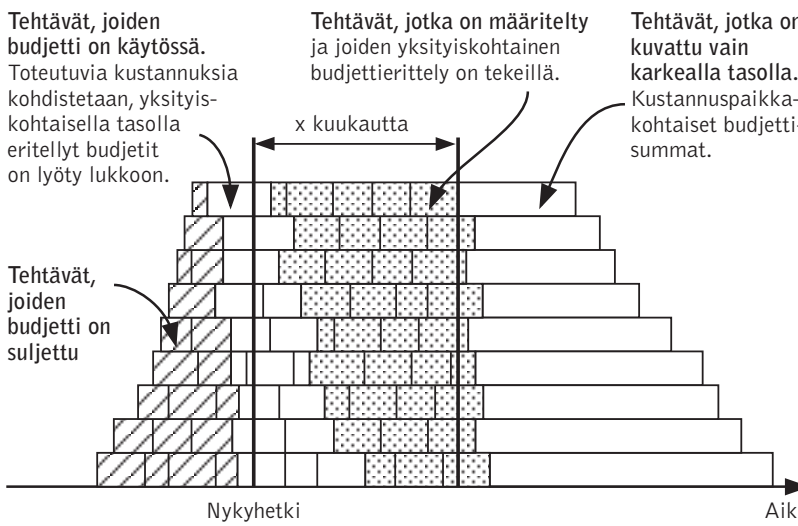
Vyöryvän aallon periaate

Kustannusten hallinnassa on muistettava niiden ajankohtaisuus sen mukaan, kuinka lähellä nykyhetkeä kustannuksen toteutuminen on.

Vyöryvän aallon periaate kertoo juuri asteittain tarkentuvasta ja lähitulevaisuuteen keskittyvästä kustannusten arvioinnista sekä tarkentuvasta tavoitteiden asettamisesta. Tämä tarkoittaa, että lähitulevaisuuden kustannukset voidaan arvioida tarkemmin eritellen, mutta kauempana tulevaisuudessa olevat projektin osat arvioidaan karkeammin eritellen. Vastaavasti budjetoinnissa tämä tarkoittaa, että lähitulevaisuudessa toteutettavien projektin osien kustannustavoitteet määritellään tarkemmin, kun taas kauempana tulevaisuudessa toteutettavat projektin osat toteutetaan karkeammalla erittelyn tasolla.

Vyöryvän aallon periaate tarkoittaa, että projekti ikään kuin vyöryy, etenee aallon tavoin aika-akselilla eteenpäin. Kuva 47 esittää vyöryvän aallon periaatetta budjetin erittelyn tarkentamisessa.

Projektin vyöryessä aika-akselilla valmiit työpaketit jäävät taakse. Lähimenneisyys suljetaan siten, että taakse jäävät avoimet budjettierittelyn elementit suljetaan, eikä niille enää voi kohdistaa kus-



Kuva 47. Vyöryvän aallon periaate budjetin erittelyn tarkentamisessa.

tannuksia. Nykyhetken kohdalla on avoimia budjettielementtejä, joille kohdistuvat toteutuneet kustannukset kirjataan yrityksen seurantajärjestelmään. Lähitulevaisuudessa vastaan tuleville työpaketeille määritetään parhaillaan kullekin oma tarkennettu budjettinsa kokonaisbudjetin perusteella. Kaukana tulevaisuudessa olevien kustannuspaikkojen budjetit on määritelty vasta ylätason summina. Nämä vuorostaan tarkennetaan, kun projekti jälleen vyöryy lähemmäs niitä.

Kustannusten raportointi

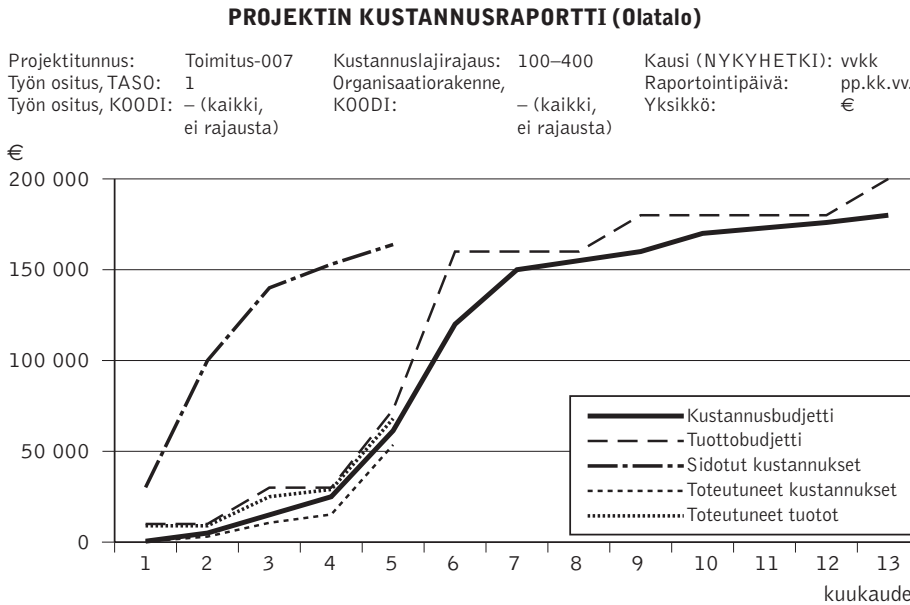
Samalla kun kustannusarviota päivitetään, toteutuneita kustannuksia seurataan ja raportoidaan projektin etenemisen ja tilanteen arvioimiseksi. Yleisimmät raportointi- ja seurantatavat sisältävät kustannustaulukoita tai -graafeja. Kuva 48 esittää projektin taulukkomuotoista kustannusraporttia talonrakennusesimerkissä Olatalon näkökulmasta. Kuva 49 esittää projektin graafista kustannusraporttia. Raporteista on nähtävissä monet tässä luvussa korostetut keskeiset näkökulmat, jotka liittyvät kustannusten erittelytarkkuuteen, kustannusten arviointiin, budjetointiin ja seurantaan sekä kustannusten kirjaamisen ajoitusperiaatteisiin.

PROJEKTIN KUSTANNUSRAPORTTI (Olatalo)

Projektitunnus:	Toimitus-007	Kustannuslajirajaus:	100–400	Kausi (NYKYHETKI):	vvkk
Työn ositus, TASO:	1	Organisaatiorakenne,		Raportointipäivä:	pp.kk.vv.
Työn ositus, KOODI:	– (kaikki, ei rajausta)	KOODI:	– (kaikki, ei rajausta)	Yksikkö:	€

		PROJEKTIN ALUSTA NYKYHETKEEN					PROJEKTI YHTEENSÄ			
Työn ositus, koodi	Työn ositus, kuvaus	(voimassa oleva) Budjetti	Arvio	Sidotut	Toteutuneet	Ero: Budjetti -toteutuneet	Alkuperäinen budjetti	(voimassa oleva) Budjetti	Arvio	Ero. Budjetti -toteutuneet
01	Konetekniset laitteet ja työ	10 014	11 436	31 234	7 522	2 492	32 400	32 400	37 000	–4 600
02	Kalusteet, varusteet ja laitteet	4 504	10 565	15 132	2 589	1 915	16 200	16 200	38 000	–21 800
03	Pintarakenteet	9 001	9 064	24 768	3 756	5 245	28 800	28 800	29 000	–200
04	Täydentävät rakenteet	3 240	3 240	15 480	7 335	–4 095	18 000	18 000	18 000	0
05	Runko- ja vesikattorakenteet	19 010	17 602	37 152	20 036	–1 026	43 200	43 200	40 000	3 200
06	Perustukset ja ulkopuoliset rakenteet	5 010	5 010	9 288	5 210	–200	10 800	10 800	10 800	0
07	Maa- ja pohjarakennus	9 100	10 111	9 500	5 111	3 989	9 000	9 000	10 000	–1 000
08	Rakennuttaminen ja työmaatekniikka	1 506	1 464	21 321	2 013	–507	21 600	21 600	21 000	600
99	Tuotto	–73 000	–73 000		–68 000	–5 000	–200 000	–200 000	–225 000	25 000
	Yhteensä	–11 615	–4 509	163 875	–14 428	2 813	–20 000	–20 000	–21 200	1 200

Kuva 48. Projektin kustannusraportti.



Kuva 49. Projektin graafinen kustannusraportti (S-käyräraportti).

Vaikka edellä korostettiin kustannusten ennakoivan arvioinnin tärkeyttä, niin toteutuneiden kustannusten seurannassa parhaillaan toteutettavien tehtävien seurantatietoja voidaan käyttää tietolähteenä hyväksi myös tulevaisuuden ennakoinnissa. Useimmiten kustannusten kirjaamisen lisäksi toteutumien seurannassa keskeistä on valmiusasteen arviointi. Jos esimerkiksi tasaisella resurssikuormituksella toteutettavan tehtävän valmiusaste on 50 % mutta siihen on jo ehditty käyttää 70 % budjetin mukaisista kustannuksista, voidaan päätellä kyseisen tehtävän lopullisen kustannusarvion olevan 140 % budjetoiduista kustannuksista.

Tehtävän valmiusasteen arvointi on usein vaikeaa. Toteutumisen edistymistä helpottaa, jos työn ositus ja budjetti on tehty yksityiskohtaisesti. Riittävän yksityiskohtaisesti määriteltyjen tehtävien valmiusasteen arvioinnissa voidaan soveltaa yksinkertaisia päättelysääntöjä ilman, että päättely aiheuttaisi enää suuria arviointivirheitä kokonaiskustannusten tasolla. Tällöin päättelysääntötehtävän valmiusasteesta voi olla esimerkiksi: ”ei aloitettu” : 0 % ; ”aloitettu”: 25%; ”melkein valmis” : 50 %; ”valmis” : 75 %; ”seuraavan tehtävän vastuuhenkilön vastaanottama ja hyväksymä”: 100 %.

Projektiin sidotusta pääomasta aiheutuu yritykselle pääomakustannuksia tai projektin hankkimasta tulorahoituksesta voidaan saada rahoitustuottoja, sen mukaan saadaanko asiakkaalta kassaan rahaa hitaammassa vai nopeammassa tahdissa, kuin rahaa mak-

setaan projektista ulos. Siksi esitetyn kaltaisten raporttien lisäksi kassavirtaennustetta kuvaava raportti on tarpeellinen. Kassavirtaennusteessa virrat toteutuvat myöhemmin kuin kustannusraportissa esitetyt suoriteperusteiset tuotot ja kustannukset. Jos esimerkiksi kuvan 49 graafiseen kustannusraporttiin piirrettäisiin rahaliikenne (kassavirrat), niin tulovirrat sijoittuisivat tuottokäyrän oikealle puolelle ja menovirrat sijoittuisivat kustannuskäyrän oikealle puolelle. Viive riippuu laskutusviiveistä ja laskujen eräpäivien mahdollistamista maksuviiveistä.

Yleensä asiakkaan kanssa pyritään sopimaan tasapainoinen maksuaikataulu, niin että asiakasta laskutetaan tehdystä työstä sitä mukaa, kun työ valmistuu. Näin asiakkaalta laskutettavat maksut tulevat jotakuinkin suhteutetuiksi ja tahdistetuiksi projektin kustannuksien ja katteen kumuloitumiseen. Jos maksupostit eivät ole tasapainossa työn edistymisen kanssa, niin joko toimittajan projekti rahoittaa asiakkaan toimintaa tai asiakas rahoittaa toimittajan projektia. Koska tästä aiheutuu toiselle osapuolelle pääomakustannuksia, niin tällainen maksuaikataulun epätasapaino ja siitä aiheutuvat kustannukset pitäisi ottaa huomioon toimituksen hinnassa. Tasapainoisen maksuaikataulun periaatteesta voidaan kuitenkin eräissä tilanteissa tai hetkellisesti poiketa. Asiakkaan voidaan esimerkiksi haluta osoittavan sitoutumista hankkeeseen, joten asiakkaalle voidaan asettaa suuri ennakkomaksu, vaikka töitä ei olisi vielä edes aloitettu. Etupainotteisella maksuaikataululla voidaan myös pienentää asiakkaan maksukykyyn liittyvää riskiä. Vastaavalla tavalla asiakas voi vaatia toimittajalta etupainotteista työn suorittamista, jos toimittajan vakavaraisuuteen liittyy asiakkaan kannalta riski.

4.5 Hankintojen hallinta

Mitä monimutkaisempi projekti on, sitä varmemmin yritys tarvitsee sen toteuttamisessa ulkopuolisia materiaaleja ja yhteistyötahoja. Jo pienissäkin projekteissa on useimmiten jotain ulkopuolisia resursseja käytössä. *Hankintojen hallinta* tarkoittaa yrityksen ulkopuolisten resurssien etsintää, valintaa ja käyttöä, hankintoihin liittyvien sopimusten ja yhteistyön hallintaa sekä toimitusten seurantaa. Hankintoja tekevä yritys ja sen projekti toimii *tilaajana, asiakkaana*. Asiakas on ostaja, ja toinen osapuoli tällaisessa hankintayhteistyössä on *myyjä*.

Toimittajaa eli *alihankkijaa* voidaan kutsua *myyjäksi*. Jos myyjä toimittaa kokonaisia (osa)projekteja, sitä voidaan kutsua samalla *projektitoimittajaksi*. Tätä erikoistapausta on käsitelty erikseen luvussa 3. Käytämme tässä luvussa termejä toimittaja ja alihankkija samassa merkityksessä, ja alihankkija voi siis projektien lisäksi toimittaa myös projekteja pienempiä toimituksia.

Toisiinsa liittyvät ja toisilleen toimittavat alihankkijat voivat yhdessä muodostaa toimitusketjun. Se on yritysten muodostama verkosto, jonka kautta projektiin investoiva asiakas hankkii resursseja tai projektin kokonaistoimittaja hankkii tarvitsemiaan lisäresursseja asiakkaansa tilaaman projektin osatoteutukseen. Koska ulkopuoliset resurssit eivät välttämättä ole projektin varsinaisen resurssisuunnittelun ja projektipäällikön välittömän työnjohdon piirissä, ne on hoidettava hankintojen hallinnan keinoin. Ulkopuolisten resurssien käytöstä tehdään sopimus, mistä syntyy juridisia velvoitteita. Nyt projektissa täytyy myös ottaa huomioon joukko ulkopuolisesta organisaatiosta ja sen toiminnasta johtuvia riskejä. Hankintojen hallinta sisältää tällaisten riskien, toimittajien toiminnan sekä toimittajiin liittyvien velvoitteiden hallinnan.

4.5.1 Hankintojen tehtävät

Hankintaan voi projektissa olla useita perusteita. Yksinkertaisimmillaan kyse on raaka-aineiden, materiaalien, välineiden tai laitteiden hankinnasta. Resurssien tarve voi olla väliaikaista: projektista saattaa puuttua joitakin omia henkilövoimavaroja, osaamista tai välineitä, jotka voidaan lainata ulkopuolelta projektin ajaksi edullisemmin, kuin jos kyseinen osaaminen ja välineet olisivat osana omaa yritystä. Usein yritykset myös pyrkivät keskittymään oman liiketoimintansa ydinalueisiin ja alihankkivat muun työn ja resurssit ulkopuolelta. Projektissa voidaan myös haluta oppia uusia asioita, mihin ulkopuolinen osapuoli luo yhden mahdollisuuden. Projektissa voidaan haluta jakaa riskiä toisen tahon kanssa, ja hankinta luo tähän mahdollisuuden. Alihankkijoilla voi olla jotain osaamista tai resursseja, joiden suhteen projekti ei voi olla omavarainen: esimerkiksi ainoat testivälineet lähialueilla. Projekti saattaa muillakin tavoin hyötyä verkostoitumisesta alallaan, esimerkiksi jos paikallinen alihankkija tuo toimittamiensa hyödykkeiden lisäksi mukanaan oleellista paikallisosaamista.

Tavoitteena on tarvittavien materiaalien ja palveluiden hankkiminen mahdollisimman kokonaisedullisella tavalla. Kokonaisedullisuus ei tarkoita välttämättä hintaa, vaan pikemminkin kustannus- ja hyötyvaikutusten suhdetta monien eri tekijöiden kannalta. Hankinnan kustannuksiin voidaan sisällyttää rahallisen hinnan lisäksi hankinnan hallintaan käytetty aika, hankintaan sisältyvät riskit, hankinnasta aiheutuva viestintäpaine projektin sisällä ja luottamuksen kehittämiseen sijoitettava aika. Hankinnan hyötyvaikutukset voivat ulottua yli projektin: ne voivat koskea tuotteiden lisäksi alihankkijan myönteisiä vaikutuksia oppimiseen, resurssien parempaa käytettävyyttä, laatua ja luottamuksen kehittymistä.

Hankintojen hallinnassa tarkastellaan sitä, kannattaako resursseja hankkia ulkopuolelta, millä tavoin tämä hankinta toteutetaan, kuinka paljon hankitaan sekä miten hankinnat ajoitetaan ja koordinoidaan. Hankinnan osatehtävät ovat seuraavat:

- hankintojen valmistelu ja suunnittelu
- potentiaalisten toimittajien valikointi ja tarjouskilpailu
- toimittajien valinta ja sopimusvalmistelut
- sopimusten hallinta, sopimusyhteistyö ja sopimusyhteistyön päättäminen.

Projektin elinkaarella hankinta käynnistyy jo projektin määrittelyvaiheessa, jolloin hankintakokonaisuuksia suunnitellaan alustavasti ja mahdollisilta alihankkijoilta pyydetään ainakin budjettitarjouksia kustannustason ja saatavuuden selvittämiseksi. Projektin suunnitteluvaiheessa voidaan käydä sopimusvalmisteluja ja -neuvotteluja. Toimittajien valinta ja sopimusten hallinta voi käynnistyä suunnittelu- tai toteutusvaiheessa, jolloin hankinnan hallinta on kiinteä osa projektipäällikön ja -organisaation työtä.

Esimerkki: Olatalon hankintatoimi

Olatalo keskittyy strategiansa mukaisesti kokonaistoimituksiin, joissa rakennusprojekti perustuu tehokkaisiin, modulaarisiin ratkaisuihin ja joissa projekteilta odotetaan osatoimitusta merkittävämpiä katteita. Ostaja ei pysty arvioimaan ja kilpailuttamaan osatoimituksia tehokkaasti, joten kokonaisratkaisun hinta voidaan perustella kokonaistoimitukseen liittyvällä projektin johtamis- ja organisointikuluilla.

Esimerkiksi alan suhdanneherkkyyden ja tilauskannan rajujen vaihteluiden

vuoksi Olatalon ei ole järkevää pitää kaikkea talonrakennukseen liittyvää osaamista ja kapasiteettia itsellään. Projekteja tehdään samalle alueelle vain muutamia vuodessa, joten etenkin projektin eräiden osien toteutuksessa kannattaa käyttää paikallisia alihankittuja resursseja. Olatalo hoitaa yleensä itse lähinnä suunnittelun, projektinjohdon, hankintatoimen ja eräät tekniset toteutukset ja ostaa muut osaprojektit paikallisilta pienyrityksiltä.

Olatalo kilpailuttaa osan hankinnoista kunkin projektin osalta erikseen, erityisesti eräät vakiopalvelut. Näin hinnoittelu voi perustua tehtävän työn määrään. Näiden hankintojen toimitusten ja työn valvonta on helppoa, eikä tiiviistä yhteistyöstä saada mitään lisähyötyä. Joidenkin toimittajien kanssa Olatalolla on hinnoittelussa vuosisopimukset, joiden perusteella se saa merkittäviä alennuksia normaalihinnoista. Projektipäällikkö kuitenkin viime kädessä tekee päätökset projektikohtaisista hankinnoista eikä ole sidottu vuosisopimuksissa mainittuihin toimittajiin.

Viime aikoina Olatalo on luonut tiiviimpää yhteistyötä keittiötoimituksissa Kyökkilä Oy:n kanssa. Kyökkilä on kehittänyt Olatalon talomalleihin sopivia osin standardoituja, osin räätälöitävissä olevia keittiöratkaisuja. Olatalo voi tarjota näitä asiakkailleen ennalta sovittuun edulliseen hintaan. Asiakkaan halutessa täysin yksilöllisen keittiön Olatalo voi pyytää tarjouksia useammalta tarjoajalta. Olatalon ja Kyökkilän välinen kumppanuus tuo kaikille osapuolille hyötyjä. Olatalo voi luottaa Kyökkilän osaamiseen ja edulliseen hintaan, kun taas Kyökkilä hyötyy Olatalon tekemästä markkinoinnista ja myynnistä. Olatalon asiakkaat taas säästyvät ylimääräisiltä suunnittelukustannuksilta ja keittiökokonaisuuden erilliseltä alihankinnalta. Kumppanuudella on myös kielteisiä vaikutuksia avoimelle kilpailulle: muut keittiötoimittajat eivät ole enää osallistuneet tarjouskilpailuihin riittävän aktiivisesti. Kilpailun puuttuessa Kyökkilä Oy saattaa ryhtyä perusteettomiin hinnankorotuksiin tai liialliseen standardisointiin ja näin aiheuttaa riskejä Olatalon hintakilpailukyvylle ja uusiutumiselle.

4.5.2 Hankinnan valmistelu ja suunnittelu

Hankintatarpeiden tunnistaminen

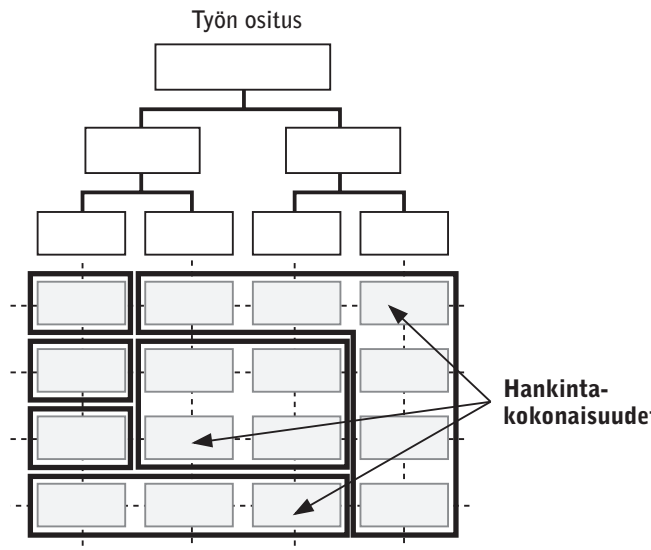
Varsinainen hankinta käynnistyy hankintatarpeen tunnistamisella ja arvioimisella. Aluksi on syytä pohtia, kannattaako resursseja hankkia ulkopuolelta, mitä vaihtoehtoisia tapoja on hankinnan toteuttamiseen, kuinka paljon ja millaisina kokonaisuuksina hankitaan ja miten hankinnat ajoitetaan ja koordinoidaan.

Tässä vaiheessa voi olla tarpeen vertailla tehtävien tekemistä itse siihen, että ne tekisi joku ulkopuolinen. Molemmilla vaihtoeh-

doilla on kustannuksensa ja etunsa, ja kokonaistaloudellisesti edullisin vaihtoehto ei suinkaan aina ole itse tekeminen. Samoin voi olla tarpeen keskustella mahdollisten alihankkijoiden kanssa jo ennen, kun hankittavat työpaketit on rajattu. Esimerkiksi hankittavan kokonaisuuden laajuus voi vaikuttaa sen houkuttelevuuteen alihankkijoiden keskinäisessä kilpailussa.

Hankintakokonaisuuksien kuvaaminen

Hankintatarpeen perusteella rajataan ja kuvataan hankinnan kohteena oleva kokonaisuus. Tätä varten on selvitettävä, mitkä projektin tehtävät voitaisiin parhaiten toteuttaa hankkimalla materiaaleja, tuotteita, työvoimaa tai palveluita projektiorganisaation ulkopuolelta. Hankinta voi koskea yhtä tällaista tekijää tai tekijöiden joukkoa, myös kokonaisia (osa-)projekteja. Hyvä lähtökohta on projektin työn ositus, josta voidaan tunnistaa ja rajata ulkopuolista resurssia vaativat tehtävät. Työkokonaisuuden rajaaminen on välttämätöntä, jotta sen hankinnasta voidaan käynnistää keskustelut projektia tuntemattoman toimittajan kanssa. Tyypillisesti hankinnat myös kilpailutetaan, joten eri tarjoajille on annettava johdonmukaiset ohjeet (ts. tarjouspyyntö) hankinnan kohteena olevasta kokonaisuudesta.



Kuva 50. Työpakettien niputtaminen hankintakokonaisuuksiksi.

Kuva 50 on johdettu aiemmin esitetystä työn ositus -kuvasta 34, jonka elementtien alla on alun perin laadittu kohtuullisen yksityiskohtainen tehtävämäärittely. Kuvan 50 lihavoidut ääriviivat kuvaavat sitä, miten töitä on ryhmitelty ja niputettu uudelleen ulkopuolisilla alihankkijoilla kilpailutettaviksi hankintakokonaisuuksiksi sen sijaan, että oman yrityksen yksiköissä työskentelevät resurssit kohdistettaisiin työpaketeille.

Hankintakokonaisuuksien muodostamisessa tulee ottaa huomioon kilpailun aikaansaaminen. Esimerkiksi niin suurta tai muutoin niin moninaisia erilaisia osaamisalueita vaativaa hankintakokonaisuutta ei kannata muodostaa, että markkinoilta ei löytyisi lainkaan toimittajia, jotka olisivat valmiit ottamaan vastuun kokonaisuudesta. Jos markkinoilta löytyy vain yksi halukas toimittaja, tilanne takaa tälle monopoliaseman, jossa ei esiinny kilpailua.

Hankintakokonaisuuden laajuus tulee määritellä niin, että vastuunjako muodostuu selkeäksi. Selkeys merkitsee esimerkiksi hankintakokonaisuuden ja projektin muiden osien aikataulun riippuvuuksien huomioonottamista. Saman toimittajan vastuulle kannattaa niputtaa yleensä kokonaisuudet, joiden suunnittelussa tai toteutuksessa on paljon rajapintoja ja koordinointitarvetta. Kustannukset ovat tällöin edullisemmat, koska oletetaan, että sama toimittaja kykenee organisaationsa sisällä paremmin koordinoimaan työn, kuin mihin useampi erillinen organisaatio kykenisi.

Hankintakokonaisuuksia suunniteltaessa kokonaisedullisuuteen vaikuttavana tekijänä tulee ottaa huomioon se, että pienissä osissa ostaminen vaatii ostajalta enemmän hankinta-, valvonta- ja koordinointityötä. Toisaalta juuri tällainen työ voi tuoda projektiin lisäarvoa. Ammattitaitoisen hankintojen hallinnan avulla organisaatio saattaa kyetä tuottamaan enemmän voittoa ja samalla säilyä joustavana. Projektitoimittajan voi olla kannattavampaa toteuttaa samat projektit hankintoihin erikoistuneella ja vain noin kymmenen hengen yrityksellä, kuin että kyseisten projektien työt tehtäisiin itse tuhannen hengen vahvuisella tuotanto-organisaatiolla.

Suunnitellut hankintakokonaisuudet tallennetaan yleensä yrityksen materiaalinhallinnan järjestelmään, johon täsmennetään myöhemmin tietoa hankintoja koskevista sopimuksista, toimittajista, tarkastuksista, vastaanotoista ja maksuehdoista.

4.5.3 Potentiaalisten toimittajien valikointi ja tarjouskilpailu

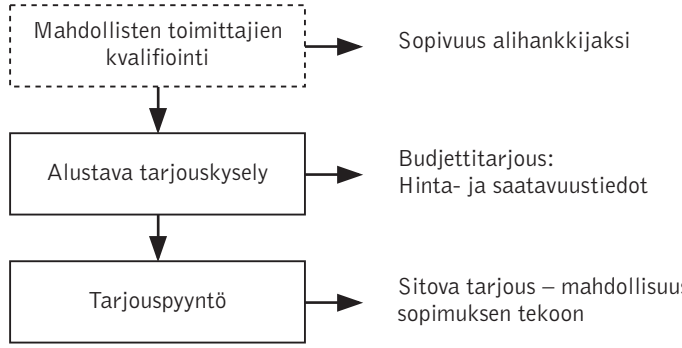
Hankintaa suunniteltaessa voidaan koota tietoa vaihtoehtoisista alihankkijoista ja vertailla niiden tarjontaa sisältöjen, hyötyjen ja kustannusten osalta. Myös sopimustyypillä voi olla vaikutusta alihankkijan valintaan: joissakin tilanteissa tarvitaan vaikkapa pitkäkestoista sopimussuhdetta, kun taas toisinaan korostuu joustojen ja jopa keskeytysmahdollisuuden tarve. Asiakkaalla voi olla paremmat vaikutusmahdollisuudet tuttuihin toimittajiin ja heikommat vaikutusmahdollisuudet täysin tuntemattomiin. Edelleen voi olla tarpeen tehdä etenkin kriittisten tehtävien osalta varasuunnitelmia: jos vaikkapa tärkeän tehtävän toimittajalle sattuukin viivästymiä, voi olla hyvä tuntea vaihtoehtoiset toimittajat ja heidän toimitusaikataulunsa. Joissakin tapauksissa tarvitaan jopa päällekkäisyyttä, jolla estetään toimittajiin liittyvien riskien toteutuminen.

Luvussa 3 kuvattiin tarjouskilpailu ja hankinnan eteneminen alustavasta tarjouskyselystä tarjouspyyntöön, tarjouksen tekemiseen, tarjousten vertailuun, sopimusneuvotteluihin ja sopimuksen tekemiseen. Ostajan näkökulmasta korostuu työ, joka tarvitaan hankittavan kohteen rajaamiseksi, ehdokkaiden vertailemiseksi, varsinaisten tarjousten vertailemiseksi ja sopimuksen neuvottelemiseksi. Suoraviivainen eteneminen ei välttämättä toteudu, sillä monet tekijät vaikuttavat hankintaan. Toisaalta koko ketjua ei välttämättä edes tarvita, jos projektin aikataulusyistä päädytään tutun vakiotoimittajan käyttöön. Tällöin yhteistyösopimus saattaa olla jo olemassa ja hankinnassa edetään suoraan ostokäytäntöjen mukaiseen tilaukseen.

Jos hankintatoiminta on yrityksessä vakiintunutta, on luontevaa, että hankintojen suunnitteluun ja valmisteluun osallistuu ostoon erikoistuneita ihmisiä ja mahdollisesti myös ammattimaiseen sopimusneuvotteluun tottunut lakimies.

Mahdollisten toimittajien valikointi

Mahdollisten toimittajien valikointi on potentiaalisilta tarjoajilta saatavan tiedon hankkimista ja käsittelyä. Tyypillinen prosessi koostuu kolmesta vaiheesta (Kuva 51), jossa ensimmäiseksi todetaan sopivuus alihankkijaksi, toisessa vaiheessa pyydetään ja käsitellään budjettitarjous ja kolmannessa vaiheessa pyydetään ja käsitellään varsinainen tarjous.



Kuva 51. Tarjouskäsittelyn kolme vaihetta.

Etenkin suurissa projekteissa hankinnat saattavat olla merkittäviä, joten tällaisella portaittaisella tarjousmenettelyllä säästetään varsinaiseen tarjouskäsittelyyn kuluvaa resurssia. Esikarsinnalla varmistetaan, että tarjous saadaan tilanteeseen parhaiten sopivilta alihankkijoilta. Alustavaan tarjouskyselyyn perustuvassa esikarsinnassa voidaan myös tarkistaa alihankkijan hinnoittelu ja resurssien saatavuus jo sangen varhain projektin suunnitteluvaiheessa. Jos toimitukset ovat toistuvia yrityksen sisällä, hyväksytyistä toimittajista ja heidän tarjonnastaan voi olla tietokanta ja toimittajat on lisäksi voitu kvalifioida (tunnistaa sopivaksi) jo ennalta, esimerkiksi vuositasolla.

Toimittajan valinta ei koskaan ole yksiselitteinen, sillä siihen vaikuttavat monet tekijät sekä projektissa että sen ulkopuolella. Valinnan tekemistä helpottaa, jos valintakriteerit on ennalta sovittu ja myös tarjoajille on tarjouspyynnössä tehty selväksi, mihin asioihin halutaan ehdotuksia ja vastauksia. Jopa niinkin yksinkertainen asia kuin tarjousten yhdenmukainen rakenne ja esitystapa voivat olla avuksi, kun halutaan vertailla tarjouksia tasapuolisesti.

Alustava tarjouskysely

Alustavan tarjouskyselyn esikarsintakierroksella on tapana tarkistaa ensisijaisesti alihankkijan sopivuus hankinnan toteutukseen ja karsia sopimattomat toimittajat varsinaisesta tarjouskilpailusta. Sopivuus voi tarkoittaa mm. seuraavia valintakriteereitä, joita voidaan painottaa tärkeyden mukaan:

- Onko alihankkija tilaajayritykselle sopiva kumppani (esim. strateginen yhteensopivuus, oikeat osaamiset, oikea tarjonta, riittävän vakava suhtautuminen alustavaan tarjouspyyntöön)?

- Onko hankittavaa resurssia saatavilla projektissa tarvittavaan aikaan?
- Onko alihankkija kiinnostunut yhteistyöstä ja halukas tekemään sitovan tarjouksen?
- Mikä on hankkijan hinnoitteluperiaate ja -taso?
- Poikkeaako alihankkija edukseen suhteessa muihin mahdollisiin tarjoajiin?
- Mikä on alihankkijan suhde projektin loppuasiakkaaseen?
- Kykeneekö alihankkija takaamaan jatkuvuuden esimerkiksi siten, että alihankkija on kyllin iso organisaatio, jolla on resursseja toimittaa vielä vuosienkin päästä toimittamansa tuotteen uudelleenrakennusprojekti (jos uudelleenrakentamista tai laajaa muutostyötä tarvittaisiin)?

Tarjouspyyntö

Varsinaisten tarjousten tekoon valitaan todennäköisesti 2–5 alustavan tarjouskierroksen jälkeen sopivimmaksi todettua tarjoajaa. Tällöin etsitään siis kokonaistaloudellisesti edullisinta toimittajaa ja todennäköisesti pyydetään tarkkojakin yleisiä, taloudellisia ja teknisiä tarjouksia. Toisinaan jo tarjouksentekovaihe toteutetaan neuvotellen siten, että tarjouksen yksityiskohtia tarkennetaan yhteisessä vuoropuhelussa. Tarjousvaiheessa valintaan voikin vaikuttaa varsinaisen dokumentin lisäksi tapa, jolla vuorovaikutus hoituu, joskin tähän on eri aloilla omia käytäntöjä.

Tarjousta pyydetään tavallisesti hyvinkin tarkoin tarjouspyynnössä esitetyin ohjein. Vaikka tarjouspyynnön voi toki esittää suullisesti, kirjallinen ja yhdenmukainen tarjouspyyntö takaa vertailukelpoiset tarjoukset. Tarjouspyynnössä voidaan esittää yleinen osa, kaupallinen osa ja tekninen kuvaus, jotka voivat samalla rajata tarjouksen esittämistavan. Tarjouspyynnön pitäisi olla riippumaton toimittajasta ja palvella erityisesti projektin tarvetta.

Tarjouspyynnön yleinen osa voi koostua seuraavista osista:

- johdanto tarjouspyyntöön, tarjouksenteko-ohjeet
- tarjouksen kohteen kuvaus (rajaus, velvoitteet, aikataulu)
- alihankkijan ja tilaajan vastuiden kuvaus
- tarjouksen sisällölliset vaatimukset
- tarkastus- ja hyväksyntävaatimukset
- raportointivaatimukset
- alihankkijan oikeudet (esim. käyttää ulkopuolisia resursseja tai käyttää hanketta referenssinä)

- sopimusluonnos (jos olemassa)
- yleiset sopimusehdot liitteenä (yrityksillä on laajalti käytössään yleiset sopimusehdot, joissa määritetään mm. luottamuksellisuutta, patenttioikeuksia, keksintöjä yms. koskevia asioita).

Tarjouspyynnön kaupallisessa osassa ehdotetaan:
- sopimustyyppi
- ehdotukset maksuehdoista
- sakkopykälät ja mahdolliset bonuspykälät
- takuuehdot ja vakuudet.

Tarjouspyynnön liitteenä voi olla tekninen kuvaus, jossa esitellään:
- hankinnan kohteena olevan työn tekninen määrittely siltä osin, kuin se on olemassa
- tarvittavat piirustukset
- arviot hankittavien komponenttien tai töiden määristä ja ajoituksesta
- mahdollisia hinnoittelutietoja
- yksityiskohtainen aikataulu.

Tarjouspyyntö voi noudatella tavoitellun sopimuksen sisältöä liitteineen, jolloin tarjouskin on sopimuksen muotoinen. Usein kuitenkin moni asia on vielä kesken tarjouspyynnön aikana, joten projektista käydään aktiivista vuoropuhelua mahdollisten tarjoajien kanssa pitkin tarjousjaksoa.

Yhteistyö toimittajien kanssa ja kilpailutilanteen ylläpitäminen

Usein yrityksen kannalta on edullista muodostaa pitkäaikaisia yhteistyösuhteita alihankkijoiden kanssa erityisesti silloin, kun hankittavat kokonaisuudet ovat monimutkaisia ja niitä täytyy räätälöidä yrityksen erityistarpeiden mukaan. Yhteistyön ansiosta molemmat yritykset voivat yhdessä kehittää toimintapoja ja oppivat tuntemaan kummankin osapuolen osaamiset ja vahvuudet. Tiiviissä yhteistyössä on vaarana se, että kilpailun puuttuessa alihankkijan hintataso saattaa nousta tai se keskittyy tehokkuuteen uudistumisen kustannuksella. Erityisesti suhteellisen yksinkertaisten, helposti saatavilla olevien ratkaisujen kohdalla tulee suosia rehtiä kilpailutilannetta.

Kilpailutilanteen ylläpitämisen kannalta alihankkijoiden valinnassa tärkeää on se, että alihankkijoille tarjotaan yhdenmukaiset mahdollisuudet tarjouksen tekoon ja jättämiseen. Esimerkiksi tar-

jousten jättämiseen on tapana antaa tarkka ajankohta, jonka jälkeen tarjouksia ei enää oteta vastaan. Toisinaan kaikille tarjoajille tarjotaan sama määrä keskustelu- ja tiedustelumahdollisuuksia ennen tarjouksen jättämistä. Erityisesti julkisissa hankinnoissa tulee ottaa huomioon hankintoja koskeva lainsäädäntö.

Toinen tervettä kilpailua edistävä tekijä on kaikkien tarjoajien tasapuolinen kohtelu. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että jos joku toimittaja kysyy merkittävää lisätietoa, niin jokaiselle muulle tarjoajalle on toimitettava sama tieto siitä huolimatta, ymmärtävätkö he erikseen kysyä sitä. Myös projekti voi saada uutta tietoa tarjoajilta ja joutua muokkaamaan omia suunnitelmiaan uusien ehdotusten myötä. Tilaajan tulee tällöinkin muistaa, että tarjousta valmistelevilla tahoilla pitäisi kaikilla olla yhtäläinen tieto projektista ja sen tarpeista.

Kilpailutilanteen avoimuus saattaa ulottua jätettyihin tarjouksiin saakka. Tarjousten vastaanotto ja avaaminen voidaan järjestää avoimena tilaisuutena, jossa tarjoajat käydään läpi ja tarjousten hinta tms. yksityiskohta nostetaan esille julkisesti. Näin tarjoajat voidaan alustavasti asettaa keskinäiseen järjestykseen, joskaan nopealla, yhden tekijän vertailulla ei vielä pystytä vertaamaan tarjouksia karkeata arviota tarkemmin. Mitä yksiselitteisemmin tarjouspyynnössä on vaadittu tarjouksen laajuutta ja sisältöä koskevia tietoja, sitä todennäköisemmin tarjoukset myös vastaavat näihin pyyntöihin. Aina tarkat vaatimukset eivät kuitenkaan ole mahdollisia, jos tarjousten kautta halutaankin vielä saada lisäideoita projektin toteutukseen tai vaihtoehtoja teknisiin toteutustapoihin. Tällaiset vaihtoehdot toteutetaan siten, että tarjouksessa on perusratkaisun lisäksi optioita, joilla varsinaisen hankinnan sisältöä voidaan laajentaa tai muuttaa.

Edellä kuvattu avoimuus ei koske tarjousten yksityiskohtia: asiakkaan tulee käsitellä toimittajien tarjousasiakirjoja luottamuksellisina ja käyttäytyä tarjousten sisällön osalta johdonmukaisesti. Tämä tarkoittaa sitä, että kunkin toimittajan tarjouksia tulee käsitellä vain kyseiseen hankintaan liittyviin tarkoituksiin. Toimittajan tarjoukseen liittyviä asiakirjoja tai tietoja ei tule näyttää tai jaella missään tilanteessa toisille yrityksille eikä toisille toimittajille, ei edes toimittajan valinnan jälkeen tarjouskilpailun voittaneelle toimittajalle vaikka mieli niin tekisi. Tällä tavalla varmistetaan eettinen käyttäytyminen liiketoiminnassa ja estetään yritysten liikesalaisuudeksi katsottavien asioiden (esim. tarjouksessa ehdotettu

ratkaisu, toteutustapa tai hinnoitteluperiaatteet) levittäminen toisten yritysten tietoisuuteen.

Esitetty tarjous on laillisesti sitova eli se voi toimia sopimuksena, jos tilaaja hyväksyy sen tarjouksessa esitetyn ajan kuluessa. Sopimusta varten voidaan joutua kuitenkin vielä tarkentamaan monia yksityiskohtia, mikä tehdään varsinaisissa sopimusneuvotteluissa.

4.5.4 Toimittajien valinta ja sopimusvalmistelut

Tarjousten analysointi ja vertailu

Tilaaja analysoi ja vertailee tarjouksia, jotta se voi tehdä perustellut päätökset sopivimman toimittajan valitsemiseksi. Tarjousten analysointiin ja vertailuun on hyvä määrittää kriteerit huolellisesti, jotta toissijaiset asiat eivät ratkaisisi tärkeää alihankkijan valintaa. Vaikka tarjouksia vertailtaessa tulee ottaa huomioon yritystasolla sovitut erilaiset yhteistyö- ja muut sopimukset, vertailtaessa tarjouksia tulee keskittyä pääasiassa hankittavan palvelun merkitykseen projektin toteutuksessa. Tarjousten analysoinnissa ja vertailussa voidaan noudattaa samoja periaatteita, joita projektin asiakas käyttää valitessaan projektin kokonaistoimittajaa (luku 3).

Hinta voi olla tärkein valintakriteeri valmiina hyllystä hankittaville raaka-aineille ja komponenteille. Sen sijaan tuotteen koko elinkaaren kattavaan kokonaiskustannukseen voi vaikuttaa merkittävästi muukin kuin hinta, esimerkiksi saatavuus tai ajoittaminen. Tämän vuoksi kriteerit pitäisikin painottaa projektin kannalta oikealla tavalla. Aina ei ole edullisinta puristaa hintaa niin alas, että kaupan epätoivoisesti haluava toimittaja ottaa hädissään liian suuren riskin ja joutuu pahimmillaan konkurssiin riskien toteutuessa. Hinnan painaminen liian alas voi myös johtaa siihen, että toimittajalla ei ole mahdollisuuksia laittaa työhön riittävästi resursseja, jolloin toimituksen laajuus- ja laatutavoitteita ei saavuteta. Pienen hankintakokonaisuuden epäonnistuminen voi pahimmillaan pilata koko projektin.

Alihankkijoiden valinnassa on muistettava lisäksi, että kaikkia projektin hankintoja ei välttämättä pysty tekemään yksi toimittaja yksin, vaan tarvitaan useamman toimittajan keskinäistä yhteistyötä. Tällöin valinnassa tulee ottaa huomioon alihankkijan suostumus ja kyky tällaiseen yhteistyöhön ja jopa ehdotukset sopivista yhteistyökumppaneista.

Toimittajan valinta ja sopimusvalmistelu

Yksinkertaisissa ja pienissä alihankinnoissa toimittaja valitaan usein suoraan tarjousten perusteella, eikä välttämättä tehdä edes erillistä sopimusta. Tällöin tarjoukseen vastataan tilausvahvistuksella, jolloin alihankkijan tarjouksesta muodostuu molempia osapuolia sitova sopimus. Muille tarjouksen tehneille alihankkijoille on hyvä ilmoittaa kohteliaasti, että heidän tarjouksensa on käsitelty ja tällä kertaa hylätty.

Jos kyseessä on monimutkainen ja projektin kannalta merkittävä alihankintakokonaisuus, käydään yhden tai useamman toimittajan kanssa varsinaiset sopimusneuvottelut. Tällöin noudatetaan luvussa 3.5 kuvattuja menettelytapoja toimittajan valinnan, sopimusneuvottelujen ja sopimuksen sisällön osalta. Neuvotteluita käydään lisätiedon saamiseksi, oikean toimittajan valitsemiseksi sekä tulevan sopimuksen sisällön ja ehtojen muokkaamiseksi. On tyypillistä, että hinnasta tai muista ehdoista vielä neuvotellaan ja tarjoajia kilpailutetaan projektin kannalta parhaiden mahdollisten sopimusehtojen aikaansaamiseksi.

Hankintasopimuksen maksuehdot ja alinhankkijan vastuulle tulevat tehtävät tulee määritellä siten, että ne täyttävät myös toimitusprojektin sopimuksen vaatimukset, jos alihankinta on osa laajempaa toimitusprojektia. Esimerkiksi Olatalon kannattaa määritellä Kyökkilän osaprojektin maksuehdot niin, että Kyökkilä voi laskuttaa osuutensa vasta, kun Salmisen perhe on hyväksynyt osatoimituksen ja maksanut vastaavan osuuden Olatalolle.

4.5.5 Sopimusten hallinta ja sopimusyhteistyö

Kun alihankkijan kanssa on päästy sopimukseen, sopijaosapuolten tulee työskennellä yhdessä sopimallaan tavalla sopimuksen velvoitteiden täyttämiseksi. *Sopimusten hallinta* (tai sopimuksen hallinta) tarkoittaa toimenpiteitä, joilla projektissa sopimus muodostetaan, varmistetaan sopimuksen mukainen toiminta ja velvoitteiden täyttyminen ja lopulta päätetään sopimus ja sopimussuhde. Sopimusten hallinnan käsite on laaja, ja usein sen katsotaan sisältävän edellisessä kohdassa kuvatun toimittajan valintaan ja sopimuksen tekemiseen tähtäävät neuvottelut ja sopimusvalmistelut. Sopimusten hallinta sisältää niin ikään alihankkijan ja projektiryhmän yhteistyötä, hankittujen komponenttien sovittamista projektin muuhun työhön, alihankkijan työn koordinointia ja tulosten seurantaa.

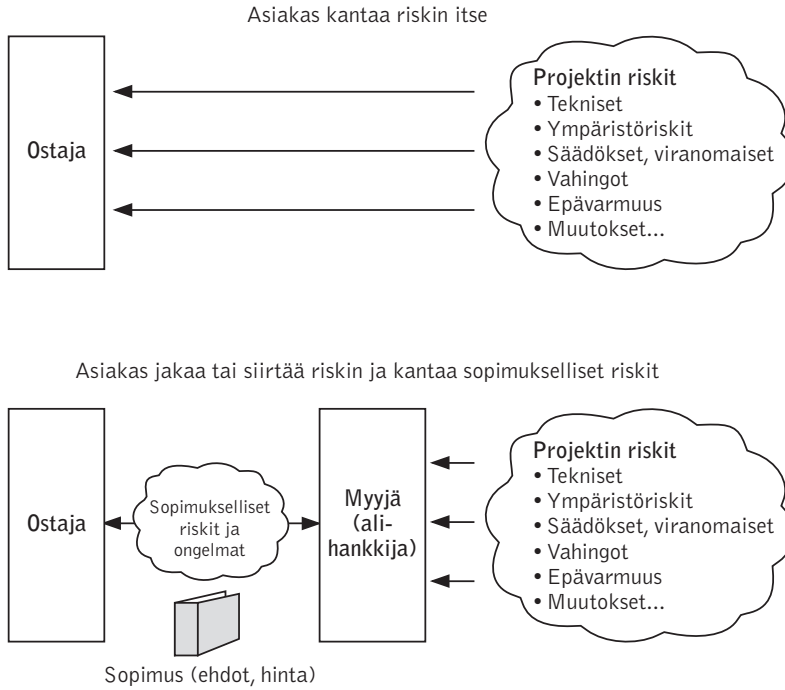
Sopimuksen ja sopimisen tarkoitus on varmistaa, että molemmilla osapuolilla on sama käsitys hankinnassa tehtävistä töistä ja niistä maksettavista vastineista. Näin voidaan välttää virheoletuksista ja erilaisista intresseistä johtuvat ristiriidat. Projektissa alihankintasopimus ja sen ehdot myös toimivat projektitoimittajan keinona siirtää vastuita ja riskejä alihankkijalle tai jakaa niitä sopimuksessa määritettävällä tavalla. Tulee kuitenkin muistaa, että projektin kokonaistoimittaja on vastuussa projektista kokonaisuudessa eikä hän voi vedota siihen, että jokin alihankkija ei ole täyttänyt alihankintasopimuksessa määriteltyjä velvollisuuksiaan. Seuraavassa on tarkoituksena täydentää luvun 3.5 sopimuksia koskevaa keskustelua.

Sopimukset riskin siirtämisen ja jakamisen työkaluna

Vastuisiin liittyvän riskin siirtäminen toisen osapuolen vastuulle tai riskin jakaminen toisen osapuolen kanssa on tarkkaan pohdittava neuvottelujen osana. Yleissääntöjä on se, että riski tulee antaa sen osapuolen kannettavaksi, joka parhaiten pystyy hallitsemaan sen ja myös selviämään siitä aiheutuvista haitoista. Ei ole itsestään selvää, miten toimitaan, jos alihankkijan työssä tapahtuu koko projektin etenemistä haittaava virhe tai onnettomuus. Tällaiset vaaratilanteet on ennakoitava jo sopimusvaiheessa ja kirjattava niihin liittyvät ehdot sopimukseen, jotta riskien jakaminen osapuolten kesken on selvää ja myös niiden hallintaan liittyvät hinnoitteluperiaatteet kunnossa.

Kuvassa 52 hahmotetaan alihankkijan käyttöä riskipuskurina. Kuvan ylempi osa kuvaa sitä, miten asiakas voi itse kantaa projektin toteuttamisesta aiheutuvat vastuut ja riskit, esimerkiksi tekemällä kaiken itse ja vastaamalla kaikesta. Kuvan alemmassa osassa asiakas on ottanut alihankkijan riskipuskuriksi, jolloin alihankkija ottaa vastuulleen projektiin liittyvän työn ja siihen liittyvät riskit. Tämä tapahtuu asiakkaan ja alihankkijan välisellä sopimuksella, jonka ehdoissa kuvataan se, millainen osapuolien välinen riskien- ja vastuunjako on. Alihankkija asettaa hinnan sen mukaisesti, kuinka paljon riskejä ja vastuuta tämä joutuu ottamaan: mitä enemmän riskejä alihankkijalle siirretään, sitä kalliimmaksi se hinnoittelee sopimuksen.

Vaikka projektin toteuttamiseen liittyvät riskit siirtyisivätkin osittain tai kokonaan toimittajan hallittavaksi, niin sopimuksen allekirjoittamisesta syntyy asiakkaalle aina uusia riskejä. Kuvassa 52 näistä on käytetty nimitystä ”sopimukselliset riskit ja ongelmat”.



Kuva 52. Alihankkijan käyttö riskipuskurina.

Sopimukselliset riskit voivat liittyä sopimuksen epäselvyyksiin, epätarkkuuksiin tai puutteellisuuksiin sopimusehdoissa, viestinnän heikkouteen tai sopimuksen hallinnan ongelmiin. Sopimukselliset riskit johtuvat pitkälti toisesta osapuolesta ja sen toiminnasta sekä siitä, että sopimuksella on sitouduttu toiseen osapuoleen. Esimerkiksi valittu alihankkija voi olla kykenemätön valittuun työhön, jolloin työn laatu voi olla huono tai työ voi viivästyä. Seurauksena voivat myös olla mahdolliset erimielisyydet ja riitatapaukset, joita voidaan joutua ratkomaan oikeudessa asti.

Esimerkki: Taloprojektin toimittajaan liittyvä riski.

Jos Olatalo menisi konkurssiin kesken Salmisen perheen talonrakennusprojektin, niin Salmisen tontille siihen mennessä rakennettu (muttei luovutettu) keskeneräinen työ (keskeneräinen talo) siirtyisi konkurssipesän omistukseen. Salmisen perhe ei välttämättä saisi koskea konkurssipesän hallussa olevaan omaisuuteen esimerkiksi jatkamalla työtä jonkin toisen toimittajan kanssa, ennen kuin kon-

kurssipesän kanssa on päästy yksimielisyyteen keskeneräisen työn ostamisesta Salmisen omistukseen. Tällainen prosessi voi olla todella hankala. Konkurssipesän kaikkien velkojien ja heidän vaatimustensa selvittäminen ja konkurssipesään liittyvät velkojien eduksi tehtävät ratkaisut voivat viedä aikaa pahimmillaan vuosia.

Tällaisten vakavien tapausten kannalta on tärkeää, että sopimusehdot on mietitty huolellisesti myös epätodennäköisten mutta erityisen vakavien riskien osalta. Keskinäiset vastuut, vastuiden rajoittaminen, oikeudet sekä mahdollisuudet esimerkiksi sopimuksen purkamiseen ja siihen liittyvät käytännöt olisi kuvattava tarkasti. Salmiset voivat ennakoida konkurssiuhkaa ottamalla selvää toimittajan taloudellisesta tilanteesta, projektikannasta, maineesta ja muista taustoista.

Koska edellä kuvatuissa harvinaisissa ääritapauksissa aina joudutaan tulkitsemaan sopimusta juridisesta näkökulmasta, sopimuksen laatimisessa tulee käyttää apuna kyseisen sovellusalueen eli Salmisten tapauksessa omakotitalojen talonrakentamisen ja sen vastuukysymykset tuntevaa, kokenutta lakimiestä. Sopimus ja sen ehdot pitää kirjoittaa niin, että sopimuksen juridinen tulkinta vastaa tulkintaa, joka sopijapuolilla sopimusta kirjoittaessaan on ollut.

Ostajan tulee sopimuksen tekovaiheessa harkita tarkkaan, mitkä riskit ja vastuut halutaan siirtää alihankkijalle ja mitkä riskit ja vastuut on edullisinta kantaa itse. Riskien jaon kohdalla on tärkeää suunnitella tarkkaan, millainen riskien jakaminen on kokonaisuuden kannalta edullisinta. Yksittäisen riskin osalta tulee pohtia seuraavia asioita:

- Kumpi osapuoli kykenee paremmin vaikuttamaan niihin tapahtumiin, jotka voivat johtaa riskin toteutumiseen?
- Kumpi osapuoli kykenee paremmin vaikuttamaan riskin seurauksiin, jos riski toteutuu?
- Onko asiakkaan järkevää säilyttää itsellään jonkinlainen vaikutusmahdollisuus riskiin tai sen seurauksiin?
- Kykeneekö riskiä kantava osapuoli ylipäänsä kantamaan riskin seuraukset, jos riski toteutuu?
- Onko toimittajan laskuttama hinta riskin kantamisesta kohtuullinen?
- Jos riski siirretään toiselle osapuolelle, niin millaisia uusia riskejä tästä aiheutuu?

Sopimuksessa olisi ennakoitava mahdollisimman hyvin erilaiset riskitilanteet ja kuvattava vastuunjako selvästi. Jos sopimusosapuoli ei

täytä velvoitteitaan, toinen osapuoli voi esittää laiminlyönnin takia vaateen. Siihen voi sisältyä taloudellisia korvausvaatimuksia sekä vastuisiin ja velvoitteisiin liittyviä vaatimuksia. Esimerkiksi jos toimitus myöhästyy asiakkaan aiheuttamasta syystä, toimittaja voi vaatia rahallista korvausta ja ehdottaa perustellusti toimitusaikatauluun muutoksia.

Sopimusehdot kannattaa usein rakentaa siten, että toimittajalla on selkeä taloudellinen kannuste pyrkiä toimimaan asiakkaan intressien mukaisesti. Sopimusehtoihin sisällytettävät kannusteet voivat olla bonuksia hyvään lopputulokseen pääsemisestä. Toisaalta tavoitetasosta poikkeamisesta negatiiviseen suuntaan määritetään sakkoja. Sopimusehtoihin voidaan sisällyttää takuita, pankkitakauksia, maksuehtojen sitominen osatoimituksiin, osatoimitusten hyväksymismenettely, ylivoimainen este -lauseke (force majeure), vahinkoriskien siirtäminen vakuutusyhtiölle ja muita käytännön keinoja, joilla varmistetaan toimittajan halutunlainen toiminta ja hyvä riskienhallinta.

Toimituksen aikainen yhteistyö

Jos hankinta on laajuudeltaan merkittävä, niin siihen voi liittyä kaikki projektinhallinnan osa-alueet: projektisuunnitelman toteuttaminen, tulosten seuranta, laadunhallinta, muutostenhallinta, riskienhallinta jne. Sopimuksen tekemisen jälkeen ostaja usein johtaa hankintaa seuraamalla sopimuksessa määritettyjen velvoitteiden täyttymistä ja valvomalla toimituksia. Jos alihankkijan oletetaan soveltavan esimerkiksi tiettyjä raportointi- tai laadunhallintakäytäntöjä, ne usein tehdään selväksi jo sopimusvaiheessa. Lisäksi jos asiakas haluaa valvoa toimituksia esimerkiksi tekemällä niiden etenemiseen liittyviä tarkastuskäyntejä alihankkijan tehtaalle, tulee oikeus tällaisiin käynteihin varata sopimuksessa. Tällaisissa tehdastarkastuksissa voidaan mitata ja todeta raaka-aineen laatu, käytettävän valmistustavan oikeellisuus ja tuloksen hyvyys jne. Valittu sopimustyyppi, hankinnan sisältö ja kriittisyys koko projektin kannalta voivat vaikuttaa siihen, kuinka tiiviiksi seuranta ja yhteistyö osapuolten välillä kehittyy.

Toimitusvaiheen hankintayhteistyö voi jatkua läpi projektin elinkaaren tai kohdistua vain yksittäiseen vaiheeseen. Sopimusta hallitaan koko yhteistyön ajan, eikä työ siis rajaudu vain sopimuksen aikaansaamiseen.

Tilaus tallennetaan yrityksen materiaalinhallinnan järjestelmään. Siihen tallennetaan sopimushinta, alihankkija, tarkastus-

ja vastaanottoajankohdat, toimituksen hyväksyntä ja maksuehdot. Materiaalinhallinnan järjestelmästä voidaan tältä osin raportoida hankintaan sidotut kustannukset, ja sinne täydennetään toimituksen etenemiseen liittyviä tarkastus-, vastaanotto-, hyväksymisyms. tapahtumia. Materiaalinhallinnan järjestelmään voidaan tallentaa toimittajan lähettämiltä laskuilta määrätietoa, jota voidaan verrata sopimuksen määrätietoihin. Myös sopimuksen voimassaolon aikaiset muutokset rekisteröidään materiaalinhallinnan järjestelmään. Toimittajalle suoritettavat maksut ennalta sovituissa maksuposteissa useimmiten edellyttävät tällaisia hyväksymisiä ja vastaanottamisia.

Osatoimitusten vastaanotto ja valvonta

Sekä asiakkaalle että toimittajalle on tärkeää, että toimittaja voi luovuttaa ja hyväksyttää projektin osissa. Toimittajan kannalta on hyvä, että asiakas hyväksyy tietyt projektin osat, jolloin mahdollisesti myöhemmässä vaiheessa syntyvät erimielisyydet ja riidat eivät ole enää ulotettavissa jo hyväksyttyihin osiin. Asiakkaan kannalta on hyvä, että asiakas voi vastaanottaa eheitä ja hyväksyttäväksi todennettavissa olevia suoritteita ja saa konkreettisia vastineita toimittajalle suorittamilleen maksuille. Sopimuksen maksut kannattaakin aina sitoa toimittajan luovuttamaan ja asiakkaan vastaanottamaan, ennalta määritettyyn osaan.

Sopimuksessa on kuvattava ne edellytykset, esimerkiksi mitattavat suorituskykykriteerit, joilla osatoimitus voidaan hyväksyä. Asiakkaan hyväksymisen jälkeen toimittajalle syntyy hyväksyttyä vastaanottamista vastaavan maksupostin laskutusoikeus, jos sopimuksessa niin on määritelty. Toimittajan lasku kirjataan yrityksen ostoreskontraan ja sitä kautta kirjanpito- ja materiaalinhallinnan järjestelmiin. Lasku asiatarkastetaan ja hyväksytään ennen maksamista.

Sopimuksen voimassaoloaikana ja toimituksen aikana osapuolet viestivät toisilleen sovittujen raportointikäytäntöjen mukaisesti. Viestintää asiakkaan ja toimittajan edustajien kesken tapahtuu myös toimitusten valvonnan ja vastaanottamiseen liittyvien tarkastusten yhteydessä henkilökohtaisessa vuorovaikutuksessa. Isoissa hankinnoissa saattaa olla tarve laatia konkreettinen tiedonvaihtoaikataulu sopimuksen liitteeksi. Siinä kuvataan, mitä tietoa osapuolet toimittavat toisilleen, missä muodossa ja milloin. Myös asiakkaalla on velvoite toimittaa alihankkijalle lähtötiedot, joista alihankkijan toimitus ja toimituksen oikea-aikaisuus riippuu.

Osapuolet voivat esittää toisilleen *vaateita*. Ne ovat rinnastettavissa ilmoitukseen väärästä toimintatavasta tai sopimusvelvoitteiden laiminlyönnistä. Vaateisiin liittyy usein joko korvausvelvollisuuden esittäminen toiselle osapuolelle tai ilmoitus, jossa vaateen esittäjä vapauttaa itsensä omista velvollisuuksistaan joltain osin vedoten toisesta osapuolesta johtuviin syihin. Vaateet liittyvät juridiseen sopimussuhteeseen. Esitettyyn vaateeseen toki aina vastataan ja nopeasti, mutta usein toiselle osapuolelle esitetään vastavaateita tämän tekemistä laiminlyönneistä. Eri maiden erilaisten oikeusjärjestelmien ja -käytäntöjen vuoksi *vaateiden hallinta* voi vaihdella epämuodollisesta vuorovaikutuksesta sopimusosapuolten lakimiesten väliseen kiistelyyn. Suomalaiseen, avoimeen ja epämuodolliseen kulttuuriin tottuneiden projektin toteuttajien kannattaa ottaa etukäteen selvää projektin kohdemaan toimitusvalvonnan käytännöistä ja vaateiden hallinnan periaatteista.

Toisen osapuolen yhteydenottoihin on reagoitava nopeasti, eli kirjevelkaa ei saa jäädä. Vastaanotettuun kirjeeseen tai viestiin tulee vastata heti kirjallisesti. Jos asia vaatii selvittämistä, niin välittömässä vastauksessa voidaan luvata, milloin varsinaiseen kirjeessä esitettyyn asiaan otetaan kantaa. Jos yhteydenottoon ja kysymykseen ei vastata, se voidaan katsoa hiljaiseksi hyväksynnäksi. Sopimuksessa voi olla määriteltynä, missä ajassa toisen osapuolen yhteydenottoihin pitää vastata. Kysymys on vastuun siirtämisestä tai toisen osapuolen vapauttamisesta vastuusta. Vastuun siirtäminen ei saa johtua välinpitämättömyydestä, kiireestä, laiskuudesta tai muusta tahattomuuteen verrattavissa olevasta selityksestä.

Toimituksen aikana sovitut asiat kannattaa vahvistaa aina kirjallisesti, jotta ne ovat todennettavissa myöhemminkin. Esimerkiksi asiakkaan ja toimittajan välisistä kokouksista kannattaa tehdä aina muistio. Toimituksen etenemistä tulee myös seurata aktiivisesti. Vaikka alihankkijalta usein vaaditaankin osatoimituksen edistymisen raportointia, on tärkeää tarkistaa raportoinnin oikeellisuus tavalla tai toisella. Asiakas voi valvoa toimituksia vaikkapa alihankkijan tehtaalle tekemillään tarkastuksilla tai pyytämällä osasuoritteista demonstraation. Näin asiakas voi varautua alihankkijan toimitusongelmiin mahdollisimman aikaisessa vaiheessa.

Sopimusyhteistyön päättäminen

Yksittäiseen hankintaan liittyvä sopimusyhteistyö päätetään, kun osapuolet yhdessä toteavat, että keskinäiset velvoitteet on täytetty.

Mahdollisessa riitatapauksessa joudutaan hakemaan oikeuden ratkaisua siihen, millaisia velvoitteita vielä kummallakin osapuolella on toisilleen. Sopimus voidaan myös purkaa tai se voi purkautua kesken sopimuskauden, mutta tähän vaaditaan aivan erityiset ja sopimusehdoissa määritetyt perusteet. Sopimuksen purkamisperusteeksi ei yleensä riitä se, että alihankkija ei ole tehnyt töitään tai asiakas ei ole maksanut maksujaan. Tällöin puhutaan pikemminkin sopimusrikkomuksista, joihin saattaa liittyä sopimuksessa määritettyjä sanktioita ja joiden maksamisesta on neuvoteltava sopimusosapuolten kesken.

Periaatteessa sopimussuhteen päättämiseen liittyy samat päättämistoimet kuin projektinkin päättämiseen: tulosten siirto asiakkaalle, työn raportointi sovitulla tavalla, dokumentaation arkistointi, viimeisten maksujen ja mahdollisten bonusten maksaminen, laskutuskohteen sulkeminen yms. Käytännössä sopimussuhteen päättäminen sisältää koko toimituksen luovuttamisen ja vastaanottamisen ja siinä yhteydessä asiakkaan hyväksymisen. Jos asiakas ei voi hyväksyä toimitusta sellaisenaan, niin tämä ei tarkoita, etteikö asiakas voisi hyväksyä osia siitä. Tietyt osat asiakas on jo voinut hyväksyä aikaisemmin eli toimituksen aikana, ja toimituksen loppuun on saattanut jäädä vain sovitun mittaisen koekäytön aikana tapahtuva suorituskyvyn mittaaminen ja hyväksyminen. Yleensä luovutuksen yhteydessä laaditaan *puutelista*, ja asiakas hyväksyy toimituksen muilta osin paitsi puutelistassa mainittujen asioiden osalta. Osapuolet sopivat aikataulun ja toimintatavan, joilla toimittaja laittaa puutelistassa mainitut asiat kuntoon.

Toimittaja voi korjata, täydentää lisätoimituksillaan tai muutoin laittaa kuntoon puutelistassa mainitut asiat osittain tai kokonaan tuotantokäytön aikana, jos vain tuotantokäyttö on puutteista huolimatta mahdollista. Kun asiakas on hyväksynyt ja vastaanottanut puutelistassa mainitut asiat, käyttöönoton ja tuotantokäytön aloittamisen jälkeen toimittajalle jää vielä sopimuksessa sovitut takuuajan velvoitteet. Toimittajan toimitusprojekti ei enää kuitenkaan jatku käytön aikana, vaan projekti päätetään luovutukseen asiakkaalle. Tilanteen ja puutelistan velvoitteiden laajuuden mukaan projekti voidaan päättää jo ennen, kuin puutelistan asiat on korjattu. Takuuajan velvoitteita varten toimittaja organisoi toimintatavan, jolla se pystyy vastaamaan takuuajan tehtävistä. Käsittelemme tällaisia projektiin liittyviä palveluita ja käytön aikaisia yhteistyömahdollisuuksia lisää luvussa 6.

Ostajan tulee itse pitää huoli siitä, miten kyseistä alihankkijaa koskevaa tietoa hyödynnetään. Jos alihankkija osoittautui hyväksi ja sen työ onnistuneeksi, voi olla tarpeen päivittää kvalifioitujen alihankkijoiden listaa tämän alihankkijan tiedoilla. Jos taas alihankkija oli pettymys, voidaan tästäkin kerätä oppeja, antaa palautetta alihankkijalle ja kehittää omaa osaamista alihankkijoiden valinnan ja käytön suhteen.

Edellä hankintojen hallintaa on kuvattu lähinnä asiakkaan ja yhden alihankkijan välisen toimitussuhteen hallintana. Suurissa projekteissa toimitusvaiheen hankintojen hallinta voi merkitä lisäksi useampien alihankkijoiden keskinäisten rajapintojen hallintaa ja tulosten yhteensovittamista.

4.6 Riskienhallinta

Projektit toteutuvat vain harvoin täysin suunnitelmien mukaisesti. Hyvinkin suunnitellut projektit voivat epäonnistua tavoitteidensa saavuttamisessa, ja toisaalta projektin aikana voi tulla esiin mahdollisuuksia, joiden ansiosta projektin lopputulos on asetettuja tavoitteita merkittävästi parempi. Projekteihin liittyvä ainutkertaisuus ja epätäydellinen tieto tulevista tapahtumista johtavat siihen, että projektin suunnittelussa ei voida ottaa huomioon kaikkia siihen vaikuttavia tekijöitä. Riski ja sen hallinta muodostuvat merkittäväksi osaksi projektinhallintaa. R*iskienhallinta* on johdettua toimintaa, jossa projektin riskit tunnistetaan ja arvioidaan ja riskeihin vaikuttavat sekä riskien karttamiseen tai ottamiseen liittyvät toimenpiteet suunnitellaan ja toteutetaan.

Vain riskin ottaminen tekee mahdolliseksi ennakoidun tai jopa ennakoitua paremman onnistumisen. Sekä epäsuotuisaan riskiin että suotuisaan onnistumismahdollisuuteen liittyy useita vaihtoehtoisia seurauksia ja näiden toteutumistodennäköisyyksiä. Projektin suunnittelussa on varauduttava useisiin erilaisiin toteutusvaihtoehtoihin, koska riskien esiintyminen tai toteutuminen voi edellyttää tiettyjen toteutusvaihtoehtojen valintoja.

Projektien ainutkertaisuuden vuoksi riskien arvioinnissa ei voida soveltaa ennalta koottua tilastotietoa tai toteutumafrekvenssejä riskeistä eli objektiivista arviota. Monesti riskien arvioinnissa sovelletaankin subjektiivista arviota. Paras tietolähde subjektiivi-

sen arvion esittämiseen voi olla projektin tilanteen ja tulevaisuuden hyvin tunteva projektin suunnitteluun ja projektityöhön osallistuva henkilöstö. Koska subjektiivisen arvion tuottaminen on vaikeaa, arvion hyvyyttä pitäisi pyrkiä varmistamaan mahdollisimman hyvällä ja realistisella tietoisuudella omasta arviointikyvystä ja -tarkkuudesta. Esimerkiksi arvioijan tulisi tunnistaa oman tietämättömyytensä taso, jotta tietämättömyydestä johtuvan epätarkkuuden voisi sisällyttää realistisesti riskiarvioon.

Riskienhallinnan toimenpiteet vaikuttavat riskeihin ja näiden suuruuteen ennaltaehkäisevästi, jo ennen kuin riski mahdollisesti toteutuu. Pahimmillaan riskien toteutuminen vaatii kriisitilanteen hallintaa, jonka avulla ennakoimattoman tapahtuman seurauksiin voidaan sopeutua mahdollisimman tehokkaasti. Esimerkiksi valmiuden hankkiminen tällaiseen kriisin hallintaan on hyvää ennakointia ja varautumista riskiin jo ennen sen toteutumista.

4.6.1 Erilaiset riskit

Riski on tapahtuma, jolla on tietty toteutumisen todennäköisyys ja vaikutus projektin aikatauluun, kustannuksiin ja laajuuteen. Toteuduttuaan riski ei enää ole uudessa tilanteessa riski, vaan varma tosiasia, johon ei enää liity toteutumisen todennäköisyyttä. Projekteissa on hyvin monenlaisia riskejä, ja niiden vaikutukset voivat olla kielteisiä tai myönteisiä. Riskin käsitteeseen liittyy tiiviisti *epävarmuus*. Epävarmuudella voidaan tarkoittaa epätäydellistä tietoa tulevasta. Epätäydellinen tieto voi johtua siitä, että tietoa ei ole olemassa, että projekti ei ole hankkinut tietoa käyttöönsä tai että projekti ei voi saada tietoa käyttöönsä. Toisaalta epävarmuus voi tarkoittaa olosuhteita tai tilanteita, jotka sisältävät riskiä. Voidaan puhua ''päätöksenteosta epävarmuuden vallitessa'', missä riskillä on keskeinen rooli. Joissain yhteyksissä epävarmuus tulkitaan neutraaliksi termiksi, joka ei ota kantaa asiantilan hyvyyteen tai huonouteen. Tällöin epävarmuus voikin sisältää sekä epäsuotuisan riskin että suotuisan *mahdollisuuden*. Tässä kirjassa emme tee eroa riskin ja epävarmuuden käsitteen suhteen: riski voi olla epäsuotuisa tai suotuisa, ja riski voi johtua projektin tapahtumien stokastisesta luonteesta, epätäydellisestä tiedosta tai näiden yhteisvaikutuksesta.

Projektiin vaikuttavat riskityypit

Projektiin liittyy monenlaisia riskejä, jotka voidaan jakaa luonteensa perusteella erilaisiin *riskityyppeihin*. Käsittelemme seuraavassa puhtaita riskejä, liiketoimintariskejä, rahoitusriskejä ja alueellisia riskejä.

Puhtailla riskeillä tarkoitetaan epäsuotuisia tapahtumia, kuten vahinkoja, onnettomuuksia tai menetyksiä. Puhtaiden riskien toteutumisen todennäköisyys voidaan laskea objektiivisten tilastojen perusteella laajasta aineistosta. Puhtaisiin riskeihin voidaan vaikuttaa johtamisella tai projektinhallinnalla pikemminkin välillisin kuin välittömin keinoin. Esimerkiksi vahingon aiheuttamia tulipaloja ei voi aina ennustaa tai välttää, mutta työmaalle voidaan tulipaloriskin varalle ostaa palovaroitin ja -sammutin. Lisäksi sekä tulipalon syttymistodennäköisyyteen että vahingon laajuuteen voidaan vaikuttaa työmaan siisteyden ja järjestyksenpidon avulla: esimerkiksi palavat purkujätteet kannattaa siivota nopeasti pois, jotta hitsauskipinä ei sytyttäisi niin helposti tulipaloa ja jotta tulipalo syttyessään ei pääsisi leviämään niin nopeasti tuhoisaksi. Puhtaiden riskien vaikutuksilta voidaan tarvittaessa suojautua ottamalla vakuutus. Vakuutusyhtiöt seuraavat tämän tyyppisten riskien toteutumista ja pystyvät hinnoittelemaan vakuutuksen niin, että riskin ottaminen kannettavaksi on vakuutusyhtiölle kannattavaa liiketoimintaa.

Puhtaat riskit ovat toteutuessaan äkillisiä ja yllättäviä, jolloin niitä voidaan luonnehtia on/off-tyyppisiksi (toteutuu tai ei toteudu). Toteutumisen todennäköisyys on tyypillisesti erittäin pieni, esimerkiksi 0,00 001 (eli 0,001 %), mutta toteutuessaan epäsuotuisa vaikutus on tyypillisesti erittäin suuri, esimerkiksi rahassa mitattuna menetys voi olla 1 000 000 €. Vastaavasti ”ei toteudu”-vaihtoehdon todennäköisyys tässä esimerkissä voisi olla 0,99 999 (eli 99,999 %) ja rahallinen vaikutus 0 €.

Liiketoimintariskit projektiympäristössä tarkoittavat melkeinpä mitä tahansa edellä esitettyyn riskin määritelmään sopivia asioita, joilla voi olla vaikutuksia projektiin, sen tavoitteisiin tai hyötyihin. Liiketoimintariskeiksi siis voidaan lukea kaikki muut paitsi tässä kuvatun muun kolmen tyypin riskit. Liiketoimintariskien varalle ei juuri voida ottaa vakuutuksia, mutta niitä voidaan hallita projektinhallinnan käytännöin. Liiketoimintariskit voivat liittyä tuotteen käyttöön, kuten esimerkiksi:

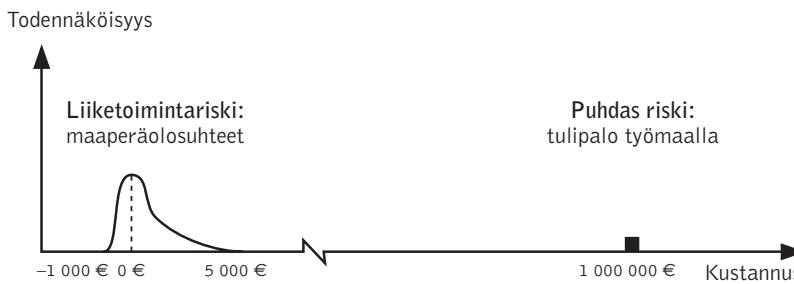
- rakennetun tehtaan käytön aikainen toimivuus
- kehitetyn matkapuhelinmallin tekninen hyvyys ja teknologisten

käyttöliittymä- yms. ratkaisujen toimivuus
- kehitetyn ilmastointijärjestelmän tuoma kysyntä, liikevaihto, toimivuus markkinoilla, huoltotarve ja kaupallinen kannattavuus.

Liiketoimintariskit voivat olla myös projektin toteutuksen aikaisia riskejä, jotka voivat hankaloittaa tai edistää suunnitelman mukaista hyvään ja kannattavaan tulokseen pääsemistä. Tällaisia riskejä ovat esimerkiksi:
- teknologian tai teknisten ratkaisujen toteutettavuus
- teknologian ja teknisten ratkaisumahdollisuuksien muuttuminen projektin aikana, minkä vuoksi projektin aikanaan edistyksellisinä pidetyt suunnitelmat voivat vanhentua
- oman yrityksen antama tuki ja resurssit projektille, projektiorganisaation henkilöiden kokemus ja osaaminen
- puutteellinen tieto päätöksenteon yhteydessä
- keskenään ristiriitaiset odotukset ja tavoitteeet esimerkiksi asiakkaan ja toimittajan kesken.

Kuvassa 53 vertaillaan liiketoimintariskiä ja puhdasta riskiä. Kuvasta ilmenee puhtaan riskin on/off-luonne sekä se, että riskin toteutumistodennäköisyys on pieni, mutta vaikutus toteutuessaan suuri. Liiketoimintariskin todennäköisyys- ja vaikutusulottuvuudet sen sijaan ovat monesti kuvattavissa jatkuvalla todennäköisyysjakautumalla.

Kuvan 53 esimerkissä maaperän suhteen voi tulla yllätyksiä, vaikka työmaan maaperätutkimus on tehty kohtuullisen perusteellisesti. Ei siis voida tietää tarkkaan, kuinka paljon kallion räjäytys- ja louhintatöitä joudutaan tekemään tai kuinka monta paalua tarvitaan vahvistamaan pehmeän maaperän päällä olevien perustusten osaa.



Kuva 53. Liiketoimintariskin ja puhtaan riskin vertailu.

Kuvan 53 maaperäolosuhteet-liiketoimintariskin arvio kertoo myös riskin suotuisan ulottuvuuden olemassaolosta. Pahimmillaan kustannuksia tulee maaperäoloista johtuen 5 000 € lisää todennäköisimpään arvoon verrattuna, mutta parhaimmillaan kustannusvaikutus tulee olemaan 1 000 € todennäköisintä arvoa edullisempi.

Rahoitusriskit liittyvät projektin rahoituksen hallintaan. Niihin voidaan varautua lähinnä rahoitusmarkkinainstrumentein. Tällaisilla instrumenteilla voidaan suojautua riskeiltä, jotka liittyvät esimerkiksi kassavirtaan, rahoitusjärjestelyihin tai valuuttakursseihin. Kassavirran saatavuus voidaan varmistaa ja luottotappioriskejä voidaan pienentää muun muassa erilaisin pankin kanssa tehtävin pankkitakuujärjestelyin. Valuuttakurssien vaihteluun liittyviä riskejä vastaan voidaan suojautua pankkien ja muiden rahoituslaitosten erilaisilla rahoitusmarkkinainstrumenteilla, esimerkiksi termiineillä tai optioilla, jotka takaavat muutoin suojaamattoman valuuttaosuuden myynnin tai ostamisen ennalta sovitulla hinnalla.

Alueelliset riskit ovat tietyn maantieteellisen, poliittisen tai hallinnollisen alueen olosuhteista johtuvia riskejä. Yleensä poliittisilla riskeillä ja maariskeillä tarkoitetaan kohdemaan ympäristöstä ja äärioloista johtuvia tapahtumia. Esimerkiksi sodan uhka tai terrorismi ovat mahdollisia alueellisia riskejä. Tällaisten katastrofiuhkien lisäksi alueen poliittiset, lainsäädännölliset, kansalliset ja kulttuuri- sekä luonnonolot voivat aiheuttaa riskejä projektin toteutukselle.

Riskien suuruus

Riskillä on kaksi ulottuvuutta: todennäköisyys ja vaikutus. Todennäköisyys ja vaikutus yhdessä määrittävät riskin suuruuden, kuten kuva 54 havainnollistaa. Riskin suuruus ainakin on/off-tyyppisissä riskeissä voidaan yksinkertaistaa siten, että riskin suuruus on tulo, joka saadaan kertomalla todennäköisyys ja vaikutus keskenään. Tällöin tulo on riskin suuruutta kuvaava odotusarvo (tai keskiarvo).

Riskin suuruus	Tapahtuman epäsuotuisa vaikutus	Tapahtuman todennäköisyys
Pieni	Pieni	Pieni
Keskinkertainen	Pieni	Suuri
Keskinkertainen	Suuri	Pieni
Suuri	Suuri	Suuri

Kuva 54. Eri suuruisia riskejä on/off-tyyppisten epäsuotuisten puhtaiden riskien tapauksessa.

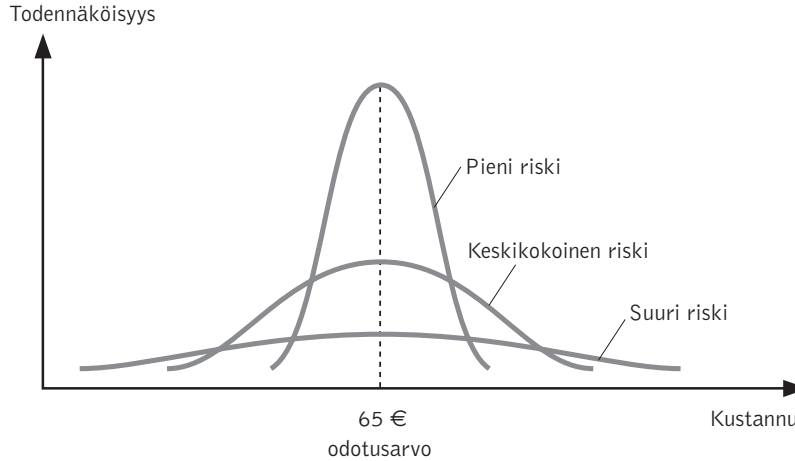
Riskin suuruus on tärkeä tekijä päätöksenteossa. Riskinottokyky sekä suhtautuminen riskiin vaikuttavat päätökseen siitä, halutaanko riski ottaa vai halutaanko sitä karttaa. Taulukossa 13 on vertailtu kahden erilaisen (puhtaan on/off-tyyppisen) vahinkoriskin suuruuksia. Taulukon riskeissä on oletuksena, että kummankin riskin vaikutukset voidaan niiden toteutuessa kantaa, toisin sanoen niihin ei liity ''ylimääräisiä'' vaikutuksia, kuten konkurssin uhkaa. Taulukossa molempien riskien suuruus on 10 €. Jos riskit olisivat vaihtoehtoisia, niin liiketaloudellisesti ajatellen olisi samantekevää, kumpi riski otettaisiin.

Taulukko 13. Kahden vahinkoriskin suuruuksien vertailu.

Tapahtuma	**Tapahtuman toteutumistodennäköisyys * epäsuotuisa vaikutus**	**Odotusarvo (riskin suuruus)**
Tulipalo työmaalla (oletus: palovakuutusta ei ole otettu)	0,00 001 * 1 000 000 €	10 €
Talon seinää maalattaessa 10 litran maaliastia putoaa telineeltä, jolloin maali valuu maahan	0,1 * 100 €	10 €

Riskejä voidaan pienentää, mutta tämä maksaa ja on eri asia, kannattaako se. Taulukon 13 esimerkissä palovakuutuksesta kannattaisi maksaa ainakin alle 10 € maksava palovakuutus, mutta maksu tuskin on niin pieni. Tällaisen ison vahingon varalle vakuutuksen ottamisen rationaalisuus perustuu siihen, että noin suuren riskin vaikutuksia ei sen toteutuessa kyettäisi kantamaan ilman merkittäviä muunlaisia vaikutuksia (esimerkiksi konkurssia).

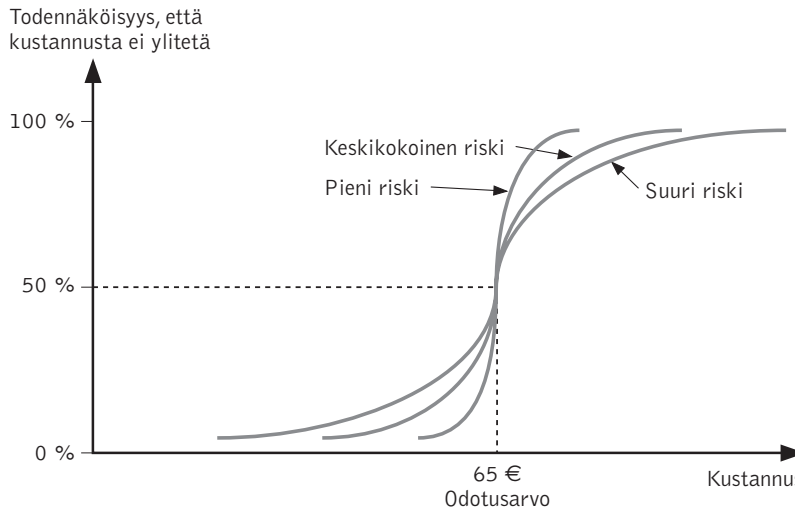
On/off-tyyppisen ''toteutuu vai ei toteudu''-asetelman sijasta etenkin liiketoimintariskien suuruutta voidaan kuvata jatkuvina jakaumina. Tällöin jakauman hajonta pikemminkin kuin keskiarvo on luontevampi riskin suuruutta kuvaava muuttuja. Kuvassa 55 esitetään erisuuruisia riskejä. Voidaan ajatella, että kyseiset kolme riskiä liittyvät kolmeen eri vaihtoehtoon, joista pitää valita yksi (esimerkiksi yhden alihankkijan valinta kolmesta). Kuvan kolmella eri riskillä on kaikilla sama odotusarvo eli 65 €, mutta niiden symmetriset todennäköisyysjakaumat ovat hajonnaltaan erisuuruiset. Kustannusten odotusarvoa suuremmat (epäsuotuisammat) ja pienem-



Kuva 55. Erisuuruisia liiketoimintariskejä ja jatkuvalla jakaumalla kuvattavissa olevia riskejä.

mät (suotuisammat) kustannukset ovat mahdollisia. Tässä tapauksessa todennäköisyysjakauman hajontaa käytetään kuvaamaan riskin suuruutta. Mitä suurempi hajonta, sitä suurempi on riski.

Kuvassa 56 edellisen kuvan riskit esitetään todennäköisyysjakauma-tiheysfunktioiden sijasta kumulatiivisina todennäköisyysjakaumina. Kumulatiivinen todennäköisyysjakauma on toimenpiteitä koskevassa päätöksenteossa monesti parempi ja informatiivisempi esitysmuoto kuin tiheysfunktio.

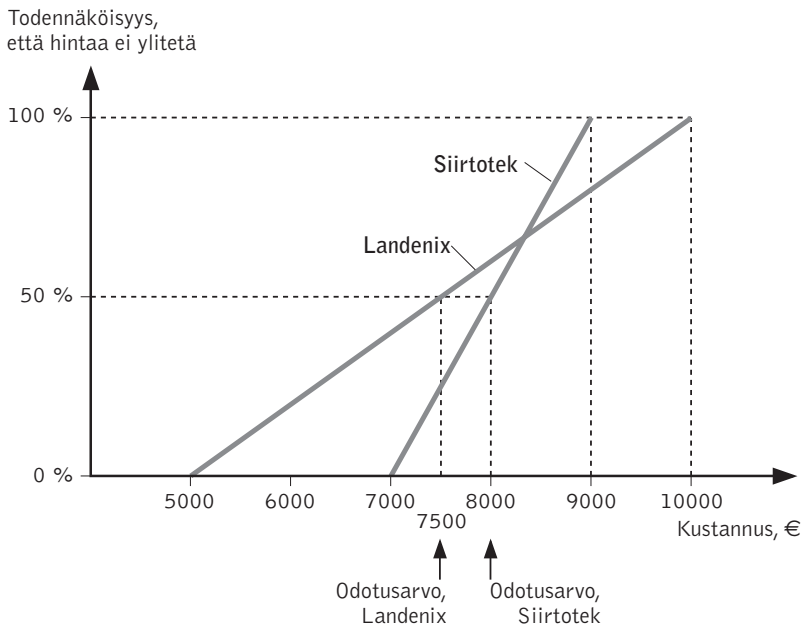


Kuva 56. Erisuuruisia riskejä (eli kuvan 57 riskit) kuvattuna kumulatiivisina todennäköisyysjakaumina.

Esimerkki. Riskin suuruus ja siihen liittyvä päätöksenteko.

Salmiset ovat harkinneet alihankkijan käyttöä taloprojektinsa tontin maansiirtotöissä ja puutarhasuunnittelussa, jotka eivät kuulu Olatalon urakkaan. Alustavien selvitysten pohjalta Salmisilla on kaksi hyvää vaihtoehtoa: Siirtotek Oy, jonka hinnoittelu perustuu tiettyyn kiinteään hintaan ja sen ylittävän työn osalta tuntihinnoiteltuun laskutyöhön, tai Landenix Oy joka tekee työnsä kokonaan tuntihintaisena laskutyönä. Koska tarkkoja työtuntiarvioita on vaikea tehdä ennakolta, Salmiset näkevät, että alihankintaan sisältyy riskiä. Siirtotekin arvioidaan laskuttavan toimituksesta minimissään 7 000 € ja maksimissaan 9 000 €, kun taas Landenixin hinnaksi voidaan arvioida minimissään 5 000 € ja maksimissaan 10 000 €.

Salmiset eivät kuitenkaan kykene arvioimaan sitä, miten eri hintavaihtoehtojen todennäköisyydet käyttäytyvät. He olettavatkin, että mikä tahansa hinta alihankkijan minimin ja maksimin välisellä vaihteluvälillä on yhtä todennäköinen. Näin hinnan todennäköisyysjakauma on tasajakauma, jonka kaikkien arvojen todennäköisyydet ovat samansuuruiset. Oletuksen mukaiset, alihankkijoiden hintojen kumulatiiviset todennäköisyysjakaumat esitetään kuvassa 57.



Kuva 57. Vaihtoehtoisten alihankkijoiden hintojen kumulatiiviset todennäköisyysjakaumat.

Alihankkijoiden hintojen odotusarvot ovat tasajakaumaoletuksella kummallakin alihankkijalla minimin ja maksimin puolivälissä. Kuvasta 57 ilmenee, että Siirtotekin hinnan odotusarvo on 8 000 € ja Landenixin 7 500 €. Landenixin valinnasta seuraa kuitenkin suurempi riski, sillä mahdollisuudet Siirtotekia suurempien ja pienempien hintojen toteutumiselle ovat suuremmat, toisin sanoen hintajakauman hajonta on Landenixin tapauksessa suurempi.

Rationaalisesti ajatellen Salmisten kannattaa silti käyttää odotusarvoa keskeisenä päätöksenteon perusteena. Esimerkin valintatilanteessa kannattaa ottaa suurempi riski eli Landenix, koska sen 7 500 €:n odotusarvo on 500 €:n verran Siirtotekin hinnan odotusarvoa edullisempi.

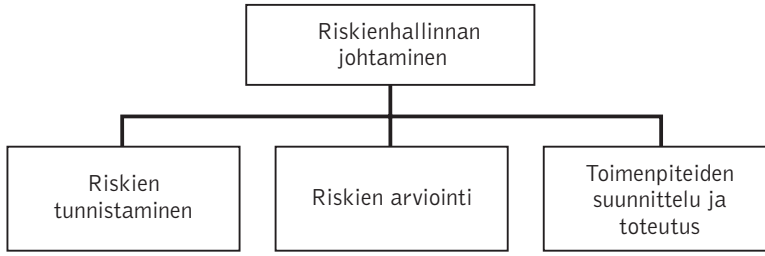
Riskin arviointitapa riippuu riskin luonteesta. Edellä on kuvattu sekä on/off-tyyppisiä riskejä, joissa riittää yhden pisteen arvio (todennäköisyys ja vaikutus), että todennäköisyysjakaumalla kuvattavia riskejä. Vaikka todennäköisyyksien arviointi voi olla hankalaa, jakaumat voidaan johtaa tietyin oletuksin vaihteluväliarvioista. Muun muassa minimi ja maksimi ovat usein tunnistettavissa, ja niiden avulla voidaan etsiä muita kiinnekohtia todennäköisyysjakaumassa. Monien riskien todennäköisyysjakauma voi osoittautua vinoksi, jolloin tarvitaan jakaumaa täsmällisemmin kuvaavia lähtötietoja.

Kun riskien suuruutta arvioidaan kustannuksina, erilaiset riskit ovat yhteismitallisia ja riskienhallintaan käytettävät resurssit voidaan kohdistaa tehokkaasti. Jos projektin aikataulu tai kestoon vaikuttavat epävarmuustekijät ovat kriittisiä, voidaan riskejä yhteismitallistaa myös aikasuureen avulla ja käyttämällä todennäköisyysjakaumien kustannusakselin tilalla aika-akselia. Kaikkia riskejä ei kuitenkaan voida mitata raha- ja aikavaikutusten avulla, vaan tarvitaan myös laadullista kuvaamista, arviointia ja siihen liittyvää päätöksentekoa. Tällaisia vaikeasti kvantifioitavia riskejä ovat esimerkiksi yrityksen maineen menettäminen tai ihmishenkien menetys.

4.6.2 Riskienhallinnan tehtävät

Riskienhallinnalla on kuvan 58 mukaisesti neljä tehtävää, joiden tarkoituksena on vahvistaa ja hyödyntää riskeistä aiheutuvia positiivisia vaikutuksia sekä heikentää ja ehkäistä riskien epäsuotuisia vaikutuksia.

Riskien tunnistamisen tehtävänä on määrittää ja dokumentoida



Kuva 58. Riskienhallinnan neljä tehtävää.

riskit, jotka voivat vaikuttaa projektiin. Riskien arvioinnin tehtävänä on luonnehtia riskien suuruutta ja vaikutuksia projektiin ja sen tuloksiin. Toimenpiteiden suunnittelun ja toteutuksen tehtävänä on määrittää, mitä voidaan tehdä ennalta, jotta riskien suotuisat mahdollisuudet voidaan hyödyntää ja epäsuotuisiin vaikutuksiin voidaan varautua. Riskienhallintaa johdetaan niin, että tunnistaminen, arviointi sekä toimenpiteiden suunnittelu ja toteuttaminen tehdään oikea-aikaisesti, oikeissa kohteissa ja tarpeellisella tavalla. Lisäksi johtamiseen sisältyy projektin sisäisen ja ulkoisen kokemuksen hyödyntäminen riskienhallinnassa sekä oppiminen ja riskitietouden kartuttaminen seuraavia projekteja varten.

4.6.3 Riskien tunnistaminen

Riskien tunnistamisessa etsitään, määritellään ja dokumentoidaan riskejä, jotka voivat vaikuttaa projektiin. Systemaattisin menetelmin riskeistä, niiden luonteesta ja suuruuksista voidaan viestiä sekä projektin kuluessa että eri projektien kesken.

Projektien ainutkertaisuus vaihtelee. Joissain sarjatuotantomaisissa ympäristöissä projektit etenevät vakiintuneen toteutustavan mukaan ja ovat riskeiltään toistensa kaltaisia. Tällaisessa sangen yllätyksettömässä ympäristössä yksi henkilö – esimerkiksi kokenut projektipäällikkö – kykenee aikaisempien projektien kokemuksen pohjalta näkemään realistisesti riskit, niiden suuruudet ja tarvittavat toimet.

Riskienhallinnassa on kuitenkin perimmillään kyse tulevien mahdollisten tapahtumien luovasta ideoinnista projekteissa, jotka eroavat toisistaan. Projektin määritelmän mukainen ainutkertaisuus merkitsee aina riskienhallinnalle haastetta, johon pitää suh-

tautua vakavasti. Luovuuden, viestinnän ja yhdessä tekemisen merkitys riskienhallinnassa on sitä suurempi, mitä ainutkertaisempi projekti on ja mitä merkittävämpiä riskejä siihen sisältyy. Jokaisella projektiryhmäläisellä on oma näkökulmansa projektiin ja sen toimintaympäristöön, joten jokainen voi tuottaa riskien kannalta oleellista tietoa. Yhteisesti ryhmässä toteutetut riskienhallinnan tehtävät myös lisäävät projektihenkilöstön yhteishenkeä sekä motivoivat ja parantavat tarkkaavaisuutta, millä voidaan ennakoida epäsuotuisia tapahtumia ja hyödyntää suotuisia mahdollisuuksia.

Projektin suunnitelmat ja arviot perustuvat aina oletuksille. Oletukset voivat olla selkeästi ilmaistuja ja kaikkien tiedossa, tai sitten ne voivat olla kunkin suunnittelua tai arviointia tekevän henkilön hiljaisesti päättelemiä tai jopa tiedostamattomia oletuksia. Tällaisista oletuksista on hyvä keskustella ja ne kannattaa myös dokumentoida, jotta kaikki tiedostavat niiden merkityksen riskien kannalta. Esimerkiksi talotehtaan tarjous voi perustua oletukselle, että talon pystyttämisen vesikattovaihe hoidetaan poutasäällä. Tällaisen oletuksen taakse voi kätkeytyä merkittävä riski. Jos suunnitellulle elementtien asennusviikolle sattuu sadejakso, joudutaan asennusta siirtämään ajallisesti tai rakennustyömaa suojaamaan työvaiheen ajaksi. Aikatauluviivästymät tai suojaamisen aiheuttamat lisäkustannukset voivat haitata projektin tavoitteiden saavuttamista.

Tyypilliset riskilähteet

Tyypilliset riskit projekteissa liittyvät samoihin ilmiöihin, oli kyseessä millainen projekti tahansa. Voidaankin puhua *riskilähteistä*, joilla tarkoitetaan yleisiä riskejä aiheuttavia asioita, ilmiöitä tai tekijöitä. Yleisesti merkittävimpiä riskejä projekteissa ovat seuraavat:

- asiakas, käyttäjä, rahoittaja
- toimittaja, alihankkija
- uudet tekniset, toiminnalliset tai toteutustaparatkaisut
- päätöksenteko (päätöksenteon nopeus ja projektia koskevien päätösten sisältö yrityksessä), yrityksen johdon tuki projektille ja projektin käyttöönsä saamat resurssit
- viestintä, tiedonkulku, tiedon saatavuus
- muutokset suunnitelmiin
- inhimilliset tekijät, kuten optimismi arvioinnissa tai tiedon puutteesta tai muista syistä johtuva muutosvastarinta
- toisistaan riippuvien tehtävien tai projektin osien monimutkaisista riippuvuuksista johtuvat koordinointiongelmat

Ulkopuoliset osapuolet, kuten asiakas, rahoittaja, käyttäjä ja alihankkijat, ovat merkittävimpiä riskien lähteitä. Riskien tärkeysjärjestys voi jossain määrin vaihdella toimiala- ja projektityypeittäin. Jos esimerkiksi tietojärjestelmän tuotekehityksessä riskejä aiheuttaa asiakastarpeiden ja markkinoiden ennakoimattomuus ja monimutkaisuus, yksittäisessä talotoimituksessa pahimpia riskilähteitä saattavat olla työvoiman saatavuus sekä maaperä- ja sääolot. Vastaavasti riskit poikkevat projektin vaiheittain: myyntivaiheessa tulee huomio kiinnittää erilaisiin riskeihin kuin toteutusvaiheessa.

Riskejä voidaan jäsennellä ja ryhmitellä monin tavoin. Esimerkiksi projektia voivat kiinnostaa sisäiset tai ulkoiset riskit tai vaikutettavissa olevat riskit suhteessa sellaisiin, joihin ei pystytä vaikuttamaan. Riskien mahdollisen vaikutuksen epäsuotuisuus tai suotuisuus on tunnistamisen kannalta keskeistä sikäli, että riskien tunnistamisessa saattavat korostua yksinomaan epäsuotuisia vaikutuksia aiheuttavat tapahtumat. Tällöin riskienhallinta vinoutuu: koko riskienhallinta keskittyy epäsuotuisten tapahtumien ehkäisyyn. Riskien karttaminen tai ehkäiseminen ei kuitenkaan ole aina edullisin vaihtoehto, vaan niiden ottaminen voi olla liiketaloudellisesti kannattavampaa. Suotuisten vaikutusten näkökulmaa eli projektin menestystekijöitä ja menestyskriteereitä voidaan käyttää idealähteinä ja tukena riskien tunnistamisessa.

Riskien tunnistamista tukevat toimintatavat

Riskien tunnistamisessa voidaan käyttää systemaattisia toimintatapoja, jotka ryhmitellään alla tarkistuslistoihin, luovaan ideointiin, mallintamiseen ja tutkimuksiin.

Tarkistuslistat ja kysymyslistat. Tarkistuslista voi yksinkertaisimmillaan olla lista riskejä tai teemoja, joiden alueelta riskejä voi löytyä. Laajimmillaan tarkistuslista voi olla tietokanta, johon on tallennettu riskejä ja niihin liittyviä projektien oppeja vuosien varrelta. Tällaisessa tietokannassa voi olla valmiina riskien suuruusluokkaarvioita ja valmiita ehdotuksia toimiksi, joilla riskeihin voidaan varautua. Tarkistuslistassa voi olla haittapuolena se, että listaa läpikäytäessä luovuus ja omaehtoinen ajattelu kohdeprojektin tilanteesta jää taka-alalle. Käytäessä läpi tarkistuslistaa todennäköisesti lähestulkoon kaikki listan riskit tuntuvat kohdeprojektiin sopivilta, eikä tilanteen kannalta oleellisia asioita osata erottaa epäoleellisesta. Kysymyslista voi olla joustavampi ja paremmin luovuutta korostava tapa tunnistaa systemaattisella tavalla projektin riskejä. Kysymys-

listat on laadittu siten, että ne ohjaavat kysymyksiä läpikäyvän riskejä tunnistavan henkilön tai ryhmän ajatukset näiden vastausten kautta keskeisiin asioihin, joista löytyy riskejä. Kysymykset voivat olla esimerkiksi: ”Kuka on projektimme varsinainen asiakas?” tai ”Kuinka tärkeä projektimme on asiakkaalle?”. Käytäessä läpi tarkistus- tai kysymyslistaa tunnistettuja kohdeprojektin riskejä voidaan kirjata riskilistalle, jota päivitetään myöhemmissä vaiheissa.

Luova ideointi, esimerkiksi brainstorming. Riskien tunnistamisessa on syytä hyödyntää kaikkea tietoa ja näkemystä, jota on käytettävissä projektin tulevasta toimintaympäristöstä, sidosryhmistä ja sisäisistä tekijöistä. Usein riskejä pohditaan ryhmätyönä vuorovaikutteisessa tilanteessa. Riskien tunnistamisessa voidaan helposti soveltaa monenlaisia systemaattisia ideointimenetelmiä, jotka on ensisijaisesti suunniteltu sangen toisentyyppisiin ideointi- ja ongelmanratkaisutilanteisiin.

Mallintaminen, kuvaaminen ja visuaaliset kuvaamistekniikat. Mallintaminen tässä yhteydessä tarkoittaa riskien jäsentämistä, luokittelua tai riskien keskinäisten suhteiden kuvaamista siten, että riskien muodostama kokonaisuus saadaan havainnollistettua. Usemmiten tämä tarkoittaa riskien visuaalista kuvaamista. Lähtö-

Mihin riski vaikuttaa?

Mihin riski liittyy?	Laajuus tai tekniikka	Aikataulu	Kustannukset, resurssit	Ihmiset ja viestintä
Projektiryhmän sisäiset	Riskin 1 kuvaus. Riskin 9 kuvaus.			
Yrityksen sisäiset		Riskin 2 kuvaus. Riskin 7 kuvaus. Riskin 10 kuvaus.		Riskin 3 kuvaus.
Ulkoiset		Riskin 5 kuvaus.	Riskin 4 kuvaus. Riskin 11 kuvaus.	
Muut				

Kuva 59. Riskimatriisi.

kohtana voi olla toimintaympäristö, josta projektiin kohdistuu vaatimuksia ja odotuksia ja jossa projekti toteutetaan. Tässä kokonaisuudessa havaittavat kokonaisvaltaiset projektiin vaikuttavat riskit kuvataan sen sijaan, että keskityttäisiin tuotteen tai työn osituksen paljastamiin yksityiskohtaisiin riskeihin.

Kuva 59 esittää riskimatriisia, joka on eräs tapa jäsennellä tai mallintaa riskejä ja kannustaa luovaan ajatteluun riskejä tunnistettaessa. Riskimatriisin tarkoitus on tarjota tyhjä pöytä ryhmässä tapahtuvalle riskien ideoinnille. Rivi- ja sarakejäsentelyn kannattaa tukea mahdollisimman kattavaa ja monipuolista riskien ilmaisemista ja jäsentelyä. Tunnistettuja riskejä voidaan kuvata ja jäsentää tarkemmin sovitulla ryhmätyömenetelmällä. Kun riskit on tunnistettu riskimatriisin avulla, ne voidaan siirtää vaikkapa projektikohtaiseen riskilistaan, tai riskien pohjalta voidaan rakentaa malli riskien arviointia ja laskentaa varten.

Tutkimukset, laajat analyysit ja selvitykset. Riskejä voidaan tunnistaa ja arvioida tekemällä laajoja tutkimuksia tai selvityksiä, jotka edellyttävät perehtymistä esimerkiksi projektiin, siinä sovellettavaan teknologiaan, kohdemaan paikallisiin oloihin, asiakkaan toimintaan tai viranomaismääräyksiin liittyvään materiaaliin. Tiedonkeruumenetelmiä voi olla useita: esimerkiksi tekniset laskelmat, projektin riskien mallintaminen ja laskenta, kyselytutkimus tai haastattelut. Riskien tunnistaminen, arviointi ja toimenpiteiden suunnittelu voidaan antaa tehtävää varten nimetyn riskianalyytikon tehtäväksi tai teettää isommalla asiantuntijaryhmällä. Ulkopuolisten konsulttien käyttö voi olla perusteltua etenkin erityistä teknistä asiantuntemusta koskevissa tai kohdemaan olosuhteita koskevissa asioissa.

Riskien kuvaaminen

Riippumatta riskien tunnistamisen toimintatavoista on suositeltavaa, että riskejä kuvattaisiin vähintäänkin kokonaisilla virkkeillä. Esimerkiksi ”aikataulu pettää” ei käytännössä anna juuri käsitystä riskistä tai sen luonteesta, vaan lähinnä riskin vaikutuksesta aikasuureella mitattuna. Riskin kuvaus muutamalla lauseella voisi kuulua esimerkiksi seuraavasti: ”Alihankkijalla ei ole riittävästi ammattitaitoista työvoimaa. Tämä voi johtaa huolimattomaan ja ammattitaidottomaan asennukseen ja teknisiin vikoihin. Alihankkijan toimitus voi viivästyä.” Tällainen kuvaaminen sisältää loogisia ketjuja, joista riskin luonteen voi päätellä paremmin kuin kaksisanaisesta lauseesta.

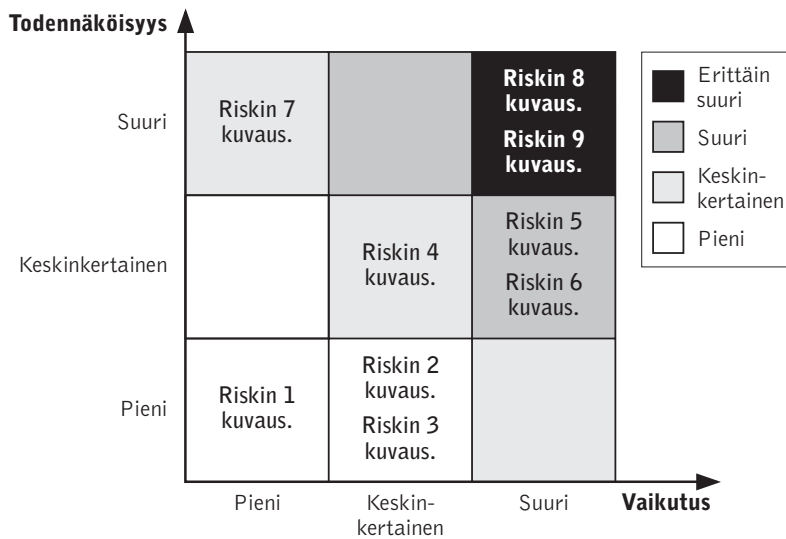
Edellä kuvattu kokonaisuus sisältää niin ikään jo viitteitä syy-seurausketjuista.

Riskit usein ketjuuntuvat siten, että riski voi olla seuraus jostakin toisesta riskistä, jota voidaan pitää syynä. Kyseinen syy voi puolestaan olla jonkin kolmannen riskin seuraus. Näin riskit voivat muodostaa pitkiä ja monimutkaisia syy-seurausketjuja, joissa riskien keskinäiset vuoro- ja yhteisvaikutukset voivat monimutkaistaa tilanteen ymmärtämistä merkittävästikin. Riskien tunnistamisessa käytetäänkin tukena visuaalisia tekniikoita, joissa syy-seurausketjuja ja riskien välisiä vuorovaikutuksia kuvataan graafisesti.

4.6.4 Riskien arviointi

Kvalitatiivinen ja kvantitatiivinen arviointi

Kvalitatiivinen arviointi tarkoittaa sitä, että riskien todennäköisyyksien ja vaikutusten suuruutta kuvataan sanallisesti ja erilaisia visuaalisia kuvaustapoja käyttäen. Sanallisessa kuvaamisessa todennäköisyyksien ja vaikutusten suuruutta voidaan luonnehtia laajallakin kuvauksella, tai todennäköisyyttä tai vaikutusta voidaan luonnehtia yksinkertaisesti vain suureksi, keskinkertaiseksi tai pieneksi, kuten kuvassa 60. Riskien todennäköisyys ja vaikutus voidaan myös pis-



Kuva 60. Todennäköisyyttä ja vaikutuksia kuvaava kaavio.

teyttää numeerisesti, jolloin voidaan jo puhua kvantitatiivisesta arvioinnista: voidaan käyttää skaalaa 1 = pieni, 2 = keskinkertainen ja 3 = suuri. Näin kvantitatiiviset arviointitavat voivat muistuttaa kvalitatiivisia. Riskeille voidaan antaa myös arvioinnillisia merkityksiä suuruusluokkien avulla: esimerkiksi kuvassa 60 pieni vaikutus voisi merkitä 10 000–20 000 €:n menetystä, keskinkertainen 20 001–30 000 €:n menetystä, jne.

Kvantitatiivinen, konkreettisissa ja ymmärrettävissä suureissa toteutettu arviointi on erittäin suositeltavaa. Riskien vaikutuksia (tai jakaumien pisteitä, kuten minimi tai maksimi) voidaan arvioida esimerkiksi rahamääräisenä tai projektin kestoon vaikuttavissa aikayksiköissä. Tällöin arvioinnissa saavutetaan se etu, että käsitys riskin suuruudesta on vertailukelpoinen ja viestittävissä ymmärrettävästi toisille henkilöille. Tämä johtaa yleensä kysymyksiin ja keskusteluun riskiarvion perusteista, ja keskustelussa käsitys riskin luonteesta syventyy. Tämä keskustelu puolestaan johtaa edelleen parempaan (jopa ehkä kvantitatiivisesti päivitettyyn) riskiarvioon. Hyvin ymmärretyn riskin varalle voidaan paremmin suunnitella siihen sopivat toimenpiteet. Pelkkä kvalitatiivinen ilmaisu (esim. ”suuri” tai ”pieni”) ei useinkaan anna toisille osapuolille mielikuvaa riskistä sekä siihen liittyvista vaikutuksista ja syistä, eikä näin synny samanlaista konkreettista keskustelua ja hyötyä.

Herkkyysanalyysi on eräs keino arvioida mahdollista vaihtelua siten, että jotain rakennetun mallin muuttujan arvoa muutetaan ”mitä jos?” -kysymyksin ja katsotaan, miten se vaikuttaa tulosmuuttujaan. Esimerkiksi voitaisiin kysyä ”Mitä jos talon rungon pystyttämistehtävä veisi 30 päivää aikaa?” Malli tällaisessa tapauksessa olisi projektin tehtäväverkko, josta voidaan laskea aikataulusuunnitelma kestoineen. Herkkyysanalyysissä ei yleensä oteta kantaa ”mitä jos?” -tapahtumien todennäköisyyksiin, joten herkkyysanalyysiä ei voida suoranaisesti pitää riskien arviointina.

Kvantitatiiviseen arviointiin liittyvä laskenta

Kuten edellä kuvattiin, todennäköisyyksiä ja vaikutuksia voidaan arvioida pisteyttämällä niitä esimerkiksi asteikoilla (1 ... 3), (1 ... 5) tms. Seuraavassa kuvataan arviointitapoja ja laskentaa, jotka perustuvat raha- tai aikamääräisissä yksiköissä arviointiin ja todennäköisyyksien arviointiin.

Edellä on jo kuvattu yhden pisteen arvio, jossa arvioidaan on/off-tyyppinen vaikutus ja sen todennäköisyys, sekä kahden pisteen arvio,

joka perustuu minimi- ja maksimivaikutusten arviointiin. Kolmen pisteen arvio esitetään minimin, todennäköisimmän arvon ja maksimiarvon avulla. PERT (Program Evaluation and Review Technique) -projektinsuunnittelumenetelmässä nuo kolme arvoa (pistettä) tulkitaan vinon todennäköisyysjakauman parametreiksi, joista voidaan PERT-menetelmässä esitetyllä tavalla määritellä beta-jakautuman erikoistapaus. Näiden oletusten perusteella PERT-menetelmään perustuvassa riskien kvantitatiivisessa laskennassa approksimoidaan kyseisestä kolmesta arvosta jakauman keskiarvo ja hajonta. Tällöin kvantitatiivisessa kokonaisriskin suuruuden arvioinnissa voidaan käyttää seuraavaa laskentatapaa.

1. Tunnistetaan ja kuvataan riskit

Riskit pyritään erittelemään niin, että ne voidaan olettaa keskenään riippumattomiksi.

2. Arvioidaan kunkin riskin minimi, todennäköisin arvo ja maksimi halutussa suureessa

Kunkin riskin vaikutuksen minimi, todennäköisin arvo ja maksimi voidaan arvioida esimerkiksi kustannuksina tai aikana.

3. Lasketaan PERT-menetelmässä käytetyn beta-jakauman erikoistapaukseen perustuvan oletuksen pohjalta kunkin jakauman keskiarvo ja hajonta:

$$\text{Keskiarvo (M)} = \frac{\text{Minimi} + 4 * \text{Todennäköisin arvo} + \text{Maksimi}}{6}$$

$$\text{Keskihajonta (S)} = \frac{\text{Maksimi} - \text{Minimi}}{6}$$

4. Lasketaan kokonaisriskin suuruus

Laskenta perustuu oletukseen, että riskit ovat keskenään riippumattomia. Tällöin kokonaisriskivaikutus voidaan laskea riskien keskiarvoista ja variansseista siten, että kokonaisriskiä kuvaavan todennäköisyysjakauman keskiarvo ja varianssi on yhteenlaskettavien osien keskiarvojen ja varianssien summa:

$$M_{\text{yhteisvaikutus}} = \Sigma M_i$$

$$S^2_{\text{yhteisvaikutus}} = \Sigma S_i^2$$

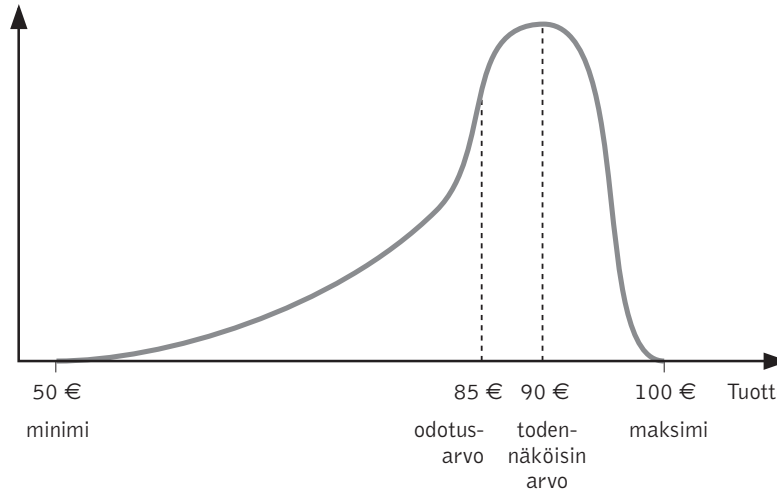
Näiden arvojen avulla piirretään kokonaisriskiä esittävä kumulatiivinen todennäköisyysjakauma. Koska useiden riippumattomien todennäköisyyjakaumien yhteenlaskun tulokseen pätee oletus, että kokonaisjakauma lähenee normaalijakaumaa[25], niin kokonaisriskiä esittävää jakaumaa piirrettäessä tehdään normaalijakaumaoletus.

Edellä Kustannusten hallinta -luvussa esitetty kuva 45 esitti vinoa todennäköisyysjakaumaa. Projekteissa tyypillinen riskiä kuvaavan todennäköisyysjakauman vinous johtuu siitä, että mahdolliset epäsuotuisat vaikutukset ulottuvat pahimmillaan paljon pidemmälle todennäköisimmästä arvosta kuin suotuisat vaikutukset parhaimmillaankin. Lisäksi epäsuotuisiin vaikutuksiin johtavia tapahtumia on lukumääräisesti suotuisia tapahtumia enemmän. Tämä johtuu siitä, että vaikutuksia, jotka voisivat johtaa vaikkapa kustannusten säästämiseen, on vain vähän ja niidenkin säästöt olisivat kohtuullisen pieniä. Esimerkiksi käytännössä on epärealistista olettaa, että projekti voitaisiin toteuttaa siten, että kustannukset puolittuisivat. Sitä vastoin projekti voi mennä pieleen monellakin tavalla, ja on realistista, että on olemassa paljon tapahtumia, jotka voivat johtaa jopa kustannusten kaksinkertaistumiseen (vaikkakin tällaisten ääritilanteiden todennäköisyydet olisivat pieniä). Tästä seuraa suotuisten ja epäsuotuisten vaikutusten epäsuhta ja todennäköisyysjakauman vinous. Matemaattisesti tämä tarkoittaa sitä, että todennäköisyysjakauman odotusarvo painottuu todennäköisimmän arvon (jakauman korkeimman kohdan) epäsuotuisalle puolelle.

Samalla tavoin kuin kustannuksia ja vaikkapa tehtävien ja projektin kestoa voidaan arvioida todennäköisyysjakaumalla, voidaan arvioida myös projektin tuottoja ja niihin liittyviä riskejä . Kuva 61 esittää vinoa tuottotodennäköisyysjakaumaa, joka on toiseen suuntaan vino kuin tyypilliset kustannusten todennäköisyysjakaumat. Tuottojakaumaan pätee sama kuin kustannusjakaumaan sikäli, että epäsuotuisia vaikutuksia on suotuisan pään vaikutuksia enemmän ja epäsuotuisat vaikutukset ovat suurempia. Tämä johtuu käytännössä siitä, että tuottoja tuskin voidaan saada kovin paljon enemmän, kuin on ennakoitu (esimerkiksi todennäköisin arvo), mutta projekti voi mennä monella tavalla niin huonosti, että asiakas pidättää tuotoista viivästymis-, suorituskyky- tai muita sakkoja tai pidättää tuottoja virheiden korjaamiseen.

---

[25] *Central limit theorem*



Kuva 61. Esimerkki vinosta tuottotodennäköisyysjakaumasta.

Kokonaisriskin laskentaan tai kokonaiskuvan saamiseksi riskien suhteellisista suuruuksista ja keskinäisistä vaikutuksista tarvitaan riskirakenteen mallintamista, jolloin voidaan puhua myös riskimallista. Riskimallin pohjalta voidaan laskea vaikkapa projektikatteen todennäköisyysjakauma mallin tuotto- ja kustannusriskimuuttujien todennäköisyysjakauma-arvioista.

Esimerkki: Riskien mallintaminen arviointia ja laskentaa varten sekä riskien yhteisvaikutuksen laskenta

Salmisten perhe on halunnut varmistaa, että talonrakennusprojektin kustannukset eivät ylitä käytettävissä olevaa budjettia. He ovat tietoisia suureen projektiin sisältyvistä riskeistä ja pyysivät asiantuntijalta kokonaisarvion kustannuksiin sisältyvistä riskeistä.

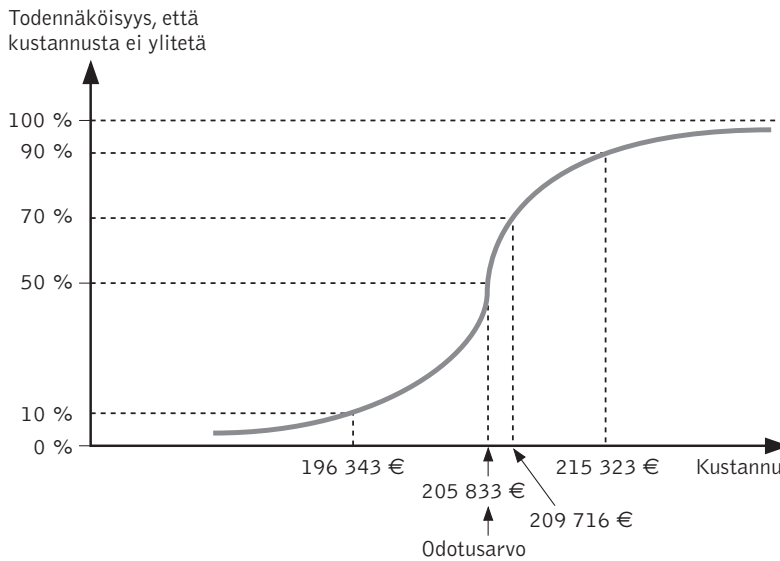
Asiantuntija on tunnistanut projektin riskejä yhdessä Olatalon ja Salmisten kanssa. Hän arvioi kutakin riskiä oman kokemuksensa perusteella ja teki arvioiden pohjalta taulukossa 14 esitetyn riskimallin. Taulukossa esitetään riskiarviot ja kokonaisriskin laskenta arvioiden pohjalta. Riskimallissa lukuisat tunnistetut pienet riskit on sijoitettu yhtenä kokonaisuutena ”muut riskit” -elementiksi, joka on arvioitu yhtenä kokonaisuutena.

Taulukko 14. Projektin riskimalli, riskiarviot ja kokonaisriskin laskenta.

Riski	Minimi (min)	Todennäköisin (tn)	Maksimi (max)	Odotusarvo (M) M=(min+4*tn + max)/6	Hajonta (S) S=(max–min)/6	Varianssi (S^2) S*S
Maaperäolosuhteet	–5 000	0	13 000	1 333	3 000	9 000 000
Rakennuslupakäsittely ja					1 000	1 000 000
viranomaisvaatimukset	–1 000	0	5 000	667	167	27 778
Sääolosuhteet	–500	0	500	0	5 000	25 000 000
Asiakkaan asenne	–10 000	0	20 000	1 667	3 667	13 444 444
Suurien alihankkijoiden					2 500	6 250 000
ammattitaito	–7 000	0	15 000	1 333	333	111 111
Henkilöstön motivaatio	–5 000	0	10 000	833		
Muut riskit (erittelyn mukaan),						
arvio yhteisvaikutuksesta	–1 000	0	1 000	0		
				5 833		54 833 333 = ΣS^2
				5 833	7 405 = $S = \sqrt{\Sigma S^2}$	

Kokonaisriskiä kuvaavan jakauman keskiarvoksi M saatiin 5 833 € ja hajonnaksi S (varianssin neliöjuuri) saatiin 7 405 €. Projektin lähtökohtana oli peruskustannusarvio 200 000 €, johon riskivaikutukset on lisättävä. Näin projektin kustannusten odotusarvoksi saadaan 200 000 + 5 833 = 205 833 € ja hajonnaksi 7 405 €. Näistä projektin kustannusjakauman parametreista voidaan normaalijakaumaoletuksella muodostaa kumulatiivinen todennäköisyysjakauma, joka esitetään kuvassa 62.

Kuvan jakaumaa voidaan pitää *kustannusarviona*, joka mainiosti korvaa Kustannusten hallinta -luvussa esitetyn deterministisen arvion ja siihen liite-



Kuva 62. Riskin yhteisvaikutus koko projektin kustannusten todennäköisyysjakaumana.

tyn arviovarauksen esittämän informaation ja on vieläpä paljon informatiivisempi. Kuvan 62 jakaumaa voidaan käyttää tavoitteenasetannassa eli tässä tapauksessa budjetin asettamisessa. Tällainen riskien arvioinnin ja laskennan pohjalta tehtävä päätöksenteko kuuluu riskienhallinnan suunnittelu ja toteutus -tehtävään.

Kuvan 62 mukaan projektin kokonaiskustannuksen 50%:n fraktiili on 205 833 €. On siis yhtä suuri mahdollisuus sille, että tuo summa ylittyy tai alittuu. Onkin kohtuullisen luontevaa asettaa projektin budjetti ilman varauksia tuon summan suuruiseksi. Kuvassa 70 %:n fraktiili on 209 716 €. Tämä tarkoittaa sitä, että on 70 %:n todennäköisyys sille, että kustannusta 209 716 € ei ylitetä, eli on vain 30 %:n todennäköisyys sille, että 209 716 € tultaisiin ylittämään. Budjetti varauksineen voidaan päättää esimerkiksi 70 %:n fraktiilin suuruiseksi. Tällöin projektipäällikön varaukseksi voidaan päättää 209 716 – 205 833 = 3 883 €.

Subjektiiviset arviot ja vinoutumat

Riskiarvion tuottamiseen käytetään projektin suunnitteluun ja projektityöhön osallistuvan henkilöstön tietämystä ja siis subjektiivisia arvioita. Epävarmassa ympäristössä kokenut henkilöstö onkin usein paras mahdollinen tietolähde. Käytännössä mitattavana ei ole todellisten ilmiöiden frekvenssit vaan ihmisten uskomukset. Subjektiiviset todennäköisyysjakauma-arviot tulkitaan kuitenkin siten, että ne sisältävät myös objektiivisia elementtejä. Arvioijan todellinen käsitys tulevaisuudesta sisältää oletuksia objektiivisesti tarkkailtavan ympäristön muutoksista ja pysyvyydestä, tiedon epätäydellisyydestä sekä arvioijan oman tietämättömyyden tasosta. Subjektiivisten arvioiden tuottamisessa arvion hyvyys ja toisaalta arvioissa esiintyvät vinoutumat muodostuvat keskeisiksi mielenkiinnon kohteeksi.

Arvioija muodostaa subjektiivisen uskomuksensa arviosta ja siihen liittyvästä todennäköisyydestä erilaisin päättelyperiaattein, joihin voi liittyä vinoutumia. Arvioinnissa esiintyvät vinoutumat voivat olla tahallisia tai tiedostamattomia. Tahalliset vinoutumat perustuvat arvioijan omaan motiiviin vinouttaa arviota, esimerkiksi keinottelun tai oman hyödyntavoittelun vuoksi. Jos projektihenkilöstölle asetetaan liian tiukat tavoitteet ja tavoitteeseen pääsemättömyydestä rankaistaan tai tavoitteen saavuttamisesta palkitaan vääränlaisin perustein, ihmiset voivat tahallisesti vinouttaa arvioitaan. Arvioinnissa tällaiset tahalliset vinoutumat voivat esiintyä esimerkiksi piilovarauksina. Tällöin arvioija esittää tahallisesti liian

suuren kustannus- tai aika-arvion saadakseen aikaan sen, että tavoite tullaan asettamaan väljäksi ja paremmin saavutettavissa olevaksi. Tiedostamattomat vinoutumat puolestaan aiheutuvat arvioijan käyttämistä virheellisistä päättelyperiaatteista, jotka johtavat vääriin arvioihin ilman, että arvioija itse tiedostaa asiaa.

Lisäksi keskeiset vinoutumien syyt liittyvät arvioinnin ja arvioijan rooliin, ajattelutapaan ja arvioinnin yleiseen asetelmaan. Esimerkiksi arvioija voi tehdä päätelmiä suppean projektiroolinsa näkökulmasta kapein lähtötiedoin ja jättää huomiotta projektin tilanteen laajemmin. Arvioija voi olla taipuvainen optimismiin tai pessimismiin, mikä heijastuu arvioissa. Arvioija voi tarkastella omia projektejaan paremmassa valossa kuin itselleen vieraita tai etäisiä projekteja. Ryhmän käyttäytyminen voi aiheuttaa virhetulkintoja ja vinoutumia yksilön tulkintoihin.

Ihmisten arvioinnissa soveltamat päättelyperiaatteet ja suhtautuminen arviointiin muuttuvat kokemuksen myötä. Arvioija pyrkii korjaamaan arvioinnissa käyttämiään menetelmiä kokemusten pohjalta. Palautteen vaikutus on keskeinen. Palaute on kuitenkin useimmiten epätäydellistä, ja eräänä ongelmana on, että palautetta ei voi saada tekemättömistä vaihtoehtoisista päätöksistä. Riskiarvioiden laatua voidaan parantaa ja vinoutumia välttää monin eri keinoin, esimerkiksi:

- kehittämällä riskienhallinnan osaamista mm. palautteen ja koulutuksen keinoin
- lisäämällä tietoa ja osaamista arvioitavan kohteen (esimerkiksi projektin tai projektiliiketoiminnan) asiasisällöstä sekä todennäköisyysteoriasta
- tekemällä arviointia ryhmätyönä, jossa otetaan eri näkökulmat ja odotukset huomioon
- hyödyntämällä ryhmän tukena objektiivista konsulttia tai fasilitaattoria, joka kannustaa vapaaseen ideointiin, systemaattisten riskiarviointitapojen soveltamiseen, ryhmän kokemuksen laajaan hyödyntämiseen ja analyyttiseen arviointiin
- käyttämällä ulkopuolisia, puolueettomia tahoja apuna arviointitiedon tuottamisessa ja raportoinnissa

Erityisen tärkeää on muistaa, että arviointia ja päätöksentekoa ei tule sekoittaa keskenään. Vaikka tietyn riskin ottaminen omalle vastuulle tuntuisi sietämättömältä, niin arvioihin ei tulisi sekoittaa painokertoimia tai muita vinouttavia tekijöitä. Arvioiden pitäisi antaa

totuudenmukainen kuva riskeistä. Sen sijaan päätöksenteossa voidaan ottaa kantaa riskiin suhtautumisesta. Jos tietyn tyyppisiä tai tietyn luonteisia riskejä halutaan karttaa, päätös voidaan tehdä luontevasti realistisen ja vinoutumattoman riskiarvion perusteella.

Arvioiden hyvyyttä voidaan mitata monella tavalla. Esimerkiksi arvion hyvyyttä voidaan evaluoida seuraamuksien perusteella, tarkastelemalla arvion pohjalta tehtyä päätöstä ja sen arvoa päätöksentekijälle. Toinen käytännön kriteeri arvion hyvyydelle perustuu arvion ja vastaavan todellisen havaintoarvon vertaamiseen. Ainutkertaisen tapahtuman tapauksessa sellaisesta yksittäisestä palautetiedosta ei voida päätellä paljon, joka kertoo vaikkapa toteutuman osuneen tiettyyn kohtaan riskiä kuvaavaa todennäköisyysjakauma-arviota. Edelleen arvioiden keskinäistä johdonmukaisuutta, yhtenäisyyttä ja todennäköisyyslaskennan aksioomien mukaisuutta voidaan pitää hyvyyden kriteerinä (esim. onko tapahtuma-avaruuden vaihtoehtoisille tapahtumille arvioitujen todennäköisyyksien summa 1). Todennäköisyyslaskennan periaattein voidaan tarkastella tarkemmin myös arvion luotettavuutta (reliaabeliutta): arvioinnin toistettavuutta samoin tuloksin ja arvion yleistettävyyttä. Tarvittaessa riskiarvion hyvyydestä voidaan pyytää myös asiantuntijapalautteita, tai arvion hyvyyttä voidaan pyrkiä varmistamaan johtamalla arvio painottaen usean asiantuntijan arviota asiantuntijuuden painoarvoa kuvaavilla kertoimilla, tai arvioita voidaan muodostaa usean asiantuntijan kanssa delfi-menetelmällä tai asiantuntijoiden ryhmäkeskustelussa.

4.6.5 Toimenpiteiden suunnittelu ja toteutus

Riskistrategia ja suhtautuminen riskiin

Toimenpiteiden suunnittelun lähtökohtana tulee olla selkeä käsitys siitä, miten riskeihin tulee suhtautua. Yritys voi haluta karttaa riskejä tai se voi tarkoituksella etsiä riskejä ja ottaa niitä. Riskinottoon ja riskienhallinnan toimenpiteisiin voi vaikuttaa riskin tyyppi, luonne tai suuruus. Projekteissa voidaan soveltaa yrityksen (tai projektin) valitsemaa riskistrategiaa, joka sisältää ennalta määritellyt periaatteet toimenpiteiden suunnitteluun ja toteutukseen. Riskistrategia ottaa kantaa siihen, milloin riskin ottaminen on kannattavaa, mitkä riskit on parempi siirtää toiselle osapuolelle tai mitä kannattaa tehdä riskin pienentämiseksi. Riskistrategiassa voidaan linjata vaikka-

pa: ”Otamme talonrakentamisen kokonaisuudesta ja siihen liittyvistä riskeistä täyden vastuun. Hinnoittelemme riskien kantamisen asiakkaiden kanssa tekemiimme sopimuksiin niin, että riskien kantaminen on kannattavaa liiketoimintaa.” Toisenlainen linjaus voisi olla: ”Emme vastaa rakentamiemme talojen saunatilojen laadusta itse, vaan siirrämme alihankintasopimuksissa kaikki saunojen laatuun liittyvät riskit alihankkijoiden kannettaviksi.” Riskistrategian puuttuessa vaarana on perustelematon ja liiketaloudellisesti epäedullinen riskien välttäminen ja harkitsemattomat toimenpiteet.

Riskistrategia ohjaa riskeihin liittyvää päätöksentekoa ja ottaa kantaa siihen, miten päätöksentekijä suhtautuu riskiin. Riskin ottamisesta voidaan saada joku hyöty, mutta sen toteutumisesta aiheutuva haitta voidaan todeta liian suureksi saatavaan hyötyyn nähden. Laadullisin kriteerein mitattaviin riskeihin voidaan riskistrategiassa ottaa selviä kantoja: esimerkiksi riskistrategiassa voidaan todeta, että sellaisia riskejä ei tule ottaa, joihin voi liittyä maineen menettäminen asiakaskunnan keskuudessa. Mahdolliset tavoiteltavan arvoiseksi katsotut hyödyt voivat olla myös optiohyötyjä, jotka lisäävät suotuisan vaikutuksen – esimerkiksi asiakaskunnan laajenemisen – mahdollisuutta tulevaisuudessa.

Riskeihin liittyvässä toimenpiteiden suunnittelussa on viime kädessä kysymys päätöksenteosta. Päätöksenteossa tarvitaan riskistrategian lisäksi hyvät ja realistiset arviot riskeistä.

Toimenpidetyypit

Tunnistettujen ja arvioitujen riskien hallinnassa voidaan ryhtyä erilaisiin toimenpiteisiin, jotka voidaan ryhmitellä neljään tyyppiin: riskin pitäminen omalla vastuulla, riskin siirtäminen, riskin välttäminen ja riskin pienentäminen.

Riskin pitäminen omalla vastuulla. Riski voidaan pitää omalla vastuulla. Tämä voi olla edullisin ja joskus kannattavinkin vaihtoehto. Etenkin, kun riski otetaan omalle vastuulle, projektissa on oltava realistinen käsitys siitä, millainen ja minkä suuruinen kyseinen riski on. Riskin kehittymistä ja sen luonteen muuttumista tulee seurata jatkuvasti. Normaalein projektinhallinnan toimenpitein voidaan varautua siihen, että epäsuotuisia vaikutuksia vältetään ja suotuisten mahdollisuuksien vaikutuksista saatavia hyötyjä vahvistetaan. Riskin aiheuttamiin epäsuotuisiin poikkeamiin varaudutaan tavoitteiden ja varauksien asettamisella. Tiukat mutta relistisesti saavutettavissa olevat tavoitteet motivoivat projektihenkilöstöä toimimaan

tavoitteisiin pääsemiseksi. Riskien arviointi ja tavoitteenasetanta vaikuttavat epäsuorasti jopa riskien suuruuteen.

Riskin siirtäminen. Riski voidaan siirtää sopimuksessa esimerkiksi alihankkijan tai asiakkaan vastuulle. Tällaisesta riskin siirtämisestä alihankkijalle, riskin jakamisesta alihankkijan kanssa ja alihankkijan käyttämisestä riskipuskurina on kerrottu ''Hankintojen hallinta'' -luvussa. Riski voidaan siirtää myös vakuutusyhtiölle ottamalla vakuutus.

Riskin välttäminen. Riski voidaan kokonaan välttää esimerkiksi toteuttamalla haluttu toiminnallinen tuote vaikkapa erilaisena teknisenä ratkaisuna tai valitsemalla työn toteuttamiseen toisenlainen työtapa. Vaikka alkuperäisessä suunnitelmassa esiintyvät riskit näin vältettäisiin, niin vaihtoehtoinen tekninen ratkaisu tai työtapa toki tuo mukanaan muita riskejä. Sananlasku ''vanhassa vara parempi'' pitää paikkansa myös projekteissa: uudet ratkaisut voivat osoittautua riskialttiiksi. Tutut, koetellut tekniset ratkaisut ja työtavat, joista aikaisemmista projekteissa on kokemusta, sisältävät yleensä huomattavasti vähemmän ja pienempiä riskejä.

Riskin pienentäminen. Riskiä pienennetään vaikuttamalla joko riskin todennäköisyys- tai vaikutuskomponenttiin. Riskin todennäköisyyskomponenttiin vaikuttamisesta voidaan esimerkkinä pitää vaikkapa sitä, että työmaalla ei pidetä esillä palavia materiaaleja, jolloin todennäköisyys hitsauskipinästä alkavan tulipalon syttymiselle pienenee merkittävästi. Riskin vaikutuskomponenttiin voisi puolestaan vaikuttaa siten, että työmaalle hankitaan vaahtosammuttimia tai sprinklerjärjestelmä. Liiketoimintariskeistä puhuttaessa toimenpiteet riskien pienentämiseksi tarkoittavat monesti tilanteiden kehittymisen seuraamista, valvontaa, ennalta ehkäisevää projektinhallintaa sekä varautumista erilaisiin vaihtoehtoisiin toimiin, joihin voidaan tarvittaessa ryhtyä riskien toteutuessa.

4.6.6 Riskienhallinnan johtaminen

Johdettu riskienhallinta merkitsee projektin sisäisen ja ulkoisen kokemuksen hyödyntämistä sekä tietoista kokemusten keräämistä, oppimista seuraavia projekteja varten. Näin riskit pystytään tunnistamaan, arvioimaan ja toimenpiteet suunnittelemaan ja toteuttamaan oikeaan aikaan, oikeissa kohteissa ja tarpeellisella tavalla.

Riskienhallinta projektin elinkaarella

Riskienhallinta on jatkuvaa toimintaa. Riskejä pitää tunnistaa ja arvioida ja toimenpiteitä suunnitella koko ajan, ja riskienhallintasuunnitelmaa tulee ylläpitää aktiivisesti. Käytännön toiminnassa ei kuitenkaan jatkuvasti voida keskittyä riskienhallintaan, sillä se vie aikaa ja vaatii projektihenkilöstön paneutumista asiaan. Riskienhallintasuunnitelma sisältääkin suunnitelman siitä, milloin ''tunnista-arvioi-suunnittele ja toteuta toimenpide'' -sykli aiotaan toistaa projektin elinkaarella. Vaikka projektin alussa kuinka tarkasti ja yksityiskohtaisesti tahansa tunnistettaisiin ja arvioitaisiin riskit, kaikkia riskejä ja todennäköisyyksiä ei välttämättä silloin havaita oikein. Lisäksi riskit ja niiden suuruudet muuttuvat projektin aikana. Toistuvat tunnistamis-, arviointi- ja toimenpiteiden suunnittelurupeamat tehdäänkin yleensä ennen tärkeitä päätöksentekopisteitä, kuten ennen tarjouskilpailuun ryhtymistä, tarjouksen lähettämistä, sopimuksen allekirjoittamista, tietyn toteutusvaiheen aloittamista tai tilanteen muututtua merkittävästi.

Mitä varhaisemmassa vaiheessa riskejä tunnistetaan ja arvioidaan, sitä merkittävämpiä päätöksiä ja toimenpiteitä voidaan tehdä riskeihin vaikuttamiseksi tai riskien karttamiseksi tai ottamiseksi. Asiakas voi vaatia toimittajalta sopimuksessa tiettyjä toimenpiteitä, joilla riskeihin on varauduttava. Joissakin tapauksissa yhteistyö sidosryhmien kesken riskien arvioinnissa on välttämätöntä, jotta voidaan sopia keskinäisestä työnjaosta ja yhteisistä ponnisteluista riskeihin vaikuttamiseksi.

Vain osa suunnitelluista riskienhallinnan toimenpiteistä voidaan toteuttaa heti. Usein toimenpiteet joudutaan niiden suunnittelun yhteydessä aikatauluttamaan sellaisiin ajankohtiin, jolloin ne on edullista tai ylipäänsä mahdollista toteuttaa. Toimenpiteiden aikataulutuksen lisäksi on tärkeää, että jokaiselle toimenpiteelle on nimetty vastuuhenkilö.

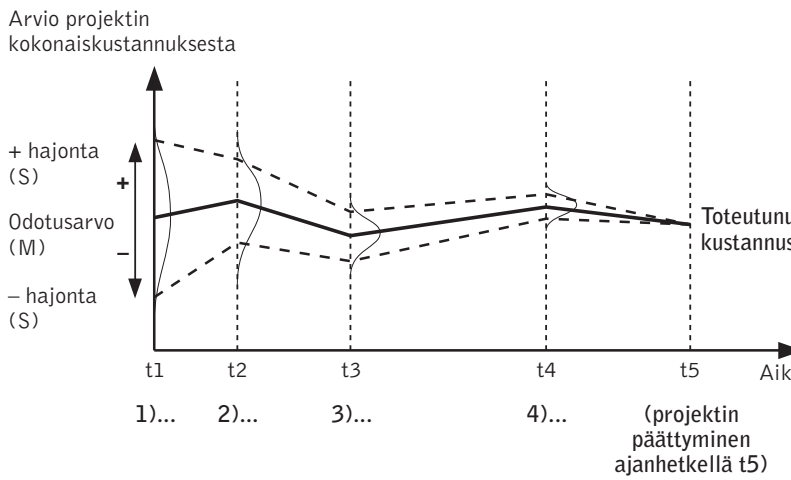
Kun projekti etenee, toteutuneet välitulokset tiedetään varmasti ja jäljellä olevan osuuden tehtävät ja tavoitteet tarkentuvat uuden tiedon valossa. Riskejä toteutuu tai jää toteutumatta, ja jäljellä olevien riskien suuruus on aikaisempaa pienempi. Näin tulisi tapahtua ainakin projektin toteutukseen liittyvien riskien osalta, mutta jotkin ulkopuoliset riskit voidaan havaita uuden tiedon valossa entistä suuremmiksi. Riskin ottamisen ja välttämisen kysymyksiä tulee siis punnita koko projektin ajan.

Kuva 63 esittää sitä, miten kokonaisriski pienenee projektin ede-

tessä. Pystyakseli kuvaa arviota projektin kokonaiskustannuksesta ja vaaka-akselilla on riskien arviointiajankohdat (t1, t2, ...). Jokaisena ajankohtana riskien arvioinnin tuloksena on arvioitu kokonaisriskivaikutus kustannustodennäköisyysjakaumana. Kuvassa on esitetty kulloisenkin ajankohdan kustannusten luottamusväli ja sen kehittyminen hajonnan (S) mitan päässä (+/–) kokonaiskustannuksen odotusarvosta (M). Kuvasta voidaan päätellä, että hajonta pienenee projektin edetessä, mikä merkitsee riskin pienenemistä. Ajankohtana t5 projekti päättyy, ja toteutunut kustannus tiedetään varmasti eikä hajontaa enää ole. Jos aikaa olisi käytetty riskien arvioinnissa yhteismitallisena suureena, kuva voitaisiin piirtää myös niin, että pystyakselilla olisi arvio projektin kestosta ja keston hajonnasta eri ajankohtina (t1, t2, ...). Samaa riskin pienentymistä voitaisiin kuvata kaksiulotteisesti keston ja kustannusten todennäköisyysjakaumien yhdistelmänä.

Toimenpiteet projektin kokonaisuudessa sekä projektikohtaisen riskilistan ylläpitäminen

Riskien tunnistamisen yhteydessä tehdyt mallit ja kuvaukset sekä riskien arvioinnin yhteydessä tehty mallintaminen tarjoavat kokonaiskuvan riskeistä, niihin vaikuttavista tekijöistä ja niihin liittyvistä syyseuraussuhteista. Kokonaisnäkemys projektin riskeistä ja niihin vaikuttavista tekijöistä edistää hyvän, kattavan toimenpidesuunnitelman tekemistä. Joskus voi olla tehokkaampaa, jos riskiin vaikutetaan välillisesti toimenpiteellä, joka kohdistuu riskin syyhyn. Kan-



Kuva 63. Kokonaisriskin pieneneminen projektin edetessä.

nattaa myös etsiä toimenpiteitä, jotka vaikuttavat samanaikaisesti useampaan riskiin, esimerkiksi niiden yhteisen syyn tai jonkin keskeisen taustatekijän kautta.

Kuvassa 64 on projektikohtainen riskilista, joka tukee riskien tunnistamista, arviointia sekä toimenpiteiden suunnittelua ja toteutuksen seurantaa. Tällainen riskilista voidaan luoda ensimmäisen kerran projektin alussa, kun tunnistetaan ja arvioidaan yhteydessä, ja sitä voidaan päivittää jatkuvasti projektin edetessä. Listan keskeisenä osana on toimenpiteiden kuvaus, toimenpiteestä vastaavan henkilön nimi ja sovittu toteutusajankohta. Riskilista on projektipäällikön työkalu, joka tukee projekin aikana tapahtuvaa jatkuvaa riskienhallintaa.

Suunniteltujen toimenpiteiden järkevyys ja liiketaloudellinen kannattavuus tulee varmistaa. Tämä voidaan tehdä esimerkiksi siten, että toimenpiteestä aiheutuvat kustannukset arvioidaan ja tämän jälkeen arvioidaan riskin kustannukset olettaen toimenpide nyt toteutetuksi. Jos toimenpiteestä aiheutuva kustannus on suurempi kuin riskiin vaikuttamisesta aikaansaatava taloudellinen hyöty, niin toimenpidettä ei kannata toteuttaa. Tällainen toimenpiteen kannattavuuden pohdinta voidaan lisätä riskilistaan jatkosarakkeina, joiden nimet voisivat olla ”toimenpiteen kustannus”, ”uusi riskiarvio olettaen, että toimenpide toteutetaan” ja ”lopullinen päätös toimenpiteen toteuttamisesta (kyllä/ei)”.

Tunnistaminen: Riskin kuvaus	**Arvio:** Todennäköisyys, vaikutus, tai: minimi, todennäköisin, maksimi	**Toimenpide:** Toimenpiteen kuvaus	**Toimenpide:** Vastuuhenkilö	**Toimenpide:** Toteutusajankohta
Riski 1				
Riski 2				
Riski 3				
Riski N				

Kuva 64. Riskilista.

Ryhmätyö riskienhallinnassa

Riskienhallinnan viestinnän ja yhteisen ymmärryksen syventämisen kannalta on tehokasta, jos tunnistaminen, arviointi ja toimenpiteiden suunnittelu tapahtuu yhteisissä kokouksissa ja työpajoissa ryhmätyönä, mikä tuli esille jo riskien tunnistamisen yhteydessä. Systemaattisen lähestymistavan takaamiseksi on hyödyksi, että näiden riskienhallinnan tehtävien koordinoinnin ottaa vastuulleen yksi henkilö. Tällainen henkilö voi olla projektipäällikkö, mutta myös erikseen nimetty ulkopuolinen fasilitaattori. Riskienhallintaa koordinoivan henkilön tulee varmistaa, että ennen kokousta tehdään tarvittavat ennakkotehtävät, valmistella kokouksen tavoite ja työjärjestys ryhmätöineen etukäteen, viedä kokous läpi sopivine kuvaamis- ja arviointimenetelmineen sekä huolehtia kokouksessa tunnistettujen jatkotoimien etenemisestä.

Yhdessä kehitetty ja hyvin dokumentoitu riskilista tai muu kokouksen tulos on helppo kommunikoida tarvittaessa ylemmän tason päätöksentekijöille ja muille sidosryhmille. Lisääntynyttä tietoisuutta projektin riskeistä voidaan pitää merkittävänä tuloksena, jolla jo sinänsä voi olla merkittävä vaikutus riskeihin, etenkin epäsuotuisten vaikutusten välttämiseen. Ryhmän keskinäinen luottamus, sitoutuminen ja ryhmähenkikin kehittyvät tiiviisti yhteistyötä tekemällä.

Oppiminen seuraavia projekteja varten

Oppiminen seuraavia projekteja varten on riskitietoisuuden kehittämistä koko yrityksessä. Eräs mekanismi organisatoriseen oppimiseen on luvun alkupuolella käsitelty tarkistus- ja kysmyslistojen päivittäminen. Riskiarvioiden ja -listojen työpohjat, päivitysvastuu ja -rytmi tulee sovittaa muihin projektinhallintatapoihin, ja eri yrityksissä on kehittynyt tähän omia tapojaan. Näiden lisäksi on syytä kiinnittää huomiota riskien toteutuman ja todellisten vaikutusten arviointiin projektin päätyttyä, vaikka projektiryhmän jälkikäteen osoittama kiinnostus toteutuneiden tai toteutumattomien riskien käsittelyyn saattaakin olla heikko. Vaikka tällaisesta jälkianalyysistä ei olisikaan enää kyseiselle projektille hyötyä, niin perusteellinen riskienhallinta ja riskienhallinnan hyvyyden ja riskien tarkastelu jälkikäteen ja jälkiviisaasti kasvattaa kuitenkin osallistujien osaamista.

Parhaiten riskitietämystä voidaan siirtää henkilökohtaisesti. Yhtenäisenä projektiryhmänä toimiminen edistää riskejä koskevan ymmärryksen kertymistä ja jakamista. Projektin aikana tapahtuvat

vastuuhenkilövaihdokset voivat haitata riskiymmärryksen kumuloitumista. Ulkopuolisten asiantuntijoiden kutsuminen projektikokouksiin voi tuoda uutta tietoa riskien tunnistamiseen, arviointiin ja toimenpiteiden suunnitteluun. Tällaisia kokouksiin kutsuttavia ulkopuolisia henkilöitä voivat olla yrityksen muiden projektien vastuuhenkilöt, muut kokeneet yrityksessä työskentelevät henkilöt tai ulkopuoliset asiantuntijat.

4.7 Laadunhallinta

Laatu tarkoittaa jonkun kokonaisuuden ominaisuuksien joukkoa, joka voi täyttää ilmaistut tai ilmaisemattomat tarpeet. Projektin hyvä laatu on sitä, että siinä toteutettava tuote täyttää asiakkaan odotukset. On huomattava, että laatu ei merkitse samaa kuin tuotteen ominaisuuksien määrä (vaikka ominaisuudet ovat osa tuotteen määrittelyä). Enemmän ominaisuuksia ei siis tarkoita enemmän laatua tai päinvastoin. *Laadunhallinnan* tavoitteena on varmistaa laadun suunnittelun, varmistuksen ja valvonnan avulla, että projekti täyttää sille asetetut vaatimukset.

Useimmiten projektin tuotteeseen liitetään odotuksia, kuten spesifikaation mukaisuus, virheettömyys, luotettavuus, tarkoituksenmukaisuus, käyttövarmuus, kestävyys ja ennustettavuus. Monet tällaiset odotukset ovat kovin tulkinnanvaraisia. Epävarmassa projektiympäristössä onkin tarkasteltava laatua hieman laajemmin kuin standardin mukaisena toteutuksena. Koska asiakkaan odotukset ja standardit voivat muuttua projektin kuluessa, hyvää laatua ei voi määrittää täydellisesti ennalta. Jotta projektissa voitaisiin saada aikaan hyvää laatua, asiakkaan odotukset on tunnistettava ja kuvailtava, ja niitä voidaan projektin aikana hallita projektin laajuuden hallinnan keinoin.

Asiakkaan odotusten suhteen projektissa joudutaan usein tekemään kompromisseja ja nopeita päätöksiä, jotka saattavat vaikeuttaa hyvän laadun aikaansaamista. Esimerkiksi jos projektilla on useita asiakkaita, projektin laajuudessa voidaan joutua korostamaan jonkin asiakkaan odotuksia toisten kustannuksella. Jos odotuksia viestii erikseen asiakasorganisaation tekninen henkilö ja kaupallinen henkilö, heidän odotuksensa voivat olla erilaisia. Edelleen jos asiakkaan olosuhteet muuttuvat tai alkuperäiset asiakkaan odotukset ovat olleet epäselviä, projektin aikana voidaan joutua tarken-

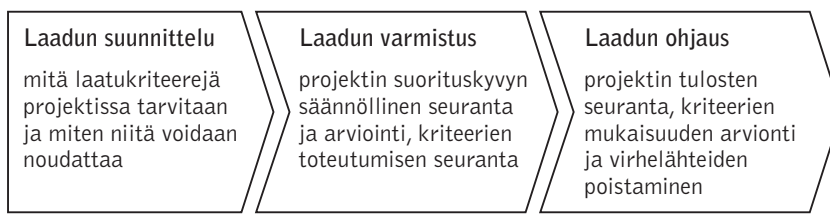
tamaan ja spesifioimaan uudelleen tavoitteita. Projektissa pitäisi kaikesta huolimatta keksiä keinoja, joilla projektin laadulliset laajuustavoitteet saadaan sovittua ja täsmennettyä yhdessä asiakkaan kanssa ja toteutumaan parhaalla mahdollisella tavalla.

Projektiympäristössä voidaan tunnistaa kaksi toisistaan hieman erilaista näkökulmaa laatuun. Molemmat ovat laadunhallinnan kannalta tärkeitä:

- projektin tuloksena toteutettavan tuotteen laatu – asiakasvaatimusten täyttyminen
- projektinhallinnan laatu – suunnitelmanmukaisuus.

Projektissa toteutettavan tuotteen laatu ja projektinhallinnan laatu ovat monilla tavoin sidoksissa toisiinsa. Esimerkiksi jos tuotteen laatua korostetaan liiaksi, työmäärä todennäköisesti kasvaa yli suunnitellun ja on vaarana projektiryhmän ylikuormittaminen sekä resurssien hallintaongelmat, joihin henkilöstö voi reagoida kielteisesti. Toisaalta jos projektinhallinnassa ryhdytään orjalliseen, yksityiskohtaiseen laatutarkkailuun, ovat vaarana viivästymiset, resurssien kuluttaminen vääriin asioihin ja tavoitteiden saavuttamisen vaikeutuminen. Vastaavasti jos projektinhallinnassa tingitään, esimerkiksi kiirehditään sovittujen katselmointien yli ilman kunnollista valmistelua ja laatuseurantaa, voivat pienet mutta merkittävät virheet jäädä huomaamatta ja heikentää tulosten laatua. Onkin syytä kiinnittää huomiota *kokonaislaatuun* eikä vain yksittäisiin osatekijöihin. Vaikka tuotteen laatu olisikin ensisijaisena päämääränä, sen edellytyksenä on myös projektinhallinnan laatu.

Laadunhallinta tarkoittaa projektiympäristössä kaikkia niitä toimenpiteitä, joilla varmistetaan projektiin kohdistettujen odotusten toteutuminen. Yritystason laatuperiaatteet, -tavoitteet ja -vastuut heijastuvat myös projekteihin. Lisäksi laadunhallinta projektiympä-



Kuva 65. Laadunhallinnan tehtävät projekteissa.

ristössä ilmenee kolmena päätehtävänä: laadun suunnitteluna, varmistuksena ja ohjauksena, kuva 65.

Laadunhallinta ja laatujohtaminen on viime vuosikymmeninä kehittynyt omana poikkitieteellisenä näkökulmanaan, ja sitä on tutkittu ja aiheesta on kirjoitettu laajalti. Nykyaikaisella laadunhallinnalla on paljon yhteistä projektinhallinnan kanssa, esimerkiksi ajatus tietoalueista ja prosesseista on hyvin yhdenmukainen samoin kuin asiakkaan, ennakoinnin, suunnittelun ja selkeiden vastuiden merkitys. Kuitenkin laadunhallinnan soveltaminen projektiympäristöissä on toistaiseksi ollut haasteellista, koska yritysten laatujärjestelmät perustuvat vakioidun suoritustason ylläpitämiseen eivätkä ota riittävästi huomioon projekteihin liittyvää epävarmuutta.

4.7.1 Laadun suunnittelu

Laadun suunnittelu tarkoittaa projektissa käytettävien laatukriteerien tunnistamista ja niiden edellyttämien toimenpiteiden valmistelua. Laatua voidaan suunnitella osana koko projektia, esimerkiksi laajuuden määrittelyn ohessa. Projektisuunnitelman osaksi tai liitteeksi voi näin tulla laatusuunnitelma (tai laadunhallintasuunnitelma), joka kuvaa projektikohtaisen lähestymistavan laadunhallintaan. Laatusuunnitelma sisältää projektin laatukriteerit ja projektissa sovellettavat rakenteet, vastuut, proseduurit, käytännöt ja resurssit, joilla laadunhallintaa toteutetaan. Yrityksessä voi myös olla joku yhteinen, yleinen laadun suunnittelukäytäntö, jotka on sovittu sovellettavan myös projektinhallinnan osana.

Laatukriteerien lähtökohtana ovat asiakkaan odotukset ja projektin laajuuden määrittely. Laatukriteerejä on syytä miettiä sekä projektissa toteutettavan tuotteen laadun että projektinhallinnan laadun näkökulmista. Kokonaislaadun kannalta on syytä huomata, että jotkut kriteerit voivat olla oleellisia yhdessä projektin vaiheessa, kun taas myöhemmin tarvitaan toisenlaisia kriteerejä. Esimerkiksi tuotekehitysprojekteissa varsinaisen tuotteen standardinmukaisuutta (saanto tai virheellisten tuotteiden osuus kaikista valmistetuista tuotteista) voidaan arvioida vasta, kun tuote on massavalmistuksessa. Tätä ennen laatukriteerien tulee olla toisenlaisia ja liittyä vaikkapa dokumentoinnin laatuun, sidosryhmien tyytyväisyyteen tms.

Laadun suunnittelussa voidaan hyödyntää erilaisia tekniikoi-

ta: aikaisempien projektien analyysiä (post mortem -analyysit), laatuominaisuuksien tunnistamista (Quality Function Deployment, QFD) hyöty/kustannus-analyysiä, vertailua (benchmarking), kokeellisia järjestelyitä, syy-seuraus -diagrammeja, ongelma-analyysejä (Failure Mode and Effect Analysis) ja vuokaavioita. Kussakin projektissa on syytä valita sellaiset tekniikat ja välineet, jotka palvelevat parhaiten hyvän laadun aikaansaamista jo suunnitteluvaiheessa. Laatu siis syntyy suunnitellessa ja toteuttaessa, ei suinkaan jälkikäteen tarkastamalla.

Laadun suunnittelun osana pohditaan mm. seuraavia kysymyksiä:

- Mistä osatekijöistä tässä projektissa koostuu hyvä laatu? Mitkä ovat laatutavoitteet?
- Mitä laatukriteereitä seurataan projektin aikana?
- Miten laadun pitäisi kehittyä projektin aikana ja miten kehitys ilmenee laatukriteereissä?
- Miten hyvää laatua arvioidaan projektin lopussa?
- Miten laatua raportoidaan, miten laatuongelmista ilmoitetaan ja miten ne dokumentoidaan?
- Mitkä ovat laadunhallintaan liittyvät vastuut?
- Miten varmistetaan, että henkilöstö sitoutuu hyvän laadun aikaansaamiseen?

4.7.2 Laadun varmistus

Laadun varmistus on järjestelmällistä, suunnitelmallista ennakointia, jolla varmistetaan laatukriteerien täyttyminen projektin kuluessa. Laadun varmistuksen tarkoituksena olisi, että toivottu laatu saavutetaan ehdottoman varmasti. Siksi laadun varmistuksessa toteutetaan laatusuunnitelman mukaisia seurannan, arvioinnin ja ennakoinnin tehtäviä.

Tuotteen ja projektinhallinnan laadun varmistukseen kohdistuu käytännössä seuraavat vaatimukset:

- selkeät spesifikaatiot
- määritellyt, seurattavissa olevat kriteerit
- hyvän käytännön tai standardin noudattaminen
- aiemman kokemuksen hyödyntäminen
- osaavat resurssit
- puolueettomat katselmoinnit
- aktiivinen muutosten hallinta.

Jos yritys käyttää toiminnassaan kansainvälisen standardisointiorganisaation laatustandardia (ISO 9000 tai vastaava) tai jonkin laatuyhdistyksen mukaista laatupalkintokriteeristöä (esim. Malcolm Baldrige Quality Award tai European Foundation for Quality Management Business Excellence Model), nämä tarjoavat lähestymistapoja ja välineitä etenkin tuotteen laadun varmistamiseen. Useimmat tällaiset systeemit korostavat katselmointia, aktiivista mittaamista ja seurantaa sekä hyvää dokumentointia. Standardit eivät kuitenkaan vielä yksinään toteuta hyvää käytäntöä, vaan projektin henkilöstön on huolehdittava niiden asianmukaisesta soveltamisesta.

Kansainvälisen standardisointiorganisaation ISO 10006:ssa esitetään projektinhallinnan laadun ohjeisto, ja projektinhallinnan yhdistykset ovat tehneet omia standardien kaltaisia ohjeistuksiaan[26]. Nämä kertovat ensisijaisesti niistä sisällöistä ja osa-alueista, joita projektissa tulee ottaa huomioon, mutta eivät niinkään ohjeista tai standardoi sitä, miten projektissa pitäisi toimia. Jääkin paljolti yrityksen tai projektin valinnan varaan, mitä käytäntöjä projektissa sovelletaan ja mitkä loppujen lopuksi tuottavat hyvää laatua. Yrityksessä (tai yksittäisessä projektissa) olisikin hyvä sopia yhteisistä projektinhallinnan laadun periaatteista ja sitoutua niihin.

4.7.3 Laadun ohjaus

Laadun ohjaus on toteutuneen laadun seurantaa ja siinä havaitun laatuvaihtelun tai -ongelmien poistamista, siis korjaavaa ja kontrolloivaa toimintaa. Projektin välituloksia tarkkaillaan ja seurataan, ja laatukriteerien toteutumista arvioidaan. Tarkoituksena on löytää poikkeamat sekä niiden syyt ja pyrkiä aktiivisesti poistamaan ne. Välitulokset voivat jälleen koskea sekä itse tuotetta että projektinhallintaa (suorituskykyä esimerkiksi kustannusten ja aikataulun osalta).

Laatupoikkeaman tunnistamiseen on monia keinoja, joiksi soveltuvat myös raportoinnin osana esiteltävät vertailevat analyysit ja visuaalinen tarkastus. Eräs laadun ohjauksen toteutustapa voi olla etenkin tuotannollisessa ympäristössä sovellettu tilastollinen

---

[26] *Project Management Instituten (2004) Body of Knowledge, IPMA (1999) International Project Management Associationin Competence Baseline, yms.*

prosessikontrolli (Statistical Process Control). Vaikka projekteissa ei välttämättä käsitelläkään suurivolyymisiä valmistuskokonaisuuksia, tilastollisen prosessikontrollin ideat otoksista, todennäköisyyksistä, toleransseista, tarkastuksista sekä satunnaisesta tai prosessivaihtelusta voivat olla hyödyllisiä myös projektiympäristössä. Laadunhallinnan kirjallisuudessa esitetään toki muita menetelmiä, kuten laatupiirit, jatkuvan parantamisen menetelmiä, monenlaisia ongelmanratkaisutekniikoita, kuten Six Sigma, jne. Projektiympäristössä on syytä valita projektin epävarmuuksien kannalta sopivimmat menetelmät.

Sekä projektin tuotteen että projektinhallinnan laatua ohjattaessa voidaan soveltaa auditointeja (katselmointeja), joissa laatukriteerejä tarkastellaan sosiaalisessa seurantatilanteessa. Auditointi voi olla muodollinen tai epämuodollinen, ennakoitu tai yllättävä, ja sen sisältö voi olla ennalta suunniteltu tai tilannekohtainen. Auditoinnin osana voidaan katselmoida esimerkiksi projektin tilannetta, viimeaikaisia tuloksia, käytettyjä työtapoja ja menetelmiä, esiin tulleita ongelmia ja tulevaisuuden suunnitelmia. Parhaimmillaan auditointiin osallistuu sekä projektiryhmäläisiä ja oman yrityksen edustajia että asiakkaan edustajia. Auditoinnissa voidaan näin nostaa esille eri näkökulmia projektin tuloksiin ja tapahtumiin ja samalla edistää projektin viestintätarpeita. Samalla voidaan ratkaista akuutteja päätöksiä edellyttäviä ongelmia, sekä sopia mahdollisista muutoksista ja jatkotoimista.

Kokonaislaadun ohjaus tarkoittaa hyvinkin laajalti hyvää johtamiskäytäntöä. Vaikka edellä onkin esitetty sangen yksinkertainen lähestymistapa laadunhallintaan ja suositeltu valikoimaan ja kehittämään yritys- ja projektikohtaisesti sopivimpia laadunhallinnan käytäntöjä, näitä asioita on vaikea erottaa yrityksen kulttuurista, tavasta toimia. Voidaan puhua kokonaislaadun hallinnasta (Total Quality Management, TQM), jonka perustekijöitä ovat muun muassa seuraavat:

- Laatuajattelu lähtee liikkeelle yrityksen johdosta: siihen on sitouduttava kautta organisaation.
- Yrityksen kannattaa tunnistaa kriittisimmät laatuongelmat, kohdistaa niiden ratkaisuun riittävästi resursseja ja puuttua niihin ajoissa.
- Yrityksen kannattaa tunnistaa tekijät, jotka kertovat hyvästä laadusta, ja tehdä niiden avulla keskeiset prosessit mitattavaksi.
- Laatu luodaan tiedon ja prosessien kautta, ongelmia ratkaistaan tilastojen ja seurannan kautta.

Laatujärjestelmien osana on kehitetty projektinhallinnan ja projektityön kypsyysmalleja, joissa kuvataan tietyin oletuksin yrityksen tai projektin toiminta ja prosessit. Kypsyysmallit kuvaavat toiminnan tasoja eli kypsyyttä siten, että kaikissa malleissa on poikkeuksetta viisi tasoa. Taso 1 tarkoittaa käytännössä, että yritysten eri projekteissa oleva toiminta ei ole kovin yhteneväistä. Taso 5 on toinen ääripää, joka edustaa ihanteellista toimintaa. Tasolla 5 toimittaessa yhtenäistä, koko yrityksen projektit kattavaa toimintaa mitataan ja kehitetään jatkuvasti projekteista ja niiden johtamisesta saatujen kokemusten perusteella. Mallien ydin on organisaation toiminnan kypsyystason tunnistaminen ja kypsyyden kehittäminen siirtymällä toiminnassa seuraavalle tasolle. Eri tasojen toiminta on kuvattu mallissa kohtuullisen yksityiskohtaisesti.

Eri tarkoituksiin kehitetyt kypsyysmallit perustuvat luonnollisesti tiettyihin oletuksiin soveltamisympäristöstä ja siitä, millainen toiminta on ihanteellista ja tavoittelemisen arvoista. Ennen kypsyysmallin soveltamista yrityksen tuleekin varmistaa, että se perustuu oikeanlaisille oletuksille soveltamisympäristöstä ja vastaavasti ihanteellisena pidettävästä toiminnasta.[27]

4.7.4 Laadun kustannukset

Siitä huolimatta, että edellä on korostettu laatua asiakasodotusten näkökulmasta, sillä on myös merkityksensä projektin kustannusten kannalta. Laadunhallinta aiheuttaa kustannuksia, mutta se pyrkii myös vähentämään niitä. Laadun kustannukset koostuvat neljästä tekijästä:

Itse havaittujen virheiden, hylkyjen ja uudestaan tekemisen kustannukset. Jos projektin aikana tehdään virheitä osatehtävissä tai -tuotteissa tai on materiaaliongelmia, kustannuksia voi syntyä vian etsimisestä, ylimäärämateriaaleista ja -työstä, ylimääräisistä korjauksista, virheellisen materiaalin hävittämisestä, viivästymisistä ja uudelleen aikatauluttamisesta, ylimääräisestä paperityöstä jne.

---

[27] *esimerkiksi Software Capability Maturity Model (CMM SEI, www.sei.cmu.edu), Systems Engineering CMM, Software Acquisition CMM, Project Management Institute (2003) OPM3 (www.pmi.org)*

Asiakkaan reklamoimien virheiden kustannukset. Jos viallinen ratkaisu tai komponentti päätyy asiakkaan käyttöön ja vika havaitaan vasta käytössä, edellä mainittujen lisäksi voi syntyä ylimääräisiä kuljetus- tai asennuskustannuksia, takuumaksuja, rahoituksen palautusta asiakkaalle jne. Projektitoimittajan maineeseen, uusiin liiketoimintamahdollisuuksiin ja muihin aineettomiin menetyksiin liittyvät kustannusvaikutuksetkin ovat mahdollisia, mutta niitä on todella vaikea arvioida ja ne voivat olla sangen merkittäviä.

Laadun varmistukseen ja ohjaukseen kuluvat kustannukset. Laatujärjestelmän ylläpitäminen itsessään aiheuttaa kustannuksia muun muassa tarkastusten, auditointien, testausten ja vianetsinnän myötä.

Virheiden estämisestä ja välttämisestä aiheutuvat kustannukset. Laadun parantamiseen voi liittyä monenlaista koulutusta, tiedotusta ja työtapojen kehittämistä, mikä aiheuttaa kustannuksia. Työvälineiden ja prosessien kehittäminen, alihankkijayhteistyö ja laatutrendien analysoiminen ovat myös esimerkkejä ongelmien välttämisen keinoista. Näitä kaikkia ei toki lasketa laadunhallinnan kustannuksiin, vaan ne voivat olla yleisemmin osa yrityksen kehittämistä.

Laatukustannukset riippuvat usein toisistaan. Esimerkiksi investointi virheiden estämiseen ja laadun varmistukseen vähentää uudestaan tekemisen ja asiakkaalta tulevien reklamointien aiheuttamia kustannuksia.

On muistettava, että laadun parantamisen investoinnit tuovat hyötyjä vasta ajan kuluessa. Yksittäisen projektin aikaisen laadunhallinnan vaikutukset eivät siis välttämättä tuota kustannushyötyjä vielä kyseisen projektin aikana. Alustavia parannuksia voidaan havaita noin 18 kuukauden aikajänteellä, ja laatuvirheiden estämiseen tarkoitetut kustannukset lähtevät pienenemään vasta muutaman vuoden kuluessa. Varsinaiset hyödyt tulevat koko yritykseen pitkän aikajänteen säästöinä, tulevien projektien tehokkuutena ja uutena osaamisena. Näin laatuvirheiden estämisen ja välttämisen investoinnit tulisikin tehdä yrityksen yleiskustannuksista pikemmin kuin yksittäisen projektin varoista.

4.8 Viestintä ja tiedonhallinta

Viestintä (tai kommunikaation hallinta) on erillinen projektinhallinnan tietoalue. Tässä käsitellään lyhyesti projektin viestintää ja tiedonhallintaa lähinnä toimintamallin ja toteutustapojen kannalta. Toisaalta viestintä voidaan nähdä projektihenkilöstön, etenkin projektipäällikön osaamisena. Osaamisnäkökulmasta viestintää käsitellään erikseen projektipäällikön valmiuksien kohdalla luvussa 5.

Projektin *viestinnällä* tarkoitetaan tiedon siirtoa ja vuorovaikutusta projektin eri osapuolten ja sidosryhmien kesken. Viestinnässä on aina kaksi tai useampia osapuolia, se voi olla yksi- tai useampisuuntaista, ja viestinnällä on sisältö. Viestintää on muodollista ja epämuodollista, suullista ja kirjallista, suunniteltua ja spontaania, asiasisältöistä ja tunnesisältöistä. Viestintä on yksi projektien ja minkä tahansa tavoitteellisen toiminnan tärkeimmistä vaikuttamisen välineistä, koska siihen liittyy tiedon siirtymisen lisäksi tulkinta, omaksuminen ja palaute. *Tiedonhallinta* puolestaan tarkoittaa projektia koskevan informaation, tiedon ja dokumenttien luomista, säilyttämistä ja jakelua. Viestintä on siis yksi tiedonhallinnan osa-alue, mutta se sisältää myös tiedonhallintaa laajempia sosiaalisia ja emotionaalisia merkityksiä.

Projektin viestinnässä voidaan käyttää eri **välineitä** eli medioita: paperia, sähköpostia, internetiä, suullista esitystä, keskustelua jne. Viestintä voi tapahtua erilaisissa **tilanteissa** eli konteksteissa: kokouksissa, seminaareissa, konferensseissa, oman työpöydän äärellä, kahvipöydässä ja käytävillä. Viestintä voidaan toteuttaa osana projektin päivittäistä työtä, tai sitä varten voidaan järjestää erillisiä, kohdistettuja tapahtumia.

Viestintään kohdistuu monenlaisia odotuksia projektin eri sidosryhmien suunnalta. Tyypillinen odotus niin projektin sisällä kuin asiakkaan ja muidenkin sidosryhmien suunnalta on, että viestinnän pitäisi olla jatkuvaa, todenmukaista ja sopivasti kohdistettua. Kuitenkin kiireellisessä, tavoitteellisessa projektityössä joudutaan etsimään tasapainoa viestinnän määrän ja tarkoituksenmukaisuuden kesken. Viestintään liittyy myös luottamuksellisuuskysymyksiä, joiden vuoksi sitä on valmisteltava harkiten.

On huomattava, että viestintä nousee näkyvimmin esille ollessaan puutteellista ja virheellistä, jolloin todennäköisesti myös muut laatuongelmat paljastuvat. Viestinnässä, niin kuin laadunhallinnassakin, ennakointi ja suunnitelmallisuus on suositeltavaa. Projekti-

tasolla hyvä viestintä on sujuva, jatkuva osa projektinhallintaa ja päivittäistä työtä.

Hyvin onnistunut viestintä on tiedonvaihtoa, jossa tiedon vastaanottaja ymmärtää selkeästi viestin sisällön ja tiedon lähettäjä tietää, että vastaanottaja on sen ymmärtänyt. Ainutkertaisessa, epävarmassa projektiympäristössä tämä on helpommin sanottu kuin tehty. Viestinnän haasteet liittyvät sen tulkinnanvaraisuuteen ja myös viestinnän osapuolien sosiaalisiin taitoihin. Tiedon viestijän pitäisi muokata viestintäänsä kohderyhmälle sopivasti niin, että viestin voi ymmärtää. Viestin vastaanottajan tulee tulkita informaatiota tilanteen, viestin lähettäjän ja monien muiden tekijöiden pohjalta. Viestin vastaanottajan pitäisi myös välittää viestin lähettäjälle, onko viesti ymmärretty, miten se on tulkittu ja mihin toimenpiteisiin viesti antaa aihetta.

4.8.1 Viestinnän suunnittelu

Viestinnän suunnittelun tarkoituksena on ennakoida projektin viestinnälliset sisällöt ja sidosryhmien tietotarpeet sekä valmistella keinot viestinnän toteuttamiseen. Viestinnän suunnittelu keskittyy tyypillisesti projektin muodolliseen viestintään, ja sen lisäksi aina tapahtuu epämuodollista ja spontaania viestintää. Viestintää suunnitellaan usein projektin suunnittelun yhteydessä, mutta suunnitelmaa kannattaa päivittää ja tarkentaa projektin edetessä. Projektisuunnitelman osana tai liitteenä voidaan näin esittää viestintäsuunnitelma.

Viestinnän suunnittelu kattaa projektin viestinnän varsin laajasti: kuka tarvitsee tietoa, millaista tietoa, koska tietoa tarvitaan, kuka tiedon välittää ja mitä kanavaa viestin välittämisessä käytetään. Viestinnän suunnittelun pohjana voi olla kokemuksia aikaisemmista projekteista ja niiden viestinnästä. Suunnittelun osana kannattaa tarkastella projektin laajuuteen liittyviä viestinnän vaatimuksia ja myös kysyä sidosryhmien odotuksia viestinnästä. Jopa projektin valmisteluvaiheessa tehty sidosryhmäanalyysi on hyödyksi viestinnän suunnittelussa: voidaan miettiä kohderyhmittäin, millaisia tietotarpeita projektiin kohdistuu eri työvaiheissa. Lisäksi viestinnän suunnittelussa kannattaa pohtia yrityksessä käytettävissä olevia teknisiä vaihtoehtoja. Projektissa on syytä valita, mitä viestintäkanavia hyödynnetään eri tarkoituksissa. Voidaan esimerkiksi sopia, että projektin pääasiallinen viestintäkanava on viikoittaiset

projektipalaverit, mutta että muutosehdotukset tehdään kaikkien käytettävissä olevaan sähköiseen tietokantaan.

Viestinnän suunnittelu voidaan toteuttaa luontevasti projektiryhmän yhteistyönä. Projektin erityispiirteet huomioon ottaen suunnittelu voi olla erittäin yksityiskohtaista ja tarkkaa tai sitten melko yleisluontoista. Saattaa olla tarpeen tehdä näkyväksi tietyt toistuvat viestintäasiat (esimerkiksi säännöllinen raportointi) sekä tilannekohtaiset erityistapaukset (esimerkiksi projektin tuloksista kertominen julkisen median kautta).

Viestintäsuunnitelma voidaan esittää tekstimuotoisena tai vaikkapa yhteenvetotaulukkona. Viestintäsuunnitelmassa voidaan koostaa esimerkiksi seuraavat asiat:

- viestinnän sisällöt (ja linkki projektin tehtävään tai osaprojektiin)
- sidosryhmät, joita viestintä koskee
- toivottu vaikutus (miksi viestitään)
- menetelmä: viestintätapa ja -kanava
- ajankohta ja mahdolliset toistot
- vastuuhenkilö.

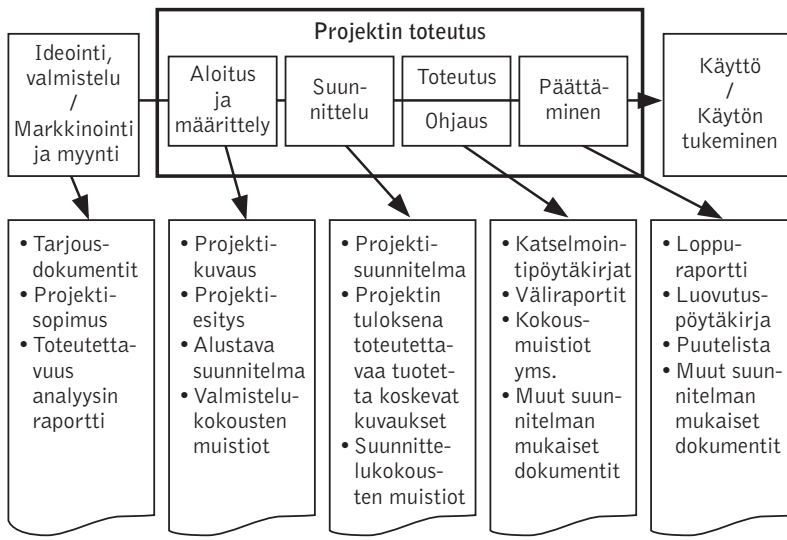
4.8.2 Tiedon käsittely, jakelu ja varastointi

Projektissa syntyy tietoa, josta osa edellyttää käsittelyä, jakelua ja varastointia. Tämä tieto voi koskea projektin tuotetta ja välituloksia tai projektinhallintaa. Usein puhutaan projektin *dokumentaatiosta*. Tuotetta koskeva dokumentaatio voi olla esimerkiksi spesifikaatioita, piirustuksia, konseptimäärityksiä, simulaatioraportteja, jopa testiversioita ja kokeilukappaleita. Projektinhallintaa koskevia dokumentteja ovat mm. projektisuunnitelma liitteineen, projektin asiakas- ja alihankintasopimukset, väliraportit, ennusteet, kokousten esityslistat ja muistiot, projektia koskevat esitykset ja asiakastyytyväisyyskyselyn tulokset.

Projektin dokumentaatiolla on monia tehtäviä. Ensinnäkin osa projektin dokumentaatiosta voi olla käytännössä osa tuotetta. Esimerkiksi uuden paperikoneen piirustukset ja käyttöohjeet ovat asiakkaalle arvokkaita ja vaadittu osa tuotetta. Toiseksi dokumentaatio on yksi viestinnän keino. Etenkään suurissa projekteissa kaikkia asioita ei voida viestiä suullisesti tai henkilökohtaisesti, vaan kirjallisella dokumentaatiolla tehdään tieto helpommin levitettäväksi.

Kolmanneksi dokumentaatio on yksi laadunhallinnan keino, sillä se tekee näkyväksi projektissa tapahtuneita asioita ja helpottaa toteutuneen ja suunnitellun vertailua. Neljänneksi dokumentaatiolla tehdään mahdolliseksi projektista toiseen oppiminen. Yhdessä projektissa kehitettyjä asioita voidaan hyödyntää seuraavissa projekteissa, ja dokumentaatio helpottaa näiden asioiden käsittelyä.

Tiedon hallintaan on monia tapoja ja välineitä, ja projektissa onkin syytä sopia, millaista tapaa sovelletaan. Myös dokumentointiformaatista on hyvä sopia: tietotekniikan yleistyttyä on tullut suosituksi sopia yhteisistä sähköisistä dokumentointivälineistä, tallennuspaikoista ja jopa projektikohtaisista tietokannoista tai hakemistoista. Usein projektin asiakas esittää tiettyjä vaatimuksia projektin ja itse tuotteen dokumentoinnista, mutta nämä vaatimukset eivät kata kaikkia projektin toiminnan kannalta oleellisia tiedon hallinnan alueita. Samoin kuin viestintä yleisesti myös tiedon hallinta kannattaa suunnitella kunnolla. Projektisuunnittelun osana voidaan kuvailla esimerkiksi projektin etenemisen mukaan, mitä dokumentteja eri vaiheissa syntyy ja miten dokumentit kehittyvät. Kuvassa 66 esitetään tyypilliset projektinhallinnan dokumentit ja niitten vaiheistus projektin elinkaarella. Lisäksi projektissa laaditaan tuotetta



Kuva 66. Esimerkki projektin eri vaiheissa tuotettavasta projektidokumentaatiosta.

koskevaa teknistä ja kaupallista dokumentaatiota, joka on suunniteltava ala- tai tapauskohtaisesti erikseen. Tällaisia ovat esimerkiksi liiketoimintasuunnitelma, tuote- ja ratkaisukuvaukset sekä testausraportit.

Projektiryhmän työskentelyä käynnistettäessä on syytä sopia, miten dokumentteja hallitaan: missä dokumentit säilytetään, kuka vastaa mistäkin dokumenteista ja miten ja kenelle dokumentteja jaellaan. Esimerkiksi erittäin teknisissä projekteissa saatetaan käsitellä teknisten piirustusten ja suunnitelmien eri versioita, joiden hallinnasta kannattaa sopia ajoissa. Lisäksi voi olla tarpeen seurata dokumenttien versionhallintaa ja tilaa koko projektin kannalta, ei vain yksittäisen dokumentin osalta. Jos projektin dokumentit ovat hajautuneina yksittäisten työntekijöiden työpöydille tai tietokoneisiin, niistä ei todennäköisesti synny kokonaiskuvaa eikä ole hyötyä muille työntekijöille.

Eräs etenkin tietotekniikan yleistymisen aikana korostuneista tiedon hallinnan ilmiöistä on tiedon luottamuksellisuus ja omistajuus. Projektisopimus saattaa edellyttää, että projektissa käsiteltävä tieto säilytetään vain projektin tai muun erikseen määritellyn ryhmän tiedossa. Jos tämä tieto paljastetaan projektin ulkopuolelle, sopimusrikkomuksesta saattaa aiheutua sakkoja. Luottamuksellisuussopimukset ovat sangen yleisiä projektiliiketoiminnassa. Samoin on voitu määritellä, että tuotteen ja sen kehittelyssä syntyvien keksintöjen omistaja on asiakas eikä keksintöjä saa soveltaa muualla. Vaihtoehtoisesti projektin toimittaja voi soveltaa omia keksintöjään, joita asiakas puolestaan ei saa käyttää muualla, jos sopimuspykälissä on näin kirjoitettu. Myös omistajuuskysymyksissä[28] sopimusrikkomukset on sanktioitu.

4.8.3 Kokoukset ja työseminaarit

Projekteissa viestinnän eräs tärkeimmistä välineistä ovat kokoukset. Ne ovat ennalta suunniteltuja ja koollekutsuttuja, ajaltaan rajoitettuja tilaisuuksia, joissa on tarkoitus ratkaista projektin kannalta oleellisia asioita. On hyvä tehdä ero kokousten, keskustelutilaisuuksien ja

---

[28] *Suomalaisissa yrityksissä käytetään omistajuuskysymyksissä kansainvälistä sanastoa, esim. englanninkielistä termiä Intellectual Property Rights, IPR*

tiedotustilaisuuksien välillä. Kokoukset keskittyvät asioiden käsittelyyn ja päätöksentekoon, kun taas keskustelutilaisuuksissa asioista keskustellaan vaikkapa päätösehdotusten valmistelemiseksi ja tiedotustilaisuuksissa puolestaan asioista voidaan kertoa laajalle ryhmälle. Kokousta laajempi, keskustelutilaisuuden ja kokouksen ominaisuuksia yhdistävä toiminnan muoto on työseminaari (eli workshop), jota voidaan käyttää projektissa tapana valmistella ja ratkaista projektia koskevia keskeisiä asioita. Esimerkiksi projektiryhmä voi valmistella projektisuunnitelmaa yhteisessä työseminaarissa.

Kokouksissa (ja työseminaareissa) toteutetaan ja seurataan projektin tehtäviä, jaetaan ja käsitellään tietoa sekä tehdään projektiin liittyviä päätöksiä. Kaikenkattavuuden sijasta kokoukset keskittyvät muutamiin oleellisimpiin seikkoihin, kuten saavutuksiin, poikkeamiin, ongelmiin ja toimenpiteitä tai päätöksiä vaativiin asioihin.

Projekteissa voidaan tarvita monia erilaisia kokouksia. Pienissä projekteissa tyypillisesti on ainakin projektiryhmän kokouksia sekä tilanteita, joissa projektin joitakin asioita viedään projektin, projektisalkun tai yrityksen johtoryhmän käsittelyyn. Jos projektissa on mukana useita eri sidosryhmiä, voidaan tarvita kokouksia ja neuvotteluita toimittajan ja asiakkaan kesken, toimittajan ja alihankkijan kesken tai muiden sidosryhmien kanssa. Suurissa projekteissa projektiryhmän ja johtoryhmän kokousten lisäksi voi olla tarvetta osaprojektien omille kokouksille.

Erilaisia kokouksia voidaan jakaa tehtävänsä mukaisesti suunnittelukokouksiin, seurantakokouksiin ja neuvotteluihin. Edelleen kokoukset voivat olla säännöllisiä, esimerkiksi viikko- tai kuukausikokouksia (voidaan puhua myös työmaapalavereista), tarpeen mukaan toteutettavia tai virstanpylväisiin sidottuja kokouksia. Projektin eri vaiheissa painottuvat eri tyyppiset kokoukset: alkuvaiheissa voi olla tarvetta enemmän epäsäännöllisille suunnittelukokouksille ja neuvotteluille, kun taas projektin toteutus- ja ohjausvaiheen aikana pidetään säännöllisiä seurantakokouksia. Suunnitelma projektin kokouksista tehdään projektisuunnitelman yhteydessä niin, että kokoukset ajoittuvat projektin ja sen päätösten kannalta sopivalla tavalla ja että keskeiset henkilöt voivat varata ajoissa kokoukseen tarvittavan ajan kalenterissaan.

Kokouksiin kutsutaan käsiteltävien asioiden kannalta tarkoituksenmukainen ryhmä ihmisiä. Etenkin projektiryhmän kokousten ja johtoryhmän kokousten kokoonpano perustuu ryhmän jäsenyyteen ja on melko pysyvä. Toisinaan voi olla tarvetta kutsua mukaan

muitakin ihmisiä kokouksessa käsiteltävien asioiden vuoksi. Tällaisten ulkopuolisten ei kuitenkaan tarvitse osallistua koko kokoukseen, vaan vain heitä koskevaan osioon. Esimerkiksi alihankkijan edustaja voidaan kutsua raportoimaan hankintakokonaisuuden tilanne kokouksen aluksi, jonka jälkeen hän poistuu kokouksesta. Kokouksen tehokkaan hallinnan kannalta ryhmä kannattaisi pitää mahdollisimman pienenä, mieluiten alle 10 ihmisessä.

Jokaisella kokouksella on puheenjohtaja ja sihteeri. Puheenjohtaja vastaa kokouksen ohjelmasta, valmistelutehtävien delegoinnista ja aikataulupidosta, sihteeri useimmiten koollekutsusta ja kokouspöytäkirjan kirjoittamisesta. Kokouksessa voi olla määriteltynä muitakin tehtäviä ja rooleja.

Kokouksen onnistumisen kannalta on tärkeää, että eteneminen on systemaattista ja että kokouksessa sovelletaan hyviä, tehokkaita kokouskäytäntöjä. Valmisteluvaiheessa kokoukselle määritellään asialista ja tehdään aikataulu. Asialistan asiat tulee valmistella etukäteen, ja niille varataan sopivan lyhyt käsittelyaika ja vastuuhenkilö. Koska kokouksissa on tarkoituksena keskittyä oleellisiin, päätöksiä edellyttäviin asioihin, kokouksen kesto on syytä rajata. Osallistujat kutsutaan koolle jokaiseen kokoukseen ajoissa vähintään viikko etukäteen siitä huolimatta, että kaikilla olisi tiedossa projektin kokousten kokonaisaikataulu. Yksittäisen kokouksen koollekutsun yhteydessä osallistujille lähetetään se ennakkomateriaali, johon osallistujien pitäisi tutustua etukäteen. Osallistujat perehtyvät materiaaliin, ja kokouksessa asioita esittelevät henkilöt valmistautuvat aikataulun mukaiseen lyhyeen asian esittelyyn. Hyvä valmistelu tekee mahdolliseksi sen, että kokous voidaan hoitaa tiiviisti asialistan ja aikataulun mukaan.

Jokaisella kokouksella on selkeä avaus ja lopetus. Puheenjohtaja johtaa työskentelyä aikataulun ja asialistan mukaisesti. Asialista kannattaa tarkistaa kokouksen alussa, ja tarvittavat uudet asiat voidaan lisätä kokouksen kohtiin ”ilmoitusasiat” tai ”muut esiin tulevat asiat”. Tehokkaissa kokouksissa asioiden esittelijät alustavat käsiteltävän ehdotuksen tai vaihtoehdot lyhyesti, minkä jälkeen voidaan keskustella päätöstä vaativista asioista. Kun asioista keskustellaan, puheenjohtajan tulee varmistaa, ettei keskustelu rönsyile epäoleellisiin asioihin vaan pysyy asiassa ja aikataulussa. Erityisen epävarmat, keskustelua vaativat asiat kannattaisi keskusteluttaa jo ennen kokousta, jotta kokous voidaan varata varsinaiselle päätöksenteolle. Puheenjohtajan kannattaa lopuksi tehdä tiivis yhteenveto

keskustelun päätelmistä sekä mahdollisesta päätöksestä, joka kirjataan kokouspöytäkirjaan. Samoin kuin kokouksella jokaisella siinä käsitellyllä asialla pitäisi olla selkeä alku ja loppu. Jos kokouksessa jää joitakin asioita auki tai ratkaisematta, niille on sovittava käsittelyaikataulu. Kokouksen osana voidaan käydä läpi ja täydentää ryhmän yhteistä aktiivisten tehtävien listaa. Tehtävälistaan päivitetään aiemmissa kokouksissa sovittujen tehtävien tila, valmistuneet tehtävät voidaan todeta valmiiksi ja poistaa listalta, ja listaan täydennetään uudet keskeneräiset tehtävät, niiden vastuuhenkilöt ja aikataulu.

Kokouksen jälkeen sihteeri kirjaa kokouksen keskeiset keskusteluaiheet, päätökset ja sovitut toimenpiteet kokouspöytäkirjaan. Hyvä pöytäkirja on tiivis, helppolukuinen ja toimenpiteitä painottava. Pöytäkirja jaellaan mahdollisimman nopeasti kokouksen jälkeen kokouksen osallistujille mahdollisine liitteineen. Pöytäkirja myös tallennetaan projektissa sovitun dokumentointijärjestelmän mukaisesti sovittuun paikkaan, esimerkiksi projektin yhteiseen kansioon yrityksen tietoverkossa. Kokouksessa sovituista asioista tiedotetaan tarvittaessa oikeille tahoille kokouksessa sovitulla tavalla. Puheenjohtaja tai muu nimetty henkilö vastuuttaa sovitut toimenpiteet oikeiden ihmisten tehtäväksi ja niiden seurannasta sovitaan. Tehtävien toteutuksen seuranta voidaan toteuttaa esimerkiksi seuraavissa kokouksissa.

Kokouksissa käsiteltävät asiat ja kokousten toteutustapa vaihtelevat sen mukaan, mistä kokouksesta on kyse. Etenkin projektin alussa, lopussa ja keskeisten virstanpylväiden yhteydessä voi olla tarvetta järjestää työseminaareja, joissa päivän tai kahden aikana käsitellään ja suunnitellaan intensiivisesti monia projektiin liittyviä asioita. Tällaisista työseminaareista käsitellään esimerkinomaisesti projektin aloituskokousta ja päättämiskokousta luvussa 5.3. Johtoryhmän kokouksien sisältö ja toimintatapa käsitellään luvussa 5.5.

Kokousten hallinta voidaan nähdä tavallaan hygieniatekijänä: hyvin sujuessaan se on huomaamatonta ja kiinteä osa tehokasta projektityöskentelyä ja huonosti sujuessaan vie liiaksi aikaa, hidastaa töiden etenemistä ja heikentää projektin ilmapiiriä. Kokousten tyypillisiä virheitä on puutteellinen valmistelu ja suunnittelu, kokouksen huono johtaminen, myöhästymiset ja muut kokouksen aloittamisen häiriöt, sovitusta aikataulusta lipsuminen, keskittyminen pikkuasioihin oleellisimpien asioiden sijasta, henkilökohtaisuuksiin meneminen, keskustelun liian yksityiskohtainen dokumentointi ja muis-

tioiden pitkittyminen sekä päätöksenteon hukkuminen väittelyyn tai rönsyilevään keskusteluun. Kokouksen puheenjohtajan tulee pitää kokous hallinnassa ja keskittyä oleellisimpien asioiden (ei henkilökohtaisuuksien) käsittelyyn. Heti projektin alussa ryhmän kannattaa yhdessä sopia selkeistä kokousperiaatteista, joita myös noudatetaan.

4.8.4 Neuvottelut

Neuvottelut ovat kokouksia, joissa sovitaan asiakkaan ja tilaajan välisestä työstä ja siitä maksettavasta hinnasta. Neuvotteluja käydään sekä projektin myynnin että projektissa tehtävän alihankinnan yhteydessä. Neuvotteluun kohdistuu tavanomaisia kokouksia tiukemmat vaatimukset, koska mukana on eri sidosryhmiä ja osapuolien yhteiset intressit pitää löytää ja varmistaa.

Neuvottelut koostuvat yhdestä tai useammasta asiakkaan ja toimittajan välisestä kokouksesta, joiden yhteydessä tai lisäksi saatetaan järjestää myös epämuodollista tutustumista, ajatustenvaihtoa ja tiedottamista. Neuvotteluille on yleensä ennalta sovittu suunnitelma, esimerkiksi että neuvottelut käydään kahden kuukauden ajalla kokouksissa, joille kullekin on sovittu tiivis aikataulu sekä valmisteltavat ja käsiteltävät asiat. Neuvottelukohteen eli projektin tai hankintakokonaisuuden laajuuden mukaan neuvottelujen kesto voi vaihdella alle tunnista useisiin kuukausiin.

Neuvottelu tarkoittaa eri näkökohtien esiin tuomista, niiden perustelemista, kysymistä, selittämistä ja yhteisen ymmärryksen etsimistä. Kokeellisesti on pystytty osoittamaan, että paras neuvottelutulos kummankin osapuolen kannalta saavutetaan, kun molemmat osapuolet jakavat projektiin liittyvää tietoa mahdollisimman avoimesti. Avoimessa neuvotteluilmapiirissä voidaan päästä siihen, että neuvottelujen aikana yhdessä löydetään kumpaakin osapuolta hyödyttäviä ratkaisuja. Jos neuvottelun osapuolet arvostavat eri asioita, avoin keskustelu parantaa mahdollisuuksia tehdä hyviä kompromisseja. Hyvän neuvottelun aikana mahdolliset ristiriitojen lähteet käsitellään ja saadaan karsittua, ja projektin toteutuksen kannalta oleellisista asioista päästään sopuun.

Virallisia neuvotteluita varten tulee aina laatia kokouksen asialista, josta sovitaan osapuolien kesken ja joka jaetaan etukäteen kokoukseen osallistuville. Neuvotteluissa kummallakin osapuolella on

nimetty vastuuhenkilö, toimittajalla usein myyntipäällikkö ja asiakkaalla osto- tai investointipäällikkö, ja mukana on usein myös lakimiehiä, mahdolliset projektipäälliköt ja tekniset asiantuntijat ja muita asiantuntijoita. Neuvottelutilanteessa ei saa olla epäselvää se, kuka omasta neuvottelutiimistä on äänessä ja ottaa kantaa asioihin ja millaisiin asioihin muut tiimin jäsenet voivat oman tiimin vastuuhenkilön luvalla ottaa kantaa. Päällekkäistä puhumista tulee välttää, eikä oman tiimin jäsenten tule tarpeettomasti täsmentää tiimin johtajan tai toisen jäsenen kantaa, sillä täydentäminen tarpeettomasti sekoittaa viestiä, fokusta, keskinäisiä vastuukysymyksiä, tiimin yhtenäisyyttä ja tilanteen kontrollia. Hyvän neuvotteluaseman säilyttämiseksi tiimin kannattaa käyttäytyä johdonmukaisesti ja ylläpitää selkeitä rooleja koko neuvottelujen ajan ja käsitellä sisäiset ristiriitansa omassa ryhmässä, neuvottelutilanteen ulkopuolella. Jos tiimi joutuu sisäiseen hajaannustilaan, toinen osapuoli voisi käyttää tilannetta hyväkseen omien etujensa ajamisessa.

Oman neuvottelutiimin vastuullinen johtaja ottaa kantaa päätöksiin ja tekee niitä neuvottelun aikana. Erityisen huolellinen on oltava sen suhteen, että hyväksynnät ja päätökset ovat tarkoituksenmukaisia. Mitään asiaa ei hyväksytä vahingossa osana toisen osapuolen esittämää kokonaisuutta. Erityisesti vastuisiin ja toimituksen laajuuteen liittyvistä ehdoista neuvoteltaessa tulee olla tarkkana. Toimittajan ei tule unohtaa sopimusehtoja, joilla juridisesti rajoitetaan taloudellinen korvausvastuu johonkin maksimisummaan.

Molempien osapuolten kannattaa muistaa, että uuden asian käsittely voi edellyttää lisäselvitystä, ja päätöstä ei tarvitse tehdä heti kyseisessä neuvottelutilanteessa. Kumpi tahansa neuvottelutiimi voi pyytää taukoa ja poistua toiseen huoneeseen keskustelemaan siitä, miten epäselvässä tilanteessa edetään. Tällaisilla tauoilla voidaan puhelimitse saada lisätietoa henkilöiltä, jotka eivät ole mukana neuvotteluissa. Jos neuvottelevalla tiimillä ei ole valtuuksia esitetystä asiasta päättämiseen tai jos asia vaatii merkittäviä lisäselvityksiä, neuvotteleva tiimi voi kertoa ottavansa asiasta selvää, jolloin kyseiseen asiaan voidaan palata seuraavassa neuvottelukokouksessa.

Neuvottelukokouksen lopuksi (tai etenkin pitkissä kokouksissa säännöllisin väliajoin) keskustellut ja sovitut asiat kannattaa vetää niin konkreettisesti yhteen, että ne voidaan dokumentoida kokousmuistioon. Päätelmät voidaan kirjata joko tehtyinä päätöksinä, sovittuina jatkotoimina tai avoimina, lisäselvitystä tai -neuvotteluita vaativina asioina. Päätöksiä yhteenvedettäessä voidaan var-

mistaa, että neuvottelussa esilletulleet asiat on ymmärretty oikein ja samalla tavalla. Kokousmuistio tukee jatkokeskusteluja. Suullisesti sovittujen asioiden toteennäyttämiseen liittyy ongelmia varsinkin, jos osapuolet ovat erimielisiä siitä, mitä on sovittu. Kaikki merkittävät sopimiseen liittyvät asiat tulisi dokumentoida kirjallisesti.

Eräs merkittävä jokaisen neuvottelukokouksen asialistan viimeinen kohta on jatkotoimista sopiminen. Jatkotoimina voi tulla kummallekin osapuolelle konkreettisia tehtäviä, joiden vastuut ja aikataulutus on sovittava. Lisäksi voidaan sopia jatkokokouksesta, josta on päätettävä ajankohta, tavoite ja sisältö, osallistujat, koollekutsuja ja ennalta valmisteltavat asiat.

Vaikka neuvottelut koostuvat useista eri kokouksista, niiden merkittävin tulos on lopuksi syntyvä sopimus. Neuvottelujen aikana käsitellyistä asioista muodollisesti vain ne, jotka päätyvät sopimukseen, ohjaavat sopimusyhteistyötä. Kuitenkin neuvotteluissa syntyvä toisen sopimusosapuolen tuntemus ja keskinäinen luottamus ovat tulevan yhteistyön kannalta yhtä tärkeitä kuin sopimukseen kirjatut asiat. Näin dokumentoimatonkin vuorovaikutus ja tiedonvaihto kannattaa nähdä mahdollisuutena yhteistyön pitkäjänteiseen kehittämiseen.

4.9 Kokonaisuuden hallinta projektin aikana

Projektin kokonaisuus ei välttämättä säily täysin alkuperäisten ideoiden mukaisena läpi projektin elinkaaren. Projektin kokonaisuuden hallinnalla projektin aikana ja lopussa koetetaan varmistaa, että tuloksista saadaan odotusten mukainen **hyöty** ja että projekti pysyy loppuun saakka toteuttamiskelpoisena. Projektin kokonaisuuden hallinnan keskeisiä työkaluja ovat projektisuunnitelma (jota saatetaan päivittää projektin aikana), *muutosten hallinta ja projektin raportointi*. Käsittelemme tässä muutosten hallintaa, raportointia ja etenemisen seurantaa tuloksen arvolaskennan keinoin sekä projektin onnistumisen arviointia.

4.9.1 Muutosten hallinta

Projektin kuluessa tapahtuu ja tehdään monenlaisia muutoksia. *Muutos* tarkoittaa tässä mitä tahansa projektin tuloksiin tai etene-

miseen vaikuttavaa ja toimenpiteitä edellyttävää poikkeamaa suunnitelmasta. Poikkeama voi olla itseaiheutettu – projektihenkilöstö voi keksiä tuotteeseen lisää ominaisuuksia tai parannella sen laatua – tai poikkeama voi olla tahaton, ulkopuolelta lähtöisin. Esimerkiksi asiakas voi vaatia uusia ominaisuuksia, viranomaisvaatimukset voivat muuttua projektin kuluessa, tai projektin käytettävissä olevaan laitekapasiteettiin voi tulla saatavuusongelmia. Usein on syytä tehdä ero ei-toivottujen ja asiakkaan vaatimien muutosten välillä. Asiakas nimittäin voi olla halukas maksamaan toivomistaan muutoksista lisää. Joka tapauksessa muutosten hallinnalla pyritään välttämään ongelmat, joita hallitsematon ominaisuuksien lisääminen tai vähentäminen, komponenttien muuttelu toisistaan erillään ja vaikkapa resurssiongelmat voivat aiheuttaa projektin onnistumiselle. *Muutosten hallinnalla* tarkoitetaan reagointia projektiin kohdistuvaan ennakoimattomaan poikkeamaan.

Muutostarpeet

Muutostarpeita voivat aiheuttaa monet tekijät projektin toimintaympäristössä. Esimerkiksi asiakas voi lisätä, tarkentaa tai toki myös vähentää vaatimuksiaan. Loppukäyttäjistä, viranomaisista tai muista sidosryhmistä voidaan projektin aikana saada uutta tietoa, joka edellyttää muutoksia. Markkina- tai kilpailutilanne saattaa muuttua ja vaikuttaa jollain tavoin projektiin. Alihankkijoiden työssä voi tapahtua ennakoimattomia asioita – viivästymiä, resurssimuutoksia tai virheymmärryksiä – jotka pitää ottaa huomioon. Käytettävissä olevissa teknologioissa saattaa tapahtua uudistuksia, jotka kannattaa ottaa huomioon. Asiakkaan tai projektiryhmän tekemät teknologiavalinnat voivat muuttua projektin kuluessa. Myös projektin sisäiset asiat, kuten laatuongelmat, resurssien saatavuus sekä puutteet tuotemäärittelyissä tai suunnitelmissa, voivat aiheuttaa muutospaineita projektissa.

Muutokset voivat koskea tuotteen teknisiä, kaupallisia tai muita ominaisuuksia, projektin etenemistä tai toteutustapoja tai jotain muita projektisuunnitelman osa-alueita. Jos poikkeamat ovat niin pieniä, että niiden korjaus tai korjaamatta jättäminen ei vaikuta projektin tuloksiin tai etenemiseen, niitä ei kannata käsitellä muutoksen hallinnan keinoin. Useimmiten projektihenkilöstö voi hoitaa tällaiset pienet poikkeamat oman työn ohessa ilman, että aikataulu, budjetti tai muut projektin tavoitteet kärsivät. Jos kuitenkin poikke-

amalla on odotettavissa välillisiä tai välittömiä vaikutuksia tavoitteiden saavuttamiseen, tarvitaan muutosten hallintaa.

Riskienhallinta on eräs keino ennakoida ja hallita muutostarpeita. Lisäksi yritykset käyttävät tarkoituksellisesti tiettyjä katselmointeja, hyväksyntiä, portteja ja jäädytyspisteitä minimoidakseen ennakoimattomien muutosten vaikutukset. Jäädytys tarkoittaa, että suunnitelma hyväksytään ja samalla sille annetaan muuttumattomuutta kuvaava status. Jäädytyksissä suunnitelmille voi antaa useantasoisia statuksia: jäädytys voi mahdollistaa jatkosuunnitelmien tekemisen tai antaa luvan tilata alihankkijoilta suunnitelman mukaista materiaalia tai palveluita. Esimerkiksi tuotekehityksessä voidaan jäädyttää valitun konseptin suunnitelma (concept freeze) tai tuotedesign (design freeze) tuotekehityksen nimetyssä virstanpylväässä, jolloin konsepti tai tuotedesign katsotaan lopulliseksi ja siihen liittyvä hyväksytty dokumentaatio ohjaa jatkotoimia. Jäädytys edellyttää, että kaikki kyseiseen työvaiheeseen ja välitulokseen liittyvä tieto ja dokumentaatio on kunnossa ja projektin eri osapuolet voivat ne hyväksyä. Tämän jälkeen kaikki konseptiin tai tuoterakenteeseen tulevat muutokset on käsiteltävä muutosten hallinnan keinoin. Yrityksellä voi olla hyvinkin vakiintuneet käytännöt tällaisissa jäädytyksissä sekä niitä edellyttävissä välikatselmoinneissa, ja niiden linkki muutosten hallintaan on syytä ohjeistaa selkeästi.

Muutosten hallinnan tehtävät ja toteutus

Etenkin laajuuteen vaikuttavilla muutoksilla on aina vaikutuksia myös muihin projektin tavoitteisiin. Siksi muutosten hallinta tulee hoitaa järjestelmällisesti ja kontrolloidusti. Muutosten hallinnan käytännöstä voidaan sopia osana projektisuunnitelmaa, pelisääntöjä tai muita projektiohjeita. Tyypillisesti muutosten hallinta etenee muutostarpeen havaitsemisesta muutoksen analysointiin ja hyväksymiseen (tai hylkäämiseen), kuten esitetään kuvassa 67.

Kuva 67. Muutosten hallinnan eteneminen.

Muutosten hallinnan tehtävänä on[29]:

- käsitellä projektiin kohdistuvat muutosehdotukset
- tunnistaa, mikä on kunkin ehdotetun muutoksen vaikutus projektin kaikkiin osa-alueisiin
- tunnistaa myös muutoksesta aiheutuvat projektin ulkopuoliset ja välilliset vaikutukset, jotka liian suppeasti tarkasteltuna liian helposti jäisivät ottamatta huomioon
- arvioida muutoksen vaikutuksia projektisuunnitelmaan (etenkin budjettiin, aikatauluun ja tuloksiin)
- arvioida muutoksen hyötyjä ja haittoja ja verrata niitä hyötyihin ja haittoihin siinä tapauksessa, että muutosta ei toteuteta
- tunnistaa vaihtoehtoisia tapoja saada aikaan muutoksella tavoitellut hyödyt
- hyväksyä tai hylätä muutosehdotuksia
- viestiä hyväksymis- ja hylkäämispäätöksistä ja niiden perusteista sekä viestiä päätetyistä muutoksista kaikille niiden vaikutuspiirissä oleville sidosryhmille
- varmistaa, että muutokset suunnitellaan ja toteutetaan kunnolla siten, että myös muutosten laaja-alaiset ja välilliset vaikutukset otetaan huomioon
- raportoida muutoksista ja niiden vaikutuksista yhdenmukaisesti.

Tunnistettuja muutostarpeita käsitellään projekteissa muutospyyntöjen (tai muutosehdotusten) muodossa. Jotta muutoksia voitaisiin käsitellä järjestelmällisesti, muutospyynnöt tulee yleensä esitellä yhdenmukaisesti ja sovitun etenemistavan mukaan. Projektissa voi olla esimerkiksi sovittu, että vaikutuksiltaan pienet ja keskisuuret muutospyynnöt esitetään projektipäällikölle, suuret taas projektin johtoryhmän puheenjohtajalle ja kaikki dokumentoidaan yhteiseen muutosten hallinnan tietokantaan. Muutospyynnössä tulee käsitellä ainakin seuraavat sisällöt:

- muutostarpeen kuvaus, määrittely
- muutostarpeen lähde, syy (esim. asiakkaan vaatimus, virhe tai vika, spesifikaation parannus ...)
- muutoksen merkitys (hyödyt ja haitat sekä mitä tapahtuu, jos muutos jätetään tekemättä)

---

[29] *Meredith and Mantel (2003)*

- muutoksen kohde (esim. spesifikaatioissa, sopimuksissa, projektisuunnitelmassa, toimintatavoissa)
- muutoksen vaikutusten arvio ja kuvaus (välittömät ja välilliset vaikutukset laajuuteen, aikatauluun, kustannuksiin, resursseihin ja hyötyihin).

Muutospyyntö siis esitetään ja kirjataan ylös yrityksessä sovitulla tavalla. Muutostarvetta ja sen vaikutuksia voi olla tarpeen analysoida lisää. Etenkin muutoksen pitkäkestoisia ja muihin sidosryhmiin kohdistuvia seurauksia tulee tarkastella huolellisesti. Edellä esitetty kuva 22 kertoo yksittäisen muutoksen kustannusvaikutuksen kasvamisesta eksponentiaalisesti ajan funktiona. Tämä johtuu nimenomaan muutoksen välillisistä vaikutuksista, jotka aiheuttavat lisämuutoksia suunnitelmiin ja jo toteutettuihin asioihin.

Kirjattua muutosta käsitellään projektissa sovitulla tavalla: voi olla sovittu, kuka hyväksyy muutokset ja mitkä ovat hyväksynnän ehdot ja vaatimukset. Muutospäätökselle on kolme yleistä vaihtoehtoa: muutosta ei toteuteta ollenkaan, muutos toteutetaan projektin rajoissa (ja projektisuunnitelmaa mukauttaen) tai muutos toteutetaan myöhemmin erillisenä projektina tai osana jotain toista työkokonaisuutta. Muutosten hallinnan tärkeä osa on muutospäätöksistä viestiminen. Oli muutosta koskeva päätös mitä tahansa, muutospyynnön esittäjän ja muiden osapuolten tulee saada tieto päätöksen perusteista, muutoksen toteuttamisesta ja muista muutokseen liittyvistä asioista.

Muutoksen edellyttämät toimenpiteet voivat vaihdella yritysten kesken, ja yritysten sisällä jopa muutoksesta toiseen. Ei voida tehdä yleisluontoista ohjetta siitä, missä määrin muutokset pitäisi ottaa huomioon esimerkiksi budjetissa tai aikataulussa: tehdäänkö budjetti tai aikataulu uusiksi muutoksen takia, tehdäänkö niihin vain tarvittavat lisäykset vai hyväksytäänkö niissä tapahtuva vaihtelu alkuperäisen suunnitelman rajoissa. Toteutustavasta sovitaan siis projekti- tai yrityskohtaisesti. Yleistä kuitenkin on, että muutospäätökset ja -toimenpiteet kirjataan samalla tavoin kuin muutospyynnöt ja toimenpiteille nimetään vastuuhenkilö. Muutosten toteutumista voidaan seurata osana projektiryhmän normaalia työskentelyä. Kun muutokset on toteutettu, yleensä pitää vielä seurata, mitkä muutoksen lopulliset vaikutukset ovat. Jos muutos on onnistuttu hallitsemaan hyvin, projekti etenee sujuvasti havaitusta poikkeamasta huolimatta.

Muutosten hallinnan yleisiä periaatteita

Muutosten hallintaan on edellä kuvattujen toteutustapojen lisäksi yleisiä periaatteita[30]:

- Kaikissa asiakkaan ja toimittajan välisissä projektisopimuksissa tulisi olla kuvaus siitä, miten projektisuunnitelmaan, budjettiin, aikatauluun ja tuotoksiin kohdistuvat muutosehdotukset tuodaan esille ja käsitellään ja miten taloudellinen ja muu vastuu muutoksien toteuttamisesta määräytyy.
- Kun asiakkaan ja toimittajan yhteinen projektisuunnitelma ja muut suunnitelmat on hyväksytty (tai virallisesti luovutettu toiselle osapuolelle jäädytettyinä), kaikki suunnitelmia muuttavat asiat pitäisi käsitellä muutospyyntöjen muodossa.
- Muutokset tulee kirjallisesti hyväksyä. Jos muutokset liittyvät projektisopimustason asioihin, tarvitaan asiakkaan ja toteuttavan organisaation sopimusvastuullisten henkilöiden hyväksyntä. Jos muutokset ovat projektin sisäisiä, hyväksyjänä voi toimia johtoryhmän puheenjohtaja, joku muu johtoryhmän jäsen tai projektipäällikkö sen mukaan, kuinka merkittävä muutos on ja kenelle on annettu valtuudet hyväksyä muutokset.
- Muutospyynnöistä tulee keskustella projektipäällikön kanssa, ennen kuin niitä tuodaan viralliseen käsittelyyn. Voi olla, että muutos on niin pieni, ettei se vaikuta projektisuunnitelmaan tai sopimuksen yksityiskohtiin.
- Kun muutospyyntö on tunnistettu, kirjattu ja hyväksytty, projektisuunnitelmaa tulisi korjata niin, että muutos on otettu huomioon. Muutoksista on tiedotettava niille osapuolille, joita asia koskee.

Muutosten hallinta liittyy monilta kohdiltaan riskienhallintaan. Muutosten hallinta tulee oleelliseksi, jos ennakoidut tai ennakoimattomat riskit toteutuvat tai jos tapahtuu muita poikkeamia suunnitelmiin. Riskienhallinnalla voidaan vähentää tarvetta muutosten hallintaan, mutta muutoksia tuskin kokonaan voidaan välttää. Muutosten hallinta koskee näkyvästi dokumenttien hallintaa, sillä teknisestä ja projektidokumentaatiosta voi projektin kuluessa syntyä useita versioita. On tärkeää, että kaikilla on käytettävissään sama versio dokumenteista ja että kaikki toimivat voimassa olevan dokumentaation mukaan. Etenkin jäädytysten jälkeen dokumentteihin tehtävät

---

[30] *Meredith and Mantel (2003)*

muutokset käsitellään muutosten hallinnan keinoin. Lisäksi muutosten hallinta voi liittyä ongelmanratkaisuun ja ristiriitojen käsittelyyn, joita tarkastellaan luvussa 5.4.

4.9.2 Projektin ohjaus ja raportointi

Projektin raportointi ja seuranta ovat keskeinen osa *projektin ohjausta. Projektin raportoinnin ja seurannan* tarkoituksena on varmistaa, että projekti etenee suunnitelman mukaan ja että projektin tulokset täyttävät odotukset. Etenemistä kuvaa projektin tilanne ja välitulokset, joita voidaan tarkastella kahdesta näkökulmasta: tuotteen edistymisen näkökulmasta ja projektisuunnitelman toteutumisen, projektissa tehdyn työn kannalta. Raportointia ja seurantaa tehdään sekä oman yrityksen tarpeisiin että kohdistetusti projektin asiakkaalle.

Raportointi voi kattaa kaikki projektinhallinnan osa-alueet, tai johdolla voi olla muita erityisiä toiveita projektin raportoinnin suhteen. Raportoinnissa ja seurannassa on huomattava, että projektikohtainen raportointi voi olla hieman erilaista kuin raportointi yleensä: projekteilta voidaan edellyttää johdon suuntaan muutakin kuin projektin ohjauksen kannalta oleellista tietoa, esimerkiksi projektisalkun kokonaisuuden hallintaan tarvittavaa tietoa yksittäisistä projekteista. Tässä luvussa käsittelemme projektin ohjausta yleisenä käsitteenä, joka kattaa projektin oikeaan suuntaan tapahtuvan etenemisen varmistamisen.

Projektin ohjaus

Projektin ohjauksella varmistetaan suunnitelman mukainen eteneminen projektin aikana ja projektilta odotettujen hyötyjen toteutuminen. Se on siis keskeinen osa projektinhallintaa. Suomenkielisellä termillä ''ohjaus'' on useita merkityksiä, ja tässä yhteydessä englanninkielinen sana ''control'' onkin havainnollisempi: nyt tarkoitamme ohjausta varmistamis- ja kontrollimerkityksessä, kun taas luvussa 5 puhutaan ohjauksesta enemmän neuvonta- ja tukemismerkityksessä. Käytännössä projektin ohjaus merkitsee todellisen etenemisen vertailua suunniteltuun etenemiseen, havaitun poikkeaman analysointia, vaihtoehtojen tunnistamista ja arviointia ja korjausten toteuttamista tarvittaessa. *Seuranta* liittyy läheisesti projektin ohjaukseen: se on jatkuvaa tiedonkeruuta, jolla saadaan kuva projektin etenemisestä ja voidaan tehdä päätelmiä tarvittavista toimenpiteistä. *Raportointi* on

projektissa sovittua muodollista, usein säännöllistä ja projektin virstanpylväisiin, poikkeamiin tai aikaan sidottua seurantaa.

Jotta projektia voidaan hallita, on välttämätöntä, että käytettävissä on joku tapa saada palautetta projektin tilasta, sen resurssien käytöstä ja tuloksista ja verrata näitä alkuperäisiin tavoitteisiin. Palautetiedon ja vertailun pohjalta voidaan tunnistaa korjaavia toimenpiteitä, joilla projekti saadaan takaisin tavoitteiden mukaiseen suuntaan. Tätä tarkoitusta varten on tarpeen määrittää, kehittää ja ylläpitää projektin ohjausjärjestelmä. Ohjausjärjestelmät ovat tuttuja mistä tahansa prosesseista. Tehokkaalle ohjausjärjestelmälle on ominaista muun muassa:

- projektin edellyttämän työn perusteellinen suunnittelu
- ajan, työmäärien ja kustannusten hyvä arviointi
- selkeä viestintä projektin laajuuden edellyttämistä tehtävistä
- kurinalainen budjetointi ja kulujen hyväksytys
- ajantasainen kirjanpito sekä tuotteen etenemisestä että kulujen kertymisestä
- jäljellä olevan ajan ja kustannusten uudelleen arviointi säännöllisesti
- toteutuneen ja suunnitellun tilanteen vertailu säännöllisesti, riittävän usein (sekä vertailuhetkellä että projektin päättymishetkellä)
- ohjauksen tarkkuus on sovitettu projektin monimutkaisuuteen.

Ohjaus liittyy siis kiinteästi projektin suunnitteluun ja projektissa tehtäviin arvioihin. Tarkoista arvioista ja suunnitelmista huolimatta projektin ohjaus on välttämätöntä ja se tulee hoitaa huolellisesti. Virheet ja puutteet projektin ohjauksessa eivät ehkä haittaa hetkellisesti, mutta ohjausvirheet useimmiten heijastuvat lopputuloksiin. Mitä aikaisemmin poikkeamat ja virheet havaitaan, sitä helpommin niihin voidaan vielä vaikuttaa.

Ohjausta varten tarvitaan todenmukaista tietoa projektin etenemisestä ja tilasta. Raportointi kertoo muun muassa aikataulutetun työn etenemisestä, kustannusten kertymisestä ja tuotteen tilanteesta. Raportointi- ja seurantatieto voi koskea yksittäistä jaksoa mutta myös koko projektin kertymää raportointihetkeen saakka. Parhaimmillaan seuranta ja raportointi on säännöllistä, tarkoituksenmukaista ja hyödyllistä kaikkien osapuolten mielestä.

Tilannetiedon lisäksi tarvitaan näkemys siitä, missä määrin tieto tarkoittaa poikkeamaa hyväksytystä suunnitelmasta. Tämän

vuoksi raportointitietoa pitää verrata suunnitelmaan: toteutunutta kustannuskertymää, resurssien käyttöä ja tulosten tilannetta verrataan suunnitelman mukaiseen etenemiseen raportointihetkellä. Hyvässä tapauksessa vertailu kertoo, että projekti etenee suunnitelman mukaisesti. Kuitenkin poikkeamat ovat vielä tärkeämpää raportointitietoa, koska ne kertovat lisätoimenpiteiden tarpeesta. Esimerkiksi poikkeamaraportit ovat erityisen hyödyllisiä päätöksenteon kannalta. Poikkeamia kannattaa monesti raportoida visuaalisesti selkeillä graafisilla raporteilla. Tällaisia ovat esimerkiksi S-käyrämuotoiset kustannus- ja resurssiraportit tai myöhemmin käsiteltävät tuloksen arvo -raportit sekä liikennevaloraportit, joissa kiinnitetään värien avulla lukijan huomio tärkeisiin kohtiin.

Jotta tiedon ja poikkeamaraporttien pohjalta voidaan valita oikeat toimenpiteet, on tarpeen tietää, mistä raportoitu tieto johtuu ja mikä syy on aiheuttanut mahdolliset poikkeamat. Mitä aiemmin ja varmempaa tietoa on käytettävissä, sitä helpompi on ryhtyä korjauksiin. Jos kyse on vakavasta poikkeamasta, on erityisen tärkeä valmistella akuutti tervehdyttämisreitti projektille. Korjausten vaikutuksia projektin tulevaan etenemiseen on syytä pohtia kunnolla, sillä ne voivat edellyttää lisäsuunnittelua. Ne voivat tarkoittaa resurssien uudelleenjärjestelyjä, lisätehtäviä, budjettimuutoksia yms., ja nämä voivat edellyttää muutoksen hallintaa aiemmin kuvatun mukaisesti. Toisinaan poikkeamat tuovat myös myönteisiä mahdollisuuksia projektiin, esimerkiksi jos korjaukset korvaavat projektin myöhempiä vaiheita tai ohittavat resurssipullonkaulan.

On huomattava, että projektin ohjausjärjestelmästä aiheutuu projektille kustannuksia. Ohjauksen tehostaminen tai lisääminen ei siis saa olla itsetarkoitus, vaan se tulee suhteuttaa projektin epävarmuustekijöihin (riskeihin ja mahdollisuuksiin). Projektin ohjauksessa kannattaakin etsiä optimia, jossa ohjausjärjestelmään kuluvilla kustannuksilla varmistetaan mahdollisimman vähäiset riskit ja todennäköiset hyödyt.

Raportointijärjestelmät ja -käytännöt

Raportointi on keskeinen osa projektin ohjausta. Ilman tarkoituksenmukaista seurantaa ja raportointia ohjaus jäisi satunnaiseksi, epämääräiseksi ja todennäköisesti myös tuloksettomaksi. Johdonmukainen raportointi on tarpeen sekä projektin tilan ymmärtämisen ja siihen liittyvän päätöksenteon takia että käytännön toimenpiteiden perustelemiseksi faktoilla, ei pelkällä tuntumalla.

Riittävät lähtötiedot ja ohjeet	Oikea sisältö ja tehokas toteutus	Tuloksena tietoa, joka johtaa toimenpiteisiin
• Hyödyntää kuvailevaa ja numeerista tietoa taitavasti • Tieto on helposti saatavilla • On selkeästi ohjeistettu käyttäjille, mm. projektin osapuolet tietävät ja toteuttavat oman ja toistensa roolit raportoinnissa	• Kohdistuu projektin ja yrityksen kannalta oleellisimpiin asioihin • Kattaa kaikki projektin oleelliset osa-alueet ja tavoitteet • Koostuu menetelmistä ja välineistä, jotka ovat helppokäyttöisiä ja nopeita • On säännöllinen ja projektin aikajänteeseen sopivasti tiheä • On tarkkuustasoltaan projektin luonteeseen sopiva • On läpinäkyvä, ts. johdonmukainen eri tasoillaan.	• Tuottaa tietoja, jotka ovat vertailukelpoisia suunnitelman kanssa • Varoittaa poikkeamista, jotka edellyttävät toimenpiteitä • Kertoo menneisyyden lisäksi tulevaisuudesta • Edistää selkeää, keskustelevaa viestintää • Johtaa (tarvittaessa) konkreettisiin päätöksiin ja toimenpiteisiin

Kuva 68. Tehokkaan raportointijärjestelmän vaatimukset.

Hyvä, tehokas raportointijärjestelmä tuottaa todenmukaista, perusteltua tietoa ja tekee näkyväksi sellaisen tiedon, joka edellyttää toimenpiteitä. Toimivaan raportointijärjestelmään kohdistuu useita vaatimuksia, jotka koskevat järjestelmän lähtötietoja ja ohjeita, sisältöä ja käyttöä sekä sen avulla tehtäviä päätelmiä ja toimenpiteitä. Kuvassa 68 esitetään tehokkaaseen raportointijärjestelmään kohdistuvia vaatimuksia.

Samoin kuin projektin suunnittelun ja muiden osa-alueiden tulee olla projektiin sopivia, myös raportointijärjestelmää kannattaa soveltaa projektin kannalta oikein. Esimerkiksi pienten projektien raportointi voi olla hyvinkin epämuodollista ja tiheää, koska projektiryhmä saattaa olla koko ajan keskenään tekemisissä ja erillistä raportointitietoa ei tarvita. Suurissa, riskialttiissa projekteissa saattaa olla tarvetta hyvin järjestelmälliselle, säännölliselle ja yhdenmukaiselle raportoinnille, jolla voidaan varmistaa, että projektista säilyy mahdollisimman hyvä kokonaiskuva laajuudesta huolimatta. Raportointia voidaan joutua tekemään usealla eri tasolla, joiden pitäisi olla linkitettyjä. Tällöin myös tiedonkeruun pitäisi olla mahdollisimman pitkälle automatisoitua ja toistuvaa. Etenkin laajoissa

kokonaisuuksissa perusraportointi on rakennettu tietojärjestelmien osaksi ja poikkeamatietoja käsitellään ensisijaisesti tarkemmin keskustelemalla.

Raportointijärjestelmää luotaessa on ratkaistava neljä peruskysymystä:

- Miten raportointitieto kerätään (mistä ja kuka)?
- Miten raportointitietoa käsitellään (kuka)?
- Mihin tarpeisiin raportteja tuotetaan (millaisia)?
- Kuinka tiheästi ja tarkkaan raportoidaan?

Raportointi voi edellyttää sekä kuvailevan että numeerisen tiedon keruuta ja käsittelyä. Numeerista tietoa on usein käytettävissä yrityksen materiaalihallinnan, resurssien hallinnan, aikataulusuunnittelun ja kirjanpidon järjestelmien kautta. Projektikohtainen raportointi on voitu tehdä mahdolliseksi projektinumeroin, joskin kaikissa yrityksissä projektien resurssien ja kustannusten hallinta ei vielä ole näin pitkällä. Laadullista, kuvailevaa tietoa on kaikilla projektin osapuolilla. Projektipäällikkö voi joutua kysymään sitä erikseen, tai siihen voi olla oma toimintatapansa, esimerkiksi säännöllinen sähköpostiviestintä, henkilökohtainen poikkeamaraportointi tms. Muun muassa alihankkijoilta pyydetään omia väliraportteja, ja tällä tavoin seurataan alihankkijan toimintaa ja toisaalta kootaan tietoa projektin raportointia varten.

Osa numeerisesta tiedosta voidaan koostaa raporteiksi vaikkapa yrityksen kuukausittaisen raportoinnin yhteydessä. Tämä ei kuitenkaan välttämättä riitä, vaan projektin oma aikataulu voi edellyttää poikkeavia raportointiaikajaksoja tai raportin koostamista tietystä tilanteesta. Esimerkiksi päätöksiä varten tarvitaan raportti projektin siihen mennessä toteutuneista töistä. Tällainen raportointi edellyttää manuaalista työtä projektipäälliköltä tai hänen apulaisiltaan: oikeiden tietojen löytämistä, tietojen yhdistelyä ja havainnollistamista graafisesti. Esimerkiksi seuraavat raportit perustuvat projektin aikana tapahtuneisiin asioihin, eikä niiden perustietoja välttämättä löydy yrityksen tietojärjestelmistä:

- laatuongelmien yhteenvetoraportit
- raportit vaatimusten muutoksista tai ulkoisten riskien toteutumisesta
- riskiraportit (toteutuneet ja ennakoidut)
- muutospyyntöjen yhteenvetoraportit
- katselmointidokumenttien valmistelu ja pöytäkirjojen kirjoitus.

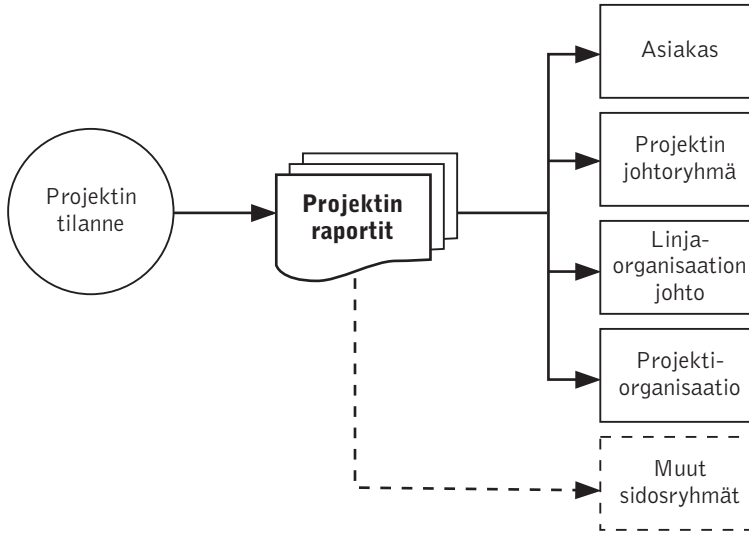
Raportteja voidaan joutua tuottamaan eri sidosryhmien hyvinkin erilaisiin tarpeisiin. Vaikka yleisesti koetaan, että projektissa pitäisi viestiä mahdollisimman avoimesti ja laajasti, liiallinen raporttien jakelu voi olla joskus haitaksi (tietotulvan vaara). Tämän vuoksi projektin suunnittelun yhteydessä on syytä sopia, kenelle ja mitä projektissa raportoidaan. Eri tahot voivat edellyttää erilaista raportointia, ja raportointia kannattaa hyödyntää säännöllisesti projektin viestinnässä.

Raportit voidaan yksinkertaisimmillaan jakaa sisäisiin ja ulkoisiin. Projektin sisäiset raportit ovat yksityiskohtaisempia, ja ne koskevat projektin arkipäiväisiä asioita ja sisäistä viestintää. Niissä voidaan käsitellä tehtävien toteutumista, resurssien käyttöä, kustannuskertymää, laadunhallintaa, hankintojen tilannetta, työnjakoa ja projektin kannalta oleellisia tapahtumia tms. Raportit voivat olla kuvailevia tai vertailevia, ja parhaimmillaan ne keskittyvät juuri poikkeamiin, jotka nostavat esille tarpeita mahdollisille jatkotoimille. Etenkin pienissä projekteissa raportointi voidaan hoitaa suullisesti viikkopalaverin yhteydessä, kun taas suuremmissa projekteissa raportointitieto voidaan tuottaa automaattisesti tietojärjestelmien kautta kirjallisena.

Projektin ulkoiset raportit tehdään useimmiten asiakkaalle, projektin johtoryhmälle tai projektia seuraavalle yritysjohdolle. Näiden tuki projektille on erityisen tärkeä, raporteilla halutaan varmistaa sen jatkuvuus ja yhteisymmärrys siitä, että projekti etenee kaikkien osapuolten toivomalla tavalla. Ulkoinen raportointi ei välttämättä ole yhtä tiivistä ja yksityiskohtaista kuin sisäinen, vaan siinä korostuu yhteenvedonomaisuus ja oleellisimpien tietojen näkyvyys. Kuitenkin raporttien tulisi olla tiedoiltaan sisäisen raportoinnin yksityiskohtia vastaavia, niin että projektin sisäisillä ja ulkopuolisilla sidosryhmillä on keskenään yhtäläinen tieto projektin tilasta.

Yhteenvetojen sijasta tai lisäksi asiakas voi edellyttää hyvinkin tarkkaa raportointia. Etenkin toteutuneiden kustannusten pohjalta (time and material) laskutettavissa projekteissa vaaditaan tarkkaa tunti- ja kustannusraportointia useimmiten laskun liitteenä tai osana. Laskun liitteenä esitettävä kustannusraportti voi olla hyvin samankaltainen kuin sisäinen kustannusraportti, mutta hinnat esitetään sopimuksessa olevien hinnoitteluperusteiden mukaisesti.

Kuvassa 69 havainnollistetaan projektin raportointijärjestelmää, jossa saman projektin yksittäisessä tilanteessa voidaan tuottaa raportteja useisiin eri tarpeisiin. Vaikka tilannetieto on samaa, rapor-



Kuva 69. Projektin raportointijärjestelmän kohderyhmät: raportointitarpeet voivat olla erilaisia.

tointimuoto ja -taso voivat vaihdella kohderyhmien odotusten mukaan.

Raporttien tarkkuus ja tiheys riippuu muun muassa projektin ja projektiorganisaation monimutkaisuudesta, sidosryhmien vaatimuksista, projektisuunnitelmasta ja tilannekohtaisista tarpeista. Projektisuunnitelmassa sekä toimittajan ja asiakkaan kesken tehdyssä sopimuksessa on todennäköisesti sovittu säännöllisestä raportoinnista. Projektisuunnitelmassa olevan hierarkian, esimerkiksi työn osituksen, on syytä toistua myös raportoinnissa. Osaprojektissa käsiteltävä raportointitieto on oletettavasti yksityiskohtaisempaa kuin projektin johtoryhmälle raportoitava yhteenvetotieto, mutta osaprojektien tietoa on luonnollisesti hyödynnetty yhteenvetoa tehtäessä. Myös johtoryhmälle voidaan joutua välillä raportoimaan tarkkaa tietoa esimerkiksi pahimpien poikkeamien syiden selittämiseksi.

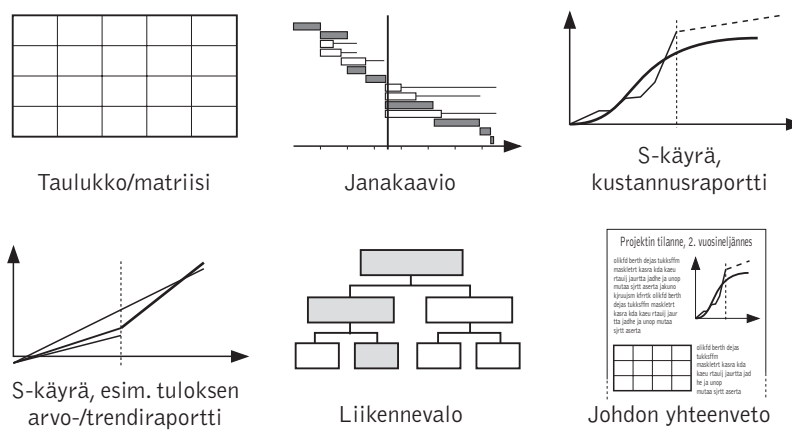
Raportoinnin eräs tärkeä näkökulma on se, että raportointijakson päätyttyä kyseiselle kaudelle ei pitäisi enää voida raportoida uusia tapahtumia tai kustannuksia. Esimerkiksi jos raportointiväli on kuukausi, helmikuulle voi kerryttää kustannuksia ja tapahtumia vain helmikuun viimeiseen päivään mennessä, jolloin jakso

sulkeutuu ja kuukauden raportointitiedot koostetaan. Kustannuksia tai tapahtumia ei voi kohdistaa kyseiselle kuukaudelle enää takautuvasti siitä huolimatta, että ne koskisivat helmikuun töitä. Jos historiatiedon annettaisiin jatkuvasti muuttua, olisi vaikea ylläpitää luotettavia raportteja ja kertymäyhteenvetoja projektin eri jaksoilta. Yrityksissä onkin usein sovittu kiinteät kulu- ja tapahtumaraportointiajankohdat, joihin mennessä projektia koskevat tiedot on syötettävä tietojärjestelmään.

Erilaiset raportit

Yksityiskohtaisten tilanneraporttien sijasta projekteissa kannattaa soveltaa erilaisia *poikkeamaraportteja,* koska projektisuunnitelman mukainen eteneminen on suunniteltua ja odotettua ja vain poikkeama tuo siihen jotain ohjauksen kannalta oleellista uutta tietoa. Poikkeamaraportointi perustuu projektin suunnitellun ja todellisen tilanteen vertailuun ja niiden väliseen poikkeamaan. Poikkeama voi tässä koskea joko raportointihetken asioita (esimerkiksi kustannukset raportointijaksolla), raportointihetkeen mennessä tapahtuneita asioita (kustannukset raportointihetkeen mennessä) tai raportointihetkestä projektin päättymisajankohtaan ennakoitavia asioita (arvioidut kustannukset projektin päättymiseen mennessä).

Poikkeamaraportointi voi koskea melkeinpä mitä tahansa projektisuunnitelman aluetta: aikataulua, kustannuksia, laajuutta,



Kuva 70. Esimerkkejä erilaisista poikkeamaraportointitavoista.

resurssien käyttöä, laatua, riskejä, yms. Yksinkertaisimmillaan poikkeamat voidaan määrittää taulukkoon tai matriisiin, jonka vaakariveillä käsitellään vertailun kohteena olevat sisältöteemat, ensimmäisessä tulossarakkeessa suunniteltu luku, toisessa sarakkeessa toteutunut luku ja kolmannessa sarakkeessa toteutuneen ja suunnitellun välinen erotus. Poikkemaraportointiin kannattaa käyttää havainnollisia, graafisia esitystapoja, joista taulukkomuoto on vain yksi. Kuvassa 70 on joukko vaihtoehtoisia esitystapoja.

Janakaaviota ja S-käyräraportointia voidaan käyttää toteutuman ja suunnitellun vertailussa, kuten on kuvattu jo aiemmissa resurssien, aikataulun ja kustannusten hallintaa koskevissa luvuissa. Erilaisin värein ja merkintätavoin voidaan havainnollistaa juuri ne alueet, joihin lukijan tulisi kiinnittää huomiota.

Erikseen kuvassa esitellään liikennevalomenetelmä, jota voidaan hyödyntää monin tavoin. Kuvassa liikennevaloajatusta on sovellettu työn osituksessa havainnollistamaan, mitkä projektin osa-alueet ovat kunnossa ja mitkä edellyttävät ohjausta. Liikennevalot voidaan ottaa myös osaksi taulukkomaista raportointia tai johdon yhteenvetoraporttia. Liikennevalotekniikkaa sovellettaessa on sovittava, mitä eri värit tarkoittavat ja miten niitä sovelletaan projektin eri päämäärien kohdalla (esim. käsitelläänkö erikseen aika, resurssit, kustannukset ja laajuus). Esimerkiksi vihreä voi tarkoittaa, että toteutuma on suunnitelman mukainen. Keltainen tarkoittaa, että toteutuma poikkeaa suunnitelmista jonkun pienen jouston rajoissa tai ei edellytä kiireellisiä toimenpiteitä (tai on jo hallinnassa). Punainen tarkoittaa, että toteutuma poikkeaa suunnitelmista merkittävästi tai edellyttää kiireellisiä toimenpiteitä.

Virstanpylvästrendikaavio tarkastelee jotakin projektin osatekijää (esim. aikataulua tai kustannuksia) ja sen poikkeamia projektin eri vaiheissa. Johdon yhteenvetoraportti voi olla kooste useasta eri graafisesta kuvaajasta, laadullisista ja kuvailevista arvioista ja vaikkapa projektipäällikön omasta, selittävästä tekstistä. Tyypillisesti johto toivoo, että raportti on hyvin lyhyt (yksi sivu) ja keskittyy oleellisiin asioihin.

Myös projektin eri vaiheissa voidaan tarvita erilaisia raportteja. Useimmiten tehdään ero projektin väli- ja loppuraportoinnin kesken. Väliraportointi voi olla säännöllistä tai esimerkiksi virstanpylväisiin sidottua. Loppuraportointi on yleensä sidottu projektin päättämiseen: projektin tulokset hyväksytään vasta, kun projektin loppuraportti on valmis ja hyväksytty.

Väliraportissa (tai edellä kuvatussa johdon yhteenvetoraportissa) käsiteltäviä asioita voivat olla esimerkiksi seuraavat:

- projektin eteneminen ja saavutetut välitulokset
- mahdolliset poikkeamat ja muutokset suunnitelmaan (ennakoimisen varmistamiseksi jokaisella raportointihetkellä tulisi katsoa tilannetta projektin lopussa: poikkeama projektin loppuajankohtaa koskevan arvion ja kokonaissuunnitelman välillä)
- aika, raha, alihankintojen käyttö, asiantuntijoiden lisäkäyttö
- mahdolliset ongelmat ja riskit, lähiajan haasteet
- projektin tai sen tuotosten vaikutukset muuhun toimintaan ja asiakkaisiin
- ratkaisuehdotukset (toimittajan vaihtoehdot jne.) ja uudelleensuunnittelun tarpeet (organisaatio, henkilöt, tavoitteet)
- seuraavan työvaiheen keskeiset toimenpiteet.

Väliraportissa voidaan kuvailla tilannetta sellaisena kuin se on. Kuten edellä on kuvattu, useimmiten tapana on verrata toteutumaa suunnitelmaan, jotta voidaan tunnistaa myös jatkotoimia. Samoin on tapana tehdä tarkennettu arvio lähitulevaisuuden toteutumalle ja koko projektin aikaiselle toteutumalle alkuperäiseen suunnitelmaan nähden.

Loppuraportti on katsaus projektin tuloksiin ja projektisuunnitelman toteutumiseen kaikkien sidosryhmien näkökulmista. Loppuraportin osana voidaan esittää (tunnusluku)vertailuja projektin ajalta ja lopusta kaikilla projektisuunnitelman alueilla. Projektin arvioimiseksi verrataan toteutumaa ja suunniteltua. Tarkasteltavia asioita ovat projektissa toteutettu tuote, käytetyt henkilöresurssit, aika ja kustannukset. Erityisesti poikkeamien kohdalla on syytä analysoida, mitkä tekijät johtivat poikkeamiin, mitä niistä opittiin ja mitä kannattaisi tehdä toisin.

4.9.3 Etenemisen seuranta: tuloksen arvon laskenta

Projektipäälliköllä on aina jonkin asteinen tuntuma siitä, missä tilassa projekti on. Tämä tuntuma ei perustu yksittäisiin mittareihin tai yhden tavoitteen toteutumiseen, vaan usean tekijän samanaikaiseen tilaan, projektin osatekijöiden aktiiviseen tarkkailuun ja keskusteluun projektin sidosryhmien kanssa.

Käytännössä projektipäällikkö ei kykene saamaan projektin etenemisestä ja projektin tilasta kokonaiskuvaa yksistään aikatauluraportin, kustannusraportin tai projektin laajuuden valmiusastetta kuvaavan raportin perusteella. Sen sijaan hän joutuu yhdistämään näiden kolmen raportin tiedot saadakseen kokonaiskuvan projektin todellisesta tilanteesta ja kyetäkseen arvioimaan projektin loppupäätä. Monet projektipäälliköt tekevät tällaisen yhdistämisen omassa mielessään. Tuloksen arvon laskenta on systemaattinen seurantatapa, jolla etenemistä tarkastellaan koko projektin ja työn osituksen elementtien tasolla. *Tuloksen arvon laskenta* yhdistää aikatauluseurannan, kustannusseurannan ja laajuuden toteuttamiseen liittyvän saavutetun tuloksen seurannan.

Tuloksen arvon laskennassa seurataan suunniteltuja ja toteutuneita töitä sekä niiden suunniteltuja ja toteutuneita aikatauluja ja kustannuksia. Lähtökohtana ovat taulukon 15 mukaiset perustiedot.

Aikatauluun ja kustannuksiin liittyvät numeeriset tiedot ovat useimmiten saatavilla työn osituksen eri tasoilla, jos työn ositus on tehty kunnolla ja projektissa on käytössä toimiva raportointijärjestelmä. Tuloksen arvon laskennassa pitää lisäksi arvioida prosentuaalinen valmiusaste sen perusteella, mitä työn tulosta on todellisuudessa saatu aikaan kokonaissuunnitelmaan nähden. Esimerkiksi työn osituksen elementti voisi olla betonin valaminen ja suunnitelman mukaisesti tällä hetkellä pitäisi olla valettuna 1 000 m^3 betonia (laajuus). Jos kuitenkin tällä hetkellä valettuna on vasta 500 m^3 betonia, niin valmiusaste on 50 %. Vaikka budjetoiduista työtun-

Taulukko 15. Tuloksen arvon laskennan perustiedot.

Suomenkielinen käsite	Englanninkielinen vastine	Lyhenne
Aikataulutetun työn budjetoidut kustannukset	Budgeted Cost of Work Scheduled	BCWS
Toteutuneen työn toteutuneet kustannukset	Actual Cost of Work Performed	ACWP
Tuloksen arvo eli toteutuneen työn budjetoidut kustannukset	Earned Value Budgeted Cost of Work Performed	EV BCWP
Kokonaisbudjetti	Budget at Completion	BAC

neista olisi käytetty jo 70 % ja budjetoiduista työ- ja materiaalikustannuksistakin olisi käytetty jo 70 %, niin valmiusaste määritetään työn tuloksien mukaan eli 500 m^3/1 000 m^3 = 50 %.

Jotta projektissa saavutetuista tuloksista ja tilanteesta saadaan oikea kuva, pitäisi tältä pohjalta pystyä määrittämään projektin tuloksen arvoon ja sen saavuttamiseksi käytettyihin aika- ja kustannuspanoksiin liittyvät erot. Useimmiten halutaan myös ennustaa, milloin projektin tulokset valmistuvat ja kuinka paljon tuloksien aikaansaaminen tulee maksamaan. Alla kuvataan tuloksen arvon laskennan perusperiaatteet, joita havainnollistetaan lopuksi esimerkin avulla. Lähtökohtana on projektin kokonaisaikataulu, aikaan sidottu (raportointikausille jaksotettu) budjetti, kokonaissuunnitelma laajuudesta sekä ajan hetki.

Tuloksen arvon laskennan perustiedot

1. Määritetään tuloksen arvon laskennan perustiedot (nykyhetkellä):

- Aikataulutetun työn budjetoidut kustannukset BCWS
- Toteutuneen työn toteutuneet kustannukset ACWP
- Tuloksen arvo EV (eli toteutuneen työn budjetoidut kustannukset BCWP) = valmiusaste (%) * BAC

Valmiusastetta ei aina ole helppo arvioida. Tavanomaisessa kappaletavaratuotannossa voidaan laskea valmistuneiden yksiköiden määrä, volyymi tai muu konkreettinen osuus tavoitellusta kokonaismäärästä. Joskus pystytään vertailemaan toteutunutta työtä siihen työhön, joka on vielä todellisuudessa tekemättä ja näiden vertailun pohjalta arvioimaan valmiusaste. Toisinaan pystytään hyödyntämään visuaalista arviota: esimerkiksi maalaustyössä pystytään silmämääräisesti arvioimaan, millainen osuus työstä on toteutettu.

Projekteissa numeerinen tai visuaalinen arvio ei välttämättä päde (ainakaan kokonaisuuden osalta), mutta johonkin valmiusastearvioon pitäisi tuloksen arvon laskemista varten päätyä. On ratkaistava, miten projektin osatuotokset ja keskeneräinen työ tehdään vertailukelpoiseksi valmiin työn kanssa. Valmiusasteen arvioimista helpottaa usein se, että valmiusasteita arvioidaan riittävän yksityiskohtaisella työn osituksen erittelyn tasolla. Koko projektin tuloksen arvo voidaan laskea työn osituksen hierarkian alemman tason elementeistä. Näin toimittaessa on huomattava se, että ylemmän tason tunnusluvut eivät välttämättä kerro alemman tason

todellisista tilanteista paljoakaan. Ylemmän tason työpakettien valmiusaste-tunnusluvut painottuvat työn osituksen elementtien kokojen (kustannuksien) suhteessa. Samoin yhden tehtävän kustannussäästöt voivat tasautua toisen tehtävän kustannusylityksissä, jolloin poikkeamia ja niiden syitä ei välttämättä nähdä ylempien tasojen raportoinnissa.

Valmiin työn prosenttiosuutta varten on syytä tarkastella työn osituksessa määritettyjä tehtäviä kutakin erikseen. Ei ole hedelmällistä tarkastella pelkästään täysin valmiita tehtäviä (100 % valmis) ja jättää keskeneräiset tehtävät käsittelemättä (0 % valmis), koska keskeneräinen työkin on oleellista projektin kannalta. Puhtaaseen subjektiiviseen arvioonkaan ei voi luottaa, koska valtaosa ihmisistä arvioisi työnsä enemmän valmiiksi kuin keskeneräiseksi. Etenkin jos tehtävät on melko tarkkaan rajattuja ja pienehköjä, voidaan karkeasti arvioida, että keskeneräiset tehtävät ovat keskimäärin puolimatkassa suunnitelmaa. Tällöin arvioinnin ei pitäisi aiheuttaa mahdottomia ohjausriskejä. Jos tarkempaa jakoa on vaikea tehdä, voidaan siis sopia niin, että aloittamattoman tehtävän valmius on 0 %, keskeneräisen 50 % ja täysin valmiin 100 %. Hieman tarkempaan päättelysääntöön perustuva valmiusasteen arviointi voisi olla vaikka: ei aloitettu: 0 % ; aloitettu: 25 % ; melkein valmis: 50 % ; valmis: 75 % ; seuraavan tehtävän vastuuhenkilön vastaanottama ja hyväksymä: 100 %.

2. Lasketaan projektin tilannetta kuvaavat kustannuserot ja -indeksit

- Kustannusero (CV) = BCWP – ACWP
- Kustannustehokkuusindeksi (CPI) = BCWP/ACWP
- Kustannuseroindeksi (CVI) = 100 % * CV/BCWP

3. Lasketaan projektin tilannetta kuvaavat aikatauluerot ja -indeksit

- Aikatauluero (SV) = BCWP – BCWS
- Aikataulutehokkuusindeksi (SPI) = BCWP/BCWS
- Aikatauluero indeksi (SVI) = 100 % * SV/BCWS

Jos kustannustehokkuusindeksi (CPI) on 1,0, suorituskyky on suunnitelman mukainen. Tämä tarkoittaa, että tähän mennessä saadun tuloksen saavuttamiseen on suhteessa tulokseen käytetty niin paljon rahaa, kuin alun perin oli suunniteltukin. Jos CPI > 1,0, suo-

rituskyky on suunnitelmaa parempi. Jos CPI < 1,0, suorituskyky on suunnitelmaa huonompi. Vastaava ajattelu pätee aikataulutehokkuusindeksiin, joka taas kertoo sen, onko saadun tuloksen saavuttamiseksi käytetty enemmän vai vähemmän aikaa verrattuna alun perin suunniteltuun.

Kustannuseroindeksissä (CV) tarkastellaan kustannuseron suuruutta suhteessa saavutetun tuloksen arvoon. Jos eroindeksi on positiivinen, suorituskyky on suunnitelmaa parempi ja tulos on saatu suunniteltua edullisemmin. Jos eroindeksi on nolla, suorituskyky on suunnitelman mukainen. Jos se on alle nolla, suorituskyky on suunnitelmaa huonompi. Vastaava ajattelu pätee jälleen aikataulueroindeksiin, mutta se kuvaa toteutunutta aikataulullista tehokkuutta suhteessa suunnitelmaan.

4. Ennustetaan, millaisena koko projekti toteutuu

Ennustamista varten tarvitaan oletuksia siitä, miten projektin loppuosa etenee. Yleisesti oletetaan yksinkertaisesti jotain seuraavista vaihtoehdoista:

- Projektin loppuosa etenee **alkuperäisen** budjetin mukaisesti, toisin sanoen tähän saakka kertynyt absoluuttinen kustannusero pysyy sellaisenaan projektin loppuun saakka [ts. Valmistumishetken kustannusarvio = ACWP + (BAC – BCWP)]. Tämä periaate luottaa siihen, että tähän hetkeen mennessä toteutuneet kustannusten käytön tehokkuuteen vaikuttaneet syyt eivät toistu tästä eteenpäin, vaan toistaiseksi syntynyt absoluuttinen kustannusero jää ainoaksi projektin lopussa esiintyväksi absoluuttiseksi kustannuseroksi. Aikatauluero voidaan päätellä samalla tavalla projektin kokonaiskeston määrittämiseksi, tai ennuste projektin kokonaiskestolle voidaan laatia jollakin toisella periaatteella.
- Kustannustehokkuus **jatkuu** projektin lopussa samanlaisena, siis tähän saakka toteutuneen kustannuseron prosentuaalinen osuus säilyy samanlaisena projektin loppuun saakka [ts. Valmistumishetken kustannusarvio = BAC/CPI]. Tämä periaate olettaa, että kustannusten käytön tehokkuus suhteessa saavutettavaan tulokseen jatkuu samanlaisena. Edelleen projektin keston ennusteen määrittämiseksi aikatauluerossa voidaan noudattaa samanlaista päättelyä, tai ennuste projektin kokonaiskestolle voidaan laatia jollakin toisella periaatteella.

Ennustaminen ei välttämättä voi perustua yllä kuvattujen tapojen mukaiseen lineaariseen estimointiin. Tärkeämpää saattaa olla se, että aikataulu- ja kustannuserolle tunnistetaan todellinen syy. Se voi löytyä vaikkapa tarkastelemalla alemman tason työn osituksen elementtejä vastaavanlaisella tuloksen arvon laskennalla. Näin voidaan löytää tarkastelun ja toimenpiteiden kannalta keskeiset elementit ja niissä piilevät syyt. Syyt voivat myös löytyä tuloksen arvon laskennasta riippumattomalla päättelyllä. Kun syy on tunnistettu, voidaan esimerkiksi tehtäväverkkoa tarkastelemalla päätellä, miten tämä syy vaikuttaa projektin kriittisellä polulla ja mitä tehtäviä on nopeutettava tai aikaistettava, jotta projektin aikataulusuunnitelma saadaan pidettyä.

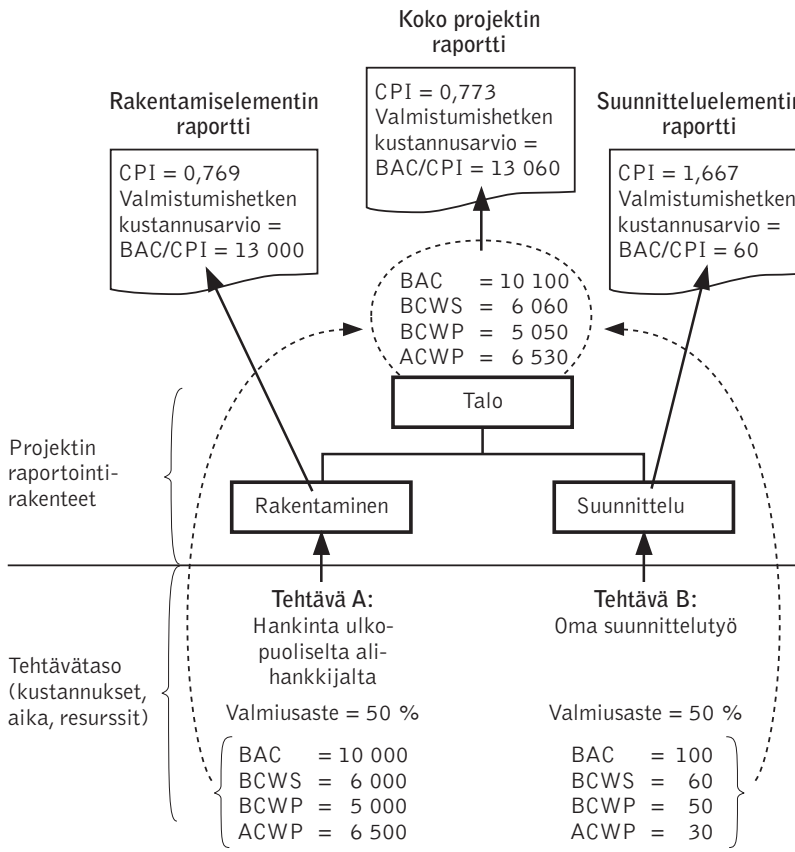
Tuloksen arvon laskennasta saatujen tietojen analysointi ja lisätiedon hankinta

Tuloksen arvon laskennassa voidaan tarkastella työn osituksen alatasoja ja laskea niiden elementeistä myös ylempien tasojen etenemistä, jotta saadaan aikan ylätason yhteenvetoja. Tämä voi olla välttämätöntä kokonaiskuvan saamiseksi projektista, mutta laskennan tuloksien sisältämä informaatio ja siihen liittyvät rajoitukset on syytä tunnistaa.

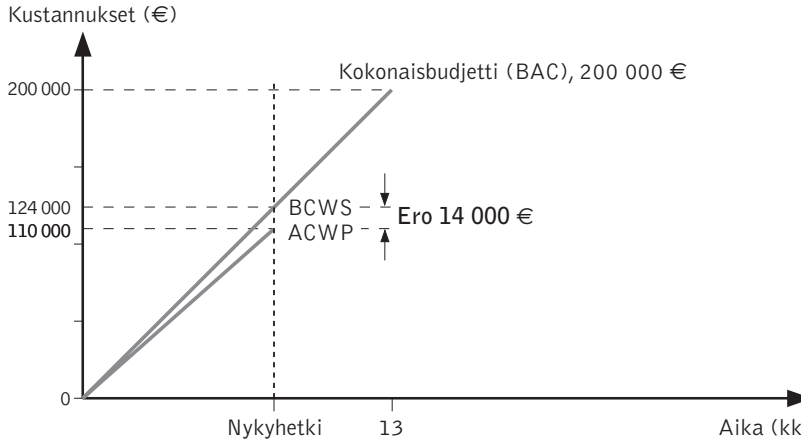
Kuva 71 on esimerkki hierarkkisesta raportointirakenteesta ja sisällöistä, joista voidaan ylätasolla raportoitaessa tehdä vääriä johtopäätöksiä. Kuvan raportointirakenne on kaksitasoinen kolme elementtiä sisältävä työn ositus. Lähtökohtana on tehtävätason tiedot, joita ei välttämättä näy raporteissa. Yksinkertaisuuden vuoksi oletetaan, että taustalla on vain kaksi tehtävää: A (rakentaminen, joka on hankittu ulkopuolelta) ja B (suunnittelu, joka on omaa työtä). Sekä tehtävän A että B valmiusaste on sattumalta sama eli 50 %. Tehtävien tiedot on kirjattu alatason raportointirakenteisiin, ja niistä on voitu laskea yhteen koko projektin raportoinnissa käytettävät tiedot.

Nyt koko projektin raportissa kustannustehokkuusindeksi näyttää suunnitelmaa merkittävästi huonompaa kustannustehokkuutta: koko projektin toteutukseen samalla kustannustehokkuusoletuksella lineaarisesti ekstrapoloitu valmistumishetken kustannusarvio 13 060 € näyttää merkittävää ylitystä 10 100 €:n suuruiseen kokonaisbudjettiin. Jos projektin rakennetta tai tarkemman erittelytason tilannetta ei tunnettaisi, niin tästä raportoinnista voitaisiin erheellisesti päätellä, että oma projektiin tehty työpanos on kustan-

nusten käytön suhteen tehotonta. Alatason elementtien (rakentaminen ja suunnittelu) raportit kuitenkin paljastavat, että itse tehty suunnittelu on kustannuskäytöltään erittäin tehokasta: valmistumishetken kustannusarvio 60 € näyttää merkittävää alitusta 100 €:n suuruiseen kokonaisbudjettiin. Sen sijaan ulkoa ostettu rakentaminen on syy kustannustehottomuudelle. Tästä voidaan ehkä päätellä, että hankintojen hallinta on epäonnistunut jollain kustannustehokkuuteen vaikuttavalla osa-alueella: esimerkiksi rakentamisen kilpailuttamisessa, sopivan sopimuksen laatimisessa tai alihankkijan työn johtamisessa.



Kuva 71. Esimerkki yksinkertaisesta raportointirakenteesta ja tiedon kumuloitumisesta alatasolta ylätason elementille.



Kuva 72. Aikataulutetun ja toteutuneen työn kustannukset.

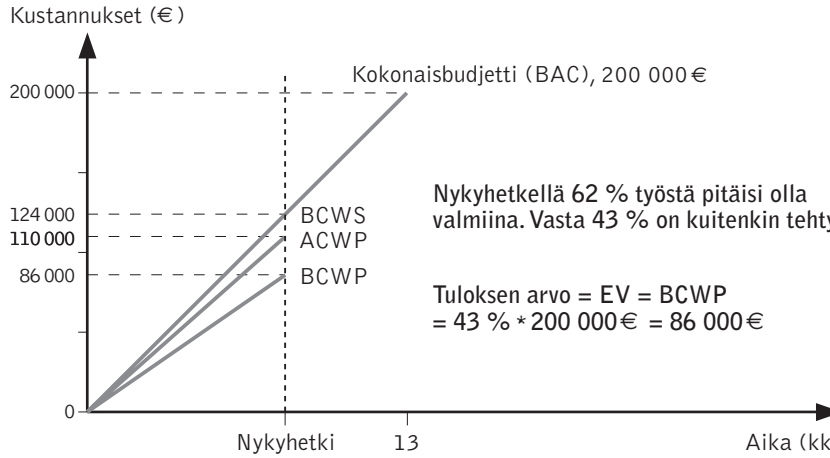
Esimerkki: Tuloksen arvon laskenta

Sanna ja Lasse tarkastelevat projektin kustannusten kertymistä yhdessä vastaavan työnjohtajan kanssa[31]. Tässä vaiheessa (nykyhetki) aikataulutetun työn budjetoidut kustannukset (BCWS) ovat 124 000 €. Toteutuneen työn toteutuneet kustannukset (ACWP) ovat kuitenkin vain 110 000 €. Ero käy ilmi kuvasta 72.

Tämä ei kuitenkaan välttämättä tarkoita, että projekti etenee oletettua vähäisemmin kustannuksin aikataulun mukaisesti. Nämä luvut eivät kerro, mitä projektissa on konkreettisesti saatu tehtyä. Työnjohtaja kaivaakin esiin työn osituksen, johon on merkitty valmistuneet työpaketit. Lisäksi hän on arvioinut yksittäisten keskeneräisten työpakettien valmiusasteen. Näiden tietojen perusteella havaitaan, että koko projektin työstä on valmiina vasta 43 %, vaikka suunnitelman mukaan jo 62 % pitäisi olla valmiina. Tuloksen arvo (ts. toteutuneen työn budjetoidut kustannukset, EV = BCWP) on siis kuvan 73 mukaisesti 86 000 €.

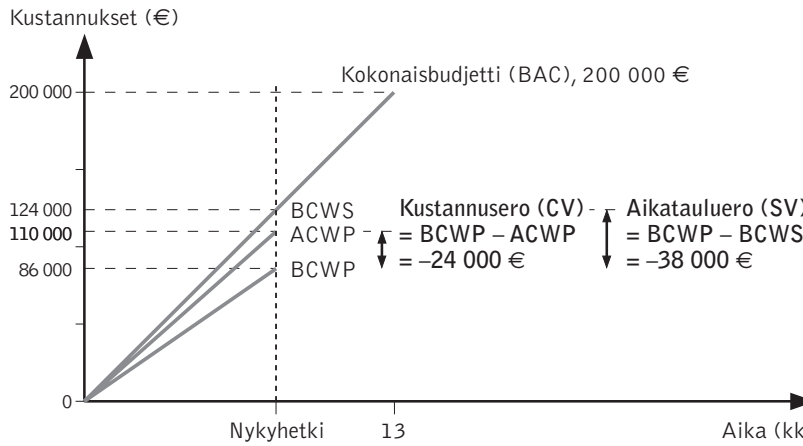
Tuloksen arvo itsessään ei kuitenkaan kerro, millaiset työpaketit ovat valmistuneet. Vaikka tuloksen arvo olisikin suuri, saavutetuista tuloksista voi puut-

[31] *Todellisuudessa tilannetta tulee seurata säännöllisesti projektin alusta alkaen, kuten Salmisten rakennusprojektissa on tehtykin. Kehitys ei useinkaan ole lineaarista eli samaan tahtiin etenevää. Yksinkertaistuksen vuoksi esimerkissä näytetään vain nykyhetken tilanne, ja kustannusten kertyminen on kuvattu S-käyrän sijasta lineaariseksi eli suoraksi viivaksi.*



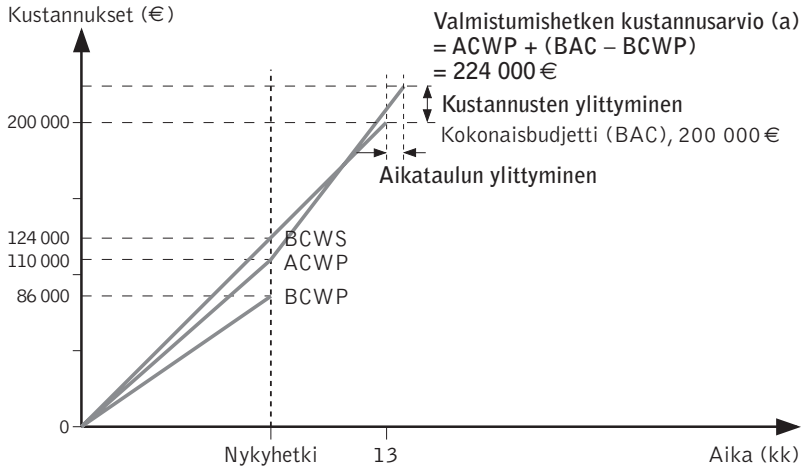
Kuva 73. Tuloksen arvo.

tua jokin olennainen kriittinen tehtävä, jonka takia projektin eteneminen siitä eteenpäin pahimmillaan jopa pysähtyy. Onneksi tässä tapauksessa kriittisten tehtävien kohdalla ei ole merkittäviä vaikeuksia. Laskettujen arvojen perusteella voidaan esittää projektin tilannetta kuvaavat kustannusero- ja kustannustehokkuusindeksit sekä aikatauluero- ja aikataulutehokkuusindeksit. Nämä nähdään kuvassa 74.



Kustannustehokkuusindeksi (CPI) = BCWP / ACWP = 0,78
Kustannuseroindeksi (CVI) = 100 % * CV / BCWP = –28 %
Aikataulutehokkuusindeksi (SPI) = BCWP / BCWS = 0,69
Aikatauluerooindeksi (SVI) = = 100 % * SV / BCWS = –31 %

Kuva 74. Talonrakennusprojektin tilaa kuvaavat erot ja indeksit.



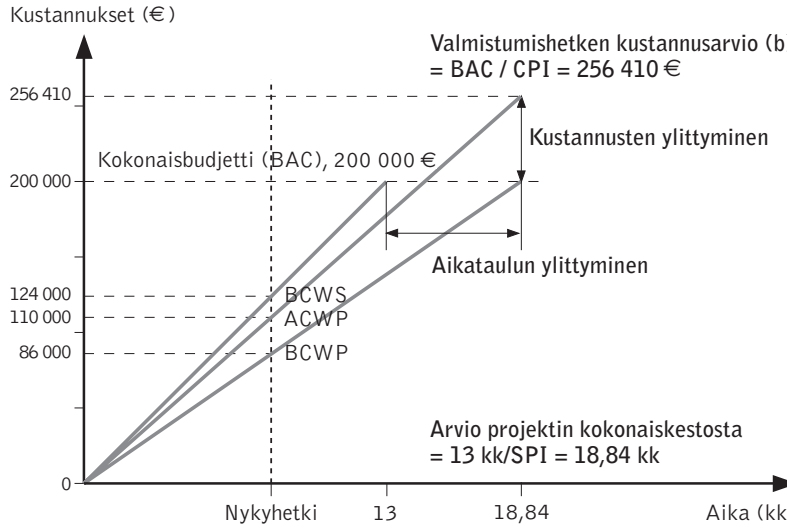
Kuva 75. Arvio kokonaiskustannuksista olettaen, että jäljellä oleva työ etenee työn alkuperäisen budjetin mukaan.

Jos rakennusprojektin loppuosa etenee alkuperäisen budjetin mukaisesti, valmistumishetken kustannusarvio on ACWP + (BAC – BCWP), eli tällöin oletetaan että projektin alussa kertynyt absoluuttinen kustannusero ei enää projektin loppupuolella muutu vaan säilyy sellaisenaan projektin loppuun asti. Projektin kestoa ennustaessaan urakoitsija ja Salmiset voivat jonkin verran vaikuttaa työtahtiin, ja niinpä he olettavat, että aikataulua saadaan kurottua jonkin verran kiinni. Kuvassa 75 näkyy ennuste projektin jatkolle.

Jos suorituskyky pysyy samanlaisena eli kustannusten ja aikataulun ylittyminen jatkuu kuten tähän asti, valmistumishetken kustannusarvio on BAC / CPI. Jos aikataulutehokkuuskin pysyy projektin loppuun nykyisellä tasolla, niin arvio projektin kestolle on 13 kk / SPI. Tällöin kustannusten ja aikataulun ylittyminen olisi tässä projektissa varsin merkittävä, kuten kuvasta 76 nähdään.

Kaksi esitettyä vaihtoehtoa (kuva 75 ja 76) ovat keskenään varsin erilaiset. Kunkin projektin kohdalla toteutuman arviointi edellyttää tähänastisten ja tulevien mahdollisten poikkeamien arviointia mahdollisimman todenmukaisen tiedon pohjalta. Myös laadullista arviointia tarvitaan.

Tähän mennessä tapahtuneet kustannusylitykset ovat johtuneet kolmesta asiasta: LVIS-alalla kysyntä ylittää tarjonnan, ja Salmiset joutuivat lopulta maksamaan näistä alihankintatöistä suunniteltua enemmän. Osaamis- ja lupavaatimusten vuoksi töitä ei voitu tehdä itse. Toiseksi Salmiset eivät olleet huomanneet yhden toimittajan lähettäneen tarjouksensa ilman alv:ta, jolloin lopullinen hinta kasvoi veron määrällä. Kolmanneksi keittiöratkaisua haluttiinkin vielä muuttaa jonkin verran, mikä osoittautui kalleimmaksi yksittäiseksi muutokseksi.



Kuva 76. Arvio kokonaiskustannuksista olettaen, että kustannusten ja aikataulun ylittyminen jatkuu alkuvaiheen ylityksen kaltaisena.

Kustannusten ylittymisen syyt on siis tunnistettu. Projekti on jo pitkällä ja kaikki loput materiaaliostot ja alihankintatyöt on nyt sovittu, joten näistä ei ole tulossa lisäkustannuksia. Yleisesti kustannusylityksiä ei siis pitäisi tulla, elleivät Salmiset halua vielä joitain lisämuutoksia. Käytännössä he eivät halua, koska tämä edellyttäisi lisärahoituksen hakemista.

Projektin aikataulu on sen sijaan venynyt melko paljon. Tämä johtuu siitä, että talkooporukalla tehdessä työ on edennyt ennakoitua hitaammin. Muutamia alihankintatöitä lukuun ottamatta ulkopuolinen palkattu työvoima on pysynyt aikataulussa. Lassella ja Sannalla on juuri alkamassa talviloma, jonka ajaksi lapset pääsevät mummolaan, ja vanhemmat pyhittävät tämän ajan rakennusprojektille.

Lopullisen toteutuman arviota voidaan siis pitää varsin realistisesti kuvan 75 mukaisena, eli kustannusten ylittyminen saataisiin nyt loppumaan. Aikataulun osalta suorituskyvyn voidaan olettaa jonkin verran parantuvan, mutta yhden kuukauden viivästymä tuskin riittää. Työnjohtajan kanssa juteltuaan Salmiset korjaavat elokuun alun realistiseksi aikataulutavoitteekseen.

4.9.4 Onnistumisen arviointi

Projektin päättyessä ja yrityksen projekteja vertailtaessa nousee esiin kysymys onnistumisesta. Se on monisäikeinen ja samalla keskeinen osa projektinhallinnan tutkimusta. Onnistumiseen liittyy toki se, saatiinko projekti vietyä loppuun asti vai keskeytettiinkö se syystä tai toisesta keskeneräisenä. Kuitenkaan projektin suunnitelman mukainen päättyminen ei ratkaise kysymystä onnistumisesta. Vaikka projekti joudutaan keskeyttämään, se voi silti olla onnistunut. Se saattoi vaikkapa ehtiä jo tuottaa riittävästi uutta tietoa, jonka avulla vasta huomattiin, että keskeyttäminen on liiketoiminnallisesti tai muista syistä perusteltua. Näin projektia kannatti viedä siihen pisteeseen, missä se keskeytettiin. Keskeyttämistilanteessa onnistumista ehkä voidaan jopa mitata sillä, kuinka lyhyessä ajassa projekti kyettiin keskeyttämään turhana mahdollisimman vähäisin haittavaikutuksin, ilman tarpeetonta tekohengittämistä ja pitkittämistä. Eduksi on, jos projektissa on opittu jotakin liiketoiminnalle tärkeää, vaikkei muita odotettuja tuloksia saataisikaan. Toisaalta loppuun saakka viety ja suunnitelmien mukaisesti toteutettu projekti voidaan katsoa kaikesta huolimatta epäonnistuneeksi.

Projektinhallinnan onnistumista voidaan käsitellä kahdelta toisiaan tukevalta kannalta: tehokkaana suorittamisena ja tuloksellisuutena. Onnistuminen voi tarkoittaa projektinhallinnan *tehokasta suorittamista*: projekti voidaan katsoa onnistuneeksi, jos sen laajuus-, aika- ja kustannustavoitteet ovat toteutuneet ja jos se on edennyt sujuvasti suunnitelman ja siihen sovittujen muutosten mukaisesti. Tehokasta suorittamista tarkasteltaessa aikataulun pitoa ja budjetin toteutumista mittaavat menestyskriteerit voidaan todentaa numeerisin mittarein, kun taas laajuustavoitteeseen voi liittyä subjektiivisesti arvioitavia osatekijöitä.

Kun projektissa on mukana useita sidosryhmiä, laajuuden toteutumista voidaan tarkastella useista näkökulmista, jolloin myös menestyksen arvioinnin tulokset voivat olla erilaisia. Yksinkertaisin tapa on tarkastella projektin tuotteen tehokkuutta eli suorituskykyä. Kuitenkin esimerkiksi asiakkaan mielipiteeseen vaikuttavat hänen muutkin kuin projektia tai tuotteen suorituskykyä koskevat päämääränsä. Asiakkaan tyytyväisyyden saavuttamista voidaan pitää oleellisena onnistumisen kriteerinä, saavutettiinpa suunnitelman mukaiset konkreettiset tavoitteet tai ei. Pitkällä aikajänteellä oman projektihenkilöstön tyytyväisyys ja hyvinvointi on tärkeää menes-

tyksellisen liiketoiminnan ja onnistuneiden tulevien projektien takaamiseksi: omaa henkilöstöä ei tule ajaa yhdessä projektissa loppuun missään oloissa. Edelleen projektin tavoitteiden prioriteettijärjestys voi olla eri sidosryhmillä erilainen: yhdelle osapuolelle aika voi olla tärkein tavoite, toiselle taas kustannukset, kolmannelle vaikkapa projektin tuloksena toteutettavan tuotteen toiminnallisuus. Näin projektinhallinnan tehokkaaseen suorittamiseen liittyy keskenään ristiriitaisiakin odotuksia ja sen arviointiin tulkinnanvaraisuuksia, mikä tulee ottaa huomioon jo alkuperäisen laajuustavoitteen ja muiden tavoitteiden määrittämisen aikana.

Etenkin viime vuosina tehokkaaseen suorittamiseen perustuvaa onnistumiskäsitystä on pidetty liian suppeana, sillä se ei vielä kata projektissa aikaansaatuja hyötyjä ja tuottoja. Lisäksi yksittäisen projektin tehokas suorittaminen voi samalla tarkoittaa koko liiketoiminnan kannalta epäedullista osaoptimointia. Projektin välilliset tulokset voidaan todentaa useimmiten vasta ajan kuluttua projektin päättymisestä, ja myös nämä vaikutukset ovat oleellinen osa projektin onnistumista. Esimerkiksi uuden tehtaan tai automaatiojärjestelmän korjattavuutta päästään tarkastelemaan vasta, kun niissä ilmenee vika, mihin voi mennä kuukausia tai parhaimmillaan vuosia käyttöönotosta. Vastaavasti uuden tuotteen lanseerauksen jälkeen nähdään vasta myöhemmin, millainen kate tuotteesta saadaan, ja katteen suuruuteen vaikuttavat muun muassa ennakoimattomat jälkimarkkinatoimet. Eri osapuolten käsitykset projektin onnistumisesta voivat muuttua, kun he näkevät tuotteen käytössä ja projektin välilliset vaikutukset. Tehokkaan suorittamisen lisäksi onkin kiinnitettävä huomiota muun muassa projektin elinkaaren loppuvaiheiden tapahtumiin, oppimiseen, riskien toteutumiseen ja hallintaan, asiakassuhteen kehittymiseen ja asiakastyytyväisyyteen.

Onnistumista pohdittaessa onkin enenevässä määrin tarkasteltu projektin *tuloksellisuutta* (tai tuloksen hyvyyttä) eli kokonaishyötyjä ja sidosryhmien tyytyväisyyttä. Hyödyt tarkoittavat etenkin odotetun muutoksen aikaansaamista, asiakkaan kokemia hyötyjä, projektitoimittajan liiketoimintahyötyjä sekä muiden sidosryhmien odotusten toteutumista. Asiakkaan ja projektitoimittajan liiketoimintahyödyt voivat tarkoittaa sekä taloudellisia tuloksia – projektin tuottojen ja kustannusten välistä erotusta eli katetta – että liiketoimintaa edistävää osaamisen ja yhteistyösuhteiden kehitystä. Talouden kannalta voidaan tarkastella edelleen investointien takaisinmaksuaikaa, tuotto-kustannus-suhdetta ja tuotteen tuomaa liikevaihtoa.

Lisäksi voidaan tarkastella tulevaisuushyötyjä eli projektin vaikuttavuutta esimerkiksi liiketoiminnan infrastruktuuriin, tuotevalikoimaan tai teknologia-alustaan, joita voidaan hyödyntää tehokkaasti myöhemmissä projekteissa. Tuloksellisuutta voidaan useimmiten mitata konkreettisina tuloslukuina, mutta lisäksi voi olla tarpeen tarkastella esimerkiksi asiakkaan tyytyväisyyttä projektin tuloksiin sekä projektiryhmän tyytyväisyyttä.

Esimerkki: Projektin loppukatselmus ja päättäminen

Kun Salmisten talo on valmistunut, rakennusvalvontaviranomainen suorittaa loppukatselmuksen, jossa edellytetään, että työ on suoritettu rakennusluvan ja hyväksyttyjen piirustusten mukaisesti ja että rakennus täyttää turvallisen ja terveellisen asumisen vaatimukset. Olatalon työnjohtaja luovuttaa Salmisille projektin kuluessa kootun talon huoltokirjan, jossa on muun muassa tietoa siitä, miten jokapäiväiseen asumiseen liittyvillä toimenpiteillä ehkäistään vaurioiden syntyminen ja varmistetaan rakennukselle pitkä käyttöikä. Lasse on kerännyt itse kokemuksia projektin kulusta omaksi ja muiden hyödyksi kotisivulleen rakennuspäiväkirjaan.

Loppukatselmuksen lisäksi ovat erikseen urakoitsijan ja rakennuttajan väliset vastaanottotarkastukset, joissa käydään teetetty työ yksityiskohtaisesti läpi. Tarkastuksesta tehdään pöytäkirja, johon listataan todetut virheet ja poikkeamat. Vasta kun nämä on korjattu, viimeinen maksuerä kannattaa kirjata maksettavaksi. Tästä alkaa myös urakoitsijan takuuvastuu.

Salmisten perhe arvioi projektia omasta näkökulmastaan. Budjetti ylittyi 25 000 eurolla, minkä merkittävin yksittäinen syy oli keittiön muutostyöt projektin ollessa jo käynnissä. Toisaalta keittiö on nyt täsmälleen toiveiden mukainen, vaikka jonkin verran tietysti jäi vaivaamaan se, että muutosten teko jo suunnitteluvaiheessa olisi voinut pudottaa niiden kustannuksia. Koko projektin lopputulos eli laajuus vastaa Salmisten odotuksia, ja he ovat hyvin tyytyväisiä. Aikataulu ylittyi lopulta kolmella kuukaudella, mutta tämä mahdollisuus oli koko projektin ajan tiedossa, eikä Salmisten väliaikaisasuminen aiheuttanut merkittäviä kustannuksia tai liiallisia vaikeuksia. Itse rakennusprojekti olisi luultavasti valmistunut huomattavasti nopeammin, jos enemmän työtä olisi teetetty ulkopuolisilla, mutta tämä oli tietoinen kustannuksiin perustuva valinta. Projektin päätöstä ja uutta kotia juhliakseen Salmiset pitävät isot tupaantuliaiset elokuussa ennen koulujen alkua.

Salmisten projekti saatiin päättymään onnistuneesti, joskin projektinhallinnan tehokkaassa suorittamisessa oli edellä kuvattuja puutteita. Koko projektin tuloksellisuutta Salmiset seuraavat vielä pitkään. Uudessa kodissa asuessaan he arvioivat muun muassa tekemiensä valintojen toimivuutta, urakoitsijoiden työn laatua, rahoitusjärjestelyn vaikutuksia perheen elintasoon sekä talon käytöstä aiheutuvaa kulumista ja muutostarpeita.

Onnistumisen arvioinnilla projektin päättymisen jälkeen voi olla useita tehtäviä. Ensinnäkin se voi vaikuttaa projektista saataviin tuottoihin. Projektin hinta voi olla sidoksissa tavoitteiden saavuttamiseen. Sopimuspykälissä voi olla palkkio- tai sanktiopykäliä, jotka ovat sidoksissa projektin tuottamiin hyötyihin. Esimerkiksi projektitoimittaja saattaa saada lisätuottoja tuotteen tuomasta liikevaihdosta tai voitoista tietyllä ajalla projektitoimituksen jälkeen.

Toiseksi arviointi toimii tärkeänä lähtökohtana projektiliiketoiminnan kehittämiseen. Projektin jälkeen on hyvä pohtia, mitkä asiat johtivat onnistumiseen tai epäonnistumiseen, jotta ne voidaan ottaa huomioon myöhemmissä projekteissa. Lopussa tehtävä arviointi edistää opittujen kokemusten levittämistä projektista toiseen ja mahdollisten kehittämistarpeiden tunnistamista. Arvioinnin osana voidaan tunnistaa myös uusia liiketoimintamahdollisuuksia.

Kolmanneksi onnistumisen arvioinnista saattaa olla hyötyä markkinoinnille ja myynninedistämiselle. Asiakasreferenssit hyvin onnistuneista projekteista ovat arvokkaita myyntiargumentteja uusia projekteja valmisteltaessa. Projektitoimittajien tunnettuus ja maine voi rakentua onnistumisten varaan ja vastaavasti kärsiä toistuvista epäonnistumisista. Edelleen arviointitietoa saatetaan hyödyntää projektiryhmän palkitsemisessa. Virstanpylväiden kohdalla tai projektin jälkeen tapahtuva arviointi voi määrittää projektiryhmän provisio- tai projektipalkkioita. Onnistuminen voi epäsuorasti tai suorasti vaikuttaa projektipäällikön tai -henkilöstön tuleviin tehtäviin, myös ylennyksiin tai muihin uramahdollisuuksiin. Menestyksekkäiden projektien päälliköt ja henkilöstö ovat haluttua työvoimaa.

4.10 Kirjallisuutta

Cleland, D. I. (1994) Project Management, Strategic Design and Implementation, 2nd Edition. New York, USA: McGraw-Hill.

Eisner, H. (1997) Essentials of project and systems engineering management. USA: John Wiley & Sons Inc.

Frame, J. D. (1995) Managing Projects in Organizations: How to Make the Best Use of Time, Techniques, and People, 2nd Edition. San Francisco, USA: Jossey-Bass Inc.

Kerzner, H. (1995) Project Management - A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling, 5th Edition. New York, USA: Van Nostrand Reinhold.

Lewis, J. P. (1995) Fundamentals of Project Management. USA: American Management Association.

Meredith, J. R. and Mantel, S. J. Jr. (2003) Project management: a managerial approach. 5th edition. USA: John Wiley & Sons.

Morris, P. W. G. (1994) The Management of Projects. London, U.K.: Thomas Telford Services Ltd.

Morris, P. W. G. and Hough, G. H. (1988) The Anatomy of Major Projects. Chichester, UK: John Wiley & Sons.

Morris P. W. G. and Pinto J. K. (Eds.) (2004) The Wiley Guide to Managing Projects. London, U.K.: John Wiley & Sons Inc.

Turner, J. R. (1999) The Handbook of Project-based Management – Improving the Processes for Achieving Strategic Objectives, Second Edition. London, UK: McGraw-Hill.

Wysocki, R. K., with contributions by McGary, R. (2003) Effective Project Management: Traditional, Adaptive, Extreme, Third Edition. USA: Wiley.

Projektin organisointi ja johtaminen 5

Tässä luvussa tarkastellaan projektien organisointia ja johtamista osaamisen sekä projektin osapuolten käyttäytymisen ja toimintatapojen näkökulmasta. Esiin nostetaan projektiorganisaatio väliaikaisena rakenteena, jossa henkilöstön tulisi suoriutua projektin tehtävistä riippumatta siitä, mihin organisaatioyksikköön he yrityksessä muutoin kuuluvat. Erityisesti tarkastellaan projektipäällikön, projektiryhmän ja projektin johtoryhmän rooleja ja työskentelyä.

5.1 Projektin henkilöresurssit

Projektin organisoinnin ja johtamisen keskeinen osatekijä on henkilöstö: keitä siihen kuuluu, mitä he osaavat ja miten he toimivat yhdessä. Luvussa 4 tarkasteltiin henkilöresursseja lähinnä määrällisesti. Kuitenkaan kysymys projektin miehittämisestä ei ole näin yksinkertainen. Määrän lisäksi on otettava huomioon resurssien tarkoituksenmukaisuus ja laatu.

Suurimmat odotukset kohdistuvat usein *projektipäällikköön*, jonka pitäisi pystyä hyödyntämään projektin käytössä olevia resursseja optimaalisesti ja ratkaisemaan mahdolliset ongelmat ajoissa. Seuraavassa tarkastelemme projektipäällikön ominaisuuksia, tehtäviä ja osaamista sekä sivuamme odotuksia ja vaatimuksia, joita projektiryhmään kohdistuu. Korostamme jälleen, että projektit tulee resursoida tilanteeseen ja projektin päämääriin sopivalla tavalla.

5.1.1 Projektipäällikön ominaisuudet

Lähes poikkeuksetta projektille nimetään henkilö, joka vastaa projektin sopivuudesta yrityksen päämääriin ja tavoitteiden saavuttamisesta sekä johtaa toteutusta. Käytämme tästä henkilöstä termiä *projektipäällikkö*. Projektipäällikkyys ei ole välttämättä pysyvä tehtävä tai titteli, vaan henkilö voidaan kohdistaa projektipäällikön rooliin tarpeiden mukaan. Teollisuudessa ja julkishallinnon organisaatioissa projektipäällikön tyyppinen rooli voi löytyä monien erilaisten

nimikkeiden takaa (kehitysjohtaja, kehityspäällikkö, tuotantopäällikkö, tekninen johtaja). Projektipäällikön kaltaisen roolin otsikointiinkin on monenlaisia käytäntöjä. Joskus puhutaan projektikoordinaattorista, hankevastaavasta, projektijohtajasta tai vastuuhenkilöstä.

Projektipäällikköön kohdistuu monenlaisia odotuksia eri sidosryhmien suunnalta. Asiakkaat vaativat projektilta tuloksia nopeasti ja sopimuksen mukaisesti. Yrityksen johto voi edellyttää kustannustehokkuutta ja innovaatioita. Henkilöstö voi odottaa työnjohtoa ja palautetta. Kumppanit taas tarvitsevat mm. tietoa projektin tilasta, heihin kohdistuvista vaatimuksista jne. Projektipäällikön tulee pystyä tasapainottelemaan näiden odotusten keskellä projektin tavoitteiden täyttämiseksi. Hän joutuu tekemään kompromisseja vaatimusten ja odotusten suhteen ja selviytymään myös muutostarpeista projektin aikana.

On siis tärkeä kysymys, millainen henkilö projektipäälliköksi nimetään. Vuosikymmenten tutkimus ja käytännön kokemukset ovat auttaneet projektinhallinnan ammattilaisia tunnistamaan jo ennalta niitä ominaisuuksia, osaamisia ja muita valmiuksia, joita projektipäälliköllä tulisi olla.

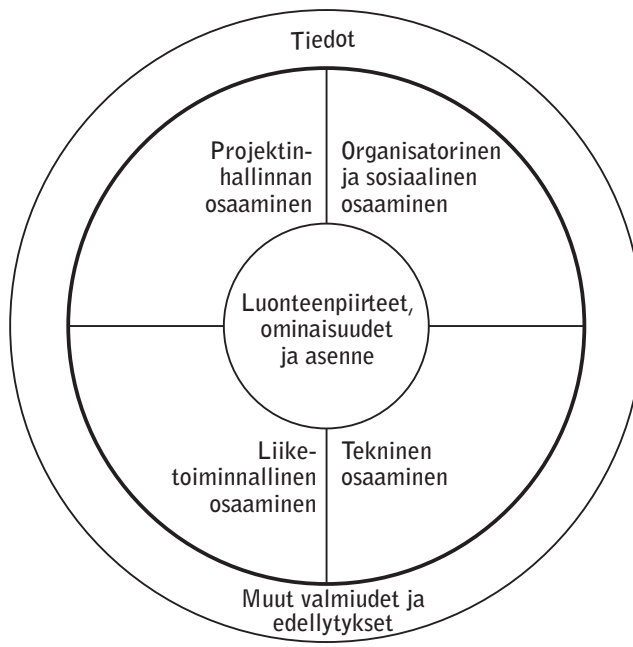
Tuotekehitysympäristössä käy usein niin, että projektin vetäjäksi nimitetään asiantuntijoiden joukosta asiantuntijuuden kriteerein ansioitunein henkilö. Tämä on useasti osoittautunut virheeksi: samalla kun tietyn teknisen alan asiantuntija turhautuu projektipäällikön tehtäviin kuuluvaan johtamistyöhön, organisaatio voi menettää panoksen, jonka hän asiantuntijana voisi käyttää projektin (teknisten) tehtävien toteuttamiseen. Toimitusprojektiympäristössä on enemmän suuntauduttu kehittämään projektialan ammattilaisia, projektipäällikön tehtävissä järjestelmällisesti eteneviä ja kehittyviä yksilöitä.

Johtamistutkimuksissa ei ole tunnistettu ominaisuuksiltaan projektipäällikön arkkityyppiä, vaan hyvin erilaisista persoonallisuuksista voi yhtä lailla tulla hyviä projektipäälliköitä. Päällikkyys on myös tilannesidonnaista: eri tilanteissa ja ympäristöissä tarvitaan erilaista projektinhallintaa. Kuitenkin projektin väliaikainen luonne, tavoitteellisuus ja siihen liittyvät riskit kannustavat etsimään henkilöitä, jotka sietävät dynaamista toimintaympäristöä ja sopeutuvat sen vaatimuksiin. Projektipäällikölle sopivia ominaisuuksia on listattu monissa yhteyksissä. Esimerkiksi hyvät projektipäälliköt kestävät epävarmuutta ja ovat tulos- ja suoriutumissuuntautuneita, katsovat tulevaisuuteen mutta näkevät myös yksityiskohtia, ovat

joustavia, työhönsä sitoutuneita ja käytännöllisiä sekä osaavat hallita aikaa. Myös optimismi, energisyys, empatia, luottamus ihmisiin ja kiivaan työtahdin sietokyky nähdään kuuluviksi hyvän projektipäällikön piirteisiin. Projektipäällikkö ei työskentele tyhjössä ja yksin. Voidaankin kysyä, eivätkö edellä mainitut ominaisuudet ole sellaisia, joita kenellä tahansa projektihenkilöstöstä pitäisi olla. Riippumatta omista ominaispiirteistään, kukin projektipäällikkö pystyy taitojaan kehittämällä, tiimikokoonpanoa muokkaamalla ja yhteisistä käytännöistä sopimalla vaikuttamaan projektin onnistumiseen.

5.1.2 Projektipäällikön osaaminen

Projektipäällikkö tarvitsee projektinhallinnan perustaitojen ohella teknistä ja sisällöllistä tietoa edes yleisellä tasolla niin, että hän pystyy keskustelemaan projektin sisältöä koskevista asioista. Tekninen osaaminen koskee yleensä projektissa toteutettavan tuotteen tekniikkaa ja prosesseja, joten se vaihtelee liiketoimintakohtaisesti ja myös projektista toiseen. Näiden perustietojen ja -taitojen lisäksi puhutaan usein yleisemmistä johtajuuden (leadership) ja johtamisen (mana-



Kuva 77. Projektipäällikön osaamisalueet.

gement) taidoista. Yleisiä osaamisvaatimuksia ovat esimerkiksi: valmentaminen (coaching), haastaminen, kaupankäynti (neuvottelu, vaikuttaminen, houkuttelu), tulosten aikaansaaminen, osallistuminen, suunnan näyttäminen ja järjestyksen pito, etääntyminen (delegointi, antaa muiden tehdä), avunanto ja neuvonta, palaverien pitäminen, erilaisten ryhmien käsittely ja koordinointi.

Projektipäällikön roolissaan henkilö johtaa niin ihmisiä kuin liiketoimintaakin. Kuvassa 77 on yhteenveto projektipäällikköön kohdistuvista osaamisvaatimuksista.

Käsittelemme alla lyhyesti liiketoiminnallista osaamista sekä sosiaalista ja organisatorista osaamista. Vaikka on mahdoton sanoa, mikä näistä olisi tärkein tai pätevätkö edes kaikki jokaisessa projektissa, nämä ovat sellaisia tekijöitä, jotka suurella todennäköisyydellä vaikuttavat mihin tahansa projektiin ja sen menestymiseen.

Liiketoiminnallinen osaaminen

Liiketoiminnallisella osaamisella tarkoitamme projektipäällikön kykyä nähdä ja toteuttaa projektissa liiketaloudellisesti tärkeitä päämääriä. Liiketoiminnallista osaamista voidaan tarkastella yrityksen omaa liiketoimintaa koskevan näkemyksen, asiakkaan liiketoiminnan ymmärryksen ja muun kumppanuusosaamisen näkökulmista.

Liiketoiminnallinen näkemys tarkoittaa, että projektipäällikkö:

- osaa luoda yhteyden projektin ja yrityksen strategian välille ja täyttää liiketoiminnan päämääriä projektinhallinnan keinoin
- pysyy ajan tasalla teollisuuden ja teknologian kehityksessä ja osaa arvioida kehityksen vaikutuksia projektiin
- osaa tasapainottaa ihanteellisia teknisiä mahdollisuuksia ja projektin laajuuden suhteessa liiketoiminnan aikataulutavoitteisiin (paras kompromissi, ei täydellisyys)
- ymmärtää projektin taloudelliset vaikutukset laajemmin kuin vain kustannuksina (hyödyt, pääoman tuotto vs. kulut).

Asiakkaan liiketoiminnan ymmärtäminen tarkoittaa, että projektipäällikkö:

- kuuntelee asiakasta ja osaa ottaa tämän tarpeet huomioon projektia valmisteltaessa ja toteutettaessa
- ymmärtää eri asiakkaiden erilaisuutta
- ymmärtää asiakkaan liiketoimintaa (ja sen epävarmuuksia) laajemminkin kuin yksittäisen projektin kannalta ja näkee

siinä oleellisia yhteistyömahdollisuuksia (myös projektien ulkopuolella)
- osaa ja malttaa oppia asiakkaan liiketoiminnasta.

Kumppanuusosaaminen tarkoittaa, että projektipäällikkö:
- on jatkuvasti tekemisissä liiketoiminnallisten kumppanien kanssa, ymmärtää niiden näkökulman projektiin ja osaa ottaa huomioon niiden odotukset ja huolet projektissa
- osaa kannustaa liiketoiminnalliseen omistajuuteen aktivoimalla kumppaneita osallistumaan jo valmisteluvaiheessa
- rakentaa projektiryhmän niin, että läheinen vuorovaikutus kumppanien kanssa voi onnistua.

Sosiaalinen ja organisatorinen osaaminen

Projektipäällikölle tarpeellinen sosiaalinen ja organisatorinen osaaminen voidaan ryhmitellä esimerkiksi johtajuuteen, viestintään, neuvotteluun, ongelmanratkaisuun ja organisaatioon vaikuttamiseen.

Johtajuudella tarkoitetaan siis tässä projektin tuloksiin vaikuttamista ihmisten kautta. Management-tyyppinen johtaminen ja leadership-tyyppinen johtajuus ovat molemmat tarpeen projektissa. Etenkin projektin monimutkaistuessa ja sen mittakaavan kasvaessa ihmisten johtaminen tulee merkittäväksi osaksi projektipäällikön roolia.

Johtajuudella projektipäällikkö:
- näyttää suuntaa: osaa luoda näkemyksellisen vision tulevaisuudesta ja strategian vision edellyttämien muutosten aikaansaamiseksi
- vaikuttaa ihmisten toimintaan: viestii vision linjaamaa tahtotilaa sanoilla ja teoilla niin, että kaikki muutokseen osallistuvat tahot ymmärtävät heihin kohdistuvat vaatimukset ja tekevät yhteistyötä tavoitteiden saavuttamiseksi
- motivoi ja innostaa: auttaa ihmisiä kohdistamaan tekemisensä tulokselliseen työhön ja ylittämään poliittiset, byrokraattiset ja resurssien aiheuttamat esteet tavoitellulle muutokselle.

Viestinnällä tarkoitetaan tiedon vaihtoa ja välittämistä. Viestin kertojan tehtävä on huolehtia tiedon selkeydestä, ymmärrettävyydestä, ristiriidattomuudesta ja eheydestä niin, että vastaanottaja voi tulkita sen oikein. Vastaanottaja vastaa siitä, että kaikki tieto tulee perille ja ymmärretään oikein. Viestintä on siis kaksipuolista ja sitä voidaan tarkastella monilta näkökulmilta projektissa. Esimerkiksi pro-

jektin viestintä voi olla kirjallista tai suullista, kuuntelemista tai puhumista, projektin sisäistä tai kumppaneihin suunnattua, muodollista tai epämuodollista, vertikaalista tai horisontaalista. Projektipäällikkö esimerkiksi:

- vuorovaikuttaa projektiryhmässä yhteisten tavoitteiden saavuttamiseksi
- viestii organisaation johdon kanssa projektin hyötyjen varmistamiseksi
- viestii asiakkaan kanssa odotusten ja vaatimusten kirkastamiseksi ja keskustellakseen etenemisestä
- kommunikoi kumppanien ja alihankkijoiden kanssa vaikkapa projektin tarvitsemien resurssien varmistamiseksi
- viestii myös median ja muiden sidosryhmien suuntaan, jos projektissa niin koetaan tarpeelliseksi.

On huomattava, että projektipäällikköön kohdistetut viestintäosaamisvaatimukset ovat hieman eri asia kuin koko projektin viestintä. Projektilla on oma, projektisuunnitelman mukainen viestintäkäytäntönsä, ja se koskee muitakin kuin projektipäällikköä. Projektipäällikkö viestijänä ja viestien vastaanottajana sen sijaan toimii laajemmassa kuin yksittäisen projektin ympäristössä, jolloin hänen viestinnällinen roolinsa koskee muutakin kuin projektia. Johtamisviestintä tässä kuvatussa merkityksessään on laaja aihe, eikä sitä voi rajata puhtaasti projektiympäristöön.

Neuvottelulla tarkoitetaan viestintää vahvempaa vaikuttamista muihin tahoihin, kun pyrkimyksenä on sopimukseen tai muuhun yksimielisyyteen pääseminen. Projektipäällikkö voi neuvotella sopimuksista kumppanin kanssa suoraan tai toisten tahojen avustuksella. Neuvottelutaito on arvostettu ja hyvä taito – hyvä ja hyvin valmisteltu sopimus luo vankan pohjan esimerkiksi projektin toteuttamiselle.

Neuvottelua voidaan käydä monenlaisista asioista, missä projektin vaiheessa tahansa, useassa välivaiheessa ja monilla eri tasoilla. Tyypillisessä projektissa neuvottelu voi liittyä vaikkapa:

- projektin tavoitteisiin: laajuuteen, kustannuksiin tai aikatauluun
- tavoitteissa tarvittaviin muutoksiin
- sopimusehtoihin
- tehtäviin
- resursseihin

Ongelmanratkaisulla tarkoitetaan tässä projektipäällikön kykyä tunnistaa ongelmia ja tehdä niihin liittyviä päätöksiä. Ongelmanratkaisu koskee ongelmia, jotka ovat jo toteutuneet, kun taas riskienhallinnassa pohditaan mahdollisia, tulevaisuudessa näkyviä ongelmia.

Ongelman tunnistaminen ja määrittely vaatii, että projektipäällikkö pystyy tunnistamaan todelliset syyt pintapuolisten oireiden taustalta. Ongelmat voivat olla projektin sisäisiä: esimerkiksi resurssien riittämättömyys tai uudelleenkohdistaminen. Ne voivat myös olla ulkoisia: vaikkapa projektin sopimus viivästyy tai joku lupa-asia ei etene toivotulla tavalla.

Ongelmaan liittyvä päätöksenteko edellyttää, että ongelma analysoidaan kunnolla ja vaihtoehtoiset ratkaisut tunnistetaan analyysin pohjalta. Projektipäällikön olisi kyettävä valitsemaan eri ratkaisuvaihtoehtojen joukosta sellainen, joka on projektin (tai liiketoiminnan) kannalta paras. Hän voi toki hyödyntää asiakkaan edustajia, projektiryhmää ja oman organisaationsa muuta johtoa tai henkilöstöä päätöksenteon valmistelussa. Päätös pitäisi myös voida viedä käytäntöön, ja sen vaikutukset olisi ymmärrettävä jo ennalta. Päätöksenteko on monin tavoin vaativa ja tärkeä asia projektissa, koska useinkaan ei löydy parasta mahdollista päätöstä. Projektipäällikkö joutuu useimmiten punnitsemaan joukkoa yhtä huonoja vaihtoehtoja ja vieläpä valitsemaan sellaisen, jonka pystyy toteuttamaan projektin kannalta sopivassa ajassa. Liian myöhäiset tai liian varhaiset ratkaisut voivat olla haitallisia.

Organisaatioon vaikuttaminen tarkoittaa projektipäällikön kykyä saada työt tehtyä organisaation ja sitä ympäröivän verkoston todellisissa rajoissa. Projektipäällikön tulee ymmärtää organisaation ja myös mahdollisten kumppanien muodollinen ja epämuodollinen rakenne ja tunnistaa oikeat vaikutuskanavat projektin tarkoitusperiä ajatellen. Organisaatioon vaikuttaminen tarkoittaa myös valtapelien ymmärtämistä sekä oikeiden ihmisten ja toimintatapojen tuntemista.

Valtaan ja politikointiin kohdistetuista negatiivisista sävyistä huolimatta projektimaailmassa nämä nähdään positiivisina vaikuttamisen mahdollisuuksina. Valta tarkoittaa mahdollista kykyä vaikuttaa käyttäytymiseen, muuttaa tapahtumien kulkua, välttää vastustus ja saada ihmiset tekemään asioita, joita he eivät ehkä muutoin tekisi. Vastaavasti politikoinnilla voidaan tarkoittaa ryhmän yhteiseen toimintaan myötävaikuttamista siitä huolimatta, että ryhmän jäsenillä voi olla erilaiset kiinnostuksen kohteet. Se tarkoittaa halukkuutta ja taitoa käyttää ristiriitoja ja epäjärjestystä luovasti.

Organisaatioon vaikuttaakseen projektipäällikön pitää:

- etsiä tukea sopivilta sidosryhmiltä
- sopeuttaa oma tyylinsä ja lähestymistapansa haluamansa vaikutuksen aikaansaamiseksi
- saada johto mukaan tukemaan ajamiaan asioita.

Muut valmiudet ja edellytykset

Edellä kuvatun osaamisprofiilin lisäksi projektipäälliköllä on oltava riittävästi aikaa johtamalleen projektille. Etenkin nopeatempoisissa yrityksissä käy joskus niin, että yksi ihminen laitetaan vetämään kuutta rinnakkaista projektia samanaikaisesti. Tällöin voidaan jo ennakolta aavistaa, ettei projektipäällikön aika riitä kaikkeen ja projektinhallinnan laatu kärsii. Toiseksi projektipäällikkö voi joutua luopumaan teknisestä asiantuntemusalueestaan ja työpanoksestaan (tai ainakin vähentämään sitä), jotta hänen aikaansa vapautuu johtamistyöhön. Projektipäällikkyys ei onnistu ilman todellista resurssivarausta ja työnkuvan tarkistusta. Kolmanneksi projektipäällikön on tultava toimeen ihmisten kanssa ja hänen on ansaittava alaistensa arvostus ja luottamus. Voidaan puhua hänen uskottavuudestaan johtajana. Hänen on siis jo sangen varhain projektipäällikön työssään osoitettava, että hän pärjää siinä. Jos projektiryhmä ei luota päällikkönsä osaamiseen, se tuskin sitoutuu projektin tavoitteisiin.

Projektipäällikön tehtävät voivat vaihdella selvästikin projektin laajuuden ja sen mukaan, missä määrin töitä pystyy delegoimaan muulle henkilöstölle.

5.1.3 Projektipäällikön osaamistarpeet eri vaiheissa

Projektin elinkaaren eri vaiheissa tarvitaan jossain määrin erilaista osaamista. Tämä unohtuu helposti, ja projektin toteutus voi jossakin vaiheessa kärsiä puuttuvan tai väärän osaamisen takia. Osa osaamisvaatimuksista kohdistuu projektipäällikköön ja osan hän voi delegoida tai jakaa muiden ihmisten kanssa. Yrityksissä voi myös olla erikseen määritettynä, kuka vastaa projektin elinkaaren eri vaiheiden erilaisista tehtävistä ja ylläpitää niiden vaatimaa osaamista.

Projektien strateginen merkitys luodaan projektin elinkaaren alku- ja loppuvaiheissa. Alussa tehdään valintoja käynnistettävistä tai keskeytettävistä projekteista, uusista asiakkuuksista, sovellettavista teknologisista ratkaisuista, tuotteen tuottotavoitteista, tarvit-

tavista kumppanuuksista, sidosryhmäodotusten priorisoinneista jne. Elinkaaren loppupuolella projektilla on kosketuspinta esimerkiksi huoltoliiketoimintaan, tuotehallintaan, asiakassuhteen ylläpitoon, uusiin projekti-ideoihin ja projektin oppien levittämiseen muihin projekteihin. Tuotteen ja asiakkaan tilannetta on ymmärrettävä yksittäistä projektihankintaa laajemmin jatkumona, jossa toimittajalla voi olla myöhemminkin liiketoiminnallisia mahdollisuuksia. Elinkaaren alku- ja loppuvaiheissa korostuvatkin projektin muihin vaiheisiin nähden liiketoiminnallinen näkemys ja asiakkaan liiketoiminnan ymmärtäminen. Alkuvaiheessa myös neuvottelu- ja kumppanuustaidot ovat tarpeen, jotta projekti voidaan valmistella kunnolla, ja loppuvaiheessa puolestaan uusien liiketoimintamahdollisuuksien löytämisessä saattaa olla etua hyvästä teknisestä ymmärryksestä.

Projektin käynnistysvaiheessa tarvitaan projektinhallinnan taitoja etenkin suunnittelutyössä. Projektinhallinnan kaikissa tietoalueissa korostuu suunnitelmallisuus: laajuuden, aikataulun ja kustannusten arviointi ja suunnittelu, resurssitarpeiden suunnittelu, riskien perusteellinen arviointi, laatu- ja tiedotussuunnitelman tekeminen jne. Kirjallisista taidoista on apua projektisuunnitelmaa valmisteltaessa, joskin osan tästä työstä voi delegoida. Aiempien projektien kokemusten hyödyntäminen auttaa realistisen projektisuunnitelman teossa. Myös tekniset taidot ovat hyödyksi projektin laajuutta miettiessä. Monet sosiaaliset ja organisatoriset taidot ajoittuvat juuri projektin valmisteluvaiheeseen: suunnittelun osana tarvitaan paljon viestintää, neuvotteluja, sekä organisaatioon että asiakkaaseen vaikuttamista ja jopa projektiryhmän kokoamiseen liittyvää houkuttelua.

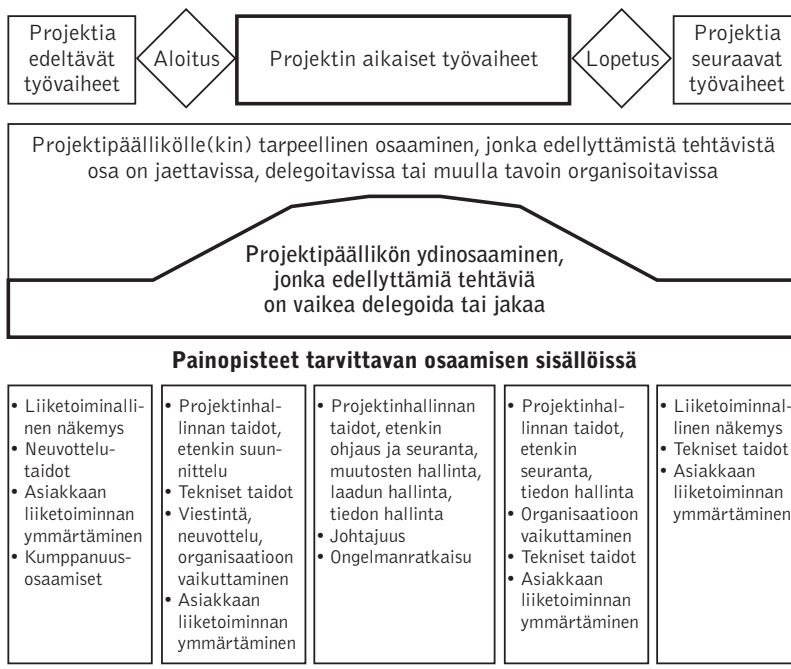
Projektin toteutusvaiheessa olennaista on työn hallittu johtaminen, laadukkaan toiminnan varmistaminen ja sidosryhmäyhteyksistä huolehtiminen. Projektinhallinnan taidoissa korostuu kaikkien tietoalueiden ohjaus ja seuranta. Niin ikään tarvitaan muutosten hallintaa, ulkoista ja sisäistä tiedottamista, projektiryhmän kehittämistä ja mahdollisten ristiriitojen käsittelyä. Johtajuus ja ongelmanratkaisu korostuvat sosiaalisissa ja organisatorisissa taidoissa. Osana projektiryhmän ja projektin johtoryhmän työskentelyä projektipäälliköltä odotetaan myös ryhmätoiminnan – ei pelkästään ryhmän johtamisen – taitoja.

Projektin päättämisvaiheessa korostuu seuranta, raportointi ja päättämistoimet. Hyvin sujuva viimeistelytyö voi korjata monia

projektin aikaisiakin ongelmia ja vikoja, joskaan sen varaan ei pitäisi onnistumisodotuksia jättää. Muita olennaisia kysymyksiä ovat kertyneiden uusien oppien koostaminen sekä tämän tiedon levittäminen muualle projektiorganisaatioon. Tulevien projektien kannalta on keskeistä tunnistaa onnistumiset ja palkita niistä sekä ylläpitää tiivistä asiakasyhteistyötä tuotteen käyttöönoton tukemiseksi ja uusien mahdollisuuksien tunnistamiseksi.

Kuvassa 78 tuodaan esille projektipäällikön tarvitseman osaamisen painopisteitä projektin elinkaaren eri vaiheissa. Kuvasta käy ilmi, että projektipäällikköön kohdistuu osaamisvaatimuksia etenkin projektin toteutuksen aikana. Elinkaaren alkuvaiheen ja loppuvaiheen osaamista voidaan järjestää eri tavoin. Työnjako projektipäällikön ja muiden toimijoiden kesken kannattaa sopia selkeästi jo projektimahdollisuuden tunnistamisen aikaan.

Keskeinen kysymys etenkin alku- ja loppuvaiheiden osaamisvaatimusten kohdalla on, kenen tulee hallita projektiliiketoiminnan osaaminen. Kohdistuuko kasvavien vaatimusten taakka projektipäälli-



Kuva 78. Projektipäällikön osaamistarpeet projektin elinkaaren eri vaiheissa.

köihin vai joihinkin muihin osapuoliin? Riittääkö projektipäällikön roolissa perinteisten projektinhallinnan osaamisalueiden hallinta?

Yksiselitteistä vastausta tähän on vaikea löytää, sillä projektiliiketoimintaa toteutetaan eri yrityksissä joka tapauksessa eri tavoin. Toki edelleen tarvitaan projektipäälliköitä, joiden keskeinen osaamisalue on projektien tehokas toteuttaminen annettujen tavoitteiden ja resurssien mukaisesti. Kaikki projektipäälliköt eivät halua irti perusprojektinhallinnasta, ja joissakin ympäristöissä tämä onkin sopivaa. Tällöin liiketoiminnalliset osaamisvaatimukset kohdistuvat muihin projektissa työskenteleviin tai projektia tukeviin henkilöihin.

Esimerkiksi liiketoimintavastuu voidaan kohdistaa myyntiorganisaatiolle. Kun tavoitteet määritellään projektin myyntivaiheessa ja projektin tuottoja ja asiakkuuden kehitystä seurataan pitkälle ylläpitovaiheeseen, liiketoimintavastuussa voi olla asiakaspäällikkö, joka on mukana koko projektin elinkaaren ajan. Tuotekehitysprojekteissa vastaavassa roolissa voi olla tuotepäällikkö tai tuoteryhmästä vastaava organisaatio. Edelleen jos projektissa tarvittavat resurssit hankkii ja niiden käyttöä eri projektien välillä koordinoi erillinen projektiportfolion tai tuoteryhmän johtaja, voi projektipäällikkö täysin keskittyä projektiryhmän johtamiseen ja tekniseen toteutukseen.

On kuitenkin todennäköistä, että osa liiketoiminnallisen osaamisen vaatimuksesta kohdistuu projektipäällikköön. Jo nyt monissa projektiympäristöissä tarvitaan raskaan sarjan projektipäälliköitä ja -johtajia, jotka ovat valmiita osallistumaan projektin asiakassuhteen ja liiketoiminnallisten vaikutusten johtamiseen yli projektin elinkaaren. Nämä projektipäälliköt osallistuvat aktiivisesti projektin myyntiin ja vaikuttavat siten, että projektit valitaan ja määritellään yksittäistä projektia laajempien päämäärien mukaisesti. He tuovat mukanaan tarvittavan teknisen osaamisen ja uskottavuuden, mutta kohdistavat omaa työaikaansa myös asiakassuhteen hoitamiseen ja strategiseen suunnitteluun. Projektipäällikkö voi olla tärkeässä asemassa, kun projektin elinkaaren loppupuolella luodaan pohjaa pitkäaikaiselle yhteistyösuhteelle asiakkaan kanssa.

Projektipäällikön tarvitseman liiketoiminnallisen osaamisen määrä ja laatu riippuu muun muassa projektin luonteesta ja siitä, millaiseksi työnjako eri osapuolten kesken on suunniteltu yrityksessä. Minimissään projektipäälliköiden tulee pystyä keskustelemaan yrityksen liiketoiminnan tavoitteiden saavuttamisesta asiakas- ja tuo-

tepäälliköiden sekä muun keskijohdon kanssa. Projektipäälliköllä on valtaa ja liikkumavapautta, jonka ansiosta hän voi vaikuttaa asiakkaan ja yrityksen liiketoiminnallisten päämäärien toteuttamiseen. Projektipäälliköillä on myös mahdollisuus uudistaa yrityksen liiketoimintaa tuomalla sinne uusia projekteissa tunnistettuja ideoita ja toimintamalleja. Uusien liiketoimintamahdollisuuksien merkityksen ymmärtäminen vaatii liiketoimintalogiikan ja strategisten tavoitteiden tuntemista sekä rohkeutta katsoa omaa projektia huomattavasti kauemmas tulevaisuuteen.[32]

Koska osaamistarpeet vaihtelevat pitkin projektia, joskus tekisi mieli vaihtaa tekijöitä niin, että hyvät suunnittelijat voisivat keskittyä suunnitteluvaiheeseen ja hyvät toteuttajat toteutusvaiheeseen. Esimerkiksi tuotekehitysympäristössä on tyypillistä tehdä konseptikehitys jopa eri organisaatiossa kuin varsinainen tuotekehitys, ja välituotos siirretään seuraavan ryhmän tehtäväksi. Näissä tilanteissa on kuitenkin haasteensa: viestintä on aina riittämätöntä ja toteuttajaryhmä ei ehkä olekaan tyytyväinen tehtyihin suunnitelmiin. Se, että projektia koskeva tieto dokumentoidaan, ei tunnu riittävän projektia koskevan tiedon siirtämiseksi. Jonkun käsissä pitäisi säilyä projektin punainen lanka, ja useimmiten projektipäällikön kannattaisi olla tässä roolissa, vaikka osa tekijöistä vaihtuisikin matkan varrella. Hyvänkin suunnittelijan pitäisi oppia toteutustyön todellisista vaatimuksista, jotta suunnitelma voidaan viedä läpi.

5.1.4 Projektiryhmä ja sen jäsenyys

Projektiryhmä on projektin toteuttamiseen nimettyjen ihmisten ryhmä, jonka työtä projektipäällikkö johtaa. Pienissä projekteissa projektiryhmä voi tarkoittaa vaikka yhtä tai kahta projektipäällikön apuna osapäiväisesti toimivaa henkilöä. Suurissa projekteissa voi olla osaprojektien päälliköistä tai muutoin nimetyistä henkilöstä muodostuva *ydinryhmä*, joka tekee työtä projektin aikana tiiviimmin yhdessä ja todennäköisesti täysipäiväisesti, sekä *laajennettu projektiryhmä*, johon kuuluu ydinryhmän lisäksi kaikki muut projektissa työskentelevät ihmiset. Suuret projektit voidaan myös jakaa osaprojekteihin, joilla kullakin on oma projektiryhmänsä. Suurimmissa projekteissa ja ohjelmissa voi olla satoja tai jopa tuhansia ihmisiä töis-

---

[32] *Martinsuo ja Kujala (2005)*

sä, ja tällöin voidaankin puhua projektin henkilöstöstä samalla tavoin kuin yrityksen henkilöstöstä. Tämän mittakaavan projektiorganisaatioissa voidaan soveltaa monikerroksista ja -osastoista ryhmä- ja organisaatiorakennetta.

Yhteinen tekijä projektiryhmän jäsenille on se, että he tietävät olevansa projektiryhmän jäseniä ja tuntevat oman roolinsa siinä (projektin onnistumisen kannalta ainakin heidän tulisi tietää). Tämä erottaa heidät muista projektin sidosryhmistä. Projektiryhmäläisillä on työnkuvaansa kuuluvia velvoitteita projektin suuntaan, kun muut sidosryhmät enemmänkin kohdistavat projektiin odotuksia ja vaatimuksia. Työnsä vastineeksi projektiryhmäläiset saavat projektista myös palkkaa. Työn väliaikaisen ja ennakoimattoman luonteen vuoksi palkitsemisjärjestelmä voi erota muunlaisten työtehtävien palkitsemisjärjestelmästä.

Projektiryhmään kootaan projektin kannalta osaamisiltaan ja tiedoiltaan oikea kokoonpano yrityksen ja mahdollisten alihankkijoiden henkilöitä. Ryhmän jäsenyys tarkoittaa, että henkilö tekee sovitun mukaisesti töitä projektin tavoitteiden eteen. Perusedellytys on, että projektiryhmän jäsen voi muiden töittensä puolesta käyttää projektiin aikaa ja on halukas projektityöhön.

Projektiryhmäläisten työt määritetään aina tapauskohtaisesti. Ryhmän jäsenet voivat osallistua projektin valmisteluun ja suunnitteluun. He sitoutuvat projektin toteuttamiseen suunnitelman mukaisesti, kukin oman roolinsa ja työmääräarvionsa mukaan. Toisinaan ryhmän jäsenet työskentelevät projektissa toteutettavan tuotteen parissa myös projektin päätyttyä, esimerkiksi palvelu- ja huoltotehtävissä. Projektiryhmän jäsen sopii tehtävänsä ja työmääräarvionsa projektipäällikön ja oman linjaesimiehensä kanssa suunnittelun yhteydessä.

Projektiryhmäläisen yleisiin tehtäviin kuuluu:

- projektityön ajoittaminen omassa työkalenterissa sovitun projektisuunnitelman ja -aikataulun mukaisesti
- projektityön tekeminen projektipäällikön johdolla projektisuunnitelman ja yhdessä sovitun mukaisesti
- projektin tavoitteiden saavuttamiseen kohdistuvien riskien ennakointi ja hallinta
- aktiivinen viestiminen projektityön etenemisestä ja tilanteesta muille projektiryhmäläisille ja projektipäällikölle

- poikkeamista ilmoittaminen projektipäällikölle välittömästi
- raportointi projektiasioissa projektipäällikölle
- oman projektiosaamisen jatkuva kehittäminen.

Projekti on projektiryhmäläiselle tietyllä tavoin väliaikainen työnantaja (ainakin työnantajan edustaja). Työnantajan tavoin projekti antaa ryhmäläisille tehtäviä, odottaa kunnollista työsuoritusta ja maksaa niiden vastineeksi palkkaa. Projektityöntekijän tulee ottaa projektitehtävät yhtä vakavasti kuin muutkin työnantajan nimeämät tehtävät.

Joissakin yrityksissä projekteja käynnistetään ilman perusteellista valmistelua ja niihin nimetään työntekijöitä oman toimen ohessa. Jos yrityksessä ei ole vakiintunutta käytäntöä resurssien kunnolliselle suunnittelulle, projektiryhmän jäsenten pitää itse varmistaa, että he oikeasti pystyvät toteuttamaan roolinsa projektiryhmän jäsenenä. Se merkitsee sekä halukkuutta osallistua projektiin ja työssä tarvittavaa osaamista että mahdollisuutta käyttää aikaa projektissa. Tämä voi edellyttää karsimista muista tehtävistä, tehtävien uudelleenjärjestelyä, lisäresurssien hankkimista muiden tehtävien hoitamiseen tms. Muussa tapauksessa projektityö helposti venyttää työpäiviä pitemmiksi, kuin oikeasti olisi tarkoitus.

Ryhmän jäsenelle projekti voi olla vain yksi tehtävistä. Hänen työnkuvassaan voi olla vaikkapa puolet rutiininomaisia, rullaavia asiakaspalvelutehtäviä ja puolet projektitehtäviä. Hän voi siis irroittaa 2,5 työpäivää viikossa projektityöhön, esimerkiksi viikon kaikki iltapäivät. Jos tämä aika vielä jaetaan vaikkapa viiden projektin kesken, se käytännössä tarkoittaa, että henkilö on käytettävissä yhteen projektiin mahdollisesti yhden palaverin ja jonkun kevyen, lyhyen työsuoritteen verran viikossa. Tällainen järjestely on useimmiten erityisen huono, sillä muutaman tunnin viikkopanoksella ihmistä ei vielä saada sitoutumaan projektiin ja toimimaan sen puolesta täydellä teholla. Projektin kannalta tuhoisaa on myös se, jos muiden töiden kiireellisyys ajaa projektitehtävien ohi. Oikeasti projektin työn viivästymisen verukkeeksi ei saa käydä huono työn suunnittelu ja organisointi – asiakas ei sitä ymmärrä.

Projektin suunnittelun eräs tärkeä osa on siis se, miten projektiin osallistuvien ihmisten työ suunnitellaan niin, että heidän työpanoksensa projektissa on tehokas ja tuottava. Projektitoiminnaltaan kehittymättömissä yrityksissä yksilöiden työn suunnittelu ei vielä tue projektimaista toimintaa. Projekteihin saatetaan osallistua edus-

tuksellisesti ja oman toimen ohessa niin, että muut työt aina ajavat projektien ohi ja projektit jäävät iltapuhteiksi. Pahimmissa tapauksissa henkilön kuormitus on suunniteltu jopa 150–200 %:n käyttöasteelle, mikä käytännössä tarkoittaa, että jo alun perin suunnitellaan ihmisten tekevän korvaamatonta ylityötä tai heikkoa tulosta kaikilla työnsä alueilla. Vakiintuneessa projektitoiminnassa asetelma on täysin toisenlainen: ihmisten työnkuvaan määritetään kullekin projektille selkeä, riittävän suuri panos, johon sisältyy projektin yhteiset kokoontumiset, yksilön työ projektille, sekä suunnitelmallista että epämuodollista kanssakäymistä muiden projektiryhmäläisten kanssa ja oppimisaikaa. Näiden projektitehtävien ohi eivät aja muut tehtävät, vaan niiden toteuttaminen on yhtä lailla tärkeää kuin mahdollinen muukin työ. Vain poikkeustapauksissa kannattaa edes suunnitella alle 20 %:n osallistumista projektiin, ja näitä ovat lähinnä projektin tukitoimet.

5.2 Projektiorganisaatio

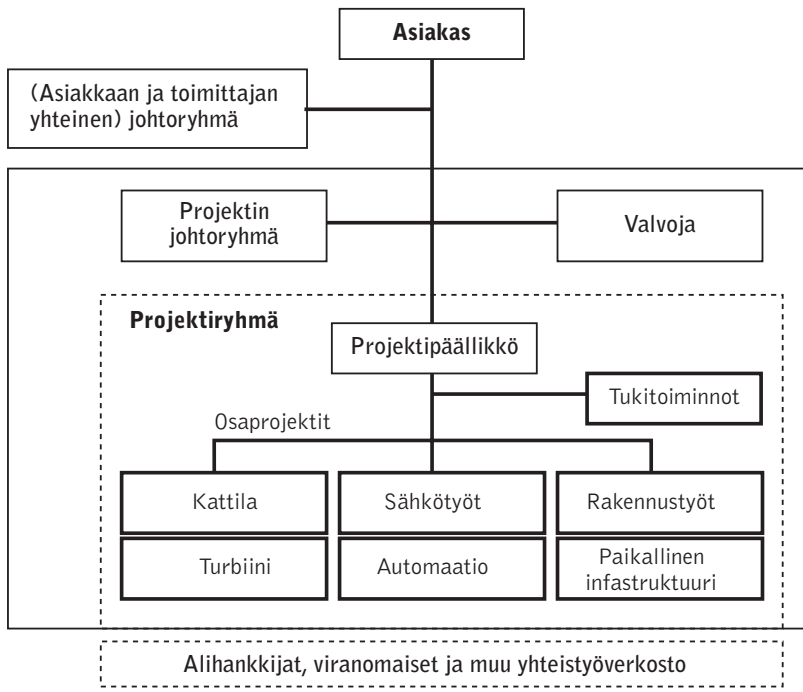
Projektin suunnittelun yhteydessä määritellään toteutusvastuut sekä eri tahojen roolit ja keskinäinen työnjako. Projektin tulee siis organisoitua niin kuin minkä tahansa tulossuuntautuneen ryhmän. Kaikki eivät tee kaikkea, vaan pikemminkin kullakin on oma tehtävänsä. Roolien ja vastuiden määrittelyssä tulisi varmistaa, että kaikki projektin kannalta oleelliset työt on vastuutettu jollekin resurssille.

5.2.1 Projektiorganisaation rakenne

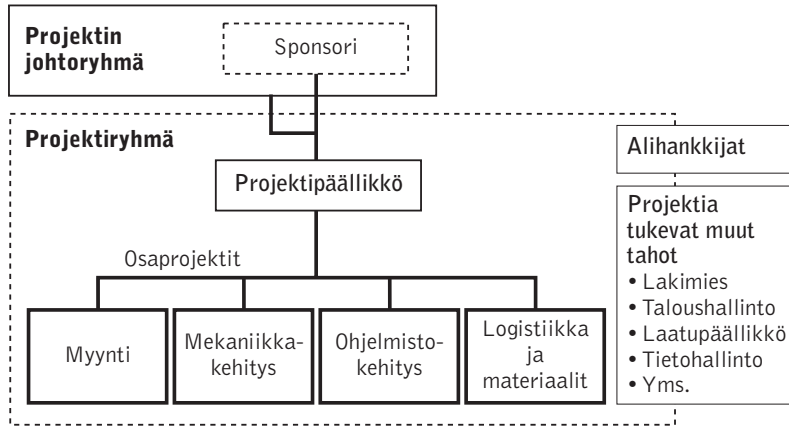
Projektin organisoinnin osana tunnistetaan keskeiset vastuuhenkilöt ja työryhmät sekä määritetään niiden keskinäinen työnjako. Tyypillisissä projekteissa on tunnistettavissa ainakin seuraavat osat: projektipäällikkö, projektiryhmä, projektin johtoryhmä ja tilaaja. On huomattava, että projektiryhmään voi kuulua ihmisiä useasta yksiköstä tai jopa organisaatiosta – sekä tilaajan että toimittajan ja alihankkijan puolelta. *Projektiorganisaatio* väliaikaisena rakenteena poikkeaa siis organisaation pysyvämmästä rakenteesta, joskin nämä ovat resurssien kohdistamisen kautta yhteyksissä toisiinsa. Projektin organisoinnin ja linjaorganisaation välisistä suhteista kirjoitamme lisää luvussa 7.

Laajaan projektiin voi liittyä myös erilaisia ohjaus- ja johtoryhmiä. Nämäkin kuvataan osana projektiorganisaatiota. Osaprojektit voidaan määrittää ja nimetä useilla eri tavoilla, ja ne saattavat liittyä suoraan projektisuunnitelmassa tunnistettuihin tehtäviin. Johtoryhmiä voi olla sekä organisaation sisäisiä että yhteisiä asiakkaan kanssa. Organisaatiorakenteeseen voidaan myös merkitä projektin ydinryhmä, joka voi koostua osaprojektien päälliköistä ja muista erikseen nimetyistä henkilöistä, ja laajennettu projektiryhmä, jossa voi olla mukana kaikkien osaprojektien henkilöstö.

Erityyppisissä projekteissa voidaan soveltaa hieman erilaista organisointitapaa. Merkittävin ero usein liittyy siihen, mikä kuuluu osaksi projektia ja sen ohjausta ja missä kohdin vedetään raja ulkopuolisen organisaation, asiakkaiden ja toimittajien suuntaan. Kuvassa 79 esitetään suuren voimalaitosprojektin organisaatiorakenne ylimmällä tasolla. Osaprojektien määrittely on tässä perustunut tuoterakenteeseen. Organisaatiorakenteessa korostuvat monitasoinen projektin ohjaus, kiinteä yhteistyö toimittajien ja asiakkaan kanssa ja johdon rooli projektin valvonnassa. Tässä esimerkis-



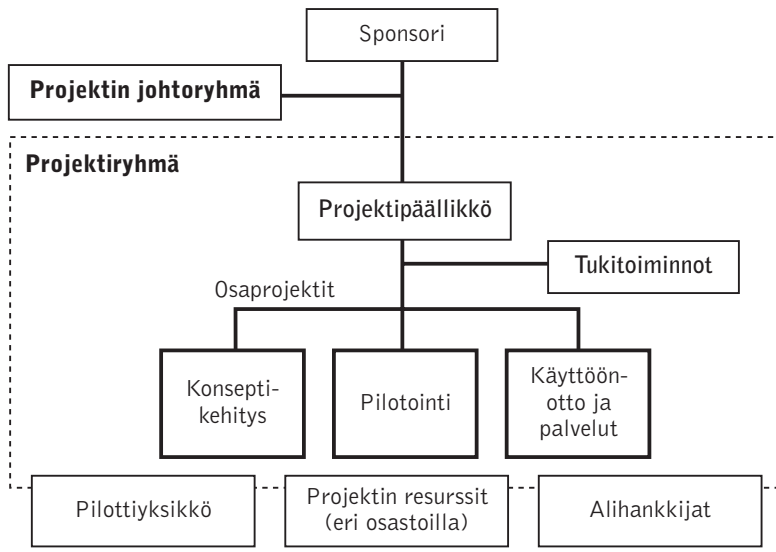
Kuva 79. Esimerkki voimalaitosprojektin organisaatiorakenteesta projektitoimittajan näkökulmasta.



Kuva 80. Esimerkki tuotekehitysprojektin organisaatiorakenteesta.

sä isolle projektille on nimetty erillinen valvoja, joka seuraa sen etenemistä johtoryhmää tiiviimmin.

Kuvassa 80 on esimerkki keskisuuren tuotekehitysprojektin organisaatiorakenteesta. Rakenne perustuu työn osituksessa tunnistettuihin tehtäväkokonaisuuksiin, jotka on organisoitu osaprojekteiksi. Organisaatiorakenteessa on myös tehty näkyväksi projektille oleel-



Kuva 81. Esimerkki yrityksen sisäisen kehitysprojektin organisaatiorakenteesta.

liset tukitoiminnot ja alihankkijat. Koska ulkopuolista suoraa asiakasta ei ole, projektille on nimetty sponsori, joka edustaa tulosten käyttäjäryhmää eli sisäistä asiakasta. Sponsori toimii johtoryhmän puheenjohtajana tai muuna johtoryhmän avainhenkilönä.

Kuvassa 81 on sisäisen kehittämisprojektin rakenne-esimerkki. Tällainen rakenne voisi soveltua strategisesti tärkeään tai operatiivisen tason kehitysprojektiin, jolla ei ole kiinteitä resursseja vaan johon osallistuu eri yksiköiden väkeä tarpeen mukaan. Kevyen toteutuksen säilyttämiseksi projektia valvoo johdon nimeämä sponsori, ja johtoryhmä kutsutaan koolle vain projektin merkittävimmissä päätöskohdissa. Koska projektilla voi olla laajat vaikutukset organisaation toimintatapoihin, sen yhteyteen on nimetty pilotointiosaprojektista vastaava pilottiryhmä, jossa testataan ja varmistetaan projektin tulosten soveltuvuus. Etenkin suuret infrastruktuuriprojektit on syytä osittaa pienempiin osaprojekteihin. Kuvan esimerkissä osaprojektit perustuvat projektin etenemisvaiheisiin.

Operatiivisella tasolla voidaan ja on syytä etenkin laajoissa kokonaisuuksissa kuvata tarkemmin, mikä on projektin sisäinen organisointi eli raportointisuhteet, roolit ja alaryhmien työnjako. Projektilla on siis oma sisäinen, muodollinen rakenteensa niin kuin muillakin organisaatioilla. Projektin organisaatiorakenteen tehtävä on varmistaa, että kaikki työt on kohdistettu projektiryhmälle järkevällä tavalla, ja toisaalta selkiyttää projektihenkilöstölle ja tarvittaessa heidän linjaorganisaatiolleen työnjakoa. Projektin rakenne kuvataan usein jopa nimitasolla niin, että jokainen projektin toimija tulee mainittua.

Projektiorganisaation rakenteen pohtimisessa tulisi ottaa huomioon monia tärkeitä tekijöitä, joista edellä nostettiin esille jo projektin koko ja projektityyppi. Esimerkiksi onko projektin henkilöstö täysipäiväistä vai osa-aikaista? Mikä on projektin tekninen sisältö? Millaisia projektiryhmäläiset ovat ihmisinä, persoonina, tuntevatko he jo toisensa ja ketkä tulevat hyvin toimeen keskenään? Mikä on organisaation kulttuuri ja vallitseva tapa toimia ja onko organisaatiossa vahvoja, vallitsevia alakulttuureja, jotka kannattaisi ottaa huomioon? Projektille kannattaa määrittää rakenne, joka tukee projektiryhmän viestintää ja projektin osien keskinäistä yhteensovittamista. Sen tulisi olla sopivan joustava, sietää mahdolliset henkilövaihdokset ja edistää henkilöiden sitoutumista projektiin siitä huolimatta, että projektipäällikkö ei välttämättä kontrolloi ryhmäläisten kaikkea työtä.

Organisaatiorakenteen suunnittelussa voidaan miettiä seuraavia yleisiä periaatteita:

♦ **Samanmuotoisuuden periaate.** Projektin organisaatiorakenne voi noudatella esimerkiksi tuotoksensa näköistä rakennetta tai ympäröivän organisaationsa kaltaista rakennetta. Samanmuotoisuuden edut liittyvät viestinnän keveyteen, vastuiden selkeyteen, rinnakkaissuunnittelun mahdollisuuteen ja projektisuunnitelman loogisuuteen. Samanmuotoisuus edellyttää kuitenkin vahvaa integrointia ja päällekkäisen tai ristiriitaisen työn välttämistä. Projektipäälliköllä on tärkeä integroiva ja vuorovaikutusta edistävä rooli.

♦ **Asiantuntemuksen periaate**. Projektin organisaatiorakenne voi olla myös dynaaminen ja ihmisiä voidaan allokoida moniin eri tehtäviin työpakettien rajojen yli niin, että heidän asiantuntemustaan hyödynnetään useassa eri paikassa projektin aikana. Asiantuntemuksen etu on resurssien tehokas käyttö ja joustavuus. Haasteeksi voi tulla monet matriisiorganisaatioille tyypilliset ongelmat: vallankäyttö, päällekkäinen työ, epätasainen työnjako jne. Projektipäällikön rooli voi liittyä tehtävien koordinointiin ja ristiriitatilanteiden ratkaisemiseen.

♦ **Tasavertaisuuden/konsensuksen periaate**. Projektin organisaatiorakenne voi perinteisistä organisaatiorakenteista poiketen olla epämääräinen, jopa rakenteeton, ja vastuut määrittyvät ja jakautuvat vain työn edetessä, tilanteen mukaan, ilman erityistä johtajuutta. Tämä lähestymistapa on tyypillinen tutkimusprojekteissa, ja myös Linuxin kehittäminen on mainio esimerkki tasavertaisuuden periaatteesta. Lähestymistavan vahvuutena on luovuus, projektiryhmäläisten sitoutuminen yhteiseen työhön ja työn hyvin edetessä yhteistyön tehokkuus. Haasteina voi olla vaara, että tehty työ ei olekaan ''sitä oikeaa'' eli fokus katoaa työn kuluessa, ja ihmisten taipumus hakea johtajuutta joko toimimalla sellaisessa roolissa itse tai odottamalla sitä muilta.

♦ **Vahvan johdon periaate**. Projektissa voi korostua vahva ideologinen tai tekninen johtaja, jonka rooli on hallitseva ja määrittää myös muiden projektiryhmäläisten erikoistuneita rooleja ja tehtäviä. Tämä lähestymistapa soveltuu esimerkiksi suunnittelu- ja tuotekehitysprojekteihin, joissa pääsuunnittelijalla voi olla hallitseva asema. Lähestymistavan vahvuus on, että osatehtävien integrointi on sisäänrakennettu organisaatiorakenteeseen ja osaajien keskinäiseen vuorovaikutukseen. Haasteeksi voi osoittautua sopivan ideologisen johta-

jan löytyminen tai useamman keskenään kilpailevan visionäärin olemassaolo.

On välttämätöntä miettiä kullekin projektille sopiva, oma rakenteensa riippumatta siitä ympäröivästä organisaatiosta tai asiakkaasta, johon projekti on liitoksissa. Tässä tulee kuitenkin ottaa huomioon projektiin vaikuttavat rajoitteet. Esimerkiksi jos projekti on kovin hierarkkisessa organisaatioympäristössä ja projektille annetut vapaudet ovat vähäiset, kovin epämääräinen, tasavertaisuusperiaatteen mukainen rakenne ei välttämättä toimi. Samoin jos on kovin vaikea löytää uskottavaa pääsuunnittelijaa, vahvan johdon periaatteella toimivaa projektirakennetta ei ehkä kannata valita käyttöön.

5.2.2 Roolit ja vastuut projektiorganisaatiossa

Jokaisen projektin toteutus ja samalla projektiryhmäläisten roolit ja vastuut ovat erilaiset. Projektipäällikön ja johtoryhmän vastuista on saatettu sopia yrityksessä yleisellä tasolla, mutta niihinkin voi tulla projektikohtaisia täsmennyksiä. Projektiorganisaatiota muodostettaessa on sovittava vastuunjaosta sekä projektiryhmän sisällä että projektiryhmän ja muiden sidosryhmien kesken. Mitä selkeämmin vastuunjako sovitaan projektin alkuvaiheissa, sitä varmemmin säästytään epäselvyyksiltä.

Projektin vastuunjako koskee muun muassa sitä, kuka huolehtii ja mistä projektin tehtävistä, kuka tekee päätöksiä ja valvoo projektin etenemistä ja kuka tai ketkä projektissa viestivät ja kenelle. Vastuunjakoa voi ja kannattaa toteuttaa ainakin kahdella tasolla.

Yleisellä tasolla on hyvä sopia projektin osapuolten keskinäinen työnjako (projektiryhmä, projektipäällikkö, johtoryhmä, tilaaja). Samalla kannattaa myös tehdä näkyväksi osapuolten osuus ja rooli projektin päätöksenteossa. Vastuunjako voidaan kuvata ja dokumentoida monin tavoin, esimerkiksi osana projektiorganisaation rakenteen kuvausta, vuokaaviona tai kuvan 82 mukaisesti projektin päätöskohdittain. Kuvan esimerkeissä projektin virstanpylväisiin liittyy liiketoiminnallisia päätöksiä, jotka edellyttävät johdon kannanottoa ja sitoutumista.

Yleisen tason lisäksi on yleensä tarpeen tarkentaa yksityiskohtaisempi työnjako niin, että tehtävät tarkentuvat osaprojekti- ja jopa henkilötasolle. Muun muassa työn ositusta voi hyvin käyt-

	Virstan-pylväs 1	Virstan-pylväs 2	Virstan-pylväs 3	Virstan-pylväs 4
Asian esittelijä	Idean kehittelijä	Projekti-päällikkö	Projekti-päällikkö	Projekti-päällikkö
Katselmointi - laatu - prosessit	Projekti-toimisto	Projekti-toimisto	Projekti-toimisto	Projekti-toimisto
Katselmointi - tekninen - resurssit - kompetenssi	Tiiminvetäjä	Yksikön johtoryhmä	Yksikön johtoryhmä	Yksikön johtoryhmä
Hyväksyjä	Yksikön johtoryhmä	Projektin johtoryhmä	Projektin johtoryhmä	Projektin johtoryhmä

Kuva 82. Esimerkki yleisen tason vastuunjaosta projektin keskeisissä päätöskohdissa.

tää vastuunjaon lähtökohtana. Taulukossa 16 esitetään esimerkki vastuunjaosta henkilötasolla projektien yksityiskohtaisten tehtävien mukaan.

Toisinaan on tarkoituksenmukaista mennä vielä tarkemmalle tasolle, listata kaikki projektin tehtävät ja osapuolet ja määrittää kunkin osapuolen rooli kunkin tehtävän kohdalla. Roolit voidaan ryhmitellä vaikkapa seuraavasti, ja niille voidaan kehitellä yksinkertaiset lyhenteet tai värikoodit matriisin tiivistämistä varten:

- toteuttava rooli
- päätöksistä vastaava rooli
- päätöksentekoon osallistuva rooli
- kantaaottava rooli
- etenemisestä vastaava rooli
- etenemistä seuraava rooli
- neuvoa antava tai ohjaava rooli
- tiedottamisen kohderyhmän rooli

Projektissa voidaan määrittää myös muita rooleja kuin projektipäällikkö. Tämä tarkoittaa sitä, että nimettyjen tehtävien lisäksi henkilöstöllä voi olla joitakin projektinhallinnan tehtäviä, joista muidenkin tulisi olla selvillä. Esimerkiksi projektilla voi olla hallinnollinen assis-

Taulukko 16. Esimerkki vastuumatriisista. V= vastaa, T=toteuttaa, H=hyväksyy.

Henkilöt **Työpaketit ja tehtävät**	**Hlö1**	**Hlö2**	**Hlö3**	**Hlö4**	**Hlö5**	**Hlö6**	**Hlö7**	**Hlö8**	**Hlö9**
Työpaketti 1	V	T	H	T	-	-	-	T	T
Tehtävä 1.1	H	V	-	T	-	-	-	T	T
Tehtävä 1.2	H	-	V	V	-	-	-	-	T
Työpaketti 2	-	-	H	-	V	T	T	-	-
Tehtävät 2.1, 2.2, ...									
Työpaketti N	T	-	H	-	V	T	-	-	-
Tehtävät N.1, N.2, ...									

tentti, joka auttaa dokumentoinnissa, projektitiedon tallentamisessa tms. Projektissa voi olla laatupäällikkö, joka huolehtii laatutavoitteiden edellyttämästä arvioinnista ja dokumentoinnista jne. Projektissa voi olla myös asiakasvastaava tai myyntipäällikkö, joka huolehtii asiakassuhteen hoidosta projektin aikana yhdessä projektipäällikön kanssa. Etenkin suurissa projekteissa voi olla myös talouspäällikkö raportoinnin ja talouden suunnittelua varten. Nämä roolit eivät toki välttämättä edellytä täysipäiväistä työtä projektissa, vaan ne voivat olla vain pieni osa kyseisten henkilöitten työstä.

5.2.3 Resurssien kohdistaminen projektille

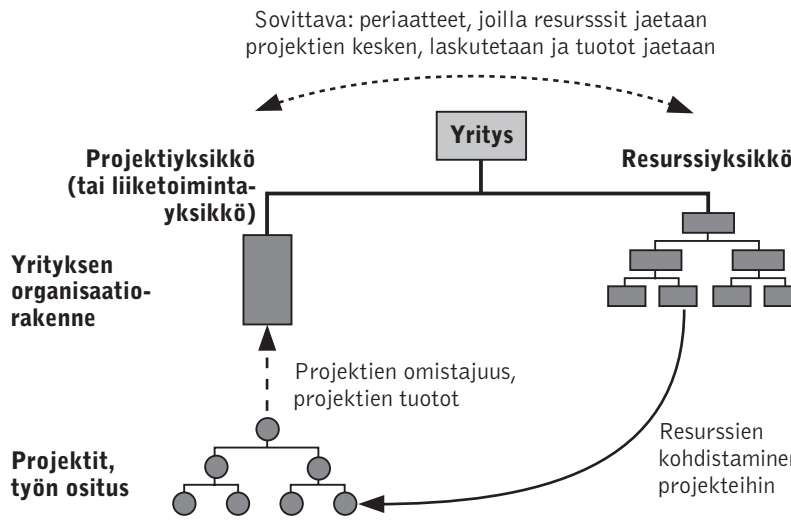
Projektiorganisaatiota valmisteltaessa joudutaan aina miettimään, mistä projektin resurssit saadaan ja neuvottelemaan niiden käytöstä. Eri yritysten toiminta on organisoitu eri tavoin, ja etenkin henkilöresurssien käyttäminen projektissa edellyttää vuorovaikutusta yrityksen muun organisaation kanssa. Materiaalisten resurssien suunnittelu, hankinta ja kohdistaminen voi olla suoraviivaisempaa, koska niitä on todennäköisemmin hankittavissa yrityksen ulkopuolelta ilman rajoituksia.

Useimmiten yrityksissä on yksiköitä tai osastoja, jotka omistavat ja käyttävät resursseja eri tarkoituksissa ja myös kehittävät niitä. Näitä voidaan myös kutsua osaamiskeskuksiksi, resurssiyksiköiksi tai resurssipooleiksi. Projektit tarvitsevat resursseja projektille määritellyn työn suorittamiseen. Vastaavasti projektit voivat tuottaa hyötyjä ja tuloksia, joista yrityksen yksiköt voivat hyötyä vaik-

kapa rahallisesti tai uuden osaamisen, uusien tuotteiden ja ratkaisujen tai uusien asiakassuhteiden myötä. Resurssien kohdistaminen projektille ei ole aivan ongelmaton tehtävä, sillä yksiköillä saattaa olla vaihtoehtoistakin tekemistä ihmisille.

Projektin suunnittelun aikana viimeistään selviää resurssitarve, jonka perusteella voidaan käynnistää keskustelu yrityksen resursseja ylläpitävien yksiköiden kanssa. On otettava selville vapaana olevat resurssit, käytettävissä oleva osaaminen, resurssien vapautuminen myös projektin myöhemmissä vaiheissa ja resurssivaraukset muuhun työhön. Jos resurssiyksiköistä löytyy sopivasti oikeita resursseja, ne voivat tarjota ne projektin käyttöön yhdessä sovituin ehdoin ja periaattein, kuten kuvassa 83 esitetään.

Kuten resurssien hallintaa koskevassa luvussa (4) havaittiin, resurssien sovittaminen projektin aikatauluun voi vaikuttaa koko projektin kustannuksiin ja kestoon. Tämän vuoksi neuvottelu resursseja tarjoavien yksiköiden kanssa on koko projektin toteutuksen kannalta tärkeää. Jotta neuvottelu ei menisi kilpailevien projektien keskinäiseksi kiistelyksi, yritysten kannattaa sopia yhteisestä resurssien hallinnan käytännöstä yksittäistä projektia laajemmin.



Kuva 83. Resurssi- ja projektiyksiköiden keskinäinen vuorovaikutus resurssien kohdistamisessa ja tuottojen jakamisessa.

Resurssien kohdistamisen lisäksi yrityksessä kannattaa sopia sisäiset laskutusperusteet, joilla resurssien, myös työtuntien, kustannukset saadaan kohdistettua oikeille projekteille. Projektia ei voida tarkastella itsenäisenä tulosyksikkönä, jos sille ei voida kohdistaa oikeita kustannuksia. Laskutusperiaatteen ei tarvitse tarkoittaa yksittäisten henkilöiden täsmällisen palkan huomioon ottamista, vaan useimmiten kyse on laskennallisesta arviosta tai keskiarvosummasta. Vastaavasti tiloille ja materiaaleille saatetaan soveltaa yleiskustannuslisän tyyppistä kerrointa tai muuta vastaavaa laskutusperiaatetta, joskin on myös mahdollista kohdistaa niiden tarkat arvot projekteille nykyisten tietojärjestelmäratkaisujen avulla.

Samalla tavoin projektien ja resursseja tarjoavien yksiköiden tulee sopia, miten projektin tuottamat hyödyt kohdistetaan yksiköihin. Toisinaan tulokset liitetään projektin omistajuuteen: se yksikkö, joka omistaa projektin, voi omistaa myös sen tulokset. Jos projektin jakaa kaksi yksikköä, omistajuus voi olla jaettu ja tulokset niin ikään jaetaan yksiköiden kesken. Joskus projekteja koordinoi yksi yksikkö, joka omistaa kaikkien projektien tulokset, ja resurssiyksiköiden osuus tuloksista arvioidaan välillisesti niiden resurssikontribuution mukaan tai jollain muulla sovitulla periaatteella. Tulosten ja hyötyjen jakoperiaatteet riippuvat toki organisaatioratkaisuista ja siitä, mikä on havaittu tehokkaimmaksi toimintamalliksi kunkin yrityksen toimintaympäristössä.

Tämä vastuunjako organisaation resurssipoolin ja projektipoolin kesken on hoidettava mahdollisimman huomaamattomasti ja kannattaa pitää yrityksen sisäisenä asiana. On tärkeää, että asiakkaan suuntaan projekti näyttäytyy hyvin koordinoituna ja toteutettuna kokonaisuutena eikä joukkona sekalaisia, keskenään kiisteleviä osaprojekteja.

5.3 Projektiryhmän työskentely

Yksittäisten henkilöiden osaamisen ja kapasiteetin lisäksi projektiryhmän työskentelyssä vaikuttaa ryhmädynaamiset tekijät, jotka tulisi ottaa huomioon ryhmän jäseniä valikoitaessa ja ryhmää muodostettaessa. Projektin aikana tapahtuu monenlaista vuorovaikutusta ja yhteistyötä. Projekti ei olekaan rationaalinen kone, joka toimii ohjelmoituna, vaan siihen vaikuttavat lukuisat inhimilliset asiat. Merkittävää on, miten ryhmä tulee toimeen keskenään, onko työnjako sopiva,

pystyvätkö ihmiset sopimaan keskenään asioista ja joustamaan muutostilanteissa jne.

Suuri osa inhimillisistä asioista vaatii projektipäälliköltä hyvää ihmistuntemusta, herkkyyttä ja ennakointia. Monet ryhmädynamiikkaan liittyvät ratkaisut tehdään projektin alussa. Projektiryhmän muodostaminen ja sen työskentelyn käynnistäminen on erityisen kriittistä aikaa vaikuttaa projektin ryhmän toimivuuteen myös myöhemmissä vaiheissa.

Projektiryhmän muodostamiseen ei ole yhtä oikeaa tapaa, ja kokenutkin projektipäällikkö tekee tässä virheitä. On kuitenkin olemassa tiettyjä peukalosääntöjä, joilla onnistumismahdollisuuksia voi edistää. Ensisijaisen tärkeää on se, että projektipäällikön käytettävissä on riittävästi tietoa ihmisistä, heidän osaamisestaan ja resursseistaan. Usein projektipäälliköt oppivatkin tuntemaan ihmisiä aiemmissa projekteissa. Ryhmäkoostumuksessa kannattaa tavoitella yhteensopivuutta, jotta ryhmän jäsenet täydentävät toisiaan ja heidän persoonallisuutensa ja osaamisensa sopii projektin sisältöön. Projektiryhmän muodostamisvaihetta helpottaa, jos organisaatiossa on hyvät käytännöt muidenkin kuin projektipäälliköiden osaamisen kehittämiseen ja käytettävissä on siis riittämiin projekteihin soveltuvia ihmisiä. Käsittelemme seuraavissa alaluvuissa hyvän projektiryhmän ominaisuuksia tarkemmin sekä yleistä projektiosaamista.

Usein projektiryhmää muodostetaan kovassa kiireessä ja tilanteessa, jossa saatavilla olevien resurssien määrä ja laatu on rajallinen. Projektipäällikkö voi joutua tyytymään siihen, mitä on käytettävissä. Tällöin projektiryhmän toimintaan voi ja kannattaa vaikuttaa projektin työskentelytapoja tehostamalla, mihin löytyy niin ikään hyviä käytäntöjä. Käsittelemme jäljempänä lisää projektin käynnistämistä ja päättämistä, yhteisiä toimintatapoja sekä keinoja luoda ja vakiinnuttaa näitä toimintatapoja.

5.3.1 Millainen on hyvä projektiryhmä?

Projektiryhmän hyvyyttä ja toimivuutta voidaan tarkastella kahdesta näkökulmasta:

- ulkoisesti: missä määrin projektiryhmä pystyy täyttämään sille annetun tehtävän ja millaisen maineen se saa sidosryhmien silmissä
- sisäisesti: missä määrin projektiryhmä kokee yhteenkuuluvuutta ja on halukas työskentelemään projektin tavoitteiden eteen?

Nämä näkökulmat liittyvät toisiinsa ja tukevat toisiaan monin tavoin. Vaikka projekti ulkoisesti epäonnistuisikin, projektiryhmäläisille voi jäädä hyvä kuva projektista, jos se sisäisin kriteerein koettiin onnistuneeksi. Tällöin projektiryhmä todennäköisesti myös puhuu projektistaan myönteisempään sävyyn ulkopuolisille ja saattaa kerätä myönteistä huomiota. Jos taas käy niin, että projekti onnistuu ulkoisesti mutta ryhmäläisille itselleen jää huono mielikuva projektiryhmästä ja sen työskentelystä, saavutukset todennäköisesti eivät tunnu yhtä merkittäviltä ja unohtuvat nopeasti. Jos onnistuminen koskee molempia näkökulmia, sama projektiryhmä todennäköisesti jatkaa uusissa projekteissa – maine kiirii ja ryhmäläiset haluavat vakiinnuttaa projektin aikana syntyneitä toimintatapoja. Vakiinnuttamispyrkimyksissä on riskinsä: yhden projektin onnistumista ei välttämättä pystytä toistamaan, koska olosuhteet ja projektin määrittely yleensä muuttuvat ja uusilla kerroilla voidaan lipsua tärkeissä asioissa.

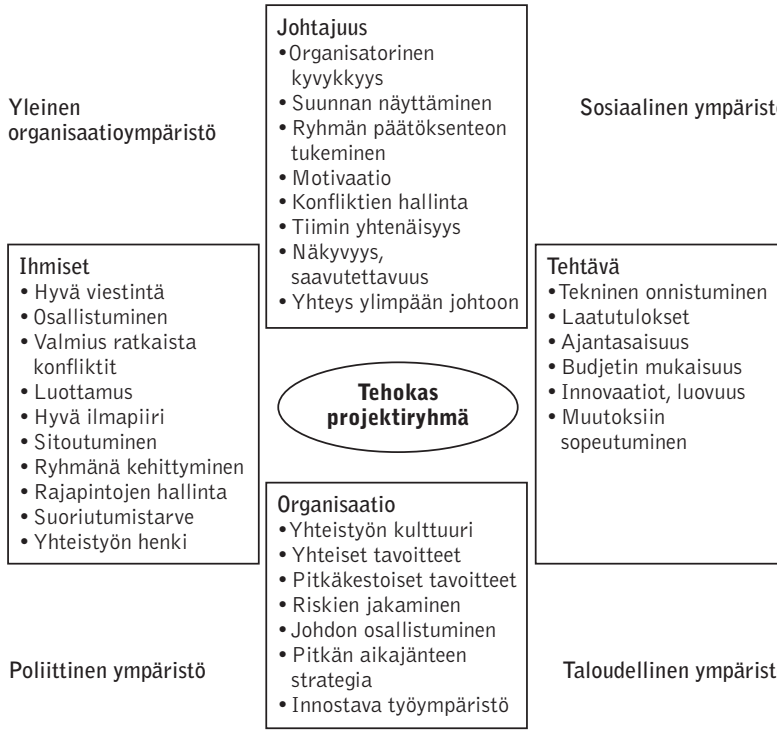
Ulkoinen näkökulma

Ulkoisesta näkökulmasta hyvä projektiryhmä tunnistetaan suorituskyvystään: hyvät projektiryhmät ovat tehokkaita, ne saavat sovitut ja suunnitellut työt tehdyksi. Tehokkuutena voidaan pitää sitä, että ryhmä tekee oikeita asioita, mutta myös sitä, että asiat tehdään oikein. Tämä tarkoittaa esimerkiksi voimavarojen kohdistamista päämäärien kannalta oikealla tavalla sekä niiden tarkoituksenmukaista käyttöä. Tehokkuus voi tarkoittaa eri asioita eri projekteissa päämäärien, olosuhteiden ja projektiryhmän ominaisuuksien mukaan.

Ei siis löydykään yhtä ja ainoaa reseptiä hyvälle projektiryhmälle. Sen sijaan tutkimuksissa on tunnistettu yleisiä tekijöitä, joita liitetään tehokkuuteen ja jotka ovat yhteydessä projektiryhmän suorituskykyyn. Näitä ovat projektin toimintaympäristöön, projektin tehtävään, ihmisiin, johtamiseen ja organisaatioon liittyvät erilaiset tekijät, joita esitetään kuvassa 84.

Tehtävään liittyvät tekijät kertovat, että hyvän projektin työ on tuloksellista jo projektin kuluessa. Tekninen eteneminen, laatu, ajantasaisuus, budjetin mukaisuus ja uudistukset eivät ole kertaluontoisia asioita, jotka yllättävät vasta projektin päättyessä, vaan ne todennetaan projektin kuluessa. Parhaat projektiryhmät ovat myös tehtävissään joustavia eli mukautuvat tarvittaviin muutoksiin.

Ihmisiin liittyvät tekijät koskevat ryhmän toimintaa: viestintää, osallistumista, sitoutumista, luottamusta ja ongelmanratkaisua. Hyvä projektiryhmä on enemmän kuin osiensa summa. Vaikka



Kuva 84. Projektiryhmän suorituskykyyn liittyviä tekijöitä.

projektissa olisi kaikki osaavimmat ja aiemmin parhaiten pärjänneet ihmiset, se ei menesty ilman yhteistä sitoumusta tavoitteisiin, hyvää tiimihenkeä ja vuorovaikutusta.

Johtajuuteen liittyvät tekijät merkitsevät, että projektiryhmässä johtajuus ei ole ainoastaan projektipäällikön vaan koko ryhmän asia. Merkittävä osa johtamistyöstä toki lankeaa projektipäällikön hoidettavaksi, mutta myös muilla ryhmän jäsenillä voi olla johtajuuteen liittyviä tehtäviä (esim. työn delegointi, asiantuntijuuden hyödyntäminen, muihin vaikuttaminen). Kaikkiin töihin liittyy omanlaistaan johtajuutta, ja johtajuus on nähtävä ryhmän vuorovaikutuksellisena. Näin muodollinen johtajuus ja epämuodollinen johtajuus molemmat ovat oleellisia projektin suorituskyvyn kannalta. Suunnan näyttäminen, työn organisointi, päätöksenteon tukeminen, konfliktien hallinta ja muut kuvassa esitetyt tekijät ovat tärkeä osa hyvän projektiryhmän suorituskykyä.

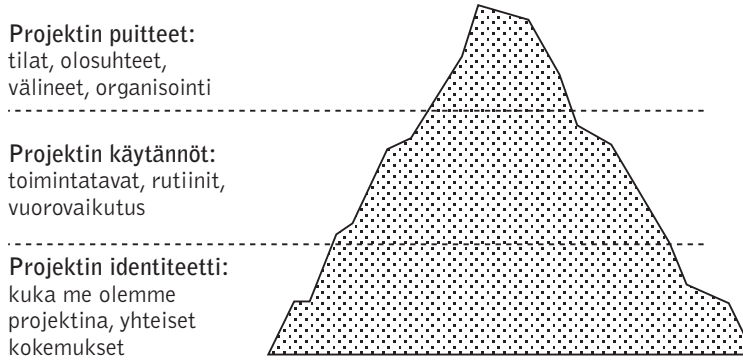
Organisaatioon liittyvät tekijät koskevat rakennetta, toimintakulttuuria, strategiaa ja työympäristöä, jossa projekti toteutetaan. Hyvä projektiryhmä on luonteva osa pitkäjänteistä, laajaa kokonaisuutta, jossa johto tukee ja kannustaa myös yksittäisiä projekteja kohti tavoitteita. Projekti ei ole irrallinen, eristäytynyt kokonaisuus, vaan tarkoituksellinen osa laajempia pyrkimyksiä ja päämääriä. Sen lisäksi, että projektiryhmää johdetaan ja koordinoidaan, myös tätä laajempaa kokonaisuutta johdetaan ja projektia sen osana.

Projektin toimintaympäristössä vaikuttavat monenlaiset yleiset, sosiaaliset, poliittiset ja taloudelliset voimat. Tehokkuuden kannalta oleellista on, miten nämä tekijät osataan ottaa huomioon, eli miten osataan sopeuttaa projektiryhmän toimintaa ulkoisten tekijöiden kannalta oikein. Esimerkiksi lama-aikana projekteihin kohdistuu hieman toisenlaisia paineita ulkopuolelta kuin nousukaudella. Vastaavasti esimerkiksi poliittinen päätöksenteko voi joinakin aikoina olla infrastruktuuriprojektien kannalta myönteisempää kuin toisina aikoina.

Monet projektiryhmän tehokkuuteen liittyvät tekijät kehittyvät ajan kuluessa ja yhteisen työskentelyn myötä. Esimerkiksi luottamus, tiimihenki, muutoskyky ja yhtenäisyys ovat tällaisia. Kuitenkaan väliaikaiseksi tarkoitetussa projektissa ei välttämättä ole varsinaista oppimisaikaa, vaan projektiryhmältä odotetaan tuloksia nopeasti. Projektin ainutkertaisuus ja joidenkin resurssien osa-aikaisuus tarkoittaa myös, että työtapoja ei juuri ehdi harjoitella tai kouluttaa. Projektiryhmän työ voikin olla melkoista improvisointia. Hyvässä projektiryhmässä onnistuneeksi osoittautunut improvisointi saattaa vakiintua hyväksi käytännöksi nopeasti. Projektipäällikkö voi palautteen, hyvien vihjeiden ja integroivan roolinsa avulla myötävaikuttaa hyvän projektiryhmän kehittymiseen jo projektin varhaisista vaiheista alkaen.

Projektiryhmän sisäinen näkökulma

Sisäisestä näkökulmasta hyvä projektiryhmä tunnistetaan sujuvasta toiminnastaan ja hyvästä ilmapiiristä. Jokaisella projektissa työskennelleellä on jonkinlainen tuntuma siitä, miten projektiryhmä toimi. Projektiryhmäläiset myös puhuvat projektistaan ja ryhmästään projektin ulkopuolella, ja heidän käsityksensä ryhmän toimivuudesta ja ilmapiiristä kuuluvat näissä puheissa. Projektiryhmän ominaisuuksia ja toiminnallisuutta voidaan tarkastella kolmella tasolla, kuten esitetään kuvassa 85.



Kuva 85. Hyvään projektiryhmään vaikuttavia tekijöitä – sisäinen näkökulma.

Jäävuoren huipulla, kaikkien nähtävillä ja koettavissa ovat projektin puitteet, artefaktit. Tämä koskee siis sitä, ovatko projektin käytännön asiat kunnossa. Onko projektiryhmällä käytettävissään välineet, joita työn toteuttamiseksi tarvitaan? Ovatko projektin olosuhteet sellaiset, että projektiryhmällä on työrauha? Onko työ järjestetty sopivasti niin organisoinnin kuin tilojenkin osalta? Näkyviin puitteisiin on usein helppo vaikuttaa, ja juuri monet projektinhallinnan ja projektisuunnittelun keinot kohdistuvat niihin. Kuitenkin niiden vaikutus projektin toimivuuteen ja ilmapiiriin on vain osittainen.

Jäävuoren keskivaiheilla ovat toimintatavat ja käytännöt, joista osa voi olla hyvin ilmeisiä, kun taas osa on melko huomaamattomia. Projektin käytännöt koskevat sitä, millaiseksi työskentely muotoutuu, miten vuorovaikutus tapahtuu ja millaisia rutiineja kehittyy. Voidaan myös puhua projektikulttuurista. Osa käytännöistä voi syntyä ympäröivän organisaation tai projektin asiakkaan kulttuurin myötä: projekti voi omaksua lähiorganisaationsa toimintatapoja. Esimerkiksi tuntiraportointi- ja kulujen kirjaamiskäytännöt voidaan omaksua omasta organisaatiosta. Osa käytännöistä kuitenkin luodaan projektin osana, ja tällaiset käytännöt voivat erilaistaa projektin sitä ympäröivästä organisaatiosta, tehdä sen entistä ainutkertaisemmaksi. Esimerkiksi viikkopalaverikäytäntö, palkitsemistapa tai virstanpylväisiin sidottu työseminaarikäytäntö voivat olla hyvin projektikohtaisia. Käytäntöihin voi ainakin osittain vaikuttaa sekä projektia suunniteltaessa että projektin edetessä etenkin orga-

nisoinnin ja johtamisen keinoin. Osa käytännöistä syntyy vahingossa ja itsestään, ja ne voidaan jälkikäteen huomata onnistuneiksi tai epäonnistuneiksi.

Jäävuoren pohjalla on vahva kerros, joka ei välttämättä sellaisenaan ole näkyvä, mutta joka heijastuu käytäntöön: projektin identiteetti. Kysymys on, millainen identiteetti projektiryhmälle kehittyy ja samastuvatko projektiryhmäläiset tähän identiteettiin – vai johonkin muuhun. Projektiryhmän identiteetti kehittyy ajan mittaan niiden kokemusten kautta, joita ryhmäläisillä on projektissa työskentelemisestä. Identiteettiä ei juuri pysty pakottamaan tai muovaamaan tietoisesti: se syntyy kokemuksista. Identiteetti kuvastuu muun muassa siinä, miten projektiryhmäläiset itse kuvailevat projektiaan keskenään ja ulkoisten sidosryhmien suuntaan. Jos ryhmäläiset kokevat itse, että ”tämä nyt on vain tällaista pakkopullaa”, vaikuttaa projektiryhmän identiteetti paljon huterammalta kuin jos ”me ollaan tekemässä vallankumousta meidän bisneksessä”. Parhaimmillaan projekti-identiteetti on suhteellisen vakaa sekä ainutkertainen ja sopivasti poikkeava ympäristöstään, erotettavissa muista projekteista ja ryhmistä. Se kannustaa ryhmäläisiä vaikeinakin aikoina toimimaan projektin puolesta ja hyväksi, ja sitä muistellaan pitkään vielä projektin päättymisen jälkeen. Vahvan identiteetin varjopuolena on se, että ulkopuoliset voivat kokea sen liian erilaiseksi tai vahvaksi ja puolustautua tai hyökätä sitä vastaan.

Identiteetin kehittymiseen voidaan vaikuttaa monilla tavoin, joskin vahvan identiteetin kehittymiseen vaikuttaa myös sattuma (esim. millaisia ihmisiä ryhmään sattuu kertymään). Ensinnäkin identiteetin kehitykseen voidaan vaikuttaa konkreettisin, ulkoisin(kin), välineellisin keinoin edellä kuvatun jäävuoren huipulta. Ryhmälle tai projektille voidaan yhdessä valita nimi, joka erilaistaa sen muista ryhmistä ja projekteista. Projektiryhmällä voi olla yhteinen huone tai muita yhteisiä tiloja, jossa tärkeät ratkaisut tehdään yhdessä. Projektityössä voi olla käytettävissä paremmat tai toisenlaiset työvälineet kuin muissa tehtävissä. Projektiryhmä voidaan sijoittaa toisiaan lähelle, tai heillä voi olla yhteinen tapa käyttää elektronisia viestintävälineitä. Usein on tarkoituksenmukaista luoda yhteisiä dokumentinhallintakäytäntöjä, kuten määrittää projektikohtainen kansio, johon muilla ei ole pääsyä.

Toiseksi identiteetin kehitykseen voidaan vaikuttaa palkkioin ja sanktioin yms. käytännöin jäävuoren keskeltä. Tämä ei tarkoita

suinkaan vain rahallista palkitsemista, vaan myös muita palautteen ja kannustamisen muotoja. Projektissa voi olla mahdollisuus työajan joustoihin, yhteisen palaverikäytännön kautta linjaorganisaatiota nopeampitempoinen ja suorempi palautekanava ryhmäläisten ja projektipäällikön kesken sekä yhteisiä juhlia ja muita aktiviteetteja. Toki myös projektikohtainen palkkiojärjestelmäkin on mahdollinen, ja projektipalkkiot ovat yleistyneet viime aikoina. Tällöin osa projektihenkilöstön palkasta sidotaan projektin tuloksiin tai osatuloksiin. Sanktiokäytäntö syntyy usein projektissa itsestään: jos projektin jäsen käyttäytyy projektissa sovittujen arvojen tai normien vastaisesti, muut projektiryhmäläiset saattavat (vaikkapa huumorin keinoin) rangaista tästä.

Kolmanneksi identiteetin kehitykseen voi vahvasti vaikuttaa projektipäällikkö omalla toiminnallaan. Kullakin projektipäälliköllä on omia yksilöllisiä ominaisuuksiaan, joita hän voi hyödyntää omintakeisen projektiryhmän identiteetin luomisessa. Projektipäällikkö voi korostaa rooliaan läheisenä, helposti tavoitettavana ja ryhmäläisiä aktiivisesti rohkaisevana ihmisenä. Hän voi toiminnallaan luoda ympäristön, jossa ryhmäläiset haluavat tehdä kaikkensa projektin tavoitteiden saavuttamiseksi. Vastaavasti projektipäällikkö voi olla kurinalainen, järjestelmällinen ja luotettava. Hän voi käyttäytymisellään luoda turvallisen projektiympäristön, jossa kaikki tietävät oman roolinsa ja tehtävänsä ja suunnitelman mukainen eteneminen palkitaan.

5.3.2 Projektin käynnistäminen

Projektin käynnistäminen on ratkaiseva hetki, koska tämän vaiheen valmiudet ratkaisevat paljon myös koko projektin onnistumisen kannalta. Käynnistämisvaiheessa voidaan parhaiten vaikuttaa siihen, millä asenteella projektissa työskennellään ja millainen ilmapiiri siihen syntyy. Käynnistysvaiheessa voidaan myös parhaiten varmistaa, että ihmiset ymmärtävät, mistä projektissa on kysymys. Projektin käynnistymiselle luontaista on sitoutumisen aikaansaaminen sekä projektiryhmässä että asiakkaan kanssa. Ilman selkeää alkua koko projekti voi jäädä hämäräksi, epämääräiseksi. Jos projektilla ei ole kunnollista alkua, voiko sillä olla selkeä ja menestyksekäs loppu?

Käynnistämiseen latautuu paljon paineita ja odotuksia, ja siksi siinä tulee helposti tehtyä virheitä. Asiakas voi vaatia nope-

aa projektin käynnistystä, mutta jos resurssit eivät ole saatavilla, käynnistämisestä ei ole hyötyä. Oma organisaatio voi puhkua projektin aloituksen intoa, mutta jos asiakas ei ole hyväksynyt suunnitelmaa, ennenaikainen aloitus voi olla resurssien tuhlausta. Markkinat voivat antaa merkkejä projektin tulosten kiireellisestä tarpeesta, mutta jos suora asiakas tai oman organisaation sitoutuminen puuttuvat, voi olla turha käynnistää projektia.

Projekti tulisi käynnistää, kun sen toteutettavuus on todettu riittävän hyväksi, projektisuunnitelma on hyväksytty, projektisopimus on tehty ja projektilla on tarvittavat, suunnitelman mukaiset resurssit saatavilla toteutuksen edellyttämällä tavalla. Käynnistäminen voidaan toteuttaa luontevasti aloituskokouksessa, jota usein kutsutaan kick-off-kokoukseksi. Aloituskokouksessa voidaan samalla sopia projektin toteutukseen vaikuttavista yksityiskohdista ja kohottaa projektin henkeä työn vauhdikkaan käynnistämisen edistämiseksi. Seuraavaksi esitetään esimerkki aloituskokouksessa käsiteltävistä asioista. Käynnistäminen merkitsee, että projektille alkaa kertyä kustannuksia, sen tulisi edetä suunnitelman mukaan ja myös ihmisten pitäisi olla tietoisia roolistaan siinä.

PROJEKTIN ALOITUSKOKOUKSESSA KÄSITELTÄVIÄ ASIOITA

1. **Projektiryhmän esittely ja tutustuminen**
2. **Projektin tavoitteiden läpikäynti**
   - projektin päämäärä
   - tavoitteet, tulosten mittarit ja menestystekijät
   - projektin sidosryhmät
   - mahdollinen tarjous ja sopimus
3. **Projektisuunnitelman läpikäynti**
   - vaiheistus, tehtävät ja työpaketit
   - päätöksentekopisteet, päätösvastuut ja keskeiset päätössisällöt
   - projektin miehitys ja organisointi, vastuunjako
   - työskentelytapojen, menetelmien, tekniikoiden ja välineiden valinta
4. **Aikataulu, resurssisuunnitelma ja budjetti**
5. **Ohjeet ja standardit**
   - työajan raportointi
   - ajan, resurssien ja tulosten seurantakäytännöt
   - dokumentointityökalut ja -tavat
   - kokouskäytännöt
6. **Koulutussuunnitelma projektiryhmälle**
7. **Konkreettisen työn aloitus, jatkosta sopiminen**

5.3.3 Projektiryhmän elinkaari

Koska projektit ovat väliaikaisia ja toisinaan jopa hyvin lyhytkestoisia, projektiryhmään ja sen työskentelyyn kohdistuu ajallisia paineita. Johtamisessa ja ryhmätyöskentelyssä etua on ihmisten tuntemisesta ja eri osapuolten vahvuuksien hyödyntämisestä. Projektissa tällaista aikaa ei välttämättä ole, vaan ryhmän tulisi aloittaa tehokas työskentely nopeasti. Kuitenkin ryhmän muodostusta koskeva tutkimus on paljastanut, että tehokkaaseen ryhmätyöskentelyyn pääseminen etenee useassa vaiheessa. Ryhmän kehittyminen etenee yleensä viiden vaiheen kautta.

Ryhmän muodostaminen. Kun projektiryhmä muodostetaan, kaikki kohdistavat siihen odotuksia. Ryhmäläisten motivaatio on todennäköisesti korkealla, koska uuden asian aloittaminen on kiehtovaa ja täynnä mahdollisuuksia. Kuitenkin tehokkuus on vielä alhaista, koska tuloksia ei synny silmänräpäyksessä ja moni asia on alussa epäselvää. Ihmiset toimivat pikemmin yksilöinä kuin ryhmänä.

Rajojen kokeileminen. Ryhmä havaitsee, että kaikilla on jossain määrin erilaisia käsityksiä siitä, miten ryhmässä pitäisi toimia ja miten projektin tavoitteet saavutetaan, jopa myös projektin tavoitteista. Näistä asioista saattaa syntyä väittelyä, jopa ristiriitoja, joten motivaatio ja tehokkuus todennäköisesti heikkenevät väliaikaisesti. Ryhmän jäsenet kokeilevat toistensa rajoja ja toisaalta testaavat myös projektin asemaa ja rajoja toimintaympäristöön nähden. Tämä alkuvaihe on projektissa riskialtis – voi pahimmillaan käydä niin, että ryhmä ei löydä yhteistä tekemisen meininkiä ja jää kaoottiseksi taistelukentäksi koko projektin ajaksi.

Yhteisten pelisääntöjen luominen. Jos ja toivottavasti kun ristiriitaa ja haastetta aiheuttavista asioista pystytään keskustelemaan, ryhmä voi neuvottelun, kompromissin ja yhdessä suunnittelun avulla löytää yhteisiä toimintatapoja. Yhteinen identiteetti ja normisto alkaa muodostua, ja näiden varaan toivottavasti rakentuu tehokkuus. Kuitenkin tässäkin asiassa pitäisi pysyä kohtuudessa – liiallinen normittaminen eristää projektiryhmän ulkomaailmasta ja kohdistaa huomion todennäköisesti vääriin asioihin. Sääntöjen luomisen avulla saadaan motivaatio palaamaan ja suoritustaso normalisoitumaan.

Suoriutuminen. Ryhmän suorituskyky saavuttaa jossain vaiheessa optimin: kohtuullisella työpanoksella saadaan toivotut tulokset aikaan. Ryhmä työskentelee tehokkaasti, ja projektipäällikkö

varmistaa tällaisen suorituksen edellytykset projektissa. Pitkäkestoisessa projektissa on todennäköistä, että ryhmä kohtaa kyllästymis- tai tyytyväisyysvaiheen, jossa se ei enää annakaan kaikkeaan projektin eteen. Projektipäällikön pitäisi varmistaa, että tällaisessa vaiheessa tehdään sopivia (esim. rakenteellisia tai sisällöllisiä) muutoksia, jotka haastavat projektiryhmää parempaan suoritukseen.

Luopuminen. Projektin loppupuolella ryhmän tehokkuus voi heiketä tai entisestään nousta sen mukaan, mitä projektin jälkeisellä ajalla on tiedossa. Tehokkuus voi laskea, jos yhteenhitsautunut projektiryhmä kokee, että sillä ei ole mitään odotettavissa projektin jälkeen ja ryhmän jäsenet joutuvat luopumaan hyväksi kokemastaan projektiryhmästä. Tehokkuus voi hyvässä tapauksessa myös nousta, kun ryhmä näyttää parastaan jatkotehtävien ja mielekkäiden projektien odotuksessa. Projektipäällikkö voi työllään vaikuttaa myös projektin loppuvaiheiden kokemuksiin.

Tämän kaltainen etenemisvaiheistus toistuu hyvinkin projektista toiseen, sillä täsmälleen sama ryhmä harvemmin pääsee tekemään monia projekteja peräkkäin täysin samalla joukolla. Edellä kuvattua kick-off-kokoontumista voidaan hyödyntää ryhmäkehityksen alkuvaiheiden nopeuttamisessa. Kun projektiryhmän muodostamiseen varataan tiivis, riittävän pitkä aloitustapaaminen, tutustumisen ja yhteisten tavoitteiden perusteellisen käsittelyn rinnalla voidaan sopia yhteiset pelisäännöt, projektin normit. Laajoissa, pitkäkestoisissa projekteissa voidaan kick-offin jälkeisiä projektikokouksia laajentaa, jos esimerkiksi pelisääntöjen täsmentämiseen tai korjaamiseen tulee tarvetta.

5.3.4 Projektiryhmän tapa toimia

Projektinhallinnan toimintatavoista voidaan sopia yritystasolla, projektikohtaisesti tai kummallakin tasolla. Pelisäännöillä pyritään luomaan ja vakiinnuttamaan yhteistä ymmärrystä ja hyviä käytäntöjä. Joissakin organisaatioissa on tehty kokonainen projektikäsikirja tai -ohje, jossa ohjeistetaan sekä projektinsuunnittelu ja -hallinta että hyvä johtamiskäytäntö. Toisissa organisaatioissa etenkin toimintatavat ja tiimin yhteiset käytännöt jätetään projektiryhmän oman pohdinnan varaan. Tällöin voidaan puhua *projektin pelisäännöistä* (ks. esimerkki ohessa) tai jopa *projektitiimisopimuksesta* (sopimus-termi on analoginen ”viralliselle” projektisopimukselle toimittajan ja asi-

akkaan kesken, ja projektitiimisopimuksen osapuolet ovat projektipäällikkö ja projektiryhmä tai jopa projektiryhmä ja projektin johtoryhmä). Joka tapauksessa on osoittautunut hyväksi tavaksi käydä projektin käynnistysvaiheessa yhdessä näitä asioita keskustellen läpi, jotta eri näkemykset tulevat jo varhain esiin ja projektiryhmä hitsautuu yhteen.

ESIMERKKI PROJEKTIN PELISÄÄNTÖJEN SISÄLLÖSTÄ

1. **Projektiin osallistujien tehtävät ja vastuut**
- ♦ työnjako (jos ei käy ilmi projektisuunnitelmasta)
- ♦ tulosten hyväksymiskriteerit ja vaiheistus
- ♦ tuntien ja kulujen kirjaamiskäytännöt, kustannuspaikat ja niihin liittyvät vastuut
- ♦ laskujen hyväksyntä
- ♦ laadun varmistaminen/katselmukset
- ♦ poikkeustilanteiden käsittely

2. **Alihankkijan tehtävät ja rajoitukset/oikeudet**
3. **Työskentelytapa, toimintaympäristö**
- ♦ apuvälineiden käyttö
- ♦ tilojen käyttö
- ♦ arkistointi (kuka, mitä, missä muodossa, miten nimiöiden, minne)

4. **Projektin päätöksenteko, muutoksenhallinta ja riskien seuranta**
- ♦ johtoryhmän ja tilaajan vastuut, projektipäällikön vastuut
- ♦ tärkeimmät päätökset, päätösetapit, toiminta niissä
- ♦ toiminta riskien hallinnaksi
- ♦ muutosten hallinnan periaatteet

5. **Raportointi ja tiedonvälityskäytännöt**
- ♦ mitä ja milloin esitetään, kenelle
- ♦ johtoryhmän kokous, mitä käsitellään
- ♦ projektikokous, mitä käsitellään
- ♦ sisäiset seurantakokoukset, mitkä
- ♦ tiedotus ja informointi organisaatiossa (mitä, milloin ja kenelle)

Pelisääntöjen eräs toteutustapa voi olla projektitiimisopimus.[33] Tiimin keskinäinen yhteisymmärrys ja sopimus projektissa sovellettavista toimintatavoista on eräs keino varmistaa projektin jäsenten keskinäinen vuorovaikutus projektia tukevalla tavalla. Tiimisopimuksessa sovitaan arvoista, normeista ja menettelytavoista, joiden mukaan projektissa toimitaan. Sopimusta määritettäessä on hyvä käydä keskustelu siitä, mitä ehdotetut arvot ja normit tarkoittavat käytännös-

---

[33] *Vartiainen et al. (2003)*

sä ja miten ne edistävät projektin onnistumista. Esimerkiksi jos projektille tärkeäksi arvoksi nostetaan projektiryhmäläisten tasavertaisuus, on myös mietittävä, millaisissa käyttäytymisissä ja tilanteissa tasavertaisuus ilmenee ja miten sitä voi toteuttaa hyvin. Edellä kuvatut pelisäännöt voidaan esittää projektitiimisopimuksen osana, mutta tiimisopimus useimmiten kirjoitetaan tarinamuotoon, ehjäksi tekstiksi, ja sen allekirjoittavat kaikki projektiryhmäläiset. Projektitiimisopimus ei välttämättä tule kaikilta osiltaan valmiiksi yhden projektin aikana, vaan se voi kehittyä ja parantua projektista toiseen ryhmäläisten oppiessa parhaista käytännöistä. Parhaimmillaan projektitiimisopimus hioutuu ja yksinkertaistuu kokemuksen karttuessa ja projekteihin osallistuvat ihmiset omaksuvat tärkeinä pidetyt asiat niin, ettei niitä tarvitse enää erikseen miettiä.

Projektin aikana ryhmä työskentelee suunnitelman ja toivon mukaan myös yhdessä sopimiensa pelisääntöjen mukaisesti. Usein koko ryhmä kokoontuu säännöllisesti tarkastelemaan projektin etenemistä. Projektiryhmällä voi olla projektipalavereita tai -kokouksia, viikkopalavereita, kuukausipalavereita tms. yhteisen sopimuksensa mukaisesti. Kokouksissa keskustellaan tilannekatsauksien lisäksi usein projektissa olevista haasteista ja sovitaan jatkotoimista (action points) ja pidetään kirjaa muista projektia koskevista päätöksistä. Kokouksessa voidaan nostaa esille myös muutosehdotuksia, projektiin vaikuttavia ulkopuolisia asioita, yrityksessä meneillään olevia asioita sekä muuta tiedotettavaa ja keskusteltavaa. Tapana on, että projektikokouksissa pidetään muistiota, joka saatetaan lähettää myös johtoryhmän tiedoksi. Keskeisten virstanpylväiden yhteydessä voi olla tarvetta järjestää laajempia työseminaareja, joissa viimeistellään välituloksia päätöksentekoa varten.

5.3.5 Projektin päättäminen

Projekti voidaan päättää, kun tulokset on saatu valmiiksi, niille on saatu asiakkaan hyväksyntä ja loppuraportti on valmis. Päättämiseen liittyvät vastuut ja valtuudet on määriteltävä selkeästi. Yksinkertaisimmillaan tähän liittyy kysymys, kenellä on valtuudet päättää projekti. Lähtökohtana yleensä on, että projektista operatiivisessa vastuussa oleva projektipäällikkö ei voi itse todeta projektiaan päättyneeksi. Yleinen käytäntö onkin, että arvovaltainen projektin johtoryhmä pitää viimeisen kokouksen, jossa projekti hyväksytään päätty-

neeksi. Projektin päättämiseen liittyy monia huomioon otettavia asioita kuten valinnat tuotteen ylläpitovastuusta, resurssien vapauttamisesta muuhun työhön, projektin kustannuspaikan sulkemisesta jne. Päättämisen tulisi olla yhtä lailla selkeä kuin aloituksenkin. Joskus kuitenkin tehdään se virhe, että projektin loppu jää leijumaan tai että se loppuu liiankin äkkinäisesti, ilman perusteellista lopetustyötä. Voi olla, että projektihenkilöstö hoivaa tuotetta vielä pitkään projektin suunnitellun lopetuksen jälkeen, ellei loppua hoideta kunnolla. Tämä taas aiheuttaa resurssien hallinnan ongelmia uusiin projekteihin.

Projektin päättämiseksi on tarpeen, että tulokset ja loppuraportti käsitellään virallisesti johtoryhmässä ja (todennäköisesti erikseen) asiakkaan kanssa. Johtoryhmän tehtävä on hyväksyä projektin tulokset ja ratkaista mahdolliset jatkovastuita koskevat avoimet kysymykset. Keskeneräistä työtä ei pitäisi hyväksyä valmiina. Projekti voidaan kylläkin päättää, vaikka puutelistalla olisi vielä tehtäviä töitä. Tällöin puutelistan työt organisoidaan erikseen jälkitöinä, jotka eivät kuitenkaan enää välttämättä vaadi projektin olemassaoloa eikä siihen liittyvää raskasta organisointia ja vastuita. Projektin tulokset kaikkine asiakirjoineen luovutetaan asiakkaalle. Asiakkaan tulisi hyväksyä tulokset muodollisesti, ja luovutuksesta yleensä tehdään pöytäkirja. Jos tulosten luovutuksen yhteydessä ilmenee vielä puutteita, tulee tehdä puutelista asioista, jotka kuuluu hoitaa vielä projektissa. Virallinen loppuraportointi korostaa projektin menestystä ja onnistumisia, ja tällainen hengenkohotus on aina paikallaan. Asiakaskin haluaa juhlia loppuun saatettua, onnistunutta projektia yhdessä projektitoimittajan kanssa.

Kuitenkin onnistumisten korostamisen lisäksi projektiryhmän tulee tarkastella koko projektia realistisesti kaikkine vikoineen oppimismielessä. Projektiryhmän olisi projektin lopetusvaiheessa luotava yhteinen käsitys, miten projektissa oikein meni ja mitä opittiin tulevaisuutta varten. Myös projektihenkilöstön tyytyväisyyden kannalta olisi tärkeää, että loppu hoidetaan eheästi ja hallitusti. Jos projekti alkoi kick-off-kokouksella, lopussa on hyvä juhlia projektin saavutuksia tai ruotia epäonnistumisten todelliset syyt läpi projektiryhmän lopetuskokouksessa tai palautekeskustelussa. Tämä on eri kuin johtoryhmän tai asiakkaan kanssa pidetty luovutuskokous, ja ajatuksena on käsitellä sellaisiakin projektin sisäisiä asioita, joista asiakkaan ei tarvitse tietää. Kyseessä ei suinkaan ole syyllisten etsintä tai menneissä virheissä vellominen, vaan oppiminen. Palautekeskustelu kannattaa siis käydä myönteisessä, tulevaisuuteen katso-

vassa hengessä. Viime aikoina organisaatiot ovat enenevässä määrin omaksuneet projektioppien (lessons learnt) keruukäytäntöä ja soveltavat myös tyytyväisyyskyselyitä. Jotta projektista voitaisiin oppia jatkoa varten, on tunnistettava siinä havaitut kehitystarpeet ja hyvät käytännöt. Samalla kannattaa sopia, miten opit ja kehitystarpeet viestitään yrityksessä laajemmin ja oikeille tahoille. Seuraavassa esimerkissä nostetaan esille teemat, joita kannattaisi käsitellä projektin lopetuspalaverissa.

PROJEKTIN PÄÄTTÄMISKOKOUKSESSA KÄSITELTÄVIÄ ASIOITA

1. **Projektin tuloksien katselmointi**
2. **Projektisuunnitelman toteutumisen katselmointi**
3. **Asiakastyytyväisyyskyselyn tulosten läpikäynti**
4. **Henkilöstön tyytyväisyyden läpikäynti**
5. **Johtoryhmän loppuarvio projektista: sen tuloksista ja etenemisestä**
6. **Projektin kokemusten ja oppien kerääminen**
7. **Päätelmät ja opit muihin projekteihin**
8. **Projektiryhmän vapauttaminen tehtävistä**

5.3.6 Tehokkuuden esteet

Tehokkuus tarkoittaa projektiryhmän potentiaalisesta suorituskyvystä sitä osuutta, jonka ryhmä saavuttaa käytännössä. Projektiryhmällä on siis useimmiten mahdollisuuksia paljon parempiinkin tuloksiin, kuin mihin se käytännössä pääsee. Käytännön kokemus on, että vain osa ihanteellisten olosuhteiden tehokkuudesta toteutuu. Jos ryhmän suorituskyky lähestyy mahdollisuuksien ylärajoja, puhutaan korkeasta tehokkuudesta. Jos taas vain osa käytännössä mahdollisista tuloksista saadaan aikaan, tehokkuus on heikko.

Se, miten tehokkuus kulloinkin määritetään tarkasti, riippuu olosuhteista ja tavoitteista. Samoin tehokkuuden aikaansaaminen on riippuvaista monenlaisista tilannetekijöistä, joita käsitellään monin paikoin tässä kirjassa. Sen sijaan tehokkuutta estävät ja hidastavat tekijät tuntuvat olevan hyvinkin yleisesti samankaltaisia. Yleisimmät tehokkuuden esteet liittyvät organisatorisiin jännitteisiin, huonoon viestintään ja heikkoon toimenpiteiden keskinäiseen koordinointiin.

Organisatoriset jännitteet koskevat projektiryhmän resursointia erilleen (linja-)organisaatiosta ja yleisemminkin matriisiorganisaa-

tiota rakenteellisena ratkaisuna. Väliaikaisen resursoinnin järjestämiseen liittyy sisäänrakennettuja tehottomuuden lähteitä, joista eräs on jatkuvuuden puuttuminen. Uusien tehtävien aloittaminen vie aina aikaa, kun henkilöstö perehtyy niihin, siirtyy tehtävästä toiseen ja tutustuu muihin ryhmän jäseniin. Toisaalta osittaiseen projektirooliin nimitetyillä väliaikaisilla henkilöillä voi joskus olla vaikeuksia sitoutua työhönsä ja tarttua siihen täydellä teholla. Jos he eivät koe projektia omakseen eivätkä ymmärrä oman työnsä vaikutuksia siihen, he eivät välttämättä tee työtä täydellä teholla. Tehottomuutta voi myös aiheuttaa, jos poikkifunktionaalinen projektiryhmä ja sen muut resurssit eivät ole täysin projektipäällikön kontrolloitavissa. Ryhmäläisten sitoumukset muihin tehtäviin, muut laitekapasiteettia käyttävät ryhmät ja projektit ja vaikkapa linjaorganisaation rutiinit voivat kilpailla projektiin käytettävissä olevasta todellisesta ajasta. Projektipäälliköllä ei siis välttämättä ole yksinoikeutta resursseihin ja projekti elää muiden vaatimusten ja linja-/matriisiorganisaation aiheuttamien jännitteiden keskellä.

Ehkä suurin yksittäinen valituksen ja tehottomuuden lähde projekteissa on puutteellinen viestintä. Hyvä viestintä on osa projektin elinvoimaisuutta ja siis myös tehokkuutta. Viestinnän virheitä tehdään useimmiten kolmella alueella. Ensinnäkin toisinaan viestintää erehdytään pitämään projektin tuloksena eikä välineenä ja keinona. Voidaan esimerkiksi kuvitella, että projektisuunnitelman osana tehty viestintäsuunnitelma pitää huolen projektin viestinnän toteutumisesta. Todellisuudessa kuitenkin projektisuunnitelmassa oleva viestintä tyypillisesti koskee vain projektissa syntyneiden (väli)tulosten viestimistä eikä siis ollenkaan varsinaista projektin toteuttamiseen liittyvää viestintää. Vaikeudet liittyvät juuri projektin aikaiseen viestintään, eivätkä vähiten viestintäkanavien määrän vuoksi. Viestintäkanavien määrä kasvaa moninkertaiseksi projektin koon kasvaessa. Jos ryhmässä on n jäsentä, pelkästään projektiryhmän sisäisiä kanavia on $N = n*(n-1)/2$. Esimerkiksi kolmen henkilön ryhmässä on kolme viestintäkanavaa, ja kohtalaisen kokoisessa, 20 henkilön ryhmässä on jo 190 mahdollista viestintäkanavaa. Toiseksi viestintä voi estyä, hidastua tai vääristyä byrokraattisten vaatimusten ja valtakysymysten takia. Jos tärkeiden asioiden viestimisessä tarvitaan useita välikäsiä, tieto tulee perille hitaasti ja joskus siis täysin vanhentuneena. Byrokratian lisäksi liiallinen, turha informaatiokuorma voi estää oikean, tarpeellisen tiedon löytymistä kaiken viestinnän joukossa. Kolmanneksi viestintään liittyy paljon

tulkinnanvaraisuutta, joka voi aiheuttaa vääristymiä. Viestin kulkiessa sen sisältö voi muuttua, karsiutua ja täydentyä viestin välittäjien ja vastaanottajien mukaan. Lähetetty viesti ei siis aina mene perille samanlaisena. Mitä enemmän on välikäsiä, sitä suurempi vaara on tiedon vääristymiseen ja virhetulkintoihin. Viestintää ei pysty paketoimaan ennalta valmiiksi, vaan se muotoutuu projektin jokapäiväisissä vuorovaikutus- ja tiedonvälitystilanteissa.

Kolmas tehottomuuden syy koskee tehtävien keskinäistä koordinointia. Projekti voidaan nähdä toistensa kanssa sidoksissa olevien osasten muodostamana järjestelmänä, jossa osat on sovitettava toisiinsa ja kokonaisuuteen, jotta koko järjestelmä toimisi kunnolla. Esimerkiksi ohjelmistokehitysprojekteissa puhutaan systeemi-integraatiosta, joka on ehdottoman tärkeää koko projektin onnistumiselle. Vaikka ohjelmoijat toimisivat erillä toisistaan ja ulkopuoliset toimittajat tekisivät osan työstä, systeemi-integraation keinoin on varmistettava osien keskinäinen yhteensopivuus. Tämä ei välttämättä aina onnistu kovin helposti: suhteessa itse koodaustyöhön sangen paljon aikaa ja vaivaa kuluu testaukseen, virheiden etsimiseen ja yhteensovittamiseen. Vastaavasti voidaan puhua konfiguraationhallinnasta ja monista muista yhteensovittamisen keinoista. Koordinointikysymykset ovat esillä projektin suunnittelun aikana ja jatkuvat muutoksen hallinnan tehtävissä, mutta valitettavan usein yhteensovittamiseen kuluvaa aikaa ei ole osattu ottaa riittävästi huomioon tai siinä tulee ennakoimattomia vaikeuksia.

Nämä kaikki tehokkuushaasteet ovat asioita, joihin projektipäällikkö ja projektihenkilöstö voivat toiminnallaan vaikuttaa. Samoin organisaatio voi kehittyä projektikäytännöissään ottamalla oppia aikaisemmista virheistä.

5.4 Projektiryhmän johtaminen

Kun projektiryhmä on muodostettu ja ryhtynyt työhön, projektipäällikön tärkeä tehtävä projektinhallinnan lisäksi on johtaa ryhmää ja sen työtä. Jos projektinhallinta keskittyy hyvin tehdyn suunnitelman toteuttamiseen sen eri tietoalueilla ja muutosten hallintaan, projektiryhmän johtaminen on enemmän yksittäisten tilanteiden tulkintaa ja niihin sopivien toimintatapojen valintaa ja toteutusta. Erilaisten ihmisten ja asioiden moniselitteisessä ympäristössä projektipäällikkö joutuu jatkuvasti toimimaan oman osaamisensa äärirajoilla ja

monesti jopa vaiston varassa. Jokainen voi kehittyä ja oppia projektipäällikön työssään.

Projektipäällikkö (niin kuin kuka tahansa johtaja ja päällikkö) voi hoitaa oman johtamistyönsä hyvin monella tavalla. Käsittelemme tässä luvussa sitä, mitä johtaminen ylipäänsä on ja miten erilaisia johtamistyylejä voi soveltaa. Syvennymme siihen, miten projektipäällikkö voi vaikuttaa projektiryhmään ja sen työskentelyyn sekä muiden sidosryhmien toimintaan. Tarkastelemme erikseen ongelmanratkaisu- ja konfliktitilanteita, joita ilmenee useimmissa projekteissa ainakin jossain määrin.

5.4.1 Johtaminen ja johtamistyylit

Johtaminen on tuloksiin vaikuttamista ihmisten ja asioiden kautta. Usein tehdään ero asioiden johtamisen (management, johtaminen) ja ihmisten johtamisen (leadership, johtajuus) kesken, vaikka loppujen lopuksi kyseessä on saman vaikuttamis-kolikon kaksi toisiinsa liittyvää puolta. Johtaminen projektissa on ensisijaisesti projektipäällikön tehtävä, vaikka johtamisen kaltaisia tehtäviä voi olla myös muilla projektiryhmäläisillä tai projektin muilla osapuolilla. Etenkin asiantuntijaorganisaatioissa on tyypillistä, että myös muut kuin virallinen päällikkö voivat toimia tehtävien käynnistäjinä: esimerkiksi neuvonantajina, palvelutyössä, seurannassa, koordinoinnissa, auditoinnissa ja ohjeistajana. Merkittävin ero näillä rooleilla on siinä, että projektipäällikkö on tehtävässään myös tulosvastuullinen, kun muissa rooleissa ja tehtävissä tämä ei ole välttämätöntä.

Asioiden johtamisessa projektipäälliköllä on viisi keskeistä tehtävää, jotka liittyvät hänen vastuuseensa täyttää projektin tavoitteet. Näiden tehtävien luonnetta ja sisältöä on kuvailtu jo aiemmissa luvuissa. Projektipäällikön tehtäviin kuuluu:

- työn suunnittelu niin, että tavoitteet voidaan saavuttaa
- projektiryhmän organisointi työn toteuttamiseen
- tehtävien kohdistaminen toteuttajilleen niin, että ne saadaan suoritettua
- etenemisen seuranta
- sidosryhmäyhteistyön koordinointi (mm. vuorovaikutus johdon kanssa, asiakas- ja alihankkijayhteistyö, viranomaissuhteet).

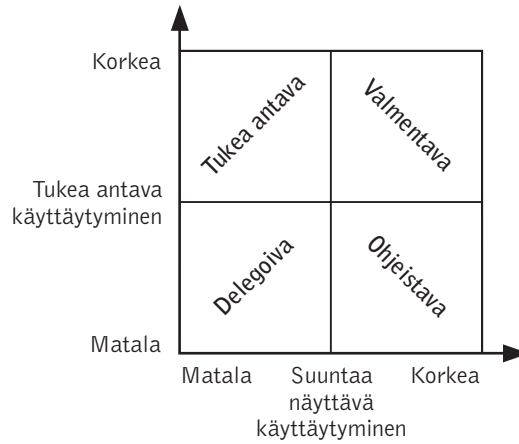
Ihmisten johtamisessa voidaan toisinaan tehdä jako yksilöiden ja ryhmän johtamisen kesken. Vaikka projektipäällikön pääasiallisena ihmisten johtamistehtävänä onkin projektiryhmän johtaminen, ei yksilöitäkään voi jättää huomaamatta. Projektipäällikön pitäisi ymmärtää ryhmässä olevaa erilaisuutta ja osata hyödyntää sitä projektin kannalta sopivasti. Esimerkiksi projektin ongelmatilanteissa voi olla hyväksi koota yhteen sopivaa osaamista tuottamaan ideoita ongelmanratkaisua varten. Samoin projektipäällikön pitäisi jossain määrin osata vastata yksilöiden erilaisiin tarpeisiin, muun muassa johtamiskäytäntöjen ja toimintatapojen suhteen. Esimerkiksi hänen kannattaa oppia tunnistamaan, ketkä työskentelevät mieluiten itseohjautuvasti ja ketkä kaipaavat toistuvammin palautetta työstään. Projektipäällikkö joutuu toisinaan myös ratkaisemaan ryhmässä olevia ristiriitoja ja ongelmatilanteita. Hän voi joutua toimimaan sovittelijana ja tasapainottajana. Oli kyseessä sitten yksilöiden tai ryhmän johtaminen, johtajuustyössä projektipäällikön tehtäviä ovat seuraavat:

♦ **Suunnan näyttäminen ja projektiryhmän tasapainon hallinta.** Projektipäällikkö pitää huolen, että kaikilla ryhmäläisillä on yhteinen kuva projektin merkityksestä, ”the big picture”. Hän myös huolehtii, etteivät ryhmäläiset harhaudu projektin kannalta turhanpäiväiseen toimintaan, eristäytymiseen tai keskinäisiin ristiriitoihin.

♦ **Työn johtaminen.** Projektipäällikkö koordinoi ja johtaa työtä, jakaa tehtäviä ja edistää ryhmätyötä. Hän myös tasapainottelee yksilöja ryhmätyön etujen ja haittojen välillä ja etsii ja kannustaa projektin kannalta optimaalista toimintatapaa. Hän pyrkii välttämään yksilötyöhön liittyvän eristäytymisen ja ryhmätyöhön liittyvien erimielisyyksien ja tehottomuuden tuomia haittoja.

♦ **Ryhmän päätöksenteon kannustaminen.** Projektipäällikkö varmistaa projektin kannalta tarkoituksenmukaisen päätöksenteon sekä sisällöllisesti että toteutustavoilta. Toisinaan projektissa on hyödyksi autoritaarinen ja yksilötason päätös, toisinaan on hyödyksi tavoitella yhteisymmärrystä ja kaikkien osapuolten sitoutumista. Projektipäällikön pitäisi tietää, missä tilanteissa mikäkin toimintatapa sopii parhaiten, ottaa myös eriävät mielipiteet huomioon ja osata perustella päätökset eri osapuolille.

♦ **Palaute ja palkitseminen.** Projektipäällikkö on kannustaja ja innostaja, joka saa ihmiset tekemään projektin kannalta oikeita asioita. Tähän palaute ja palkitseminen ovat tärkeitä keinoja, samoin toisinaan myös rangaistukset, käskyt ja kiellot. Projektipäällikön tulisi



Kuva 86. Neljä johtamistyyliä.

olla ensimmäinen ja suora taho, joka viestii projektin onnistumisista ja saavutuksista, huomioi hyvät suoritukset ja kertoo niistä myös projektin ulkopuolella. Hänen pitäisi myös tietää erilaisiin tilanteisiin liittyvät erilaiset vaatimukset palautteelle ja palkitsemiselle, esimerkiksi parhaat tavat antaa kielteistä palautetta.

♦ **Kaikinpuolisten etujen varmistaminen.** Projektipäällikkö varmistaa, että projekti on hyödyllinen kaikille osapuolille. Perusta eri osapuolten hyödyille luodaan jo projektin valmisteluvaiheessa, joten projektipäällikön on jo silloin muistettava myös projektiryhmän näkökulma. Kun projekti onnistuu hyvin, sen pitäisi tuntua niin asiakkaan kuin projektiryhmäläistenkin kannalta menestykseltä.

Niin kuin projektinhallinnan menestystekijät myös johtaminen on tilannesidonnaista. Johtamistavan valinnassa tulee ottaa huomioon sekä tavoitteet, olosuhteet ja asiakkaan vaatimukset että projektiryhmän tarpeet. Tilannejohtamisen mallin mukaan johtamistyylit vaihtelevat sen mukaan, missä määrin johtajan käyttäytyminen näyttää suuntaa ja antaa alaisille tukea.[34] Käytännössä voidaan tunnistaa neljä toisistaan poikkeavaa ja eri tilanteisiin sopivaa johtamistyyliä, kuten esitetään kuvassa 86.

Ohjeistava tyyli tarkoittaa, että projektipäällikkö viestii projektin päämääristä, näyttää toiminnallaan, mihin suuntaan projektissa pitäisi mennä, ja kohdistaa tehtäviä tekijöilleen, mutta ei juuri an-

[34] *Blanchard et al. (1985), Blanchard et al. (1999)*

na tukea tehtävien suorittamisen kuluessa. Ohjeistava tyyli olettaa ja edellyttää, että projektiryhmä on sitoutunut ja valmis noudattamaan projektipäällikön kuvaamaa suuntaa. Se soveltuu parhaiten tilanteisiin, joissa projektiryhmän osaamistaso ei ole kovin korkea ja joissa ei ole merkittäviä riski- ja epävarmuustekijöitä. Ohjeistava tyyli voi soveltua myös projektin selkeisiin aloitus- ja lopetuskohtiin sekä kriisitilanteisiin, joissa on toimittava nopeasti. Pelkkä ohjeistus ei välttämättä käy epävarmoihin ja muutosherkkiin ympäristöihin, koska projektipäällikkö ei useinkaan pysty yksin hallitsemaan kaikkia epävarmuuksia. Ohjeistavan tyylin eräitä esimerkkejä ovat käskevä, autoritäärinen tyyli ja byrokraattinen, sääntöjä ja proseduureja luova tyyli.

Valmentava tyyli tarkoittaa, että suunnan näyttämisen ja tehtävien antamisen lisäksi projektipäällikkö antaa tukea projektiryhmäläisille työn edetessä. Tuki voi olla palautetta, kannustusta, vinkkejä, neuvontaa, asioista neuvottelua jne. Valmentava tyyli on vuorovaikutteista yhdessä asioista sopimista, jossa sijansa on sekä projektipäällikön tavoitesuuntautuneisuudella että projektiryhmäläisten itsenäisellä ja tiimimäisellä työskentelyllä. Valmentava tyyli soveltuu projektiryhmäläisten sitoutumisen ja osaamisen kannalta monenlaisiin tilanteisiin ja voi olla sangen joustava riski- ja epävarmuustekijöiden suhteen. Valmentava tyyli voi olla parhaimmillaan projektien valmistelu- ja suunnitteluvaiheessa sekä muutosten luomisessa, kun on tarpeen saada ihmiset sitoutumaan yhteisiin tavoitteisiin. Se ei välttämättä toimi hyvin, jos projektiryhmäläiset ovat kovin itsenäisiä ja kokevat pärjäävänsä ilman projektipäällikön jatkuvaa tukea ja ohjeistustakin. Käytännössä valmentavaa tyyliä voidaan sanoa myös demokraattiseksi johtamiseksi: projektipäällikkö hyödyntää ryhmän osaamista ja toimintaa myös suunnan valitsemisen ja päätösten perustana.

Tukea antava tyyli tarkoittaa, että projektipäällikkö antaa tukea projektiryhmäläisille työn kuluessa mutta ei niinkään ohjeista tai viesti sitä suuntaa, mihin projektissa pitäisi mennä. Päämäärät ja tehtävien kohdistaminen jäävät ryhmäläisten itse pääteltäväksi. Tukea antava tyyli sopii tilanteisiin, joissa ryhmäläisillä on selvästi projektissa tarvittavaa osaamista ja jopa projektipäällikköä vahvempi näkemys projektin tarpeista, mutta joissa sitoutuminen voi olla puutteellista. Tukea antava tyyli voi kannustaa ryhmäläisiä yhteistyöhön ja löytämään yhteisiä intressejä. Se ei välttämättä sovellu muutostilanteisiin, joissa tarvittaisiin nopeita ratkaisuita, tai

ihmisiin, joiden osaaminen on heikolla tai erittäin korkealla tasolla projektin tavoitteisiin nähden. Tukea antava tyyli voi äärimmilleen vietynä olla liiallisen suojelevaa ja päämäärätöntä ja johtaa hajaantuneeseen tai tuloksettomaan työskentelyyn.

Delegoiva tyyli tarkoittaa, että projektipäällikkö ei juuri näytä suuntaa eikä anna projektiryhmäläisille tukea. Projektipäällikkö siis delegoi vastuun tavoitteiden tulkinnasta ja käytännön työn keskinäisestä koordinoimisesta projektiryhmäläisille itselleen. Delegoiva tyyli soveltuu tilanteisiin, joissa projektiryhmäläisten osaaminen on hyvällä tasolla ja he ovat sitoutuneita yhteisiin päämääriin. Itsenäiset, kokeneet ammattilaiset eivät välttämättä juuri tukea ja suuntaa kaipaa. Delegoiva tyyli voi tarkoittaa luottamusta siihen, että ryhmäläiset osaavat kysyä projektipäällikön apua, jos he sitä tarvitsevat. Tyyli sopii myös sellaisiin tilanteisiin, jossa epävarmuus, luovat ratkaisut ja oma-aloitteisuus ovat erityisesti hyödyksi, kuten projektin valmistelu- ja kehitysvaiheisiin sekä tutkimusprojekteihin. Delegoivan tyylin äärimuoto on välinpitämätön, laissez faire -tyylinen johtajuus, jossa projektipäällikkö jättää ryhmänsä oman onnensa nojaan, suorastaan heitteille.

Projektipäälliköt toimivat projektissa usein muissakin kuin johtamisroolissa, esimerkiksi asiantuntijana, teknisissä tehtävissä tai myynnissä. Oma haasteensa on siinä, miten projektipäällikkö toteuttaa näitä eri rooleja osana työtään. Hän voi harhautua omaksumaan johtamistyylin, joka ei itse asiassa olekaan johtamista. Hänestä voi tulla äärimmäinen teknokraatti, myyjä tai byrokraatti.

Ensinnäkin projektipäälliköstä voi tulla teknokraatti, joka keskittää voimansa teknisiin yksityiskohtiin ja etsiä ihanteellista – pikemmin kuin tavoitteiden mukaista – teknistä ratkaisua. Tekniikkaan uppoutuminen voi merkitä sitä, että projektipäällikkö ei luota ryhmän kykyyn tuottaa toivottuja tuloksia vaan tekee työt itse ja useimmiten keskittyen epäoleellisiin asioihin.

Toiseksi projektipäälliköstä voi tulla myyjä ja PR-henkilö, joka omistautuu projektin myymiseen ja asiakassuhteen hoivaamiseen niin, että itse projektin toteutus ja tulokset unohtuvat. Liiallinen keskittyminen asiakassuhteeseen voi tarkoittaa sitä, että projektin laajuus venyy ja muuttuu pitkin matkaa mutta muut tavoitteet, voimavarat ja toteutustavat eivät pysy muutosten tahdissa. Projektin onnistuminen voi tällöin olla vaarassa.

Kolmanneksi projektipäälliköstä voi tulla byrokraatti tai kirjanpitäjä, joka noudattaa projektiohjeita ja -proseduureja tunnollises-

ti ja suorastaan orjallisesti ja edellyttää samaa ryhmäläisiltään. Tällöin projektipäällikkö kohdistaa energiansa projektin virallisiin vaatimuksiin ja niiden täyttämiseen, mutta samalla hän voi tulla sokeaksi projektiympäristössä tapahtuville muutoksille, asioiden keskinäiselle tärkeysjärjestykselle ja ennen kaikkea projektin päämäärien tärkeydelle. Vaikka dokumentaatio olisi tehty viimeistä pilkkua myöten oikein, sillä ei saavuteta projektilta odotettuja hyötyjä.

5.4.2 Ryhmän työskentelyyn ja tuloksiin vaikuttaminen

Mikä loppujen lopuksi saa projektiryhmäläiset toimimaan projektin tavoitteiden ja tulosten kannalta oikealla tavalla? Voiko projektipäällikkö oikeastaan vaikuttaa ryhmän työskentelyyn ja tuloksiin ja miten? Tässä pohditaan ryhmän työskentelyyn ja tuloksiin vaikuttamista käyttäytymismotiivien, projektityön sisällön ja työmotivaation kannalta.

Ihmisten käyttäytymistä ohjaa kolme keskeistä motiivia: valta, suoriutuminen ja liittyminen (yhteys toisiin ihmisiin). Projektit jo perusluonteeltaan palvelevat suoriutumis- ja liittymismotiivia: ne ovat päämääräsuuntautuneita ja ainakin useimmiten korostavat ryhmämäistä työskentelyä. Erityisen vahvasti projektit ruokkivat suoriutumismotiiveja: niihin liittyy tulosperustaisia kannusteita ja palautetta, näkyviä osatuloksia ja -suoritteita sekä laajat, yhteiset kokonaistavoitteet. Ryhmätyön myönteisen merkityksen lisäksi liittymismotiiville on myös haittapuoli: projekti merkitsee aina väliaikaisuutta sekä jossain määrin erkaantumista linjaorganisaatiosta, mahdollisesti siinä olevasta kotipesästä, pitkän aikajänteen toimintakentästä. Valtamotiivi toteutuu projekteissa vain toissijaisesti ja poikkeustilanteissa, sillä projektit useimmiten luodaan juuri välttämään tai ohittamaan perinteinen valta-asetelma. Projektit ovat hierarkiarakenteiltaan matalia ja korostavat tuloksiin ja (väliaikaiseen) rooliin, ei asemaan sidottua valtaa. Projektit eivät myöskään edistä hierarkkista etenemistä ja uraa, vaan haasteista ja tavoitteista toisiin etenevää, poikittaista uraa. Onkin yleistä, että projekteihin hakeutuu ihmisiä, jotka ohjautuvat enemmän suoriutumismotiivin kuin valtamotiivin perusteella, mutta tämä ei poissulje eri motiivien olemassa oloa projektissa. Projektiryhmäläisten ja -päälliköiden käyttäytymisestä eri tilanteissa voi toisinaan päätellä, mikä kolmesta motiivista ohjaa heidän toimintaansa.

Työmotivaatiota tarkasteltaessa tehdään usein ero sisäisen motivaation ja ulkoisen motivaation kesken. Sisäinen motivaatio tarkoittaa ihmisen omaa halua ja tarvetta tehdä jotakin ilman, että siitä annetaan erityisiä palkkioita tai palautetta. Ulkoinen motivaatio tarkoittaa, että joku tekeminen on mielekästä siitä saatavien ulkoisten palkkioiden, sanktioiden välttämisen tai muiden vaikutusten takia. Sisäinen motivaatio työympäristössä useimmiten syntyy siitä työstä, jota yksilö tekee. Sisällöllisesti projektityö on useimmiten monipuolista, vaihtelevaa, haastavaa, ennakoimatonta ja kehityssuuntautunutta. Jo aiemmin todettiin, että jotkut yksilöt sopeutuvat tällaiseen työhön paremmin kuin toiset. Koska projektit ovat ainutkertaisia ja niissä voidaan määritellä tehtävät hyvin yksilöllisesti, niissä on hyvä mahdollisuus saada aikaan mielekkäitä työn sisältöjä. Työntekijät voivat myös vaikuttaa työn sisältöön viestimällä omista toiveistaan ja päämääristään ajoissa. Työn sisällön väliaikaisuus ja jatkuvuuden ja kehitysmahdollisuuksien puute voivat heikentää motivaatiota.

Työmotivaatioon projekteissa vaikuttavat varsinaisen työn sisällön lisäksi monet projektia ja tekijät, jotka liittyvät erityisesti suoriutumismotiiviin ja itsensä toteuttamiseen. Tunnetun Maslow'n tarvehierarkian mukaan puhutaan siis ylimmän tason tarpeista, sillä asiantuntijatyössä useimmiten ylläpidon ja turvan perustarpeet jo täyttyvät. Projektiryhmän työmotivaatiota edistää muun muassa se, että työ on merkityksellistä, sillä on tarkoitus ja se tarjoaa etenemisen ja onnistumisen kokemuksia. Asiantuntijatyölle on tyypillistä mahdollisuus itse säädellä työtään ja toimia itseohjautuvasti. Rahallinen palkka on harvoin motivaation lähde, mutta myös projekteissa henkilöstö arvostaa ammatillista tunnustusta ja muita kannustimia, esimerkiksi jonkinlaista osuutta projektin tuloksista ja saavutuksista.

Motivaatio voi vaihdella projektin elinkaaren eri vaiheissa. On hyvinkin tunnettua, että alkuvaiheen innostus laantuu nopeasti, kun päästään toteutusvaiheeseen. Toisinaan projekti voi hiipua pois huomaamatta, mutta käytännössä projektin loppupuolella, kun tulokset alkavat näkyä, on merkittävät mahdollisuudet kohottaa motivaatiota ja yleisemminkin projektin henkeä.

5.4.3 Projektin tuloksiin vaikuttaminen sidosryhmien kautta

Aiemmin on kuvattu monin tavoin, millä tavoin projektipäällikkö voi vaikuttaa projektin puitteisiin, käytäntöihin ja projektiryhmän toimintaan. Koska projektipäälliköllä on tärkeä asema sidosryhmien solmukohtana, hän (ja muu projektin henkilöstö) voi vaikuttaa projektin tuloksiin myös sidosryhmien kautta. Monesti projektipäällikkö toimii portinvartijana, jonka kautta kulkee tietoa sidosryhmien ja projektin kesken ja joka edistää muidenkin projektin osapuolten vuorovaikutusta ulkoisten sidosryhmien kanssa. Käsittelemme alla esimerkinomaisesti projektin tuloksiin vaikuttamista asiakkaiden, sidosryhmien ja johtoryhmän kautta. Vastaavat ilmiöt koskevat myös muita sidosryhmiä, joskin vaikutusmahdollisuudet esimerkiksi viranomaisiin, loppukäyttäjiin ja mediaan useimmiten ovat heikommat kuin projektin kanssa kiinteästi yhteistyötä tekeviin sidosryhmiin.

Yhteistyössä asiakkaan kanssa voidaan vaikuttaa projektin tuloksiin läpi projektin elinkaaren. Ensinnäkin jo markkinointitoimet voivat vaikuttaa asiakkaan odotuksiin ja toiveisiin. Projektitoimittajan kannattaa tehdä tarjoamansa tuote näkyväksi, jotta asiakas pystyy määrittämään vaatimuksensa ja tarpeensa oikealla tavalla. Toiseksi projektin valmistelu- ja myyntivaiheessa voidaan markkinointia kohdistetummin tuoda esille projektin mahdollisuuksia ja toteutustapoja, jotka liittyvät myös projektin tuloksiin. Kolmanneksi projektin edetessä tuloksiin voidaan vaikuttaa koko projektityöllä ja asiakkaan ja toimittajan välisellä yhteistyöllä . Etenkin muutostilanteissa voidaan joutua uudelleen ”myymään” joitakin ratkaisuehdotuksia tai -vaihtoehtoja, joilla voi olla erilaisia vaikutuksia projektin tuloksiin. Neljänneksi projektin kuluessa voidaan joutua ongelmanratkaisutyöhön ja jopa jonkinasteiseen selittelyyn, jos projekti ei etene suunnitellulla tavalla. Asiakas muodostaa mielikuvaansa projektista koko sen toteutuksen ajan, joten kaikilla näillä toimenpiteillä on omat vaikutuksensa projektin lopputuloksiin. Viidenneksi projektin lopputuloksiin voidaan vaikuttaa vielä projektin lopetus- ja jälkihoitovaiheessa monilla eri tavoilla. Pelkästään asiakastyytyväisyyskysely saatetaan kokea myönteiseksi ja projektin tuloksia parantavaksi. Henkilökohtainen kontakti projektin päättymisen jälkeen edistää hyvän mielikuvan kehitystä.

Alihankkijayhteistyössä projektipäällikkö voi soveltaa samanlaista suunnan näyttämistä, kannustusta, palautetta ja työnjohtoa kuin

projektiryhmässäkin, mutta alihankkijan suuntaan projektipäälliköllä voi olla vahvemmin kontrolloiva, jopa sanktioiva rooli. Sopimuksellinen alihankintasuhde merkitsee, että projektitoimittaja on alihankkijan asiakkaana ja voi näin ohjailla omilla vaatimuksillaan (ja sopimusehdoillaan) alihankkijan työtä. Alihankkijan ohjailu ja kontrolli voidaan toki toteuttaa eri tavoin: vähäisenä, kohtalaisena tai hyvinkin tiukkana säätelynä. Edelleen alihankintasuhteen syvyyteen voidaan kiinnittää huomiota: puhutaanko yksittäisestä ostosta, toistuvasta yhteistyöstä vai jopa strategisesta, pitkäkestoisesta kumppanuudesta. Alihankkijan toiminnassa yhteistyömuodolla samoin kuin erilaisilla kontrolleilla ja sanktioilla saattaa olla hyvinkin suuri merkitys.

Johtoryhmään vaikuttaminen on myös mahdollista, vaikka monesti johtoryhmä nähdäänkin lähinnä projektin asettajana ja päätöksentekijänä. Voidaan pyrkiä vaikuttamaan johdon yksittäisiin päätöstilanteisiin tai laajemmin koko projektin tuloksiin ja niiden arviointiin. Haluttuja asioita voidaan pyrkiä edistämään ulkoisten sidosryhmien suunnalla. Vaikuttaminen on eräänlaista ideoiden myyntiä ja johtoryhmän suostuttelua. Projektipäällikön tulisi osata perustella ja esitellä ehdotukset sellaisessa valossa, että johtoryhmä pystyy tekemään niiden pohjalta perusteltuja, kenties projektipäällikön toivomia valintoja. Toisinaan tällaista johtoryhmään vaikuttamista tapahtuu huomaamatta ja tarkoituksettomastikin. Esimerkiksi jos johtoryhmälle esitellään vain yksi ratkaisuvaihtoehto, sen on helpompi hyväksyä se kuin keksiä muita vaihtoehtoja (vaikka se ei olisikaan paras mahdollinen ratkaisu). Toisaalta jos johtoryhmälle esitellään kolme toisistaan poikkeavaa vaihtoehtoa, joiden hyödyt ja haitat on analysoitu ja perusteltu kunnolla, johtoryhmä todennäköisesti päätyy vahvemmin perusteluin oikeaan, parhaaseen ratkaisuun. Tällä tavoin voidaan johtoryhmän päätöksiin ja valintoihin vaikuttamalla vaikuttaa myös projektin tuloksiin.

5.4.4 Ongelmanratkaisu ja ristiriitojen ja kriisien hallinta

Projektinhallinta voidaan normaalisti hoitaa tavanomaisen arkijohtamisen keinoin, kuten on kuvailtu luvuissa 4 ja 5. Projekteissa tulee jatkuvasti eteen ongelmia, joihin suunnitelman mukainen toiminta ei sellaisenaan tarjoa ratkaisuja, vaan ratkaisua joudutaan etsimään luovasti tai erilaisin systemaattisin menetelmin. Ongelma voi olla

mikä tahansa projektin tilanne, jossa toimenpidettä tai ratkaisua ei heti tunneta tai vaihtoehtoja on useita, ja ongelmanratkaisu tarkoittaa toimintaa tämän tilanteen ratkaisemiseksi, ongelman poistamiseksi ja sen kielteisten vaikutusten minimoimiseksi. Itse asiassa projekti voidaan nähdä lukuisten ongelmien ja niiden ratkaisemisen kokonaisuutena, sillä kaikki projektin tehtävät ja vaiheet voidaan käsittää erilaisiksi ongelmiksi. Ongelmanratkaisu voi olla osa muutosten hallintaa, mutta ei aina edellytä sitä.

Ongelmanratkaisu etenee tyypillisesti seuraavien vaiheiden kautta:

- ongelman havaitseminen
- tilanteen analysointi, esim. minkä tasoisesta ongelmasta on kyse
- ratkaisuvaihtoehtojen luominen ja arviointi
- päätöksenteko ja toimeenpanon valmistelu
- toimeenpano
- (tarvittaessa seuranta).

Ongelmatilanteita tulee eteen kaikkialla projektin elinkaaren aikana, kaikkien projektin osapuolten kohdalla ja projektin eri johtamistasoilla. Ongelmia voidaan tunnistaa kolmen tasoisia:

- (Pienehköt) *ongelmat* voidaan yrittää ratkaista sopivilla korjauksilla. Esimerkiksi projektin teknisessä toteutuksessa voi tapahtua virhe, jonka korjaamiseen voi olla useita vaihtoehtoisia keinoja.
- *Ristiriidat* eli konfliktit voidaan yrittää selvittää ja niihin voidaan yrittää etsiä ratkaisua neuvottelemalla, priorisoimalla tms. Esimerkiksi projektin kaksi sidosryhmää voivat olla eri mieltä projektin osatoteutuksesta, ja ristiriitaan voidaan yhdessä etsiä ratkaisua neuvottelemalla.
- *Kriiseistä* on yritettävä selviytyä ja toipua. Esimerkiksi projektin asiakas voi mennä konkurssiin, jolloin on etsittävä vaihtoehtoisia asiakkaita tai mahdollisimman edullinen tapa keskeyttää projekti kokonaan.

Vakavuudeltaan ja vaikutukseltaan eritasoisia ongelmia on syytä käsitellä eri tavoin. Eri tapoja esitetään kuvassa 87. Ratkaistavissa olevien ongelmien analysointiin ja ratkaisemiseen on käytettävissä monenlaisia ideointi-, ongelmanratkaisu- ja tiimityötekniikoita.

Ongelmat	Ristiriitatilanteet	Kriisitilanteet
• ideoiden, vaihtoehtojen luominen erilaisilla ideointimenetelmillä • ongelman analyysi erilaisilla ongelmanratkaisutekniikoilla • prototyypitys • systeemiajattelu • skenaariotekniikat • sattuma	• ennaltaehkäisy, esim. sopimalla ennakolta • perustelu, argumentointi, väittely • neuvottelu, yhteistoiminta • sovittelu, ulkopuolisen välittäjän käyttö • ulkoistaminen (esim. ko. tehtävä siirretään toiseen projektiin tai toiselle toimijalle) • vallan käyttö • arpa	• korjaavat toimenpiteet • haitallisten vaikutusten minimointi (esim. viestintä, huoltotoimet, korvaavat ratkaisut) • uudelleensuunnittelu • vaihtoehtosuunnitelmat (plan B) • kriisineuvonta, jopa terapia

Kuva 87. Esimerkkejä toteutustavoista ja -välineistä, joita projektipäällikkö voi käyttää ratkaistessaan vakavuudeltaan eri asteisia ongelmatilanteita.

Ristiriitatilanteita aiheutuu mm. siitä, että projektin sidosryhmillä on omia erilaisia päämääriään ja odotuksiaan, osapuolet tekevät omia tulkintojaan asioista ja kaikilla osapuolilla ei välttämättä ole samanlaista tietoa kaikista projektin asioista. Kun kaksi tai useampia osapuolia kohtaa jonkin projektin yksityiskohdan parissa, voi olla, että näkemyserot nousevat esille ja pakottavat käsittelemään ristiriidan, ennen kuin projektissa voidaan edetä. Siitä huolimatta, että projektin suunnittelun yhteydessä pyritään sopimaan monista yksityiskohdista, jotkut näkemyserot saattavat nousta esiin vasta projektin kuluessa. Ristiriitojen ratkaisemisessa on tarpeen tuoda näkemyserot ja niiden perustelut esille, käsitellä niitä mahdollisimman rakentavasti ja etsiä joko parasta mahdollista ratkaisua tai kompromissiratkaisua tai rajata ristiriitaa aiheuttava asia kokonaan projektin ulkopuolelle. Myös vallan käyttö on mahdollista: joissakin ristiriitatilanteissa projektin johtoryhmän puheenjohtajalla tai projektipäälliköllä voi olla tai hänelle voidaan antaa päätösvalta ristiriitaa aiheuttavan asian suhteen.

Kriisit ovat ongelmien ääritapauksia, joissa varsinaista ratkaisua ei ole löydettävissä ja jotka riskeeraavat projektin hyötyjen toteutumisen. Kriisi voi olla esimerkiksi ristiriita, josta ei löydetä ulospääsyä tai perääntymistietä. Se voi olla ympäristön aiheuttama tai ympäristössä tapahtunut katastrofi, joka pysäyttää projektin

etenemisen tai muutoin haittaa sen tulosten hyödyntämistä. Se voi olla projektin päämäärien tai olosuhteiden merkittävä muutos, joka kyseenalaistaa, tekee tarpeettomaksi tai jopa haitalliseksi projektin toteuttamisen sellaisena, kuin se on suunniteltu. Myös projektipäällikön tai muiden projektin keskeisten resurssien irtisanoutuminen voi olla kriisi ja edellyttää kriisin hallintaa. Vaikka kriisin kaltaiseen ongelmaan ei löydy varsinaista ratkaisua, kriiseistäkin voidaan selvitä ja toipua. Kriisin hallinta tarkoittaa haitallisten vaikutusten minimointia ja uudelleen suunnittelua, jotta kriisin jälkeinen aika sujuisi mahdollisimman hyvin. Monenlaisten korjausten ja uudelleen suunnittelun lisäksi voidaan tarvita kriisin vaikutuspiirissä olevien osapuolten henkilökohtaista neuvontaa, jopa kriisiterapiaa.

Varmasti kaikkien osapuolien odotuksena projektin käynnistyessä on, että selvittäisiin mahdollisimman vähin ristiriidoin ja kriisein. Sopimuksin, suunnitelmin ja yhdessä käydyllä keskustelulla pystytään vähentämään ongelmien ilmentymistä ja helpottamaan asioiden sujumista. Kun kuitenkin useimmissa projekteissa kohdataan ainakin joitakin ongelmia, niiden ratkaisemiseen pitäisi löytyä osaamista ja valmiutta. Valmius on tärkeää senkin vuoksi, että ongelma- ja kriisitilanteet vasta paljastavat jyvät akanoista: parhaat projektit selviävät kriiseistään ja vahvistuvat niistä oppineina. Kriisejä ja ongelmia varten ei ehkä voi harjoitella, mutta niitä voi estää ja niiden varalle voi varautua monilla tavoin.

Toisinaan ristiriidoista löytyy myös myönteinen puoli: tilaisuus uusien liiketoimintamahdollisuuksien löytämiseen, uusiin projektiideoihin ja vaikkapa projektin laajentamiseen. Tämänkin vuoksi ongelmanratkaisu ja konfliktien käsittely on syytä hoitaa huolellisesti.

5.5 Projektin johtoryhmän työskentely

Useimmiten projektille nimetään *johtoryhmä*, joka valvoo ja tukee projektia siltä odotettujen tulosten ja hyötyjen aikaansaamiseksi ja tekee projektiin liittyvät keskeiset päätökset. Etenkin toimitusprojekteissa puhutaan juuri johtoryhmistä kuten linjaorganisaatiossa. Tästä poiketen tuotekehityksessä on tyypillisempää puhua ohjausryhmästä, mikä kuvaa linja- ja projektiorganisaation erilaisuutta. Ohjausryhmä on tarkoituksellisesti linjaorganisaatiosta poikkeava, poikkiorganisatorinen ryhmä. Käytämme tässä luvussa johdonmukaisesti termiä

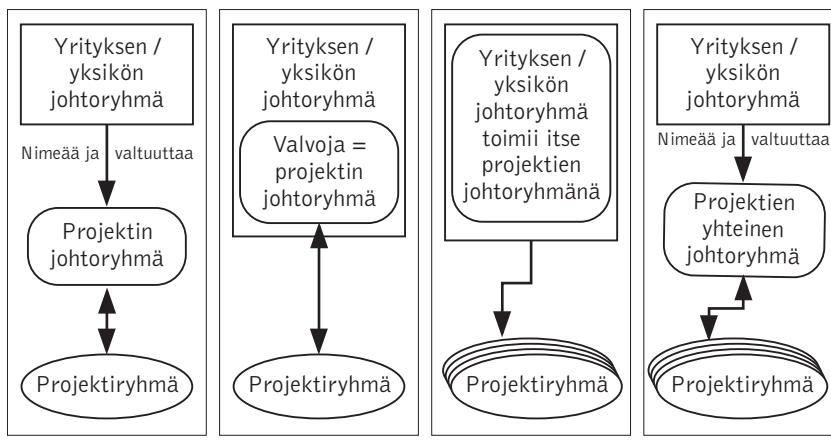
(projektin) johtoryhmä, jolla tarkoitamme projektiryhmän työtä valvovaa ja tukevaa ylempää päättävää tahoa, on se kutsumanimeltään johtoryhmä, ohjausryhmä tai valvoja.

Etenkin pienissä projekteissa voi olla tarkoituksenmukaista nimetä varsinaisen johtoryhmän sijasta vain yksittäinen valvoja. Hän voi olla joko yrityksen tai yksikön johtoryhmän jäsen, tai projektin sisältöalueen muu nimetty asiantuntija. Jos projekteja on vähän, yrityksen tai yksikön johtoryhmä voi itse toimia projektien yhteisenä johtoryhmänä tai se voi delegoida projekteja koskevan johtoryhmätyöskentelyn erikseen nimeämälleen projektien johtoryhmälle. Kuvassa 88 esitetään neljä erilaista tapaa nimetä ja valtuuttaa projekteille johtoryhmä.

Koska linjaorganisaation johtoryhmällä saattaa olla oma roolinsa projektin kannalta esimerkiksi kyseisen yksikön laajemman projektisalkun johtamisessa, käytämme siihen viitatessamme termiä (yrityksen tai) yksikön johtoryhmä. Tässä luvussa pelkkä johtoryhmä-termi viittaa siis projektin johtoryhmään, joskin sitä koskevat asiat voivat osittain soveltua myös yrityksen tai yksikön johtoryhmätyöskentelyyn.

5.5.1 Johtoryhmätyön tarkoitus ja tehtävät

Projektiryhmä keskittyy työssään projektin tavoitteiden mukaisen suunnitelman toteuttamiseen. Tämän vuoksi projektissa tarvitaan



Kuva 88. Eri tapoja nimetä ja valtuuttaa projektien johtoryhmä.

lisäksi asiantunteva, sidosryhmien tarpeet riittävän monipuolisesti tunteva ja projektille läheinen taho, joka pystyy varmistamaan projektin toimintaedellytykset ja valvomaan ja ohjaamaan sen toimintaa riittävän objektiivisesti toivottujen hyötyjen varmistamiseksi. Projektin johtoryhmä tekee projektin keskeiset (liiketoiminnalliset) päätökset, valvoo projektin etenemistä, ratkaisee projektin merkittävät ongelmat ja vastaa jäsentensä kautta asiakkaan ja toteuttavan organisaation suuntaan projektista saatavista hyödyistä. Projektin johtoryhmän tehtäviin saattaa kuulua myös viedä projektia koskevat asiat yrityksen laajempaan käsittelyyn esimerkiksi osana projektisalkun arviointia ja hallintaa.

Johtoryhmä on projektipäällikön lähin tuki ja aktiivinen työkumppani. Yrityksessä projektin johtoryhmän vastuulle voidaan nimetä hyvinkin erilaisia asioita, mutta yleensä ne liittyvät juuri projektin valvontaan, ohjaukseen, tukeen ja päätöksentekoon. Johtoryhmän vastuualueeseen voi kuulua esimerkiksi seuraavat tehtävät:

- varmistaa projektin toimintaedellytykset
- hyväksyä projektisuunnitelma ja antaa valtuudet sen toteuttamiseen
- varmistaa projektin hyötyjen oleellisuus ja ottaa huomioon hyötyodotuksiin kohdistuvat riskit
- tehdä projektin kannalta merkittävät sisällölliset ja liiketaloudelliset päätökset, myös projektiryhmän nimeäminen ja projektin päättäminen
- valvoa, seurata ja tukea projektisuunnitelman toteuttamista tarpeen mukaan
- hyväksyä projektin väli- ja lopputulokset sekä varmistaa tavoitteiden mukaisten tulosten saavuttaminen
- käsitellä projektisuunnitelmaan tulevat merkittävät muutokset (siltä osin, kuin projektipäällikkö ei niistä voi päättää)
- viedä tarvittaessa asioita yrityksen tai yksikön johtoryhmän käsittelyyn: mm. ehdottaa projektin keskeyttämistä, resurssimuutoksia ja lopettamista sekä varmistaa projektisalkun tasapainotus muutostilanteissa

5.5.2 Johtoryhmän jäsenyys ja nimeäminen

Johtoryhmän jäsenet ovat projektin sisällön ja vaikutusalueen päättäjien edustajia. Tämä voi tarkoittaa projektitoimittajan omaa

johtoa, asiakkaan edustusta, mahdollisen alihankkijan ja rahoittajan edustusta ja tarvittaessa muita päätöksenteon kannalta oleellisia sidosryhmiä. Etenkin erittäin suurissa toimitusprojekteissa voidaan johtoryhmiä nimetä kaksi: toinen toimii asiakasrajapinnassa ja ratkaisee siihen liittyvät asiat, toinen voi olla projektitoimittajan sisäinen ja keskittyä projektin tekniseen ja kaupalliseen päätöksentekoon. Vastaavasti isoissa tuotekehitysprojekteissa voidaan nimetä kaupallinen ohjausryhmä käsittelemään liiketoiminnalliset asiat ja tekninen ohjausryhmä tekemään teknisiä ja muutoin operatiivisia valintoja. Johtoryhmän nimeäminen vaihtelee yrityksestä toiseen, ja tärkeä olisi löytää käytäntö, joka soveltuu yrityksen päämääriin, rakenteeseen ja johtamistapaan.

Johtoryhmä nimitetään tehtäväänsä yrityksessä sovitulla tavalla tai sopimalla asiasta asiakkaan kanssa projektin valmistelun yhteydessä. Esimerkiksi projektisuunnitelmassa saatetaan ehdottaa sopivaa johtoryhmää, jonka yrityksen tai yksikön johtoryhmä nimittää tehtävään. Johtoryhmä, jossa asiakas on mukana, saattaa muotoutua osana alustavia neuvotteluja niistä ihmisistä, jotka ovat mukana projektin strategisissa keskusteluissa.

Ennen johtoryhmän nimittämistä on syytä selvittää, ovatko ehdotetut henkilöt sopivia ja käytettävissä. Johtoryhmän jäsenyys tarkoittaa, että henkilöllä pitäisi olla aikaa, osaamista ja kiinnostusta osallistua johtoryhmätyöhön ja myös muilla tavoin vaikuttaa projektin edellytyksiin ja etenemiseen. Näin johtoryhmän jäsen ei voi olla kuka tahansa.

Ollakseen tehokas ja toimiakseen sujuvasti johtoryhmän kannattaa olla suhteellisen pieni, 4–8 henkilöä. Pienissä projekteissa toki riittää vielä pienempi ryhmä tai yksi valvoja. Mitä suurempi johtoryhmä on, sitä enemmän tulee ristiriitojen vaaraa ja tehottomuutta. Ryhmän kokoonpano ja koko kannattaa siis sovittaa myös projektin mittakaavaan. Johtoryhmällä on puheenjohtaja (esim. projektin tilaaja), ja siihen voidaan tarpeen mukaan nimittää muita toiminnallisia rooleja. Esimerkiksi projektipäällikkö toimii usein johtoryhmän sihteerinä ja asioiden esittelijänä.

Johtoryhmän nimeämisessä ja toiminnassa on joitakin vaaroja, jotka kannattaa ottaa huomioon ryhmän työtä käynnistettäessä. Esimerkiksi johtoryhmää nimettäessä ei kannata tavoitella täydellistä edustuksellisuutta, sillä laajoilla johtoryhmillä on taipumus tehottomuuteen ja sisäisiin ristiriitoihin. Johtoryhmään ei myöskään kannata hakea yrityksen koko ylintä johtoa, koska valtuuksistaan

huolimatta heillä ei välttämättä ole projektin kannalta oleellista asiantuntemusta ja aikaa. Jos yrityksessä on useita projektien johtoryhmiä, niiden pitäisi myös erota toisistaan. Kaikille projekteille ei siis kannata nimittää samaa johtoryhmää, koska johtoryhmätyökin vie aikaa. Jos yritys tai yksikkö on pieni ja projekteja on vain muutama, voi olla tarkoituksenmukaista nimetä vain yksi yhteinen johtoryhmä tai hoitaa projektien johtoryhmätyö yrityksen tai yksikön johtoryhmätyön osana. Johtoryhmän ei pidä sotkeutua projektin yksityiskohtiin eikä ryhtyä tekemään projektin töitä projektiryhmän puolesta. On muistettava, että projektipäällikkö on kuitenkin oman projektinsa toimitusjohtaja, ja hänellä tulee säilyä vastuu projektin toteuttamisesta ja tuloksista.

5.5.3 Johtoryhmän työ ja toimintatavat

Projektin johtoryhmätyö käynnistyy useimmiten projektin käynnistämisen tai projektisopimuksen solmimisen yhteydessä. Jo tätä ennen johtoryhmä on saattanut kokoontua epävirallisesti projektin valmisteluvaiheessa. Johtoryhmä jatkaa toimintaansa niin kauan kuin projektikin.

Johtoryhmän työskentelyyn kuuluu esimerkiksi säännöllisiä kokouksia, väli- tai tilanneraportteihin tutustumista, projektin tapahtumien ja etenemisen muuta seurantaa sekä muuta yhteistyötä projektipäällikön, asiakkaan, muiden sidosryhmien ja projektiryhmän kanssa. Johtoryhmätyöhön liittyy siis kohtaamisten ja palaverien lisäksi muuta työtä, joka kannattaa ottaa huomioon ajankäyttöä suunniteltaessa. Sujuvimmillaan projektin johtoryhmätyöskentely etenee yhdessä sovitun aikataulun ja selkeän toimintamallin mukaan. Kuitenkin projektin muutosten hallinta saattaa ulottua johtoryhmätyöskentelyyn saakka – projektin sisäiset muutokset vaikkapa aikataulussa voivat vaikuttaa johtoryhmänkin toimintaan.

Johtoryhmän kokoukset liittyvät useimmiten projektin virstanpylväisiin tai muihin keskeisiin katselmointivaiheisiin. On tärkeää vahvistaa johtoryhmän kannanotto projektin keskeisiin välituloksiin, ennen kuin niitä viedään asiakkaan käsittelyyn. Johtoryhmä myös toteuttaa valvonta- ja seurantatehtäväänsä näissä kokouksissa ja voi tehdä yhdessä päätöksiä. Koska johtoryhmää voi olla vaikea saada kokoon muulloin kuin sovittuina aikoina, kannattaa sovitusta aikataulusta pitää kiinni ja kokouksissa keskittyä oleellisim-

piin asioihin. Jos projekti ei ole edennyt suunnitellulla tavalla, kokouksissa tulee etsiä keinoja suunnitelman mukaisen etenemisen varmistamiseksi jatkossa. Tarvittaessa voidaan sopia ylimääräisistä kokouksista tai muista järjestelyistä kesken jääneiden asioiden käsittelyyn.

Johtoryhmän kokousten tulisi olla hyvin valmisteltuja ja tiiviitä. Vaikka kokousaikataulu olisikin lyöty lukkoon jo projektisuunnitelmassa, johtoryhmä kutsutaan aina koolle erikseen kuhunkin kokoukseen ja riittävän ajoissa, ainakin 1–2 viikkoa ennen kokousaikaa. Kokouskutsun valmistelee yleensä projektipäällikkö yhdessä johtoryhmän puheenjohtajan kanssa. Kokouskutsun yhteydessä viimeistään määritetään kokouksessa käsiteltävät asiat eli tehdään esityslista ja annetaan johtoryhmäläisten tutustuttavaksi mahdolliset oheisaineistot, kuten väliraportit, päätöksiin liittyvät ehdotukset ja lisätiedot sekä muu dokumentaatio. Jotta kokous voidaan pitää tiiviinä, oheismateriaalin tulee olla laadukasta, selkeää ja yksiselitteistä. Konkreettiset vertailut, analyyttiset päätelmät ja selkeät, perustellut ehdotukset helpottavat johtoryhmäläisten kokoustyötä jo etukäteen. Jos materiaalia on paljon, kannattaa tehdä tiivis yhteenveto päätöksiä ja toimenpiteitä edellyttävistä asioista ja yhteenvedossa viitata oheismateriaaliin.

Alla esitetään esimerkki kokouskutsusta ja esityslistan sisällöstä. Esityslistaan on syytä kirjata konkreettisesti ne asiat, joissa tarvitaan johtoryhmän kannanottoa ja päätöksiä, kuka asiat esittelee sekä asioiden käsittelylle varattu aika. Esimerkiksi jos virstanpylvään edellyttämä tekninen selvitys ei ole valmistunut aikataulussa, esityslistassa voisi lukea välitulosten kohdalla ”Ehdotus teknisen selvityksen täydentämiseksi xx mennessä, [vastuuhenkilön nimi], 10 min”. Projektipäällikkö (tai hänen nimeämänsä muu henkilö) lähettää kutsun oheismateriaaleineen johtoryhmäläisille projektissa tai yrityksessä sovitun käytännön mukaisesti esimerkiksi kirjeenä tai sähköpostilla. Jos kokoukseen on tarvetta kutsua ulkopuolisia tahoja, esimerkiksi alihankkijan edustaja, hänelle saatetaan lähettää kutsusta vain se osa, joka koskee häntä.

PROJEKTIN XX JOHTORYHMÄN KOKOUS 1/20XX

Aika:
Paikka:
Osallistujat:

ESITYSLISTA
1. **Kokouksen avaus** ja käsiteltävät asiat
2. **Välitulokset:** Keskeiset tulokset tähän mennessä ja niiden edellyttämät päätökset (eriteltynä). Poikkeamat suunnitelmasta ja niiden edellyttämät toimenpiteet. Muut johtoryhmäkäsittelyä edellyttävät asiat, esimerkiksi virstanpylvään saavuttamisen toteaminen, asiakkaan käsittelyyn vietävät tulokset ja asiat.
3. **Seuraava työvaihe:** Katsaus seuraaviin tehtäviin ja niissä mahdollisesti tarvittaviin päätöksiin ja toimenpiteisiin.
4. **Toimenpidesuunnitelma:** Yhteenveto poikkeamien korjaamisesta ja muista seuraavan vaiheen toimenpiteistä, niiden vastuista, aikataulusta ja seurantatavasta.
5. **Muut asiat**
6. **Seuraava kokous:** Ajankohta ja käsiteltävät asiat (etenkin, jos poikkeaa suunnitelmasta)

LIITTEET
Väliraportit
Mahdolliset päätöksiin tai poikkeamiin liittyvät aineistot
Muu ajankohtainen projektidokumentaatio, johon tarvitaan johtoryhmän kannanottoa

Johtoryhmän kokoustyöskentelyä johtaa ryhmän puheenjohtaja, ellei toisin sovita. Kokouksessa asiat tyypillisesti esittelee projektipäällikkö, joka voi kutsua myös muita henkilöitä kertomaan välituloksista. Hyvin valmisteltu kokous etenee esityslistan ja asioiden käsittelylle suunnitellun aikataulun mukaisesti. Kokouksissa yksittäiselle asialle varattu aika voi olla hyvin lyhyt, esimerkiksi 15 minuuttia. Tämä tarkoittaa sitä, että asioita ei voida käsitellä kokouksessa yksityiskohtaisesti. Sen sijaan asian esittelijän pitää valmistautua ytimekkääseen, informatiiviseen alustukseen ja luottaa siihen, että johtoryhmä on perehtynyt ennakkomateriaaliin. Näin kokouksessa voidaan keskittyä keskeisimpiin keskustelua ja päätöksiä edellyttäviin asioihin. Jos asialle varattu aika ei näytä riittävän, hyvä puheenjohtaja osaa katkaista pitkäksi venyvän alustuksen tai keskustelun ja joko nostaa keskeisimmän asian nopeasti käsittelyyn, ehdottaa käsittelylle lisäaikaa tai esittää jatkokäsittelylle uutta kokousta tai muita käsittelytapoja. Jos käsiteltävä asia on kiireellinen, voidaan kokoustakin jos-

kus pidentää johtoryhmän jäsenten aikataulun niin salliessa. Tästä ei kuitenkaan saisi tulla toistuva käytäntö. Kunkin asian lopussa puheenjohtajan on hyvä tehdä päätelmä johtoryhmän kannanotoista ja päätöksistä, jotka kirjataan kokouspöytäkirjaan.

Johtoryhmän kokouksesta tehdään pöytäkirja, joka on tärkeä osa projektidokumentaatiota. Pöytäkirjaa voi pitää projektipäällikkö, projektiin nimetty assistentti tai muu projektipäällikön nimeämä henkilö. Pöytäkirjan ei tarvitse olla sanatarkka tai kattava keskusteludokumentti, vaan sen tulee sisältää keskeiset päätökset, mahdolliset ristiriidat tai erimielisyydet, sovitut toimenpiteet ja vastuut sekä myöhempään käsittelyyn siirretyt asiat. Parin tunnin kokouksen pöytäkirjan ei pitäisi venyä yli kahden konekirjoitusliuskan. Kun pöytäkirja on nopeasti kokouksen jälkeen kirjoitettu puhtaaksi, puheenjohtaja ja projektipäällikkö tarkastavat sen sisällön, minkä jälkeen pöytäkirja tallennetaan osaksi projektidokumentaatiota ja jaellaan osallistujille. Pöytäkirjan sisältöihin ei juuri jälkikäteen ole tarvetta puuttua, jos kokouksessa on jo tehty yhteiset päätelmät käsitellyistä asioista ja ellei kirjoitus- ja tarkastusvaiheessa ole sattunut virheitä.

Osana pöytäkirjaa voidaan pitää juoksevaa tehtävälistaa, ja tehtävien etenemisen seuranta voi olla kiinteä osa kokouskäytäntöä. Esimerkki tällaisesta johtoryhmän tehtävälistasta esitetään taulukossa 17. Kun kokouksessa havaitaan uuden tehtävän tarve, se lisätään taulukkoon ja projektipäällikkö ohjeistaa tehtävän vastuuhenkilön tehtäväksi. Kun johtoryhmä toteaa tehtävän valmistuneeksi esimerkiksi projektipäällikön raportoinnin perusteella, tämä toteamus kirjataan ja tehtävä voidaan poistaa listasta ennen seuraavaa kokousta.

Taulukko 17. Esimerkki tehtävälistasta johtoryhmän kokouksen pöytäkirjassa.

Tehtävä (mitä osaprojektia tai työpakettia koskee)	**Valmistuu pvm**	**Vastuu-henkilö**	**Valmis**
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			

Projektin kuluessa kokoukset voivat kuulua myös osaksi projektiryhmän toimintatapaa sekä asiakkaan ja projektitoimittajan väliseen neuvotteluun ja muuhun yhteistyöhön. Samat kokousten hallinnan hyvät käytännöt koskevat myös näitä muunlaisia kokouksia, joskin kullakin kokoustyypillä on myös omia tapojaan. Esimerkiksi asiakkaan kanssa käytävissä neuvotteluissa korostuvat lisäksi asiakkaan vaatimukset ja neuvottelun pelisäännöt, joita sivuttiin jo luvussa 4. Projektiryhmän kokouksissa keskitytään operatiivisen tason asioihin.

Suunnitelmallisen johtoryhmätyöskentelyn ohella projektin johtoryhmään saattaa kohdistua myös muita paineita. Toisinaan projektin johtoryhmä joutuu työskentelemään jopa kriisitilanteessa, jos projektissa tai asiakkaan kanssa on jouduttu ratkaisemattomaan ristiriitaan. Tällöin johtoryhmäläiset saattavat joutua toimimaan neuvottelijoina, ideoiden tuottajina, vaihtoehtoisten ratkaisujen analysoijina ja siis varsinaista johtoryhmärooliaan laajemmissa tehtävissä.

Käytännössä johtoryhmien toimintatavat voivat erota toisistaan kovastikin samoin kuin projektiryhmien toimintatavat. Jotkut johtoryhmät ovat hyvin muodollisia ja virallisia, toiset taas joustavia ja epämuodollisia. Jotkut johtoryhmät pysyvät etäisenä projektiryhmälle, toiset työskentelevät läheisessä yhteistyössä projektiryhmän kanssa. Erilaiset tavat ovat yhtä lailla hyviä, kunhan johtoryhmätyöskentely palvelee projektin ja yrityksen tavoitteita. Johtoryhmätyöskentely on keskeinen osa koko projektikulttuuria.

5.6 Projektit osana yrityksen organisaatiorakennetta

Jo kirjan alussa toimme esille, että projektit eivät välttämättä ole yrityksen ainoa liiketoiminnan muoto. Kuvailimme myös, miten projektiliiketoiminnalla voi olla erilaisia rooleja osana yrityksen toimintaa. Kaikissa eri tapauksissa yrityksessä on ratkaistava, miten projektiliiketoiminta ja muut liiketoiminnan muodot järjestetään. Yrityksessä on mm. ymmärrettävä, mitkä asiat kannattaa toteuttaa projektimaisesti ja mitkä asiat jollain muilla tavoin. Eräs keskeisimpiä projektiliiketoiminnan kysymyksiä onkin sen organisointi yrityksen tasolla ja toteutustapa osana *yrityksen organisaatiorakennetta*.

Käytännössä voidaan tunnistaa kolme toisistaan jossain määrin erilaista organisaatioratkaisua: *funktionaalinen, projektimainen ja*

matriisiorganisaatio[35]. Nämä eri ratkaisut eroavat toisistaan etenkin toiminnan koordinoinnissa, päätöksenteossa ja vastuunjaossa. Kussakin organisaatioratkaisussa projektin merkitys ja asema on erilainen. Kustakin rakennetyypistä voi löytyä monia versioita, joista käsittelemme seuraavassa päätyyppien yleisesittelyn lisäksi eniten matriisiorganisaation erilaisia versioita. Pohdimme lisäksi organisaatiorakenteen merkitystä projektinhallinnan kannalta.

5.6.1 Funktionaalinen organisaatio

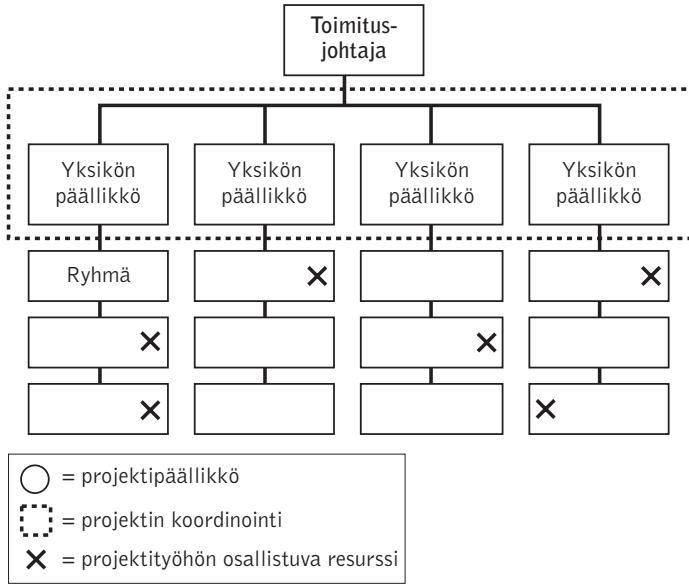
Perinteiset organisaatiorakenteet ovat olleet hierarkioita, joissa tehokkuutta on tavoiteltu ryhmittelemällä ihmiset samankaltaisten osaamisten perusteella toiminnoiksi eli funktioiksi ja eriyttämällä toteuttava, suunnitteleva ja näkemyksellinen työ omille hierarkiatasoilleen. Tyypillisiä funktioita (yksiköitä) ovat vaikkapa tuotanto, markkinointi, suunnittelu ja taloushallinto, joista kukin voidaan jakaa edelleen pienempiin ryhmiin. Jokaisella työntekijällä on linjaesimies, jonka työnjohdon alaisena hän tekee töitä.

Funktionaalisessa organisaatiossa voi olla projekteja, mutta ne useimmiten rajautuvat yksittäisen funktion sisäisiksi projekteiksi. Koska kullakin ryhmällä ja yksiköllä on valtaa resurssien suhteen vain omalla alueellaan, niiden on keskityttävä oman alueen tekemiseen. Jos projektissa tarvitaan toisen yksikön osaamista, funktionaalisessa organisaatiossa on siirrettävä asia ylempien hierarkiatasojen käsiteltäväksi. Esimerkiksi tuotekehitysprojekti voi olla tuotekehitysyksikön sisäinen työ, ja valmistus- tai valmistettavuuskysymyksissä tuotekehitysyksikön päällikkö tarvittaessa neuvottelee tuotantopäällikön kanssa ja palaa vastauksen kanssa projektiryhmään. Itse projektilla ei siis ole neuvotteluvaltaa, vaan varsinainen koordinointi tapahtuu hierarkiarakenteen mukaisesti linjayksikköjen päällikön tai päälliköiden toimesta. Funktionaalisessa organisaatiossa ei ole projektipäälliköitä, tai projektipäälliköillä ei ole erityistä valtaa verrattuna yksiköiden johdon rooliin.

Joissakin tapauksissa funktionaalisessa organisaatiossa voidaan tehdä koko yrityksen yhteisiä projekteja, esimerkiksi koko organisaation kattava tietojärjestelmän käyttöönotto. Tällöinkin projektia koordinoi yrityksen tai yksiköiden johto. Funktionaalinen organisaatiorakenne esitetään kuvassa 89.

---

[35] *Esim. PMBOK (2004), Turner (1999)*



Kuva 89. Funktionaalinen organisaatio ja yksiköiden välisten projektien koordinointi yksiköiden päälliköiden tasolla.

Funktionaalisessa organisaatiossa projekteilla ei ole erityisasemaa tai tunnustettua identiteettiä. Ne ovat osa normaalia yksikön toimintaa, niitä alkaa ja loppuu, ja projektin tulokset siirretään

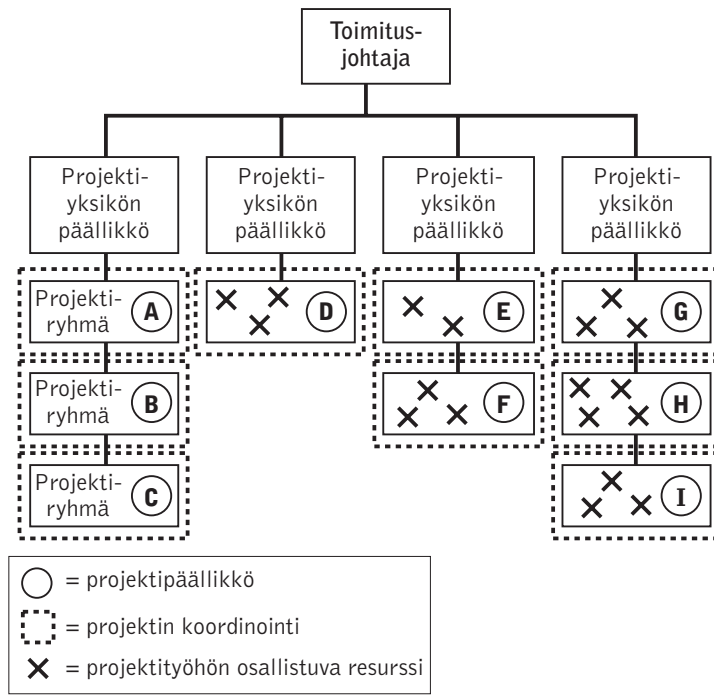
Ominaisuuksia projektien kannalta	
• Projekteilla ei ole omaa identiteettiä • Yksiköiden päälliköt koordinoivat projekteja. Hierarkiarakenne säätelee tulosten siirron ja vastuut • Projektipäälliköitä ei ole tai heillä ei ole merkittävää roolia ja valtaa. • Ei tue tehokasta projektinhallintaa	
Hyödyt	Haitat
• Mahdollisuus erikoistuneen osaamisen ja tehokkuuden kehittämiseen • Selkeät tehtävämääritykset • Pysyvä, pitkäkestoinen • Toiminnon sisäiset vakaat toimintamallit mahdollisia • Sopii vakaaseen, hitaasti muuttuvaan liiketoimintaan	• Siiloutuminen, poikkifunktionaalisen yhteistyön vaikeus, vaikea viestintä • Hitaus koko liiketoiminnan kehittämisessä • Suuri vaara projektien epäonnistumiseen (tulosten vaikea hyödynnettävyys) • Joustamattomuus

Kuva 90. Funktionaalisen organisaation ominaisuuksia, etuja ja haittoja projektiliiketoiminnan kannalta.

tarvittaessa yhdestä yksiköstä toisen yksikön käsiteltäväksi hierarkian mukaisesti. Yksiköiden välinen koordinointi jää johdon varaan, joten projektipäällikön rooli voi olla sangen vähäinen. Funktionaalinen organisaatiorakenne on projektien kannalta sangen raskas ja joustamaton, minkä vuoksi projektinhallinnassa on vaikea saavuttaa siltä odotettua tehokkuutta. Kuvaan 90 on koottu joitakin funktionaalisen organisaation ominaisuuksia projektiliiketoiminnan kannalta.

5.6.2 Projektimainen organisaatio

Vaihtoehtona funktionaaliselle organisaatiolle on olemassa ensisijaisesti projektien varaan rakentuva *projektimainen organisaatio.* Rakenne perustuu väliaikaisiin projekteihin (tai ohjelmiin), jotka ovat itsenäisiä ja joita johtavilla projektipäälliköillä on käytettävissään kaikki projektin tarvitsemat resurssit ja valta. Projektit voivat koostua osaprojekteista, yksiköistä tai ryhmistä, jotka raportoivat suoraan projektipäällikölle. Toki projektimaisessa organisaatiossa voi



Kuva 91. Projektimaisessa organisaatiossa projektipäälliköt koordinoivat projekteja, joilla kullakin on omat resurssit.

olla myös osastoja tai tukiyksiköitä, jotka palvelevat useita projekteja samanaikaisesti.

Projektimaisessa organisaatiossa projektilla on omat resurssit, ja projektin henkilöstö raportoi vain projektipäällikölle. Projekti huolehtii myös osaamisen kehittämisestä, pitkän aikajänteen suunnittelusta ja muista linjavastuista, ja projektipäällikkö saakin toteuttaa toimitusjohtajamaista rooliaan kaikilta osin. Projekti on kustannus- ja tulosvastuullinen yksikkö, joten sen hallinnan suunnittelu ja seuranta on itse asiassa pääosa yrityksen suunnittelua ja seurantaa. Resursseista ei tarvitse neuvotella, koska projekti voi hankkia kaikki tarvitsemansa resurssit haluamallaan tavalla. Kaikki tuntevat oman vastuunsa ja osuutensa projektissa, koska se on heidän pääasiallinen työnsä. Kuvassa 91 hahmotetaan yksinkertainen projektimainen organisaatio.

Puhtaassa projektimaisessa organisaatiossa projektit ovat siis pääasiallinen tapa tehdä liiketoimintaa. Koska projektit ovat väliaikaisia, projektimaisen organisaation haittapuoli voi olla epästabiilius ja ennakoimattomuus. Projektien päättyminen ja uusien alkaminen ovat turbulenttia aikaa, kun käytettävissä olevat resurssit pitäisi sovittaa uusien projektien tarpeisiin. Projektikohtaisessa resursoinnissa on tehottomuuden vaaraa, jos projektit eivät osaa jakaa keskenään yhteisiksi sopivia resursseja. Projektimainen organisaatio tukee organisaatiomuodoista ehkä parhaiten tehokas-

Ominaisuuksia projektien kannalta	
• Projektit ovat pääasiallinen tapa tehdä liiketoimintaa • Projektille omistautuneet resurssit • Tulos- ja kustannusvastuu projektilla • Tukee tehokasta projektinhallintaa	
Hyödyt	Haitat
• Projektipäälliköllä selvä työnjohtorooli ja tulosvastuu • Projektin päämäärä ja rajaus kaikille näkyvä • Sopeutuvuus, joustavuus • Mahdollisuus uusille ideoille, rohkeille valinnoille • Tukee suunnitelmallisuutta ja kunnollista seurantaa	• Resurssien käytön tehottomuuden vaara • Projektien keskinäisen yhteistyön ja koordinoinnin haasteet • Liiankin dynaaminen • Johdon kannalta vaativa: vaatii huomiota • Heikot mahdollisuudet erikoistumiselle • Urapolut ennakoimattomia

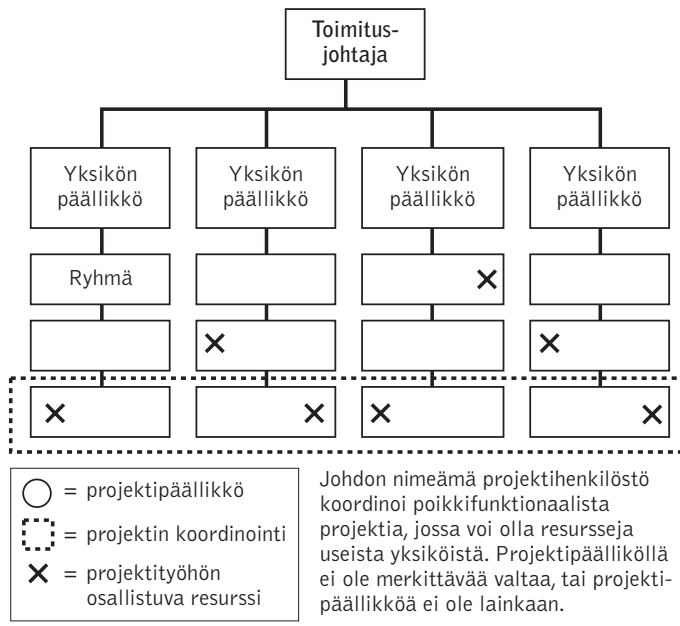
Kuva 92. Projektimaisen organisaation ominaisuuksia, etuja ja haittoja projektiliiketoiminnan kannalta.

ta projektinhallintaa, mutta sillä on siis myös etenkin liiketoimintaa laajemmin koskevia haittapuolia. Projektimaisen organisaation ominaisuuksia, etuja ja haittoja tarkastellaan kuvassa 92.

5.6.3 Matriisiorganisaatiot

Edellä havaittiin, että funktionaalisessa ja projektimaisessa organisaatiossa on omat etunsa ja haittansa. Hyödyntääkseen projekteihin liittyvää dynaamisuutta mutta säilyttääkseen samalla funktionaalisen organisaation pitkäjänteisyyden ja erikoistumismahdollisuuden monet yritykset ovat tavoitelleet näiden kahden ääriratkaisun rakenteellista välimuotoa. Nykyisellään *matriisiorganisaatioista* on tullut varsin yleinen tapa yhdistää funktionaalisen ja projektimaisen organisaation parhaita puolia. Matriisiorganisaatioita on monenlaisia sen mukaan, painottuvatko rakenteessa funktionaaliset vai projektimaiset piirteet.

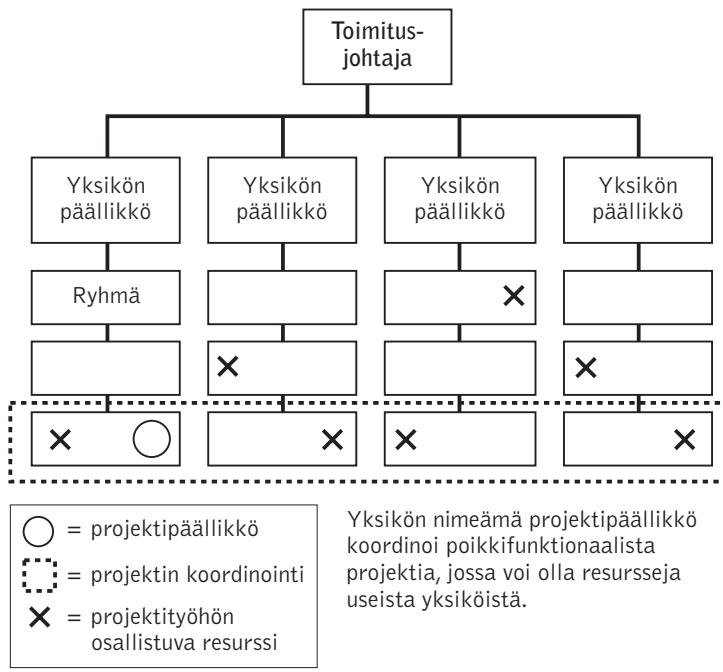
Lähinnä funktionaalista organisaatiota on **heikko matriisiorganisaatio** (tai funktionaalinen matriisiorganisaatio). Heikossa matriisiorganisaatiossa funktionaalinen organisaatio yksiköineen, hierar-



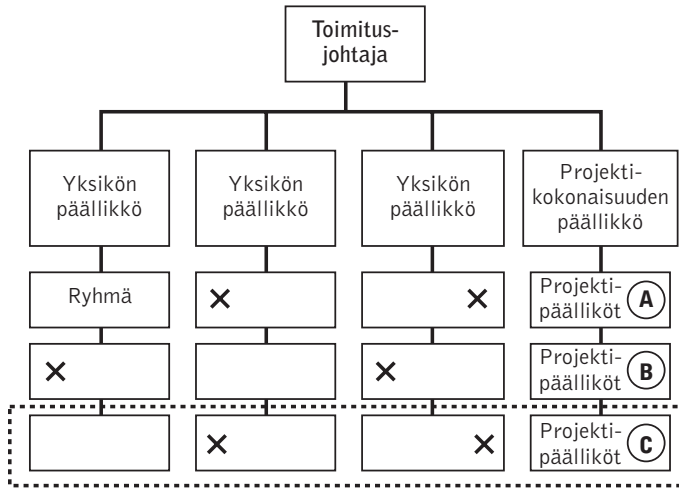
Kuva 93. Heikko matriisiorganisaatio (tai funktionaalinen matriisi).

kiatasoineen ja osaamisryhmineen määrittää organisaatiorakennetta, mutta siinä tunnistetaan lisäksi poikkifunktionaaliset projektit. Projekteja koordinoidaan yksiköiden johdon alapuolella. Linjaorganisaation projektiin nimittämä projektihenkilöstö koordinoi projektissa tehtävää työtä, johon on nimetty resurssit eri funktionaalisista yksiköistä. Osa ihmisistä voi olla projektissa osa-aikaisesti, osa täysin projektiin kiinnitettyjä, ja projektiin osallistuminen on sovittu osaksi heidän työnkuvaansa. Kun projekti päättyy, ihmiset jatkavat töitä funktionaalisissa kotipesissään ja heidän toimenkuvansa on mahdollisesti hieman erilainen. Projektia koordinoivaa henkilöä ei välttämättä kutsuta projektipäälliköksi. Siksi hänellä ei juuri ole auktoriteettia resurssien käytössä, hän vain koordinoi poikkiorganisatorista työtä. Kuva 93.

Tasapainotetussa matriisiorganisaatiossa, kuva 94, projektipäällikkö johtaa projektia ja jakaa vastuun linjaorganisaation päälliköiden kanssa. Esimerkiksi projektipäällikkö voi vastata projektin aikataulu- ja kustannustavoitteista, kun taas linjaorganisaation päälliköt voivat vastata oman alueensa työn sisällöstä ja laadusta (projektin laajuudesta). Resurssien käytöstä sovitaan linjaorganisaation päälliköiden ja projektipäällikön kesken.



Kuva 94. Tasapainotettu matriisiorganisaatio.



○ = projektipäällikkö
⬚ = projektin koordinointi
✕ = projektityöhön osallistuva resurssi

Ammattimaiset projektipäälliköt koordinoivat poikkifunktionaalisia projekteja, joissa voi olla resursseja useista yksiköistä. Projektipäälliköiden esimies on yksiköiden päälliköiden tasolla, mikä vahvistaa projektipäälliköiden valtaa ja asemaa. Projektikokonaisuutta koordinoidaan samalla tasolla kuin funktionaalisia yksiköitä.

Kuva 95. Vahva matriisiorganisaatio (eli projektimatriisi).

Projektimaista organisaatiota lähinnä on **vahva matriisiorganisaatio** (tai projektimatriisiorganisaatio), jossa liiketoiminnallinen vastuu on funktionaalisten yksiköiden sijasta projekteissa. Näin projektipäälliköillä on merkittävä valta-asema organisaatiossa, projekteilla voi olla kiinteää henkilöstöä, ja projektipäälliköiden työnkuvaa säätelevät ensisijaisesti projektit. Projektipäälliköiden valta-asemaa varmistaa se, että heidän esimiehensä on vähintään yhtä vahvassa linja-asemassa kuin resursseja omistavien yksiköiden päälliköt. Projektien muodostamaa kokonaisuutta koordinoidaan samalla tasolla kuin funktionaalisia yksiköitä, joten yksittäisten projektien tarpeiden sijasta päätöksiä voivat ohjailla projektikokonaisuuden strategiset, yhteiset päämäärät.

Erilaisille matriisirakenteille yhteistä on se, että projektipäällikkö neuvottelee ja sopii funktionaalisen organisaation päälliköiden kanssa resursseista ja projektin tuloksista. Matriisirakenteissa voidaan tunnistaa resurssipoolit (funktionaalisen organisaation yksiköt – resurssien ylläpitäjät ja kehittäjät) ja projektipoolit (projektit – resurssien tarvitsijat ja lainaajat). Jos yrityksessä on meneillään useita rinnakkaisia projekteja, samat ihmiset voivat työskennellä useassa projektissa ja vieläpä lisäksi funktionaalisissa tehtävissään. Matriisirakenteet eroavat toisistaan erityisesti työnjohto-

Ominaisuuksia projektien kannalta	
• Tavoittelee sekä funktionaalisen että projektimaisen organisaation vahvuuksia • Nykyisin yleisin organisointimuoto • Funktion ja projektin päällikkö neuvottelevat resurssien käytöstä – vastakkainasettelu on tyypillistä	
Hyödyt	Haitat
• Joustava osaamisten kohdistaminen • Sallii erikoistumisen • Sopeutuu ympäristön muuttuessa • Kaksitahoinen raportointi – viestintä korostuu • Projektien merkitys selkeä • Kehityssuuntautunut – monia uravaihtoehtoja • resurssien uudelleen kohdistaminen on sujuvaa	• Vastuunjaon haasteet, projektipäällikön vaikea asema • Kaksi työnjohtajaa, kahdet tavoitteet: tietävätkö kaikki, mikä on tärkeää? • Politikointi ja valtataistelut • Vaikea priorisoida tekemiset ja resurssien käyttö • Taistelu resursseista

Kuva 96. Matriisiorganisaation ominaisuuksia, etuja ja haittoja.

ja tulosvastuun kohdalla. Mitä enemmän mennään projektimaisen organisaation suuntaan, sitä suurempi vastuu ja valta siirtyy funktionaalisen linjaorganisaation johdolta projektipäälliköille.

Matriisiorganisaation myönteiset mahdollisuudet liittyvät muun muassa siihen, että se tarjoaa epästabiilin projektityön tueksi pitkäjänteisyyttä ja kehitysmahdollisuuksia sekä jäykähköissä funktionaalisissa organisaatioissa tarvittavia joustoja ja vaihtelua. Suurimmat haasteet liittyvät eri päämäärien keskinäiseen yhteensovittamiseen funktioiden ja projektien kesken. Matriisiorganisaatiossa yksikön päälliköt joutuvat neuvottelemaan projektipäälliköiden kanssa resurssien oikeasta kohdistamisesta. Miten esimerkiksi priorisoidaan pitkän aikajänteen osaamisen kehittäminen ja hetkelliset projektitarpeet? Miten painotetaan kiireellinen asiakaspalvelu ja vasta ensi vuonna hyötyjä tuottava tuotekehitys? Jos funktionaalinen yksikkö vastaa rahoista ja ihmisistä, projektipäälliköllä voi olla kova työ neuvotella niiden kohdistaminen juuri hänen projektilleen funktion omien töiden sijasta. Myös alaisen kannalta kahden työtä johtavan esimiehen (yksikön päällikkö ja projektipäällikkö) järjestelmä voi olla joskus haasteellinen.

Matriisimainen organisointi voi toimia hyvin, jos yrityksen strategia on selkeä, jos matriisin vastuut on määritetty yksiselitteisesti ja kaikilla on yhteinen ymmärrys siitä, miten resurssit tulisi kohdistaa

strategiaa toteuttamaan. Kuvaan 96 on koottu joitakin matriisiorganisaation yleisiä ominaispiirteitä sekä etuja ja haittoja.

5.6.4 Organisaatiorakenteen merkitys projektinhallinnassa

Jo edellä kävi ilmi joitakin eroja siinä, miten organisaatiorakenne heijastuu projektipäällikön ja projektiryhmäläisten työhön ja rooleihin. Käytännössä organisaatiorakenteella on sangen merkittävä vaikutus projektissa. Tämän vuoksi projektipäällikön tehtävät, asema, ajankäyttö ja monet muut vaatimukset vaihtelevatkin yrityksestä toiseen. Kuvassa 97 havainnollistetaan eräitä eroja erilaisten organisaatioratkaisujen kesken.[36]

On toki muistettava, että myös muut yrityksen sisäiset ja ulkoiset tekijät kuin organisaatiorakenne heijastuvat projektipäällikön ja projektiryhmän työhön.

Organisaatiorakenne / Projektin ominaisuudet	**Funktionaalinen**	**Matriisi**			**Projektimainen**
		Heikko	Tasapainotettu	Vahva	
Projektipäällikön valta	Vähäinen tai puuttuu kokonaan	Rajattu	Vähäinen – kohtalainen	Kohtalainen – korkea	Korkea – rajaton
%-osuus yrityksen henkilöstöstä, joka tekee täysipäiväisesti projekteja	Käytännössä puuttuu	0–25 %	15–60 %	50–95 %	85–100 %
Projektipäällikön rooli	Osa-aikainen	Osa-aikainen	Täysipäiväinen	Täysipäiväinen	Täysipäiväinen
Tehtävänimikkeitä, joilla projektipäällikön työtä tehdään	Projektikoordinaattori, tiiminvetäjä	Projektikoordinaattori, tiiminvetäjä	Projektipäällikkö	Projekti- tai ohjelmapääll. tai -johtaja	Projekti- tai ohjelmapääll. tai -johtaja
Projektinhallinnassa tarvittava hallinnollinen työvoima	”Oman toimen ohessa”	”Oman toimen ohessa” tai osa-aikainen	Osa-aikainen	Täysipäiväinen	Täysipäiväinen

Kuva 97. Organisaatiorakenne vaikuttaa projektipäällikköön ja projektiryhmän työhön monilla tavoin.

[36] *PMBOK (2004)*

Tässä luvussa on keskitytty organisaatiorakenteeseen, jolla on ilmeisiä vaikutuksia projekteihin. Rakennekeskustelusta on pääteltävissä myös se, että projekti osana yritystä on tekemisissä muidenkin ilmiöiden kuin sidosryhmien esittämien vaatimusten ja projektinhallinnan kanssa. Yrityksen toiminnassa projekti ei ole irrallinen yksikkö, vaan se on yhteydessä funktionaalisen (linja)organisaation lisäksi ja kautta muun muassa yrityksen korkeampiin päämääriin ja muihin projekteihin.

5.7 Kirjallisuutta

Boyatzis, R. E. (1982) The Competent Manager: A Model for Effective Performance. USA: John Wiley & Sons.

Frame, J. D. (1995) Managing Projects in Organizations: How to Make the Best Use of Time, Techniques, and People, 2nd Edition. San Francisco, USA: Jossey-Bass Inc.

Galbraith, J. R. (1977) Organization design. USA: Addison-Wesley Publishing Company.

Handy, C. B. (1982) Understanding Organisations. USA: Penguin.

Katzenbach, J. R. and Smith, D. K. (1994) The Wisdom of Teams. Creating a High-Performance Organization. USA: HarperBusiness.

Kotter, J. P. (1990) A Force for Change: How Leadership Differs from Management. New York, USA: The Free Press.

Pinto, J. K. and Kharbanda, O. P. (1995) Successful project managers. Leading your team to success. Van Nostrand Reinhold: USA.

Vartiainen, M., Ruuska, I. ja Kasvi, J. J. J. (2003) Projektiosaaminen – dynaamisen organisaation voimavara. Tampere: Teknologiainfo Teknova Oy.

Projektiin liittyvät palvelut 6

Käsittelemme tässä luvussa projektissa toteutettavan tuotteen käyttöönottoa sekä tarkemmin projektiin liittyviä palveluita. Projektin asiakas käyttää tuotetta liiketoiminnassaan ja odottaa siltä usein pitkäjänteisiä hyötyjä. Esimerkkimme talonrakennusprojektissa tuotetta käytetään perheen asuntona, lentokonekehitysprojektissa taas uuden lentokonemallin käyttö tarkoittaa uusien toteutusprojektien myyntiä ja toteutusta, paperikoneinvestoinnin käyttö on paperin valmistusta ja myyntiä ja niin edelleen. Tämä käyttö on asiakkaan tavanomaista liiketoimintaa.

Palvelut tarkoittavat tässä luvussa projektia täydentäviä hyödykkeitä, joilla varmistetaan tuotteen hyödyt lähinnä projektin jälkeen. Palvelut voivat tarkoittaa vaikkapa tuotteen hallintaa sen käytön aikana tai siihen liittyviä tai sitä täydentäviä lisäpalveluita. Palvelut voivat sisältää fyysisiä tuotteita, kuten varaosia tai työkaluja, sekä immateriaalisia tuotteita, kuten palveluihin nimetyn henkilökunnan tekemää kunnossapito-, ylläpito-, kehitys- tai arviointityötä.

6.1 Palvelujen tehtävät

Palveluihin kuuluvat kaikki vaiheet projektin luovutuksesta tuotteen hävittämiseen, uusiokäyttöön tai korvaamiseen toisella tuotteella. Palveluiden tehtävänä on vakiinnuttaa projektin päämääränä ollut tavoiteltu tulevaisuuden tila tulokselliseksi tavaksi toimia. Palveluiden avulla voidaan varmistaa tuotteen tehokkuus ja käyttövarmuus sekä parantaa sen hyödyllisyyttä esimerkiksi kehittämällä lisäpalveluita tai uusia sovellustapoja.

Ääritapauksessa projektitoimittaja ei myykään asiakkaalle projektia ja siinä toteutettavaa tuotetta, vaan pikemminkin kapasiteettia tai suorituskykyä. Tämä voi tarkoittaa sitä, että tuotteen omistusoikeus ei siirry asiakkaalle, vaan toimittaja voi jäädä tuotteen omistajaksi tai osaomistajaksi. Näin toimittaja ei enää tue käyttöä myymällä asiakkaalle erillisiä palveluita, vaan vastaakin itse käytöstä ja sen tukitoiminnoista. Asiakas joko maksaa tuotteen käytöstä vuokraa tai siihen rinnastettavaa käyttömaksua tai asiakas ostaa

tuotteen käytöstä saamaansa kapasiteettia tai käytöstä saamaansa hyötyä kokonaispalveluna.

Kun toimittajan toiminta liittyy tällä tavalla asiakkaan arvoketjuun, tarvitaan erityisiä yhteistyömuotoja ja sopimusmalleja asiakkaan ja toimittajan välillä. Vaihtoehtoisista yhteistyömuodoista käytetään muun muassa seuraavantyyppisiä nimityksiä: elinkaarisopimusmalli, julkisen ostajaorganisaation ja yksityisen toimittajan kumppanuus -malli ja rakenna – omista – käytä-malli. Jotta toimittaja voi ottaa vastuun ja riskin rakentamastaan käyttöomaisuudesta sekä sen käytöstä ja suorituskyvystä, asiakkaan tulee taata investoinnin liiketaloudellisen kannattavuuden edellytykset. Käytännössä asiakkaan tulee olla valmis tekemään jopa useiden kymmenien vuosien käyttösopimus tai kapasiteetin ostosopimus toimittajan kanssa. Toimittaja voi joutua tekemään muitakin sopimuksia, jotka liittyvät investoinnin toteuttamiseen tai sen käytön tukemiseen esimerkiksi palvelu-, materiaali- ja tarvikehankinnoin. Usein näiden sopimusten solmukohdaksi perustetaan erillinen yritys (projektiyritys), joka vastaa investoinnin toteuttamisesta sekä sen omistamisesta ja käytöstä. Tälle erilliselle yritykselle ja sen investoinnille haetaan erillinen rahoitus, ja ulkopuoliset lainaa tarjoavat rahoittajat perustavat rahoituspäätöksensä jo tehtyjen sopimusten varassa olevaan tulevaisuuden liiketoimintaan. Toimittaja voi myös myydä omistusosuuksia tästä erillisestä yrityksestä rahoittajille, jotka haluavat sijoittaa investointiin rahaa oman pääoman ehdoin. Myös asiakas voi omistaa erillisen yrityksen osakkeita, jolloin kyseessä on asiakkaan ja toimittajan yhteisesti omistama yritys.

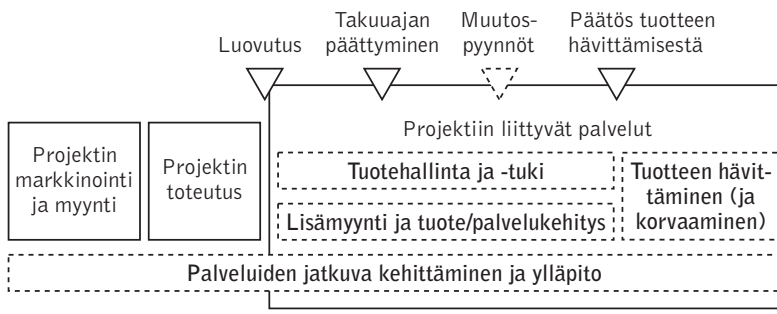
Edellä kuvattu projektiliiketoiminnan elinkaarisopimusmalli on erikoistapaus, mutta se kuvastaa hyvin projektiin liittyvien palveluiden merkittävyyttä liiketoiminnassa. Koska tuotteiden käyttö riippuu vahvasti siitä, mistä tuotteesta ja liiketoiminnasta on kysymys, keskitymme tässä yleisesti projektin toteuttajan tarjoamiin projektia täydentäviin palveluihin, joista joskus käytetään termiä jälkimarkkinapalvelut.

Projektin elinkaaren loppuvaiheessa tuotteen tehokkuus ja käyttövarmuus edellyttää *tuotehallintaa*. Jos projektissa toteutettava tuote on konkreettinen laite, järjestelmä tai vaikkapa tehdas (ts. käyttöomaisuutta), tuotehallinta voi tarkoittaa esimerkiksi ennakoivaa, ylläpitävää tai korjaavaa kunnossapitoa. Jos kyseessä on immateriaalinen tuote, kuten matkapuhelinmalli tai muutos organisaation tavassa toimia, tuotehallinnassa voikin korostua kunnos-

sapidon sijasta esimerkiksi hinnoittelu, vastuunjako tai versionhallinta. Lisäksi voi olla tarpeen täydentää tuotetta palveluilla. Tuotteen hyödyllisyyden parantaminen voi vaatia erilaisia lisäpalveluita tai tuotekehitystä, elinkaaren loppuvaiheessa myös hävittämisen ja mahdollisesti korvaamisen uudella ratkaisulla. Lisäksi käytön aikaiseen tukeen liittyy näiden tukipalveluiden kehittäminen ja ylläpito koko projektin elinkaaren aikana, ja se voi osin olla jatkuvaa, osin taas projektikohtaisesti määriteltyä.

Kuvassa 98 esitetään projektiin liittyvien palveluiden tyypilliset osavaiheet projektin elinkaarella. Ajallisesti luovutuksen jälkeinen aika voidaan jakaa takuuaikaan ja takuun jälkeiseen aikaan, ja tämä ajoitus on määritetty projektisopimuksessa.

Projektissa toteutettu tuote – oli se sitten lentokone, paperikoneen automaatiojärjestelmä, talo tai puhelin – alkaa asiakkaansa käytössä ollessaan oletettavasti tuottaa hyötyjä, joita siltä on odotettu. Yrityksillä on monta keinoa ylläpitää näitä hyötyjä ja antaa käytön aikaista tukea. Toisinaan asiakas itse huolehtii tuotehallinnasta ja -tuesta, jatkokehityksestä ja tuotteen hävittämisestä. Usein kuitenkin projektin toimittajalla on hyvä mahdollisuus osallistua käytön aikaisen tuen toteuttamiseen ja joskus niin on myös pakko tehdä. Etenkin projektissa syntynyt luottamus edistää yhteistyön jatkumista palveluina. Vastuunjako voidaan sopia jo projektisopimuksessa tai siitä voidaan tehdä erillinen palvelu- tai palvelutasosopimus.



Kuva 98. Tuotteen käytön aikainen tuki projektin elinkaarella toteuttajan näkökulmasta.

6.2 Tuotteen käyttöönotto

Projektin toteutus päättyy tuotteen käyttöönottoon. Toteuttajan näkökulmasta voidaan puhua *luovutuksesta*, jonka yhteydessä asiakas vastaanottaa projektin. Projektissa pidetään päättämiskokous, projektin kustannuspaikka suljetaan ja projekti päätetään virallisesti. Käyttöönottoon liittyvä vastuunjako on määritetty projektisopimuksessa. Monet projektin tuloksena toteutettavat tuotteet – vaikkapa uusi asunto, matkapuhelinmalli, tietojärjestelmä tai tehdas – edellyttävät projektin toteuttajan ja asiakkaan kiinteää yhteistyötä käyttöönoton aikana.

Projektitoimittajan toimitukseen kuuluu usein koekäyttövaiheeseen osallistuminen ja käyttöönoton ja käytön tukeminen alussa. Isoissa tehdasprojekteissa päälaitteet toimittaneet projektitoimittajat osallistuvat kuukausien mittaiseen toiminnan käynnistämiseen. Myös asiakkaan henkilöstön kouluttaminen kuuluu oleellisena osana suuriin projektitoimituksiin. Luovutuksen ja omistusoikeuden siirron jälkeen voimassa oleva mekaaninen takuu ja suoritusarvotakuu varmistavat sen, että projektitoimittaja vastaa toimituksesta ja siihen mahdollisesti liittyneistä puutteista vielä luovutuksen jälkeisenäkin aikana.

Luovutus voi ja sen usein kannattaakin tapahtua ennalta sovituissa osissa jo ennen projektin päättymistä, jotta valmistuneelle työlle saadaan asiakkaan hyväksyntä. Näihin osaluovutuksiin ja vastaanottamisiin sidotaan yleensä projektin maksupostit. Jos ison projektin koko työ luovutetaan kerralla projektin päätteeksi, vaarana on puutteisiin takertuminen, koko projektin riitauttaminen ja yhteistyön kariutuminen. Kun luovutus tapahtuu osissa, projektin päättyessä luovutetaan projektin viimeiset osat. Vielä tässä vaiheessa voidaan esittää keskinäisiä *vaateita*, joiden ratkaisusta sovitaan ja tehdään muistio loppukatselmuksen yhteydessä. Loppuvaiheen puutelistoissa ja muutostöissä tulee olla tarkkana, että kyseessä on oikeasti projektin piiriin kuuluvat asiat ja että mahdollisten muutosten hyväksyntä ja maksatus sujuu oikein. Projektin toteuttajan ei tarvitse tehdä projektiin kuulumatonta työtä ilman lisämaksua, mutta toisaalta asiakkaankaan ei pitäisi joutua pyytelemään projektiin kuuluvan työn pikaista viimeistelyä.

Käyttöönotossa varsinainen tuotannollinen käyttö käynnistyy ja vastuu siirtyy projektilta asiakkaalle (tuotetta ylläpitävälle yksiköllle tai osastolle) ja yksilötasolla projektipäälliköltä esimerkiksi lii-

ketoimintajohtajalle, tuotantopäällikölle tai vastaavalle. Samalla aletaan tukea tuotetta erilaisin palveluin. Palvelut voivat ulottua takuuajan huolto- ja korjaustoimista uusien ratkaisujen kehittämiseen ja jopa tuotteen hävittämiseen ja uusiokäyttöön saakka.

Asiakkaan tyytyväisyys projektissa voi riippua yhtä lailla tuotteesta kuin siitä, miten tuotteen ylläpito hoituu sen käytön aikana. Asiakas hyötyy tuotteesta eniten vasta projektin toteutuksen jälkeen, elinkaaren loppuvaiheissa. Asiakasta kiinnostaa mm. kuinka nopeasti käyttö tuottaa liiketoimintaa ja voittoja, kunka alhaisiksi käyttökustannukset saadaan ja kuinka kauan käyttö pysyy kannattavana (eli tuotot ylittävät käyttö- ja kunnossapitokustannukset).

Projektitoimittajalle elinkaaren loppuvaihe on mahdollinen ylimääräisten kustannusten lähde, mutta samalla mahdollisuus uudelle liiketoiminnalle. Etenkin viime vuosina projektien käytön aikaisten tukipalveluiden tuotteistaminen on houkuttanut projektitoimittajia niin tuotekehityksessä kuin toimitusprojekteissakin. Kuten luvussa 2 on kuvattu, tuote voi koostua fyysisen tuotteen ja immateriaalisten palveluiden yhdistelmästä, kokonaiskonseptista, jossa projektitoimittajan työ jatkuu vielä palveluina. Projektitoimittaja voi tarjota kunnossapitopalvelua, tuotetta täydentäviä palveluita, tuotekehitykseen tai tuotteen hävittämiseen liittyviä oheispalveluita sekä uusia tai korvaavia jatkoprojekteja. Asiakkaan näkökulmasta hankintana toteutetuista projektia täydentävistä tuotteista ja palveluista voi muodostua *palveluliiketoimintaa*.

Takuuaika ja tuotevastuu

Tuotteilla on ennalta sovittu *takuuaika* eli määräaika, jonka kuluessa projektitoimittaja korjaa tuotteessa mahdollisesti havaitut viat ilman erillistä maksua. Takuuajalla vielä varmistetaan, että tuotteen suorituskyky ja käytettävyys täyttää projektiin kohdistetut vaatimukset ja että projektitoimittaja hoitaa velvoitteensa loppuun saakka. Takuu voi olla täystakuu, jolloin kaikki takuuajalla sattuneet virheet ja ongelmat korjataan ilman eri maksua, tai rajattu takuu, jolloin on ennalta määritetty takuun piiriin kuuluvat asiat ja niiden kustannusten kohdistaminen. Takuun laajuus, kesto ja vastuunjako on tärkeä osa projektisopimusta.

Takuuaika virallisessa merkityksessään koskee lähinnä ulkopuolisen toimittajan toteuttamia projekteja. Yritysten sisäisissä projekteissa ei yleensä tällaista takuuaikaa ole määritettynä, vaan projektin toteuttajat tai tuotteen käyttäjät hoitavat jälkityöt sen mukaan,

kenellä on sopivia resursseja saatavilla. Organisaation kehityksessä ja tuotekehityksessäkin on varsin tavanomaista, että projektia toteuttaneet ihmiset joutuvat tekemään projektiinsa liittyvää, ennakoimatonta ja suunnittelematonta jälkihoitoa myös projektin päätyttyä. Tällainen jälkityö voi haitata kyseisen henkilöstön uusia projekteja ja sitoumuksia ja vääristää yrityksen sisäisen kustannusrakenteen. Kustannusten kohdistamisen helpottamiseksi myös sisäisissä projekteissa kannattaisi sopia takuuaika, jonka jälkeen korjausten ja lisätöiden tilaaja maksaisi mahdollisista lisätöistä syntyneet kustannukset.

Takuuajan pituus voi määräytyä esimerkiksi teknologian kypsyyden, kilpailutilanteen tai alalle sovittujen standardien perusteella. Laajassa projektissa tuotteen eri osille voidaan määritellä eri pituinen takuuaika. Tyypilliset takuuajat vaihtelevat muutamasta kuukaudesta useisiin vuosiin. Takuuajan sijasta voidaan joskus tehdä (esimerkiksi) ensimmäiselle vuodelle maksuton, kattava ylläpitosopimus. Tällaisella järjestelyllä projektitoimittaja voi helpottaa asiakkaan siirtymistä myöhemmin maksullisen ylläpitopalvelun asiakkaaksi.

Takuuajan työnjako määräytyy sopimusosapuolten keskinäisen neuvottelun pohjalta. Työnjako voi vaikuttaa jo myyntivaiheeseen, koska kilpailutilanteessa asiakkaan eräs valintakriteeri voi olla takuuajan tuki.

Takuuajalla molempien osapuolten kannalta on perusteltua seurata tuotteen käyttöä aktiivisesti. Asiakas haluaa varmistua, että tuote täyttää alkuperäiset vaatimukset, toimii odotetulla tavalla ja tuottaa tulosta. Jos virheitä tai ongelmia havaitaan, takuuajalla niiden korjaaminen tulee asiakkaalle edullisemmaksi, kuin jos ne havaitsisi myöhemmin. Toimittaja todennäköisesti haluaa minimoida virheistä ja ongelmista aiheutuvat kustannukset, joten se pyrkii välttämään ja ennakoimaan mahdolliset ongelmat. Tätä varten voi olla tarkoituksenmukaista tarkkailla, miten haluttu kapasiteetti tai virhetaso saavutetaan ja miten asiakas oikeasti käyttää tuotetta. Mitä pahemmiksi ongelmat paisuvat, sitä kalliimmaksi korjaaminen tulee projektitoimittajalle. Jos projektin osapuolet ovat läheisiä kumppaneita, käytön alkuvaiheen seuranta saattaa olla projektitoimittajalle myös hyvä keino kerätä tietoa tuotteensa jatkokehitystä varten.

Projektitoimittaja voi varautua takuuajan kustannuksiin tekemällä projektin päättämisen yhteydessä takuuvarauksen, jonka

suuruus arvioidaan edellisten vastaavien toimitusten tai muun luotettavan selvityksen perusteella. Takuuvaraus voi olla esimerkiksi 1 % projektin kokonaistoimituksen arvosta, ja sitä käytetään takuuajan kustannusten kattamiseen.

Etenkin takuun aikana mutta myös sen jälkeen asiakkaan pitää voida luottaa projektitoimittajan kykyyn tuottaa turvallinen tuote, joka soveltuu käyttötarkoitukseensa. Projektitoimittajalla onkin tuotevastuu toteuttamansa ratkaisun osalta, ja tuotevastuu pätee takuuajasta riippumatta. Jos tuote aiheuttaa normaalissa käyttötilanteessa ja -ympäristössä haittoja tai vahinkoja, joita sen ei pitäisi aiheuttaa, vahingon kärsinyt voi tuotevastuulain nojalla vaatia ja saada vahingonkorvausta. Tämä korvaus voi ulottua tuotteen korvaamisen lisäksi välillisiin vaikutuksiin eli viallisen tuotteen aiheuttamaan hävikkiin ja haittoihin, näistä aiheutuneen myynnin menetykseen yms. Tuotevastuuseen vedotessa on toki oltava näyttöä siitä, että asiakas on kärsinyt vahingon, tuotteen turvallisuus on ollut puutteellinen ja että tuotteen turvallisuuden ja vahingon välillä on syy-yhteys.

Projektitoimittaja voi ongelmia ennakoidessaan vakuuttautua ongelmien varalle, siis siirtää osan tuotteen käytön sisältämästä riskistä vakuutuslaitokselle. Vakuutuslaitokset tarjoavat erilaisia tuotevastuuvakuutuksia ja räätälöivät vakuutuksia projektitoimittajien tarpeisiin riskianalyysien pohjalta. Vakuutettavat riskit ovat useimmiten hyvin epätodennäköisiä, mutta sattuessaan tulevat kalliiksi. Vakuutuksissa määritetään hyvin tarkkaan, mitä vakuutus kattaa ja mitä ei. Esimerkiksi vääränlaisen käytön aiheuttamia virheitä ja onnettomuuksia ei vakuutuskaan korvaa.

6.3 Palveluiden jatkuva kehittäminen ja ylläpito

Jotta projektiin liittyvistä palveluista olisi sekä asiakkaalle että toimittajalle hyötyä, ne tulee valmistella ja suunnitella ajoissa. Palveluista osa voi olla täysin riippumattomia projektista ja kiinteä osa yrityksen tuotteistettua tai joustavasti muunneltavaa tarjoamaa. Markkinointi ja myynti voi käyttää palvelutarjoamaa työnsä tukena, ja palvelut voivat olla asiakkaallekin ratkaiseva valintakriteeri projektitoimittajaa valittaessa. Osa palveluista voi olla projektikohtaisia ja näin edellyttää joko täysin uuden palvelukonseptin luomista tai vanhan palvelun tuotekohtaista räätälöintiä projektin osana.

Käytännössä uudet ja räätälöidyt palvelut kehitetään projektin kuluessa osana tuotetta.

Jo ideointi- ja valmisteluvaiheessa on syytä selvittää asiakkaan kanssa tuotteen käyttöön liittyvät palvelutarpeet. Projektin laajuuden määrittelyn yhteydessä tunnistetaan tarvittavia, osin vaihtoehtoisiakin ylläpito- ja oheispalveluita sekä arvioidaan niiden toteutuskelpoisuutta ja -vaatimuksia. Todennäköisesti vain osa ideoiduista palveluista otetaan toteutettavaksi projektin aikana, ja joitakin palveluita voidaan tuotteistaa pitkäjänteiseen käyttöön. Aiemmin kehitettyjä palveluitakin voidaan käyttää asiakaskohtaisen palvelukonseptin osana. Asiakaskohtaiset ylläpitopalvelut kuvataan ja konseptoidaan sekä palveluiden toteutustavat (palveluprosessit) suunnitellaan, toteutetaan ja testataan projektin toteutuksen aikana. Tässä yhteydessä valmistellaan palveluiden toteuttamisen vastuunjako ja mahdollinen hankintaverkosto. Projektin toteutuksen loppuvaiheessa palvelut otetaan käyttöön ja markkinoidaan samalla, kun tuote otetaan käyttöön. Palvelut sovitetaan yhteen aiemman palvelutarjonnan kanssa, ja niille nimetään selkeät ylläpito- ja toteutusvastuut.

Käytön aikaisia tukipalveluita on ylläpidettävä siinä missä tuotteitakin. Jotta palvelut voidaan toteuttaa tehokkaasti ja tuloksellisesti, ainakin yleisimmistä palveluista pitäisi olla selkeä kuvaus ja ohjeistus, palveluiden toteuttamisvastuut pitäisi olla nimettynä ja palveluiden ansaintalogiikan tulisi olla tavalla tai toisella kannattava. Tyypillinen virhe projektiliiketoiminnassa on jättää palvelut hinnoittelematta tai antaa ilmaisen palvelun venyä pitkälle projektin jälkeiseen aikaan. Myös vastuut saattavat olla epäselvät: projektin eri osapuolille voi jäädä epäselväksi, vastaako käytön aikaisesta tuesta asiakas vai toimittaja. Sopimalla tällaisista asioista ajoissa projektin aikana säästytään ylimääräisiltä ristiriidoilta ja ennakoimattomalta huolto- ja korjaustyöltä.

6.4 Tuotehallinta ja -tuki

Tuotehallinnalla ja -tuella varmistetaan tuotteen suorituskyky ja käyttövarmuus projektin toteutuksen jälkeen. Suorituskykytavoitteet on usein määritetty jo projektin laajuuden yhteydessä, mahdollisesti jopa projektin päämäärää asetettaessa, ja ne voivat liittyä sekä tekniseen suorituskykyyn (kapasiteettiin) että käytön tehokkuuteen.

Suorituskykytavoitteita voidaan muuttaa alustavien käyttökokemusten pohjalta, eikä olekaan tavatonta, että niitä nostetaan käytön aikana. Tuotehallinnalla suorituskykyyn voidaan vielä vaikuttaa monin tavoin. Esimerkiksi tuotteen käyttö voidaan ohjeistaa tai siihen voidaan kouluttaa, etenkin käytön alkuvaiheissa, voidaan tarjota neuvontaa tai teknistä suorituskykyä voidaan parantaa oikeilla teknisillä säädöillä, komponenttivaihdoksilla ja sopivilla toteutustavoilla. Edelleen voidaan tarjota konsultointitukea, call center -tyyppistä asiakastukea ja tuotemuunteluun liittyvää tukea, jos tuotetta halutaan käyttää uusin tavoin tai tehokkaammin. Hinnoittelua tai tuotevalikoimaa voidaan kehittää, tai vastuut voidaan järjestellä uudelleen.

Suorituskyvyn kehittämisen näkökulmasta tuotehallintaa voidaan tarkastella teknisestä, elinkaaren, kaupallisesta ja organisatorisesta näkökulmasta, kuten esitetään kuvassa 99. Käsittelemme esimerkinomaisesti teknistä tuotehallintaa, joka koskee etenkin käyttöomaisuusinvestointien käytön aikaista tukea, tarjoaa projektin toteuttajalle luontevan palveluliiketoiminnan mahdollisuuden ja liittyy myös käyttöomaisuuden käyttövarmuuteen.

Käyttövarmuus viittaa sekä tuotteen toimintavarmuuteen että kunnossapidettävyyteen. Käyttövarmuuteen voidaan vaikuttaa sekä ennakoivasti että reaktiivisesti monenlaisin toimin. Useimmiten puhutaan tuotteen ylläpidosta tai kunnossapidosta, jota nykyisin

Tekninen tuotehallinta	**Tuotteen elinkaaren hallinta**	**Kaupallinen tuotehallinta**	**Tuotehallinnan organisointi**
• Käyttö ja käytön hallinta • Ennakoiva ja korjaava tuotehallinta ja oheispalvelut • Tuotevastuu	• Tuote- (tai elinkaari-) strategia • Tuoteroadmap • Version-hallinta • Lisä- ja oheistuotteiden ja palveluiden kehittäminen	• Käytön ja täydentävien palveluiden hinnoittelu • Ansaintalogiikka ja käyttökustannusten hallinta • Tuote- ja palveluvalikoiman hallinta, ml. markkinointi • Asiakkuudet	• Tuotteen omistajuus ja käytön vastuut • Oheispalveluiden omistajuus ja vastuut

Kuva 99. Tuotehallinnan neljä osatekijää.

tarkastellaan laajasti kokonaisvaltaisena, ei vain teknisenä vaan myös liikkeenjohdollisena tapana hallita käyttöomaisuutta.

6.4.1 Tekninen tuotehallinta

Tuotehallinta ja -tuki voi saada monia erilaisia muotoja. Usein tehdään jako ennakoivaan tuotehallintaan, jossa ylläpidetään ja varmistetaan käyttöomaisuuden hyvä käyttövarmuus ja suorituskyky, ja korjaavaan tuotehallintaan, jossa ratkaistaan ja korjataan jo toteutuneita ongelmia. Myös se, missä määrin tuotehallinta on projektitoimittajan tai muun ulkopuolisen vastuulla, määritetään tapauskohtaisesti. Taulukossa 18 esitetään esimerkkejä erilaisista palveluista, joita projektitoimittajat voisivat halutessaan tarjota asiakkailleen osana projektiliiketoimintaa tai sen täydentämiseksi.

Taulukko 18. Esimerkkejä ennakoivan ja korjaavan tuoteylläpidon tuomista palvelumahdollisuuksista projektiliiketoiminnassa.

Ennakoiva tuotehallinta	Korjaava tuotehallinta
Ennalta ehkäisevä kunnossapito Ohjaus- ja säätöpalvelut Modernisointi Koulutus, ohjeistus, dokumentaatio Sertifioinnit Valvonta, seuranta, suorituskyvyn arviointi, tarkastukset Auditointi Konsultointi Kapasiteetti tai käytettävyys	Diagnostiikka, vianselvitys Korjaus, uudelleenasennus Varaosa- ja lisäosaliiketoiminta Laitevuokra /leasing-palvelut Konsultointi

Ääritapauksessa tuotehallinta voisi tarkoittaa kapasiteetin myyntiä palveluna, kuten kuvattiin aiemmin. Elinkaarisopimusmalleissa asiakas odottaa korkeaa toimitusvarmuutta ja laatua ja on siirtänyt tuotehallintavastuun toimittajalle. Sen sijaan toimittaja investoi kapasiteettiin, koettaa käyttää sitä mahdollisimman tehokkaasti, ylläpitää sitä huolellisesti ja yrittää saada kustannustason mahdollisimman alhaiseksi asiakkaan maksamaan hintaan nähden. Projektitoimittaja tavoittelee korkeaa käyttöastetta ja ennustettavuutta. Koska asiakkaalle toimittajan vaihto olisi kilpailutilanteessa helppoa, kapasiteettiongelmat voivat osoittautua riskitekijäksi. Kuitenkin eten-

kin suurissa projektitoimituksissa laitosten suuri koko, fyysinen luonne ja heikko siirrettävyys vähentävät asiakkaan alttiutta toimittajavaihdoksiin.

6.4.2 Kunnossapito esimerkkinä palveluista

Tuotteen huoltaminen ja kunnossapito ovat palveluita, jotka tukevat tuotetta ja sen käyttöä projektin toteutuksen jälkeen. Kunnossapito ei välttämättä kuulu projektin asiakkaan ydintoimintaan, mutta se on välttämätöntä projektissa tavoitellun muutoksen vakiinnuttamiseksi. Jos kunnossapito jätetään tekemättä, projektin hyödyt jäävät toteutumatta tai ainakin lyhytkestoisiksi. Kunnossapidon puutteet näkyvät vikaantumisena, viivästyksinä, ennakoimattomina korjauskustannuksina, liiketoiminnan heikkoina tuottoina ja jopa onnettomuuksina. Useilla aloilla kunnossapito on ulkoistettu alihankkijan tai projektitoimittajan työksi juuri sen vuoksi, että se ei ole asiakkaan ydinliiketoimintaa mutta siihen kohdistuu tiukat laatuvaatimukset.

Kunnossapito koostuu kaikista tuotteen elinajan aikaisista teknisistä, hallinnollisista ja liikkeenjohdollisista toimenpiteistä, joiden tarkoituksena on ylläpitää tai palauttaa toimintakyky sellaiseksi, että tuote täyttää siihen kohdistetut vaatimukset. *Vikaantuminen* puolestaan on tapahtuma, jonka ilmetessä kohteen kyky suorittaa vaadittu toiminta päättyy ja kohde ei kykene suorittamaan vaadittua toimintoa tai suoritus ei ole määrällisesti tai laadullisesti hyväksyttävä. Kunnossapito voidaan jakaa tehtäviensä mukaisesti kolmeen osa-alueeseen, joita kaikkia tarvitaan tuotteen hallinnassa.

Ennalta ehkäisevän kunnossapidon tehtävä on tunnistaa ja vähentää mahdollisia virhe- ja vikalähteitä, välttää vikaantumiset ja hätätilanteet sekä pidentää käyttöomaisuuden elinkaarta. Se perustuu suunnitelmaan ja ennalta sovittuun aikaan, kuten määräaikaishuollot. Lisäksi kunnossapitotarpeita ennakoidaan valvomalla ja tarkastamalla käyttöomaisuuden kuntoa, ajoittamalla huoltoja kunnon perusteella ja tekemällä kuntoon perustuvia ennakoivia korjauksia. Ennalta ehkäisevää kunnossapitoa ovat myös laajat kunnostukset, joilla vältetään pitkään käytössä olleiden laitteiden vikaantuminen ja ylläpidetään niiden suorituskykyä.

Korjaava kunnossapito tarkoittaa ennakoimattomia korjauksia, joita tarvitaan vikojen sattuessa kohteen toimintakyvyn palauttamiseksi. Vikoja voivat aiheuttaa kuluminen, väärinkäyttö, virhe-

arviot, puutteelliset olosuhteet ja monet muut tekijät. Viat voivat olla piileviä, jolloin ne oirehtivat esimerkiksi heikentyneenä suorituskykynä, tai havaittavissa olevia toimintahäiriöitä tai -vaurioita, jolloin toiminta estyy tai muulla tavoin häiriintyy. Korjaavassa kunnossapidossa etsitään vian aiheuttaja ja syy, jotta se voidaan poistaa. Häiriöt voidaan korjata esimerkiksi puhdistamalla, säätämällä tai käynnistämällä laite uudelleen, kun taas vauriot vaativat korjauksia. Korjauksessa voidaan joutua korvaamaan tai parantelemaan komponentteja, laitteita tai osia. Tämän lisäksi korjaava kunnossapito voi edellyttää korjatun laitteiston testaamista, viallisen tuotannon hävittämistä ja korvaamista, väliaikaisen ratkaisun vuokraamista siksi ajaksi, kun käyttöomaisuus on pois käytöstä, sekä käyttäjien neuvontaa vastaavien häiriötilanteiden välttämiseksi.

Parantavalla kunnossapidolla saadaan tehostettua kohteen käyttöä. Myös kunnossapidettävyyden ja luotettavuuden parantaminen sekä modernisointi ovat parantavaa kunnossapitoa. Erilaisin säädöin ja asetuksin, täydentävin tuottein tai palveluin tai materiaalivalinnoin voidaan parantaa suorituskykyä siitä huolimatta, että tuotteelle on alun perin asetettu tietyt suorituskykytavoitteet. Lisäksi muun muassa koulutus ja muu osaamisen kehittäminen voivat toimia parantavana kunnossapitona.

Yleensä suositellaan, että valtaosa kunnossapidosta olisi suunniteltua ja aikataulutettua, vikojen välttämiseen suuntautuvaa ennalta ehkäisevää kunnossapitoa. Korjaavan kunnossapidon kustannukset ovat ennakoimattomia ja voivat kasvaa suuriksi, kun taas ennalta ehkäisevän kunnossapidon kustannukset voidaan ennakoida ja pysyvät tasaisella, kohtuullisella tasolla. Parantava kunnossapito voidaan ennalta ehkäisevästä ja korjaavasta kunnossapidosta poiketen tulkita kehitysinvestoinniksi, johon kohdistetaan vastaavalla tavalla tuotto-odotuksia kuin muihin investointeihin.

Esimerkki: Talotoimittajan kunnossapitopalvelut

Olatalon liiketoiminta on painottunut talopakettitoimituksiin. Koska asiakkaat ovat tiedustelleet projekteja täydentäviä kunnossapitopalveluita, Olatalon liiketoiminnan kehityksessä on mietitty kiinteistöpalveluiden tuotteistamista ja myymistä asiakkaille. Talopakettitoimittajien lähteminen projektien jälkeiseen huoltotoimintaan ei vielä ole kovin yleistä, joten Olatalon kannattaa analysoida palveluihin liittyvät liiketoimintamahdollisuudet kunnolla.

Alustavissa analyyseissä on havaittu liiketoimintamahdollisuuksia kaikilla kunnossapidon alueilla. **Ennalta ehkäisevä kunnossapito** voitaisiin toteuttaa vuosittain tehtävänä asiakaskäyntinä, jonka aikana tunnistettaisiin mahdolliset ongelmat ja tarkistettaisiin tekniikan toimivuus erillisen tarkistuslistan avulla. Palvelu hinnoiteltaisiin asiakkaalle edulliseksi, jotta se olisi asiakkaan kannalta houkuttava ja kuitenkin kattaisi välittömät kustannukset. Ennalta ehkäisevällä kunnossapidolla Olatalo voisi ylläpitää asiakassuhdetta, jossa voi myöhemmin olla mahdollisuus kannattavampien lisäpalveluiden myyntiin. Pitkällä aikavälillä tavoitteena olisi luoda mahdollisuuksia uusien ratkaisujen, esimerkiksi kokonaisten laajennusten, toteuttamiseen samalle asiakkaalle.

Korjaavaa kunnossapitoa varten Olatalo on suunnitellut ammattimaisen puhelinpalvelun käynnistämistä, palvelukeskuksen perustamista sekä vuoden mittaisia palvelusopimuksia. Palvelusopimukset voitaisiin hinnoitella osin kiinteän kuukausihinnan avulla, osittain kunkin palvelun vaativuuden perusteella. Näin voitaisiin lisätä asiakkaiden uskollisuutta ja varmistaa riittävät resurssit. Korjaava kunnossapito edellyttää palveluhenkilöstön rekrytointia ja osaamisen kehittämistä, mutta jo muutaman hyvän asiakkaan vuotuinen palvelusopimus tarjoaisi tähän hyvän mahdollisuuden. Sama henkilöstö voisi toteuttaa ennalta ehkäisevän kunnossapidon työt ja hoitaa asiakassuhteita korjaavan kunnossapidon ohessa.

Parantava kunnossapito on Olatalolle houkuttava uusien projektien mahdollisuus. Olatalo voisi tarjota täydennys-, korjaus-, remontti- ja laajennuspalveluita, jotka voidaan hinnoitella normaalin projektihinnoittelun mukaan joko kokonaan tai osittain kiinteään hintaan tai laskutyön perusteella. Pitkäkestoisessa asiakassuhteessa parantava kunnossapito ostettaisiin helpommin tutulta, luotettavaksi todeltulta toimittajalta kuin täysin vieraalta ja riskialttiilta toimittajalta. Olatalokin säästyy ylimääräiseltä markkinointityöltä.

Olatalossa on arvioitu, että talon elinkaaren aikaiset kunnossapitopalvelut voivat luoda uutta liiketoimintaa, jonka liikevaihto voi olla jopa 50 % projektin myyntihinnasta. Tulevaisuudessa palveluiden osuus voi vielä kasvaa tästä, ja palvelut voivat osoittautua huomattavasti kannattavammaksi liiketoiminnaksi kuin tiukasti kilpaillut talopakettitoimitukset.

6.5 Lisämyynti sekä tuote- ja palvelukehitys

Tuotehallintaa sivuaa läheisesti projektitoimittajan ja asiakkaan yhteistyö muilla kuin projektiin liittyvillä alueilla. Yhteistyön jatkuessa osapuolet voivat tunnistaa uusia projektialueita, joilla he voisivat

tehdä yhteistyötä. Päämääränä saattaa olla käytössä olevan ratkaisun korvaaminen, täydentäminen tai merkittävä uudistaminen. Lisäksi yhteistyötä voidaan laajentaa projektiin liittymättömälle alueelle. Yhteistyön mahdollisuudet voivat aueta joko asiakkaan toiminnan tai projektitoimittajan oman kehitystyön myötä.

Asiakkaan tyytyväisyys projektin ja käytön aikaiseen yhteistyöhön vaikuttaa siihen, millaisia uusia yhteistyömahdollisuuksia projektin jälkeen voi syntyä. Etenkin jos yhteistyö sujuu hyvin, asiakas voi tarjota projektitoimittajalle kilpailevia toimittajia paremman näkyvyyden uusiin projektimahdollisuuksiin. Tämä voi tapahtua ainakin kolmella tavalla:

Asiakas voi esittää suoria pyyntöjä ja kertoa avoimesti tulevista hankinnoistaan luotettavaksi kokemalleen projektitoimittajalle. Esimerkiksi teknologian yhteensopivuuden, toimintatapojen tuntemuksen ja jo toimivaksi todetun ylläpitopalvelun vuoksi asiakkaan kannalta voi olla edullisinta tilata laajennuksia ja lisäkokonaisuuksia samalta toimittajalta.

Asiakas voi näyttää toimintaansa ja toimintaympäristöään sekä kertoa toiminnastaan entistä laajempana kokonaisuutena. Projektin aikana ja käyttöönoton yhteydessä projektitoimittaja voi päästä tarkastelemaan tuotetta osana laajaa kokonaisuutta. Asiakas ei välttämättä ilmaise suoria tarpeita, mutta luo tilaisuuden tarpeiden havaitsemiseen omassa toiminnassaan tai toimintaympäristössä. Projektitoimittajan kannattaa kiinnittää huomiota jopa asiakkaan asiakkaisiin ja niiden toiminnassa ilmeneviin mahdollisuuksiin.

Asiakas voi kertoa tulevaisuuden suunnitelmistaan ja tulevaisuuteen liittyvistä epävarmuustekijöistä. Asiakas voi viestiä strategiastaan tai vaihtoehtonäkymistä, jotka voivat tarkoittaa uusia kehitysmahdollisuuksia. Kehitysmahdollisuudet voivat koskea uusia sisältöalueita, tuotteen eri versioiden hallintaa tai laajennus- tai tehostuspyrkimyksiä tuotteen pitkällä kehityskaarella. Asiakas on saattanut tehdä strategiasta tarkennetun esimerkiksi roadmapin eli kehityskartan, joka antaa suuntaviivat jonkin alueen kehittämiselle tulevina vuosina, tai sillä voi olla laajennus-, päivitys- tai versionhallintasuunnitelmia.

Projektitoimittaja voi lähestyä asiakasta myös ennakoivasti. Lisämyyntimahdollisuuksia syntyy projektitoimittajan oman tarjoaman ja ehdotusten kautta, ei vain asiakkaan toiveiden kautta.

Projektitoimittaja voi oma-aloitteisesti seurata markkinoita ja asiakkaan liiketoiminnan kehitystä. Ymmärtämällä markkinatilan-

netta ja asiakkaan liiketoiminnan (ja koko arvoketjun) uusia haasteita se voi kehittää asiakkaan kannalta mielekkäimpiä uusia palveluita ja tuotteita jopa ennakoivasti. Usein yrityksissä onkin Business Intelligence -toimintaa, joka tarkastelee teollisuudenaloja ja markkinoita laajemmin kuin yksittäisen projektin tai asiakkaan kannalta. Tällainen toiminta voi paljastaa ideoita, jotka asiakkaan kanssa keskustellessa voivat muuttua projektimahdollisuuksiksi.

Projektitoimittaja voi seurata alansa teknologiakehitystä ja ottaa käyttöön ja soveltaa uusia teknisiä ratkaisuja nopeasti. Eräs tuote- ja palvelukehitysideoiden lähde ovat teknologia- ja materiaalitoimittajat, jotka investoivat omaan kehitykseensä, ennen kuin varsinaiset sovelluskohteet ovat tiedossa. Monissa yrityksissä onkin teknologiahankinta- ja Technology Intelligence -toimintaa, jolla yritykseen kootaan teknologiaa koskevia ideoita ja tietoja. Uuden teknologian soveltaminen kekseliäästi projektitoimittajan liiketoiminnassa ja asiakasviestinnässä voi luoda uusia projektimahdollisuuksia.

Projektitoimittaja voi aktiivisesti tuotteistaa ja uudistaa omien ratkaisujensa tarjontaa. Lähiajan liiketoiminnan lisäksi sen siis kannattaa katsoa pitemmälle tulevaisuuteen ja määrittää kehitysstrategia, jolla suunnataan omia kehitysinvestointeja keskipitkällä ja pitkällä aikajänteellä. Projektitoimittajan kannattaa organisoida oma palvelu- ja kehitystoimintansa selkeästi niin, että yrityksen sisällä olevat ideat saadaan aktiiviseen käyttöön yli projektirajojen ja että kehitystyö on tehokasta. Taidokkaasti tuotteistetut ratkaisut voivat siis myös tuoda uusia projekti- ja liiketoimintamahdollisuuksia.

Asiakaslähtöisiä tai oman kehitystyön ansiosta syntyviä projekti- ja liiketoimintamahdollisuuksia käsitellään normaalin markkinointi- ja myyntiajattelun mukaan. Yhteistyön syventyessä projektitoimittaja voi sitoutua kehittämään tuotteita, palveluita ja kokonaisratkaisuita asiakkaan kanssa yhteisissä kehitysprojekteissa.

6.6 Tuotteen hävittäminen ja korvaaminen uudella

Projektit ovat usein niin suuria investointeja, että niissä toteutetun tuotteen toivotaan kestävän vuosia, jopa vuosikymmeniä. Ennalta ehkäisevällä ja parantavalla kunnossapidolla tuotteen elinkaarta voidaan pidentää tai sen käyttöön voidaan keksiä uusia tuottavia ratkaisuja. Esimerkiksi massatuotantoon tarkoitettu laitteisto voidaan

sen vanhetessa säätää uudelleen ja mahdollisesti siirtää pienempivolyymisen tuotteen tuotantoon. Vanhoja rakennuksia on korjaamalla muunneltu uudenlaisiin käyttötarkoituksiin. Kestokulutustuotteet usein puretaan elinkaarensa loppupuolella ja kierrätetään uuteen käyttöön tai energiajätteeksi osina.

Vanhan teknologian kulumisen ja vanhentumisen, uuden teknologian kehittymisen ja markkinoiden vaatimusten kehityksen vuoksi myös hyvin toimiva vanha teknologia on joskus hävitettävä. Esimerkiksi paperikoneet voivat olla käytössä vuosikymmeniä, mutta 1950-luvun tekniikka ei tänä päivänä ole välttämättä yhtä tehokasta kuin nykyaikaisemmat ratkaisut. Uudet yksittäiset kuluttajatuotteet voivat kulua käytössä nopeastikin, vaikka teknologia ei vanhenisikaan. Myös tämä elinkaaren loppupuoli pitäisi ottaa huomioon jo projektin elinkaaren aikaisemmissa vaiheissa. Tuotteen turvallinen, ympäristöystävällinen ja edullinen hävittäminen on kaikkien sidosryhmien etu.

Hävitettäessä tai vedettäessä tuotetta markkinoilta kesken elinkaaren on otettava huomioon muun muassa tuotteeseen liittyvät moraaliset ja eettiset näkökohdat, lain ja säännösten vaatimukset ja taloudelliset seikat. Markkinoilta on poistettava tuotteet, jotka ovat virheellisiä, selkeästi vaarantavat ihmishengen tai saattavat aiheuttaa vammoja. Usein uudet ympäristöön ja kaupankäyntiin liittyvät lait ja säädökset voivat sisältää siirtymäaikoja, joiden kuluessa vaikkapa tehtaan päästöt tai muut ominaisuudet on saatava säädellylle tasolle. Käyttöomaisuuden vanhetessa sen ylläpitokustannukset voivat kasvaa, jolloin ylläpito voi tulla kannattamattomaksi ja uuden ratkaisun hankkiminen ajankohtaiseksi. Käytön eri vaiheissa onkin tarpeen seurata suorituskyvyn lisäksi taloudellisuutta ja kannattavuutta sekä eettisessä ja lainsäädännöllisessä että taloudellisessa mielessä.

Päätös tuotteen hävittämisestä tai mahdollisesta uusiokäytöstä sekä korvaamisesta uudella tuotteella on samalla tavalla merkittävä investointipäätös kuin projektin käynnistäminen. Vaikka purkamisen, siirtämisen ja hävittämisen kustannukset eivät välttämättä ole merkittäviä, prosessin tai laitteen poistuessa käytöstä poistuu myös kapasiteetti. Tämän kapasiteetin korvaaminen uudella edellyttää investointeja, ellei sellaisia ole jo aiemmin tehty tai elleivät liiketoiminnalliset päämäärät jotenkin ole muuttuneet.

Tuotteen käyttö ja hävittäminen elinkaaren päätteeksi voidaan ja tulisi ottaa huomioon jo projektia valmisteltaessa ja toteuttaessa. Uusiokäytön tai jälleenmyynnin mahdollisuudet kannattaa arvioida

huolellisesti. Tuotteet eroavatkin toisistaan siinä, miten ne säilyttävät arvonsa käytön elinkaarella. Samoin kierrätettävyys, purettavuus ja komponenttien uudelleenkäyttö voivat osoittautua hyödyllisiksi ominaisuuksiksi. Vaikka käytetyn ratkaisun jälleenmyyntiarvo ei välttämättä ole korkea tai hävityksestä joutuu jopa maksamaan, nykyisin arvostetaan kaatopaikalle menevän jätteen minimointia.

Uudelleenkäyttö tai kierrätys ei aina ole täysin mahdollista. Esimerkiksi turvallisuus- ja ympäristösäädökset ovat tiukentuneet viime vuosikymmenten aikana, joten vanhassa teknologiassa voi olla käytössä materiaaleja, joita enää ei hyväksyttäisi ja joita voi olla vaikea hävittää.

Käyttöomaisuuden korvaaminen uudella ratkaisulla tuo projektitoimittajalle uusia projektimahdollisuuksia. Projektia ja jälkimarkkinapalveluita toteuttaessa pitäisi pitää mielessä asiakkaan halu tehdä yhteistyötä myöhemminkin.

6.7 Palveluiden organisointi ja johtaminen

Projektitoimittajan omat valinnat määrittävät sen, missä määrin se tarjoaa asiakkailleen palveluita projektin ulkopuolella. Palveluihin kohdistetut liiketoimintaodotukset osana yrityksen toimintaa voivat vaihdella samoin kuin voivat projektienkin päämäärät.

Projekteja toteuttava yritys voi rajata palveluja koskevat valintansa osana *palvelustrategiaa*, joka määrittää, mikä palveluiden merkitys on, mitä palveluita tarjotaan ja missä kokonaisuuksissa, mitkä ovat palveluiden kohderyhmät ja millaista liiketoimintaa palveluilla tavoitellaan. Palveluiden merkitys voi vaihdella projektien tai tuotannon tukitoiminnasta itsenäiseen liiketoimintaan. *Palveluvalikoima* rajaa palvelut tai alueet, joihin yrityksessä keskitytään. Kohderyhmät voidaan valita: palvelut voidaan tarjota vaikkapa vain omille projektiasiakkaille tai laajemmin muidenkin projektitoimittajien asiakkaille. Palveluiden liiketoiminnalliset päämäärät voivat vaihdella korkeakatteisesta voitontavoittelusta alihinnoiteltuun, mahdollisesti korkeakatteisempaa projekti- tai tuotantotyötä tukevaan asiakkuuden hoitoon. Edelleen projektin toimittajalla voi olla yleinen *palvelulupaus*, jossa kuvataan, millaisen palvelukokemuksen projektitoimittaja haluaa tarjota asiakkailleen. Päätös tarjota asiakkaille palveluita edellyttää projektitoimittajalta palveluihin sopivia resursseja, osaamista ja toimintatapoja.

Monet palveluiden kannalta oleelliset valinnat perustuvat palvelustrategiaan, osaamiseen, asiakkaan tarpeisiin ja tapauskohtaiseen räätälöintiin. Palvelun ominainen piirre on se, että palvelu syntyy prosessissa, jossa asiakas toimii aktiivisena osapuolena. Palvelua ei voi tehdä asiakkaasta irrallaan. Jokaisen asiakkaan kanssa voidaan kuitenkin tehdä pitkäjänteisiä sitoumuksia siitä, mitä palveluita projektitoimittaja toteuttaa ja millä ehdoin. Seuraavassa käsitellään erityisesti palvelun ansaintalogiikkaa ja palvelutasosopimusta. Luvun lopussa kuvaillaan yleisemmin palveluiden johtamista.

6.7.1 Projektiin liittyvien palveluiden ansaintalogiikka

Projektia täydentävän palvelun ansaintalogiikka viittaa siihen, miten projektitoimittaja kerää tuloja toteuttamistaan palveluista. Projektiin liittyvien palveluiden sopimustyypit vaihtelevat hinnoitteluperiaatteen mukaan, ja valittu periaate voi vaihdella projektista toiseen. Jotkut yritykset ovat tehneet strategisen valinnan keskittyä tietyntyyppisiin projekteihin, mikä voi rajata myös niiden ansaintalogiikkaa palveluiden osalta. Yleisesti käytössä on seuraavat viisi ansaintatyyppiä, joissa edetään suoritepohjaisesta ansainnasta kohti hyötypohjaista:

- **Suora ansainta** (suoritepohjainen ansainta): maksu palvelusuoritteesta, esimerkiksi huoltoon käytetty aika ja varaosat.
- **Välillinen ansainta**: ei maksua tai vain pieni maksu palvelusta, kun todellinen maksu tulee esimerkiksi raaka-ainemyynnistä tai tuotteiden käytöstä. Esimerkiksi maksuton palvelu, mutta maksulliset varaosat.
- **Osallistuva ansainta**: kolmas osapuoli maksaa, kun taas käyttäjä ei itse maksa mitään. Esimerkiksi web-sivujen mainostajat rahoittavat sivujen kehitystä ja ylläpitoa, jolloin ne ovat käyttäjille ilmaisia tai todellista kustannusta edullisempia.
- **Lupaukseen perustuva ansainta**: esimerkiksi kuukausimaksu, joka kattaa option tietyn palvelun kuluttamiseen tiettynä aikana. Tällainen voi olla vaikkapa korjauspalvelun saatavuus sovitulla vasteajalla. Se voi kuitenkin tarkoittaa lisämaksua palvelun käyttämisestä.
- **Tuotokseen perustuva ansainta**: asiakas maksaa vasta siitä arvosta, jonka hän saa kulutettuaan palvelutuotetta. Esimerkiksi parantavan kunnossapidon hinta sidotaan kohonneeseen kapasiteettiin tai siitä tuleviin tuottoihin sovitulla ajalla.

Suora ansainta edellyttää perusteellista palvelukuvausta, kustannusarviointia ja suoritepohjaisen hinnoittelun. Hyvin hinnoiteltuna suora ansainta on sangen riskitöntä, ja palveluiden tuotot voidaan ennakoida suorituksen pohjalta. Tuotokseen perustuvassa ansainnassa projektitoimittaja voi myydä asiantuntemustaan työtuntien sijaan. Tällöin se tarvitsee palvelun lisäksi syvällistä tietoa asiakkaan toiminnasta ja prosesseista. Tuotokseen perustuva ansainta voi osoittautua hyvin kannattavaksi tavaksi toteuttaa palvelut, mutta siihen sisältyy myös riski, jos asiakas ei hyödy palvelusta suunnitellulla tavalla.

Kustannuksiltaan tiukoiksi kilpailutetuissa projekteissa varsinaiset tulot voivat olla sidoksissa projektin jälkeiseen palveluun. Projektit voidaankin toteuttaa pienellä katteella, jos projektin jälkeisten palveluiden hinnoittelu tuottaa selvää voittoa. Vastaavasti palvelut voidaan tarjota edullisesti, jos niistä aiheutuneet kustannukset katetaan jonkin muun toiminnan tuloilla. Mikään palvelu ei kuitenkaan ole toteuttajalleen ja asiakkalleen ilmainen.

6.7.2 Palvelutasosopimus

Projektin asiakas ja projektitoimittaja (tai kolmas osapuoli) voivat tehdä käytön aikaisista tukipalveluista *palvelutasosopimuksen* (service level agreement). Se on dokumentoitu yhteisymmärrys toimittajan ja asiakkaan vastuista tuotteen ylläpidon aikana. Dokumentti pitää sisältää kuvauksen palvelusuoritteesta, siltä odotetuista tuloksista, toteutustavoista, mittareista ja tavoitteista. Vaadittu palvelutaso kuvataan usein ainakin laadun, saatavuuden ja hinnan osalta. Kun yhteistyökumppanit ovat eri organisaatioista ja kyse on kahden yksikön tai yrityksen välisestä vaihdannasta, palvelutasosopimus voi olla hyvinkin tarkka ja yksiselitteinen. Poikkeama- ja häiriötilanteet ja niihin liittyvät velvoitteet pitää olla tarkasti kuvattuna. Niin ikään toimitus- ja maksuehdot sekä palvelutasoon liittyvät kannusteet ja sanktiot ovat tärkeä osa sopimusta.

Toisinaan puhutaan myös *palvelusopimuksista*, joissa varsinaista palvelutasovaatimusta ei ole asetettu vaan toimittaja sitoutuu pyydettäessä tekemään tietyt palvelut sovituin kustannusehdoin. Esimerkiksi kunnossapitopalveluissa voidaan tehdä palvelutasosopimus, jossa vaatimuksena on laitteiden mahdollisimman korkea käytettävyysaika (toimittaja sitoutuu valvomaan koneiden tilaa ja ennakoivaan kunnossapitoon), tai palvelusopimus, jossa vaatimuk-

sena on toimittajan käytettävyys tarvittaessa (toimittaja sitoutuu pitämään yllä osaamistaan, jolla palvelu on toteutettavissa). Nykyisin etenkin pitkäjänteisessä projektiliiketoiminnassa palvelutasosopimukset ovat molemmille osapuolille houkuttavampi vaihtoehto kuin vaatimattomammat palvelusopimukset.

Taulukossa 19 kuvataan palvelutasosopimuksen sisältö yleisellä tasolla.

Taulukko 19. Palvelutasosopimuksen (karkea) sisältö.

Osa-alue	Tarkennus
Palvelumääritys	Mitä palveluita sopimus koskee, missä ja milloin niitä tehdään ja mitä tuloksena syntyy? Sovittu palvelutaso. Myös luovutuspiste ja vastuun siirtyminen.
Palvelun suoritus	Miten palvelu toteutetaan, kuka käynnistää ja suorittaa? Suoritusmittarit, tiheys, suoritustasot.
Palvelun reunaehdot	Millaisin ehdoin ja poikkeuksin toimittaja sitoutuu palvelun toteuttamiseen? Voi olla ylä- ja alarajoja, poikkeustilanteita. Esimerkiksi tunnin reaktioaika virka-aikana, muulloin kahden tunnin. Tai ongelmanratkaisu 24 tunnin aikana, muutoin tulee sanktio.
Palvelun hinta	Paljonko palvelutaso maksaa ja mitkä ovat erillispalveluiden hinnat? Voi perustua kustannuksiin tai arvoon asiakkaalle.
Sopimus- ja palveluyhteyshenkilöt	Sopimusyhteyshenkilöt käsittelevät sopimukseen liittyvät huomautukset ja muutostarpeet. Kummallakin osapuolella on oma yhteyshenkilönsä. Palveluyhteyshenkilöt pitävät huolen palvelutasoasioista. Sekä toimittajalla että asiakkaalla voi olla omansa.
Liitteet	Lisäksi voi olla tarkennettuja palvelukuvauksia. Esimerkiksi mitä laitteen huolto sisältää ja missä tilanteissa sitä tarvitaan?

Palvelutasosopimus pakottaa asiakkaan ilmaisemaan seikat, joilla hän mittaa saamansa palvelun hyvyyttä ja joita hän pitää kriittisinä kokonaiskokemuksen kannalta. Asiakkaan tulee sopimuksen voimassa ollessa ylläpitää sellaisia olosuhteita, joissa tavoiteltu palvelutaso on mahdollista saavuttaa. Projektitoimittajalle palvelutasosopimus on hyvä keino kehittää palveluita, osaamista ja palveluiden tuotteistamista sekä hoitaa ylläpito ammattimaisesti. Sopimuksin säädelty palvelutaso haastaa siis molemmat osapuolet toimimaan yhteisen

päämäärän eteen. Sopimusta säädellään usein rahallisin sanktioin ja bonuksin, jotka kannustavat palveluprosessin tehostamiseen. Tehokkuudesta on hyötyä projektitoimittajan koko asiakas- ja yhteistyöverkostolle, ei vain projektitoimittajalle ja yhdelle asiakkaalle.

Esimerkki: Olatalon palvelusopimus

Hyvin sujuneesta taloprojektistaan tyytyväisinä Salmiset ovat olleet kiinnostuneet siitä, millaisia lisäpalveluita Olatalo voisi toteuttaa taloprojektin jälkeen. Olatalo esittää talon valmistuttua Salmisten perheelle palvelusopimusta, jonka keskeiset kohdat ovat seuraavat:

1. Sopimus kattaa ennakoivan kunnossapidon, johon sisältyy talotekniikan tarkastaminen vuosittain, tarvittavat säännölliset huollot erillisen liitteen mukaisesti ja keskustelu asiakkaan mahdollisesti havaitsemista ongelmista. Peruspalvelusta on sovittu kiinteä kuukausittainen hinta.
2. Jos tarkastuksessa havaitaan ongelmia tai korjaustarpeita, Olatalo tekee niistä asiakkaalle ratkaisuehdotuksen. Lopullinen ratkaisu ja mahdollisten korjausten kustannukset jäävät asiakkaalle, joka voi valita korjausten toteutukseen Olatalon tai jonkun muun toimittajan.
3. Olatalon edustaja on puhelinpalvelun kautta tavoitettavissa 24 tuntia/vrk viikon jokaisena päivänä hätätapauksissa. Neuvontapalvelu kuuluu kiinteään kuukausihintaan. Jos asiakkaan yhteydenotto johtaa huoltokäyntiin, tästä veloitetaan liitteenä olevan hinnaston mukaisesti.

Kuten edellä olevasta nähdään, palvelusopimus on tarkoitettu asiakkaille, joilla ei itsellään ole aikaa tai osaamista talon kunnossapitoon. Vaikka Lasse periaatteessa pystyisi hoitamaan kunnossapidon itse, on palvelusopimus hinnoiteltu sen verran edulliseksi, että Salmiset päättävät hyväksyä sen.

6.7.3 Palveluiden organisointi ja johtaminen

Projektitoimittaja organisoi asiakkailleen tarjoamiensa palveluiden toteutuksen tarkoituksenmukaisella tavalla. Edellä on jo mainittu sopimusyhteyshenkilö, jona voi toimia vaikkapa palvelupäällikkö tai vastaava. Samoin mainittiin palveluyhteyshenkilöt, joita voivat olla eri palveluiden tuotepäälliköt, kunnossapitovastaavat tai muut asiakkaan toimintaa tuntevat palveluhenkilöt. Näistä sekä muista palveluiden toteutukseen osallistuvista tahoista voidaan muodostaa asiakaskohtainen (tai usealle samankaltaiselle asiakkaalle yhteinen)

palvelutiimi, jota palvelupäällikkö johtaa. Etenkin erityisen merkittäviä asiakkaita varten voi olla tarpeen perustaa call center, jossa asiakkaan palvelupyyntöjä kerätään, jaetaan toteutettavaksi, ohjataan ja seurataan. Eri yrityksissä on eri nimityksiä palveluista vastaaville ja niihin osallistuville tahoille. Projektiliiketoiminnassa yleistä on pitää asiakaskohtainen palvelutiimi melko vakaana, koska projektin tuote on aina ainutkertainen ja samaa osaamista ei välttämättä ole monilla ihmisillä. Hyvä projektin aikainen dokumentaatio ja projektin aikana opittujen asioiden viestiminen edistää palvelutoiminnan joustavuutta ja toimintavarmuutta.

Palvelutiimi ja -päällikkö toimivat kiinteässä vuorovaikutuksessa asiakkaan vastaavien osapuolten kanssa, koska asiakas osallistuu aina tavalla tai toisella palveluprosessiin. Asiakkaan rooli voi vaihdella reaktiivisesta tehtävänannosta ja seurannasta hyvinkin aktiiviseen osallistumiseen. Esimerkiksi laitteen korjaavassa kunnossapidossa asiakas saattaa vain tehdä korjauspyynnön ja tarkastaa korjatun laitteen projektitoimittajan tekemän varsinaisen korjaustyön jälkeen. Vaihtoehtoisesti asiakkaan laitetta käyttävä henkilö saattaa osallistua korjaustyöhön yhdessä projektitoimittajan vastuuhenkilön kanssa koko kunnossapidon ajan laitteen purkamisesta diagnostiikkaan, korjauksiin, testikäyttöön ja käynnistykseen saakka. Vaikka yleinen työnjako olisi määritetty palvelutasosopimuksessa, rooleja ja osallistumista joudutaan aina tarkistamaan tapauskohtaisesti.

Palvelutiimi toteuttaa palvelutasosopimuksen mukaisia asioita usein kuukausi- tai viikkotasolle täsmennetyn suunnitelman mukaan sekä tarvittaessa yksittäisten palvelupyyntöjen ja vikaantumisten perusteella. Palvelupäällikkö pitää huolen sopimuksen ja suunnitelmien ajantasaisuudesta, strategisesta asiakasyhteistyöstä sekä palvelutiimin työn johtamisesta, ohjauksesta ja valvonnasta. Palvelupäällikkö ja tiimin muut jäsenet usein osallistuvat myös palveluiden suunnitteluun ja kehittämiseen projektien osana ja uutta palveluvalikoimaa luodakseen. Tuotevastuuseen nimetyt henkilöt vastaavat oman palvelunsa tuotehallinnasta sekä valmistelevat oman palvelunsa muutosmahdollisuuksia ja versionhallintaa myös pitkällä aikajänteellä. Toisinaan palvelupäälliköt voivat osallistua uusien asiakkaiden hankintaan, markkinointiin ja palvelumyyntiin muille kuin projektiasiakkaille.

Samoin kuin projektin myynnin ja toteutuksen myös palveluiden tuloksellisuutta on syytä seurata ja arvioida. Seurattavat ja mitattavat asiat ovat kuitenkin toisenlaisia kuin projektissa tai sen myynnissä. Palvelutasosopimuksessa usein määritetään sopimuksen molemmille osapuolille yhteisesti tärkeitä asioita. Tällaisia voivat olla palvelun saatavuus, reagointiaika virhetilanteissa, kapasiteetin käytettävyys (käyntiaika / koko kapasiteetti), asetusajat, käyttökatkojen tai muiden poikkeamien lukumäärä, asiakastyytyväisyys jne. Monet palvelutasosopimuksen tyypillisistä mittareista liittyvät projektin tuloksena toteutetun tuotteen **käyttövarmuuteen**. Palvelun aikana seurataan ja arvioidaan edelleen projektin tuloksena toteutetun tuotteen **hyötyjä** asiakkaan näkökulmasta: myyntiä, kokonaistuottoja, investoinnin takaisinmaksuaikaa, investoinnin elinkaarta, kapasiteetin, saannon tai käyttökatteen kasvua sekä liiketoiminnan kannattavuutta. Nämä eivät liity suoraan palvelutasosopimukseen, mutta kertovat välillisesti myös projektiin liittyvien palveluiden onnistumisesta. Näiden lisäksi palvelun toteuttajan on syytä tarkastella **palvelun kannattavuutta**: tuottojen ja kustannusten välistä suhdetta suhteessa palvelustrategiaan. Myös **palveluprosessin laatua** tulee seurata palvelutason ja asiakastyytyväisyyden varmistamiseksi. Muutokset palvelun kannattavuudessa tai laadussa voivat antaa aihetta muutoksille toiminnassa.

Palveluita seurataan ja arvioidaan toistuvasti ja säännöllisesti. Monet palvelutasosopimukseen kuuluvat mittarit voidaan sitoa palveluhenkilökunnan palkitsemisjärjestelmään, jotta seuranta kannustaa myös toiminnan kehittämiseen. Palveluiden käyttö voi lisäksi antaa asiakkaalle aiheen erillisiin *palvelutasokatselmuksiin* tai palvelun toteuttajan toiminnan kokonaisvaltaiseen *auditointiin*. Asiakas saattaa etenkin sopimuksen umpeutumisen aikaan haluta selvittää, kannattaako sen jatkaa palveluyhteistyötä projektitoimittajan kanssa vai pitäisikö palvelutasosopimus kilpailuttaa uudelleen. Halutessaan projektitoimittaja voi itse tehdä kokonaisvaltaisen itsearvion, kypsyysarvion tai vertailevan *benchmarking*-arvion, jossa palvelutoiminta asetetaan vertailuun toisten palveluntarjoajien kanssa.

6.8 Kirjallisuutta

Gorchels, L. (2000) The Product Manager's Handbook. The complete product management resource. USA: NTC Business Books.

Grönroos, C. (2000) Service management and marketing: a customer relationship management approach. USA: John Wiley & Sons.

Grönroos, C. (2001) Palveluiden johtaminen ja markkinointi. Porvoo: WSOY.

Kunnossapitoyhdistys ry. (2004) Kunnossapito. Kunnossapidon julkaisusarja, n:o 10, 2. täydennetty painos. Hamina: KP-Media Oy.

Projektiliiketoiminnan johtaminen 7

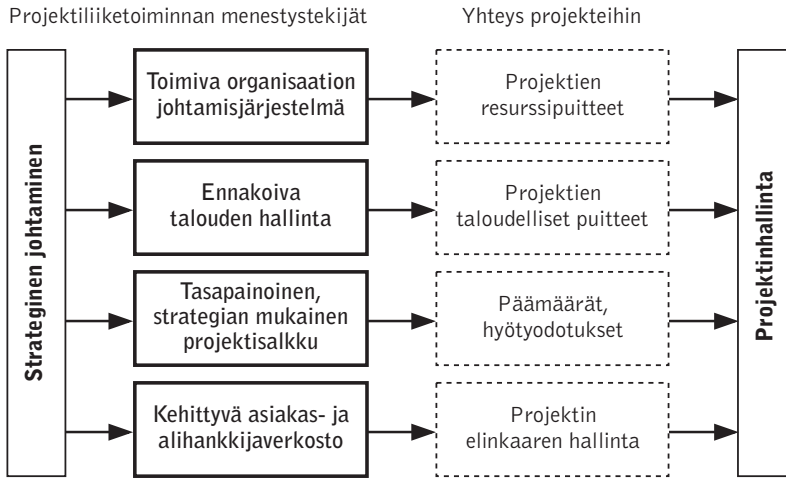
Kun yrityksessä toteutetaan useita projekteja samanaikaisesti, vain harvat yksittäiset hankkeet voivat vaikuttaa tuntuvasti koko yrityksen tasolla. Vaikka yksittäisen projektin hallinta on tärkeää kyseisen projektin tavoitteiden kannalta, se ei takaa projektien muodostaman kokonaisuuden onnistumista. Yksittäisissä projekteissa on projektinhallinnan lisäksi tärkeää ymmärtää projektissa toteutettavaan tuotteeseen liittyvä teknologia, liiketoiminta ja näihin liittyvien prosessien johtaminen. On ymmärrettävä yksittäisen projektin merkitys kokonaisuudessa, mikä edellyttää projektiliiketoiminnan johtamista koko yrityksen kannalta. Projektiliiketoiminnan johtamisessa on otettava huomioon yrityksen strategiset linjaukset, johtamistavat, projektien muodostama kokonaisuus, koko resurssivalikoima, toimintaympäristön erityispiirteet ja muut toimintaan vaikuttavat asiat.

Tässä luvussa käsitellään projektiliiketoiminnan menestystekijöitä ja niiden yhteyttä yksittäiseen projektiin. Projektiliiketoiminnan menestystekijät ovat tilannesidonnaisia, mikä merkitsee sitä, että johtamistapoja ja toimintamalleja on sovellettava kunkin toimintaympäristön vaatimalla tavalla, jotta yrityksen päämäärät voidaan saavuttaa. Projektiliiketoiminnan menestys toteutuu yrityksen strategian mukaisena kilpailukykynä, kasvuna, kannattavuutena ja uudistumisena yrityksen todellisessa toimintaympäristössä.

7.1 Strateginen johtaminen

7.1.1 Projektiliiketoiminnan menestystekijät

Kirjallisuuden ja käytännön kokemuksen perusteella on tunnistettavissa neljä projektiliiketoiminnan aluetta, joilla yritykset tekevät menestykseensä vaikuttavia ratkaisuja: johtamisjärjestelmä, talouden hallinta, projektisalkun hallinta ja asiakas- ja alihankkijaverkoston johtaminen. Kuvassa 100 esitetään nämä projektiliiketoiminnan menestystekijät ja niiden yhteys strategiseen johtamiseen ja projekteihin.



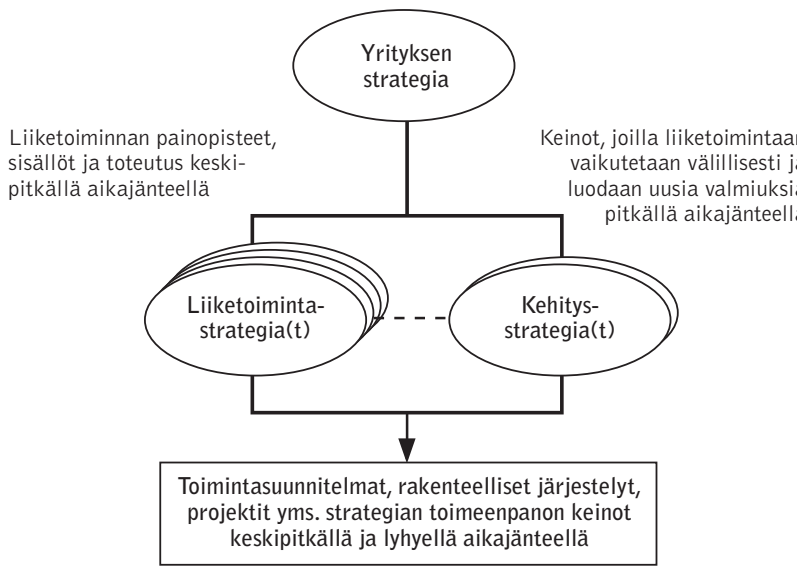
Kuva 100. Projektiliiketoiminnan menestystekijät ja niiden yhteys yksittäisten projektien hallintaan.

Projekti liittyy laajempaan liiketoimintaympäristöönsä ainakin neljässä asiassa: resurssien, taloudellisten asioiden, päämäärien ja elinkaaren kautta. Projektit kilpailevat käytettävissä olevista rajallisista henkilö- ja muista resursseista keskenään. Toimiva johtamisjärjestelmä varmistaa, että resurssit kohdennetaan oikein, projektissa sovelletaan hyviä käytäntöjä ja jokainen projekti saa riittävästi tukea. Toimitusprojekteja toteuttavissa yrityksissä projektit ovat tuotannon ja liiketoiminnan väline, kun taas kehittämisprojektit tulee nähdä investointeina yrityksen tulevaisuuteen. Kummassakin tapauksessa on tärkeää ennakoida projektien taloudellista tulosta ja niiden kokonaisvaikutuksia yrityksen tulokseen. Yrityksen strategiset päämäärät voivat toteutua vain, jos yksittäisten projektien päämäärät ja hyötyodotukset ovat tasapainossa ja projekteille on kohdistettu strategian mukaiset resurssit. Tämä edellyttää projektisalkun hallintaa, jossa projekteja arvioidaan ja vertaillaan keskenään strategian toteuttamiseksi. Asiakkaat, alihankkijat ja muut sidosryhmät ovat tärkeitä muutoksen ja uuden liiketoiminnan lähteitä projektin elinkaaren eri vaiheissa.

7.1.2 Strategia

Strategia tarkoittaa liiketoiminnan päämäärien sekä niihin pääsemiseksi tarvittavien keinojen valintaa. Strateginen johtaminen liittyy yrityksen johtamiseen ja menestymiseen sen tulevassa toimintaympäristössä, nykyisillä sekä mahdollisesti uusilla voimavaroilla.

Strategia voidaan nähdä kahdella hieman erilaisella mutta toisiaan tukevalla tavalla. Yrityksen strategia muodostaa yhteisen pohjan erilaisille alastrategioille, joita voivat olla vaikkapa erillisten yksiköiden omat liiketoiminta- ja kehitysstrategiat. *Liiketoimintastrategia* näkyy liiketoiminnan sisältöä ja toteutusta koskevina valintoina. Esimerkiksi Kyökkilä Oy:llä voi olla oma liiketoimintastrategia tuotteistettuja keittiöratkaisuja, räätälöitäviä keittiöratkaisuja ja osaratkaisutoimituksia koskeville liiketoiminnoilleen. Liiketoimintastrategia ohjaa toimitusprojekteja (ja myös muita liiketoiminnan toteutustapoja), ja sen toteutus voi vaatia erilaisia kehitys- ja muutosprojekteja. Erityisesti projektien markkinointi- ja myyntivaiheessa tehdään päätöksiä, joiden avulla varmistetaan, että projektit toteuttavat valittua liiketoimintastrategiaa. Kehitysstrategia on niiden keinojen valintaa, joilla tulevaan liiketoimintaan vaikutetaan



Kuva 101. Liiketoiminta- ja kehitysstrategiat osana yrityksen strategiaa.

välillisesti ja joilla luodaan valmiuksia tuleville liiketoimintastrategioille. Esimerkiksi Kyökkilä Oy:n kehitysstrategia voi näkyä edelleen materiaalinkehitys -alastrategiana ja yritysostostrategiana, jotka määrittävät pitkän aikajänteen uudistumista keittiömateriaaleissa ja liiketoiminnassa. Kehitysstrategia viedään käytäntöön pääosin projekteina. Kuva 101 havainnollistaa yrityksen strategian, liiketoimintastrategioiden ja kehitysstrategioiden sekä toimeenpiteiden välisiä suhteita.

Toisille strategia on selkeä suunnitelma ja ohjenuora, reittikartta ja suunnannäyttäjä, joillekin se on vasta käytännön toiminnassa – esimerkiksi projektissa – reittinsä löytävä ennakoimaton kehityspolku. Voidaankin puhua suunnitellusta strategiasta (tai strategiasuunnitelmasta) ja toiminnan kautta esiin tulevasta strategiasta, esimerkiksi projektien käytännön työssä syntyvästä strategiasta. Strategiasuunnitelman toteutuneen osan ja toiminnan kautta esiin tulevan strategian summana saadaan toteutunut strategia. Strategia elää ja muuttuu, vaikka aika ajoin tehdäänkin pitkälle kantavia päätöksiä yrityksen toiminnan painopisteistä. Projektiliiketoiminnassa strategian jatkuva uudistuminen on tyypillistä projektien väliaikaisuuden ja uudistavan luonteen vuoksi. Projekteissa esiintyy toiminnan kautta esiin tulevaa strategiaa, ja näin yrityksen toteutunut strategia voidaan jäljittää projekteihin. Projekteista saadaan myös impulsseja yrityksen strategiasuunnitelman uudistamiseksi, ja toisaalta projektit voivat muuttaa yrityksen suuntaa.

Projektipäälliköillä ja projektien myyntipäälliköillä on tärkeä osuus sekä strategian toimeenpanossa että strategian uudistamisessa. Projekteja suunnitellessaan ja toteuttaessaan heidän tulee jatkuvasti arvioida sitä, toteuttaako projekti yrityksen strategisia päämääriä. He voivat myös tuoda projektien kautta yrityksen johdolle tärkeää tietoa siitä, mihin suuntaan strategiaa kannattaa kehittää liiketoiminnan uudistamiseksi tai tehostamiseksi. Vastaavasti yrityksen johdolla on keskeinen asema projektimahdollisuuksia valittaessa, projekteja käynnistettäessä ja muissa keskeisissä päätöksentekopisteissä. Osallistuessaan projektien johtoryhmätyöskentelyyn ja tehdessään liiketoiminnallisia valintoja yrityksen johto viestii strategisia päämääriä ja voi samalla harkita projektien laajoja vaikutuksia yritystasolla.

7.1.3 Projektit osana liiketoimintastrategiaa

Liiketoimintastrategia koskee päätöksiä siitä, missä liiketoiminnassa ollaan mukana ja miten liiketoimintaa strategiakaudella toteutetaan. Liiketoimintastrategiaa rajaa sille määritetty kohde ja toimintaympäristö. Esimerkiksi liiketoimintayksiköiden strategiat rajautuvat kunkin yksikön toiminta-alueelle tai maantieteelliselle alueelle, kun taas konsernistrategia koskee koko yrityksen toimintaa ja toimintakenttää. Liiketoimintastrategian päätökset ja valinnat koskevat neljää keskeistä asiaa: asemointia markkinoilla, liiketoimintamallia, strategian sisältöä ja strategian suuntaa.

Yrityksen asemointi markkinoilla tarkoittaa monenlaisia valintoja: millä markkinoilla toimitaan, millaista asemaa kullakin markkina-alueella tavoitellaan, mihin suuntaan markkina-asemaa halutaan viedä, mitä resursseja ja osaamista hyödynnetään kilpailuetua tavoiteltaessa ja millaista asemaa tavoitellaan suhteessa sidosryhmiin. Projektiliiketoiminnassa markkinavalinnat merkitsevät muun muassa päätöksiä globaalista, alueellisesta ja paikallisesta toiminnsta sekä asemoitumista asiakkaalle lisäarvoa tuovassa arvoketjussa. Resurssien hyödyntämisessä projektitoimittajat voivat painottaa joko oman osaamisen tehokasta käyttöä ja kehittämistä tai taidokasta alihankintaverkoston hallintaa.

Liiketoimintamalli tarkoittaa ansaintalogiikkaa, jolla yritys (tai yksikkö) tavoittelee mahdollisimman hyvää tulosta. Projektiliiketoiminnassa ansaintalogiikka voi perustua resurssien, tuotteiden tai ratkaisujen myyntiin. Resurssien myynnissä projektitoimittaja ei ota vastuuta tuotteesta, vaan ainoastaan tarjoaa asiakkaan käyttöön resursseja projektimuotoisesti. Tuotteisiin perustuvassa myynnissä vastuu tuotteen teknisen määrittelyn mukaisesta projektin toteuttamisesta on projektitoimittajalla, jonka kannattaa paketoida osaamistaan tuotteenomaisiksi kokonaisuuksiksi. Ratkaisujen myynnissä projektitoimittaja vastaa koko projektista sopimuksen ja siinä kuvattujen suorituskyky- ja toiminnallisten tavoitteiden mukaisesti. Eräs ansaintalogiikan kysymys liittyy siihen, miten yrityksessä suhtaudutaan projektiliiketoiminnan osana tai rinnalla toteutettavaan palveluliiketoimintaan.

Strategian sisältö säätelee sitä, millä tavoin yritys luo ja itse saavuttaa lisäarvoa toteuttamassaan liiketoiminnassa. Projektitoimittaja voi tavoittelemassaan asemassa ja valitsemallaan liiketoimintamallilla kilpailla kustannusjohtajuuden, erilaistumisen tai keskit-

tymisen keinoin. Kustannusjohtajuuden strategiassa etsitään tehostusta ja säästöjä kaikilla alueilla. Hintakilpailu on projektiliiketoiminnassakin yleistä, ja jos palvelut ja tuotteet ovat samanlaisia, kustannusjohtajat pärjäävät hyvin. Erilaistumisen strategiassa keskitytään tarjoamaan asiakkaille jotain ainutkertaista, esimerkiksi ainutlaatuista teknologiaa, tuote- ja palveluominaisuuksia, toteutustapoja tai jakelukanavaa. Keskittymisen strategiassa voidaan toteuttaa kustannusjohtajuutta tai erilaistumista jollain rajatulla markkinalla tai asiakasryhmässä.

Strategian suunta koskee sitä, kuinka merkittävää ja minkälaista muutosta strategia merkitsee liiketoiminnassa. Tyypillisimmät strategiat tavoittelevat kasvua tai kannattavuutta. Kasvu voi merkitä uusien resurssien hankintaa, voimakasta innovaatiotoimintaa, yritysostoja ja uudelleenjärjestelyjä. Se on etenkin nopealiikkeisessä, kehittyvässä toimintaympäristössä houkuttava strateginen suunta. Kannattavuusstrategia keskittyy varmistamaan, että nykyisillä resursseilla saataisiin parempia tuloksia. Kannattavuusstrategiaan liittyy usein tehostamista ja rationalisointia, jopa karsintaa, jatkuvaa parantelua ja toiminnan uudelleenjärjestelyä.

Liiketoimintastrategiat liittyvät ja vaikuttavat projekteihin muun muassa seuraavin tavoin:

- Liiketoimintastrategiaan liittyvät analyysit voidaan toteuttaa (kehitys)projektina.
- Liiketoimintastrategian luominen voidaan toteuttaa (strategia)projektina.
- Strategian sisältö voi koskea projekteja, etenkin niiden valintaa: mitä projekteja tehdään ja mihin investoidaan. Etenkin toimitusprojektit, tuoteparantelu ja muu ylläpito näkyvät liiketoimintastrategiassa, jos projektit ovat keskeinen tapa toteuttaa liiketoimintaa.
- Strategiasta voidaan luoda valintakriteereitä, joiden perusteella projekteja valitaan, arvioidaan ja tarvittaessa karsitaan osana rullaavaa liiketoimintaa.
- Strategian toimeenpano voi edellyttää muutos- ja kehitysprojekteja.
- Liiketoimintastrategian osana tai rinnalla voidaan esittää kehitysstrategia, joka linjaa kehittämistoimintaan käytettävien investointien painotukset ja sisällöt.

7.1.4 Projektit kehitysstrategiassa

Kehitysprojekteilla kehitetään yrityksen kyvykkyyksiä. Yrityksen kyvykkyydellä tarkoitetaan organisaation kykyä toteuttaa päämääriin johtavaa toimintaa organisaation resurssien avulla. Organisaation kyvykkyyksiä käytetään tuotteiden ja palveluiden luomisessa, kehittämisessä, tuottamisessa ja tarjoamisessa markkinoille. Kyvykkyydet tuovat keskeisen sisällön yrityksen liiketoimintamallille sekä yrityksen arvonluontilogiikalle.

Kehitysstrategia koskee uudistumisen suuntaa ja keinoja, joilla kehitetään tulevan liiketoiminnan valmiuksia. Kaikissa yrityksissä ei käytetä termiä kehitysstrategia, vaan voidaan myös puhua investointi-, teknologia- tai yritysostojen strategiasta tai muulla tavoin kohdennetusta uudistumisen suunnitelmasta. Kehitysstrategian aikajänne voi riippua liiketoiminnan muutosnopeudesta ja tilasta. Usein kehitysstrategiassa tehdään ero keskipitkän (2–5 vuotta) ja pitkän aikajänteen (5–15 vuotta) kehittämisen kesken, jotta molempiin huomataan varautua toiminnassa. Kehitysinvestointien painotus eri aikajänteiden välillä on yritystasolla yksi keskeisimmistä strategisista kysymyksistä, ja se vaikuttaa ajan myötä liiketoimintastrategioiden toteutumiseen.

Kehitysstrategiassa valitaan tulevat liiketoiminnot, tuotteet ja palvelut, niiden keskinäiset painopisteet ja ajoittaminen sekä investoinnit myös toiminnan ja järjestelmien kehittämiseen. Kehitysstrategiaa määritettäessä tarkastellaan yrityksen kehityshistoriaa, tulevaisuuden trendejä ja epävarmuustekijöitä sekä vaihtoehtoisia tulevaisuusnäkymiä eli skenaarioita. Osana kehitysstrategiaa voidaan määrittää investointikokonaisuudet ja niiden keskinäiset painotukset sekä kehityskarttoja (road mapeja), joissa projektien ajallinen riippuvuus tehdään näkyväksi. Näiden strategisten valintojen pohjalta voidaan valita kehitysstrategiaa toteuttavat projektit ja ohjelmat sekä tehdä toimenpide- ja resursointisuunnitelma.

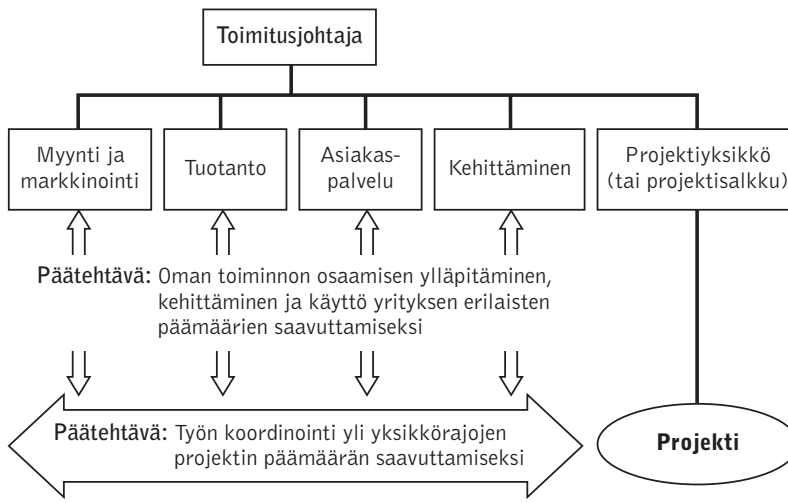
Tuotekehitys, uusien liiketoimintojen ja yritysten perustaminen (venturing), yritysjärjestelyt, suuret laite- ja järjestelmäinvestoinnit, organisaation kehittäminen ja henkilöstön kehittäminen ovat esimerkkejä toiminnasta, jota voidaan tarkastella osana kehitysstrategiaa. Merkittävä osa yritysten kehitysstrategioista toteutetaan projekteina. Kehitysstrategiaa voidaan toteuttaa myös osana toimitusprojekteja: niissä voidaan esimerkiksi testata uusia tuotteita tai toimintatapoja.

7.2 Organisaation johtamisjärjestelmä

Projektit eivät välttämättä ole yrityksen ainoa liiketoiminnan muoto, ja projektiliiketoiminnalla voi olla erilaisia rooleja osana yrityksen toimintaa. Yrityksessä on ratkaistava, mikä osa toiminnasta toteutetaan projektimuotoisena ja miten vahva asema projekteille annetaan. Projektimuotoisesti kannattaa toteuttaa vain toiminta, jonka erityispiirteet vaativat projektinhallinnan menetelmien käyttämistä. Osa projektien tehtävistä on yksinkertaisia ja eri projekteissa samanlaisina toistuvia, ja niiden vaatimaa osaamista on ylläpidettävä yrityksessä pitkäjänteisesti. Luvussa 5.6 esitelty matriisiorganisaatio onkin perusteltu tapa organisoida liiketoimintaa, jossa projektit on valittu keinoksi tavoitteiden toteuttamiseen ja jossa tarvitaan samalla pitkäjänteistä osaamisen kehittämistä.

7.2.1 Vastuun jakaminen matriisiorganisaatiossa

Projektiliiketoiminnassa tyypillisimmät, pitkäjänteistä osaamisen kehittämistä edellyttävät toiminnot ovat projektin elinkaaren mukaisesti projektien myynti ja markkinointi, tuotanto (eli tekninen toteutus), asiakaspalvelu ja kehittäminen (esim. tuote- ja teknologia-



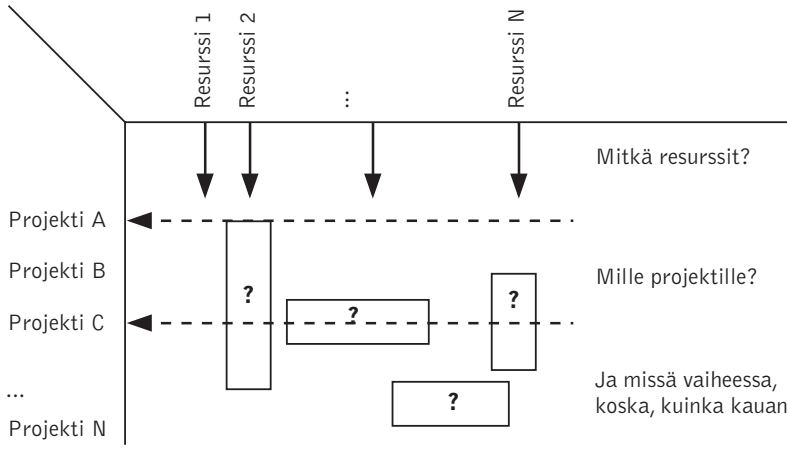
Kuva 102. Resurssiyksiköiden ja projektien päätehtävät osana (matriisi)organisaatiorakennetta.

kehitys). Puhtaassa linjaorganisaatiossa nämä yksittäiset toiminnot saattavat keskittyä oman työvaiheensa optimointiin, jolloin yhteistyö yli yksikkörajojen ja kokonaisuuden hallinta vaikeutuu. Eri toiminnoilla on omat tavoitteensa, joiden perustella ne suunnittelevat ja arvioivat toimintaansa. Esimerkiksi myyntiä ja markkinointia voi kiinnostaa myyntivolyymi ja myyntikate, kun taas tuotannon kannalta oleellisempaa on tehokkuus, aikataulu ja kustannukset. Projektiliiketoiminnassa on kuitenkin tarkasteltava liiketoiminnan optimointia kokonaisuutena, ei yksittäisen toiminnon kohdalla. Matriisiorganisaatioissa tätä kokonaisnäkemystä voi edustaa projektipäällikkö, jolla on vastuu, työn koordinoinnista yli toimintorajojen ja projektin hyödyistä liiketoiminnalle, ei vain yksittäiselle toiminnolle. Kuvassa 102 esitetään yksinkertaistaen matriisiorganisaation työnjako resurssiyksiköiden (esim. myynti, tuotanto ja asiakaspalvelu) ja projektin kesken.

Matriisiorganisaatioissa keskeinen kysymys on, kumpi vastaa liiketoiminnasta: resurssiyksiköt vai projektit. Vastuu liiketoiminnasta merkitsee vastuuta päämääristä, resursseista, kustannuksista ja strategian toteutumisesta. Vahvassa matriisiorganisaatiossa vastuu on enemmän projekteilla ja heikossa matriisiorganisaatiossa enemmän resurssiyksiköillä. Molemmissa tapauksissa on hyödyllistä varmistaa, että kaikkien yksikön tavoitteiden ja mittarien määrittämisessä tarkastellaan osaoptimoinnin sijasta koko projektin elinkaarta ja sen onnistumista. Esimerkiksi projektin toteutuskustannusten sijasta koko yrityksen kannalta mielekkäämpi seurannan kohde voi olla projektikate, jolla on suora yhteys yrityksen tuloslaskelman bruttokatteeseen (puhtaassa projektitoimitusbisneksessä tuloslaskelman bruttokate muodostuu projektikatteiden summana). Jos näkökulmaa laajennetaan edelleen kohti asiakaspalvelua, erityisen kiinnostava seurantakohde voi olla vaikkapa asiakaskohtainen katteen muodostuminen asiakkaalle toimitettujen projektien projektikatteista. Tällöin seurannan kohteena on asiakaskohtainen kannattavuus.

7.2.2 Resurssien jakaminen

Resurssiyksiköt kohdistavat resurssejaan samanaikaisiin, mahdollisesti erilaisia päämääriä toteuttaviin projekteihin. Projektit siis joutuvat kilpailemaan osittain samoista resursseista ja jakamaan niitä



Kuva 103. Resurssien jakamisen haaste usean projektin muodostamassa kokonaisuudessa.

keskenään. Toimivassa johtamisjärjestelmässä otetaan huomioon resurssien riittävyys ja niiden kohdistaminen juuri oikeille projekteille. Kuvassa 103 havainnollistetaan resurssien jakamiseen liittyvää haastetta, kun yrityksessä toteutetaan samanaikaisesti useita projekteja.

Esimerkiksi tuotekehityksessä prototyyppien valmistushenkilöstö ja -laitteet voivat olla useiden projektien käytössä. Jos prototyyppivaiheeseen tulee kerralla useita projekteja, sama henkilöstö ja valmistuskapasiteetti ei pysty täyttämään kaikkien projektien tarpeita. Tämän pulman ratkaisuun löytyy monia vaihtoehtoja. Esimerkiksi joidenkin projektien tehtävien pelivaraa voidaan käyttää resurssikonfliktin ratkaisuun, joitakin projekteja voidaan viivästyttää, voidaan hankkia lisää prototyyppivalmistuskapasiteettia tai vuokrata sitä ulkoa tai jossakin projektissa voidaan fyysisen prototyypin sijasta tehdä projektin omin voimin tietokonesimulaatio toivotusta ratkaisusta ja huoletta siirtää prototyyppiversio projektin myöhäisempään vaiheeseen.

Resurssien riittävyyden varmistamisen lähtökohtana on kyky suunnitella ja ennakoida resurssien tarvetta jokaisessa projektissa ja neuvotella niiden käytöstä yli yksikkö- ja projektirajojen. Resurssitarvetta, sen ajoittamista ja toteutumistodennäköisyyttä pohditaan karkealla tasolla jo myynnin alkuvaiheessa. Ennakoiva suunnittelu on tärkeää, sillä projektin toteuttamiseen tarvittavien

resurssien määrää on vaikea lisätä tai vähentää lyhyellä aikavälillä. Vaikka joitakin resurssipiikkejä voidaan tasata alihankinnan keinoin, etenkin kriittistä tai harvinaista osaamista on vaikea saada käyttöön nopeasti.

Koska projektit käyttävät samoja resursseja, etenkään kriittisiä tai harvinaisia resursseja ei saisi sitoa yhteen projektiin liian varhain. Ennen resurssien sitovaa kohdistamista olisi tehtävä arvio siitä, mitkä projektit ovat strategian kannalta mielekkäimpiä ja koko yrityksen kannalta hyödyllisimpiä. Usean projektin muodostamassa kokonaisuudessa resurssit pitäisi jakaa projektien kesken niin, että yritykselle on projektien muodostamasta kokonaisuudesta eniten hyötyä. Tämä saattaa vaatia muutoksia yksittäisten projektien aikatauluihin, kustannuksiin ja jopa laajuustavoitteisiin. Edelleen projektien aikana voi tapahtua sellaisia muutoksia, että keskinäiseen resurssijakoon pitää palata uudelleen.

Jotta projekteihin riittäisi sopivaa osaamista ja resursseja, yrityksessä on oltava riittävä näkemys tulevaisuuden projekteissa tarvittavista osaamisprofiileista ja osaamista on kehitettävä systemaattisesti. Projekteja toteuttavan organisaation kyvykkyyksien suunnittelussa tulee ottaa huomioon se, että osaamiset sopivat sekä yksittäisten projektien että projektiliiketoiminnan dynamiikkaan. Projekteja toteuttavan organisaation kyvykkyyksissä korostuvat muun muassa jatkuva oppiminen, joustavuus ja resurssien jatkuva uudelleenjärjestely muuttuvien tilanteiden mukaan. Dynaamisessa projektiliiketoiminnassa kehitystä ei kannata jättää sattuman varaan, vaan organisaation kyvykkyys syntyy vain aktiivisen ja pitkäjänteisen kehittämisen myötä. Kehittämistä voidaan toteuttaa monin eri keinoin: kouluttamalla, työssä oppimalla, yhteisillä projektitoimintamalleilla, työnkierron keinoin ja rekrytoimalla sopivan osaamisprofiilin henkilöstöä.

7.2.3 Projektinhallinnan toimintamalli

Projektiliiketoiminnan johtaminen nostaa esille tarpeen ohjeistaa ja toteuttaa hyvää käytäntöä projekteissa yleisemmin kuin vain yhdessä projektissa. Tämä merkitsee yhteisiä toimintatapoja ja ohjeita projektinhallinnasta ja sen eri osa-alueista. Näitä voivat olla esimerkiksi kysymyslistat ja ohjeet projektin suunnittelemiseksi, käytäntö resurssien varaamiseksi resurssiyksiköistä sekä raportointikäytännöt.

Myös projektiryhmän johtamiseen sekä alihankkijoiden valintaan ja hyväksyttämiseen voidaan sopia yhteiset pelisäännöt. Yrityksen laatujärjestelmä, erillinen projektinhallinnan toimintamalli tai projektinhallinnan käsikirja voi sisältää suositellut toimintatavat projektinhallinnan kaikille osa-alueille.

Koska jokainen projekti on ainutkertainen kokonaisuus, sen johtamisessa tulee yhteisten ohjeiden lisäksi ottaa huomioon tilannesidonnaiset tekijät. Esimerkiksi pienen ja yksinkertaisen projektin toteuttaminen ei välttämättä vaadi täydellistä, yksityiskohtaista projektisuunnitelmaa tai mittavaa riskien tunnistamista ja arviointia, vaikka tällaisia projektinhallinnan toimintamallissa suositeltaisiinkin. Projektipäällikön vastuulla on projektin tavoitteiden saavuttaminen, ja hän on samalla vastuussa tilanteeseen sopivien johtamistapojen käytöstä. Jos projekti epäonnistuu, ei projektipäällikkö voi vedota siihen, että hän on toiminut yleisten ohjeiden mukaisesti.

Yrityksessä projektinhallintaa voidaan tukea esimerkiksi yhteisen tai yksikkökohtaisen projektitoimiston avulla. Projektitoimisto voi tarkoittaa yhtä tai muutamaa henkilöä, joiden tehtävänä on kehittää ja tarjota projektien käyttöön erilaisia työkaluja, toimintatapoja ja projektinhallinnan koulutusta. Projektitoimisto voi toimia linkkinä projektien ja linjaorganisaation yksiköiden kesken ja hoitaa resurssien hankkimiseen ja jakamiseen liittyviä tehtäviä. Sille voidaan myös asettaa valvontatehtäviä, joilla varmistetaan yhdenmukaisten käytäntöjen soveltaminen ja minimivaatimusten täyttäminen esimerkiksi projektien raportoinnissa, riskienhallinnassa ja asiakassuhteen hallinnassa. Projektitoimistolla voi olla myös tiedonkeruu- ja raportointitehtäviä: esimerkiksi projektitoimiston tehtävänä voi olla kerätä ja raportoida projekteista ja projektijoukoista tietoja, jotka liittyvät projektien valintaan ja priorisointiin projektisalkun päätöksenteossa.

Edellä kuvatut projektitoimiston tehtävät ovat lähinnä projektiliiketoimintaan liittyviä hallinnollisia tukitoimintoja. Projektitoimistolla voi olla myös toisenlainen rooli: se voi toimia projektipäällikköjen organisatorisena kotipesänä. Tällöin projektitoimisto on organisaatioyksikkö, johon projektipäälliköt kuuluvat. Projektipäälliköt ovat lainassa projekteilla, ja he palaavat omaan organisatoriseen kotipesäänsä projektien välillä. Projektien välillä kokeneet projektipäälliköt voivat neuvoa nuorempia kollegoitaan, kun nämä käsittelevät oman projektinsa käytännön ongelmia. Tällainen toimintatapa tukee tiedonvaihtoa, oppimista ja projektipäälliköiden ammatillista kehittymistä.

Yhteiset, hyväksi todetut projektinhallinnan käytännöt ovat eduksi osaamisen levittämisessä ja projektiliiketoiminnan pitkäjänteisessä kehittämisessä. Yhteiseen projektinhallinnan toimintamalliin voi rakentua vuosien kokemus, jonka vakioitujen, modulaaristen toimintatapojen jakaminen projekteja toteuttavan henkilöstön kesken estää samojen ongelmien toistumisen tulevaisuudessa. Projektiliiketoiminnan kypsyyttä tai hyvyyttä ei kuitenkaan voi suoraan mitata toimintatapojen noudattamisen pohjalta. Toisinaan ohjeista on pakko poiketa, jotta projektit voisivat tuottaa hyötyä yritykselle. Projektipäällikön vastuuseen kuuluu nähdä ja ymmärtää kokemuksensa perusteella, että käsillä oleva tilanne vaatii asioiden tekemistä ohjeistuksista poikkeavalla tavalla. Tällaiset perustellut poikkeamat voivat johtaa oppimiseen ja toiminnan kehittämiseen myös laajemmin. Yrityksen palkitsemisjärjestelmällä on merkittävä osuus henkilöstön käyttäytymisen ohjaamisessa. Palkitseminen on suora kannanotto siihen, miten yrityksessä suositaan projektityötä suhteessa muuhun työhön, riskinottoa suhteessa turvallisiin ratkaisuihin, tilannekohtaista ongelmanratkaisua suhteessa ohjeiden noudattamiseen, ja yksittäisen projektin tuloksia suhteessa projektien muodostaman kokonaisuuden menestykseen.

7.2.4 Oppiminen projekteista

Projektiliiketoiminnassa organisaation johtamisjärjestelmän eräs välttämätön ominaisuus on se, että kokemuksen kautta kertyvä uusi tieto saadaan nopeasti käyttöön. Oppimista tapahtuu sekä projektien sisällä ja niiden välillä että yksilötasolla.

Yksittäisessä projektissa esimerkiksi poikkeamat, aikaisemmin tehdyt muutokset ja niistä saadut kokemukset kannustavat oppimiseen. Jos projektissa havaitaan uusia ongelmia tai poikkeamia suunnitelmasta, aikaisemmin projektista saatua tietoa ja kokemusta on käytettävä muutosten määrittelyyn ja muutokset on vietävä nopeasti käytäntöön. Projektiryhmän jäsenet oppivat myös tekemään työtä yhdessä. Joissain tilanteissa paras keino oppien hyödyntämisen takaamiseksi on pitää projektiryhmän kokoonpano samana myös seuraavissa projekteissa. Oppiminen projektin sisällä voi toisaalta tarkoittaa tiedon jakoa ja yhteistyötä eri toimintojen ja sidosryhmien kesken. Projektiin osallistuvilla henkilöillä voi olla erilaista tietoa esimerkiksi asiakkaasta, ja tätä tietoa on hyvä jakaa, jotta asiakkaan odotukset voidaan täyttää.

Projektien välillä on edellä mainitun projektiryhmän kokoonpanon säilyttämisen lisäksi monia muita oppimisen mahdollisuuksia. Projekteissa saattaa olla osa-alueita, jotka ovat helposti monistettavissa yli projektirajojen. Esimerkiksi hyväksi havaittu toteutustapa tai tekninen sovellus voi olla hyödyksi useassa projektissa. Eri projekteilla saattaa olla samasta teknologiasta, tuotteesta tai asiakkaasta tietoa, josta olisi hyötyä muissakin projekteissa. Projektissa saattaa syntyä uusia ideoita, joita ei kyseisessä projektissa kannata toteuttaa, mutta jotka voisivat olla hyödyksi myöhemmin. Koko projektin toteuttamisen aikana voi kertyä sellaisia projektinhallintaan tai tuotteeseen liittyvää kokemusta, jonka jakaminen voi tehostaa tai nopeuttaa muita projekteja. Yli projektirajojen tapahtuvan oppimisen edistämiseksi projekteissa voidaan kerätä projektioppeja (lessons learnt), jotka dokumentoidaan ja jaetaan myöhempien projektien käyttöön tai otetaan jopa osaksi toimintamallia. Joissakin yrityksissä on kehitetty kokonaisia tietojärjestelmiä, joissa projektioppeja jaetaan. Kannattaa kuitenkin muistaa, että vain osa projektiopeista on yleisiä ja yhteisiä, osa voi johtua ainutkertaisen projektin erikoispiirteistä ja tilannetekijöistä tai olla vain sattumaa. Näin niiden toistettavuus kannattaa arvioida ennen laajaa kehittämistä ja jakelua.

Henkilöstölle kertyy projektien aikana ainutkertaista kokemusta, jota ei välttämättä opi kouluttautumalla, lukemalla tai yksittäisissä projekteissa. Monissa yrityksissä on koettu hyödylliseksi pitää projektipäälliköiden tai projektihenkilöstön yhteisiä foorumeita, joissa ihmiset jakavat kokemuksiaan keskenään ja vertailevat erilaisia projekteja. Tällaisia foorumeita voidaan käyttää myös yhteisen projektinhallinnan toimintamallin kehittämisessä tai jopa laajan yhteistyöverkoston toiminnan kehittämisessä.

Tehokkaimpia oppimisen mekanismeja ovat käytännön kautta oppiminen ja ihmisten välisessä henkilökohtaisessa kanssakäymisessä tapahtuva oppiminen. Tehokkaasta käytännön oppimisesta ovat esimerkkinä pienet kokeilut ja kantapään kautta oppiminen. Pienet kokeilut tarkoittavat pienimuotoisia projekteja, projektimahdollisuuksien edelleenkehittämisiä tai pilotointeja. Tällaisissa kokeiluissa syntyy uutta tietoa ja kokemusta, jonka perusteella voidaan arvioida, kannattaako projekti toteuttaa suuressa mitassa. Jos kokeilu epäonnistuu, niin menetykset ovat pieniä ja kokeilussa kerätty uusi tieto on arvokkaampaa kuin epäonnistuneeseen kokeiluun tehty panostus. Kantapään kautta oppimisen tehokkuus perustuu siihen,

että usein epäonnistumisista opitaan eniten. Tästä syystä projekteista kannattaisi monesti nostaa analysoitavaksi ja keskusteluaiheeksi nimenomaan epäsuotuisia asioita. Näiden vaikeiden asioiden käsittely edellyttää rakentavaa ilmapiiriä, jossa projektihenkilöstö kokee asemansa turvatuksi eikä joudu pelkäämään syyttelyä.

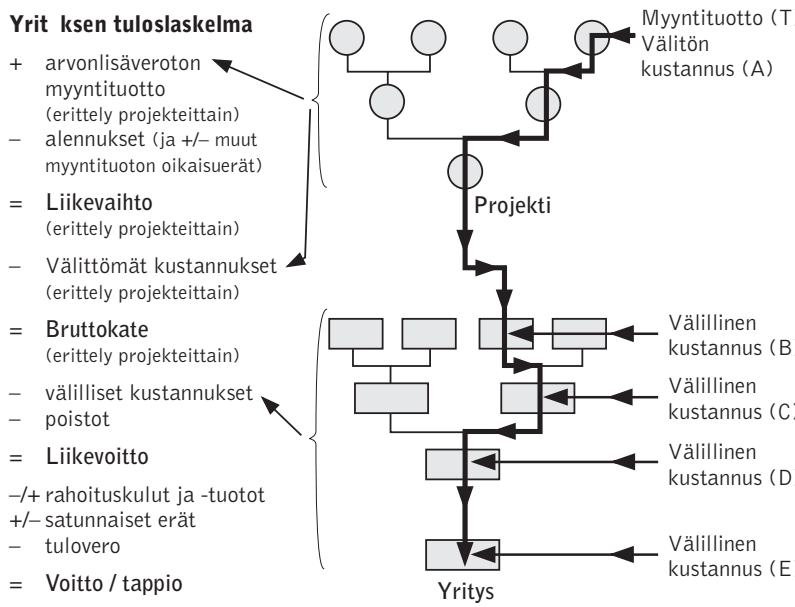
Ihmisten välisessä henkilökohtaisessa kanssakäymisessä tapahtuva oppiminen voi tapahtua usealla tavalla. Esimerkiksi projektin katselmuksiin voidaan kutsua muiden projektien projektipäälliköitä tuomaan uusia näkemyksiä ja varmistamaan naapuriprojektin menestyksellistä toteuttamista. Ihmisten välisissä tapaamisissa voidaan oppia tulevaisuudesta esimerkiksi keskustelemalla heikoista signaaleista tai vaihtoehtoisista tulevaisuuden näkymistä. Käsittelemällä vaihtoehtoisiin tulevaisuuksiin liittyviä mahdollisuuksia yhdessä ihmiset oppivat toisiltaan. Etenkin projektin alussa on hyötyä vaihtoehtoisten tulevaisuusnäkymien käsittelystä, kun vielä harkitaan sopivia toteutus- ja johtamistapoja. Projektipäällikön kannattaa varmistaa, että alkuvaiheen keskustelu- ja suunnittelutilaisuuksissa on sopivasti kokeneita ja erilaisia näkemyksiä esittäviä ihmisiä mukana, jotta erilaiset näkökulmat tulevat esille.

7.3 Ennakoiva talouden hallinta

Projektiliiketoiminnassa on yksittäisen projektin kannattavuuden ohella ymmärrettävä, miten koko yrityksen tulos muodostuu erilaisten projektien ja muiden töiden kautta. Jos osa projekteista on voittoa tavoittelevaa liiketoimintaa ja osa on kustannuksia aiheuttavaa, tulevaisuuden liiketoimintaan investoivaa kehittämistä, näiden muodostaman kokonaisuuden pitäisi yritystasolla pysyä kannattavana. Ennakoivalla talouden hallinnalla voidaan vaikuttaa yritystason kannattavuustavoitteiden saavuttamiseen. Tämä tarkoittaa sitä, että projektien toteutuksen aikana talouden hallinnassa pitää pystyä riittävän tarkasti ja ajantasaisesti arvioimaan etukäteen projektien taloudellisen tuloksen kehittymistä. Tällöin ongelmat voidaan ennakoida ja ratkaista ajoissa. Toisaalta voidaan vahvistaa toteutumismahdollisuuksia tapahtumille, jotka voivat tuottaa menestymistä ja entistä suurempia voittoja yritykselle. Monet yksittäisen projektin ongelmat ja menestystekijät voivat heijastua muihin projekteihin ja koko liiketoimintaan, joten yksittäisen projektin sijasta talouden hallintaa on syytä tarkastella projektien muodostamassa kokonaisuudessa.

7.3.1 Tuloslaskelman muotoutuminen

Projektit aiheuttavat yrityksen tuloslaskelmaan vastaavanlaisia tuotto- ja kustannuseriä kuin muukin toiminta. Seuraavassa esitettyä kuvausta yksinkertaistetaan olettamalla, että yrityksen liikevaihtoa tuottava liiketoiminta muodostuu yksinomaan ulkopuolisille asiakkaille toimitettavista projekteista. Tällöin yrityksen tuloslaskelman liikevaihto muodostuu kokonaan projektien tuotoista. Tätä havainnollistaa kuva 104, jossa projektirakenteelle kirjattu myyntituotto on merkitty T:llä. Projektissa välittömät kustannukset aiheutuvat esimerkiksi projektin ostoista ja henkilöstökustannuksista, kuten palkoista ja niihin liittyvistä sosiaaliturva- ja vakuutusmaksuista. Kuvassa 104 projektirakenteelle kirjattu välitön kustannus on merkitty A:lla. Kun projektin myyntituotto (T) ja välitön kustannus (A) kirjataan projektille, niin ne kumuloituvat kuvassa 104 esitetyn paksun nuolimurtoviivan mukaisesti sekä projektirakenteen että yrityksen organisaatiorakenteen ylemmille tasoille. Kuvassa projektirakenteen (työn ositus) ja yrityksen organisaatiorakenteen muodostama



Kuva 104. Yrityksen tuloslaskelmakaava sekä tuloslaskelman erien johtaminen projektille ja yrityksen organisaatiorakenteille kirjatuista tuotoista ja kustannuksista.

hierarkia on kuitenkin käännetty ylösalaisin. Ylösalaisin käännetyn hierarkian rinnalle on asetettu yrityksen tuloslaskelmakaava, jonka eriin hierarkiaan kirjatut tuotot ja kustannukset kertyvät kuvan ohuiden nuolien mukaisesti. Projektin myyntituottojen (T) ja välittömien kustannusten (A) erotuksesta käytetään termiä projektikate yksittäisten projektien tuloksesta puhuttaessa. Kaikkien projektien katteiden summana saadaan yrityksen tuloslaskelman bruttokate.

Välillisiä kustannuksia aiheutuu yrityksen organisaatiohierarkian eri tasoilla olevissa yksiköissä (esimerkiksi asiakasryhmä-, tuoteryhmä- ja liiketoimintakohtaiset yksiköt, resurssiyksiköt ja ylimpänä koko yrityksen johto). Kuva 104 esittää, kuinka välillisiä kustannuksia (B, C, D ja E) kirjataan eritasoisille organisaatioyksiköille. Resurssiyksiköiden kannalta välillisiksi kustannuksiksi jäävät muun muassa resurssiyksikön oman henkilöstön kaikkien niiden työtuntien kustannukset, joita ei ole kirjattu tuntikorttien tuntien (ja niitä vastaavien välittömien kustannusten) kohdistamisen avulla projektirakenteiden välittömiksi kustannuksiksi. Organisaatioyksiköille kirjattavia välillisiä kustannuksia voivat olla toimistotila-, laite-, tarvike- ja muut menot sekä yksikön myynnin ja markkinoinnin, toiminnan ja tuotteiden kehittämisen, koulutuksen sekä yleisen hallinnon kustannukset.

Projektin tuottojen tulee kattaa välittömät kustannukset ja lisäksi tuottaa riittävän suuri tuottojen ja kustannusten erotuksena saatava projektikate. Kaikkien projektien katteiden summana saatavan bruttokatteen tulee olla riittävän suuri, jotta se riittää välillisten kustannusten (B, C, D ja E) ja muiden yrityksen tuloslaskelmaerien kattamiseen. Voidaankin puhua projektikatteen kautta asetettavista tulosvaatimuksista. Välittömien ja välillisten kustannusten kattaminenkaan ei vielä riitä, sillä tulosvaatimuksen tulisi olla niin suuri, että koko yrityksen tasolla syntyvä liikevoitto kattaa vielä yrityksen tuloslaskelmakaavan alaosissa esiintyvät vieraan pääoman pääomakustannukset ja rahoitustuotot sekä tuloverot. Kaiken tämän jälkeen yrityksen pitäisi saavuttaa viimeisen rivin voittotavoite.

Yrityksen toimintaa voidaan rahoittaa monella tavalla. Projektiin sitoutuneesta pääomasta ja sen rahoituksesta aiheutuu korko- ja muita rahoituskustannuksia, jos pääoma rahoitetaan vieraalla pääomalla. Jos pääoma rahoitetaan oman pääoman ehdoin, niin tällöin pääomakustannukset ovat vieraan pääoman rahoituskustannuksia korkeammat. Tämä johtuu oman yritystoiminnan rahoittamiseen liittyvästä suuremmasta riskinotosta ja tästä seuraavasta

oman pääoman suuremmasta tuottovaatimuksesta. Yrityksen pääomakustannukset aiheutuvat ainakin osittain projektien kassavirtojen (tai rahaliikenteen) asettamasta rahoitustarpeesta. Kustakin projektista yritykselle aiheutuva pääomakustannus tai rahoitustuotto voidaan periaatteessa laskea erikseen. Projektin aiheuttamat pääomakustannukset voidaan pitää kurissa, jos projektin maksuaikataulu tehdään tasapainoiseksi. Tämä tarkoittaa sitä, että projektin maksupostit sovitaan niin, että asiakasta laskutetaan tehdystä työstä sitä mukaa, kun työ valmistuu. Jos maksupostit eivät ole tasapainossa työn edistymisen kanssa, niin tällöin joko toimittajan projekti rahoittaa asiakkaan toimintaa tai asiakas rahoittaa toimittajan projektia. Oman pääoman tuottovaatimuksesta aiheutuva kustannus ja vieraan pääoman kustannukset voivat olla yritystasolla merkittäviä, vaikkei niitä projektikohtaisesti seurattaisikaan.

Tilinpäätöksissä ja välitilinpäätöksissä kustannukset ja tuotot kirjataan tuloslaskelmaan suoriteperusteen mukaisesti. Suoriteperusteen merkitys ja sen soveltamiseen liittyvät keskeiset käsitteet on tärkeä ymmärtää, jotta voidaan ymmärtää tuloslaskelman ja taseen rakentuminen projektin tiedoista. Suoriteperuste tarkoittaa menon kirjaamista, kun tuotannontekijä on vastaanotettu (ja tulon kirjaamista kun suorite on luovutettu), vaikka varsinainen rahaliikenne tapahtuisi eri aikaan. Suoriteperusteisesti kirjattujen erien ja varsinaisen rahaliikenteen erot näkyvät yrityksen taseessa, jossa asiakkaan yritykselle maksamattomat maksut näkyvät myyntisaamisissa, ja yrityksen alihankkijoille maksamattomat maksut näkyvät ostoveloissa.

Jos laskentatoimen järjestelmään tehtävät kirjaukset tehdään suoriteperusteella, niin projektin kirjaukset tehdään ajantasaisesti sellaisille tileille tai sellaisilla ohjauskoodeilla, että ne tulkitaan yrityksen tuloslaskelman ja taseen eriksi, jotka summaantuvat suoraan tuloslaskelmaan ja taseeseen. Suoriteperusteisten tuottojen kirjaamisesta puhuttaessa käytetään termiä *tuloutus*, mikä tarkoittaa tuottojen kirjaamista (tai jaksottamista) tilikauden tuloslaskelmaan. Jos laskentatoimen järjestelmät eivät perustu kaikilta osin suoriteperusteisiin kirjauksiin, niin ennen tilinpäätöksiä ja välitilinpäätöksiä joudutaan tekemään tilinpäätöskirjauksia, joissa projektien kirjaukset korjataan tilinpäätökseen suoriteperusteen mukaisiksi. Laskentatoimen terminologiassa tilinpäätöksen yhteydessä puhutaan osatuloutuksesta, joka tarkoittaa tulojen jaksottamista tilikauden tuloslaskelmaan tuotoksi erillisellä kirjauksella projektin

valmiusasteen mukaan. Osatuloutuksen yhteydessä valmiusastetta vastaava osa menoista merkitään tilikaudelle kuluksi, jolloin tulokseen jää tuottojen ja kustannusten erotuksena projektin katteesta valmiusasteen mukainen osa. Jos projektissa on valmistumatonta ja asiakkaalle luovuttamatonta keskeneräistä tuotantoa, niin tällaisen keskeneräisen tuotannon kustannukset kirjataan tilinpäätöksessä taseen vaihto-omaisuuteen.

Jos asiakas toteuttaa ostamallaan projektilla suurta investointia omaan käyttöön, se tulee lopulta kirjaamaan investoinnin käyttöomaisuudeksi taseeseensa. Tällöin käyttöomaisuuden tasekirjauksesta käytetään asiakkaan organisaatiossa aktivointi-termiä: asiakas aktivoi kustannukset käyttöomaisuutena taseeseensa. Vielä keskeneräisessä projektissa tämä tarkoittaa suoriteperusteeseen liittyvän osatuloutuksen ja jaksottamisen näkökulmasta seuraavaa: tilinpäätössäännösten mukaan käyttöomaisuusinvestoinnin osakin voidaan aktivoida taseeseen (valmiusasteen mukaan) jo sellaisessa asiakkaan tilinpäätöksessä, johon mennessä koko investointi ei vielä ole valmis eikä tuotantokäytössä. Taseeseen aktivoidun käyttöomaisuusinvestoinnin osan perusteella asiakasyritys voi jo tehdä investoinnista poistoja tuloslaskelmaansa.

7.3.2 Taloudellisen tuloksen ennakointi

Vaikka yritystä ei voikaan johtaa pelkästään taloudellisten lukujen valossa, niin ainoastaan taloudellisesti kannattavaa toimintaa voi pitkäjänteisesti suunnitella ja kehittää. Taloudelliseen kriisiin joutuessaan yritykset usein sortuvat karsimaan projekteistaan kustannuksia ja samalla keskeisiä sisältöjä, mikä todennäköisesti vaikeuttaa pitkän aikajänteen strategian toteuttamista, huonontaa tai hidastaa projektien tuloksien kertymistä ja heikentää työilmapiiriä. Nämä ongelmat voitaisiin välttää ennakoivalla toiminnalla. Samoin kuin projektin kustannusten hallintaa myös yrityksen talouden hallintaa tulee tarkastella ennakoivasti. Taloudellisen tuloksen kehitystä tulee arvioida projektien muodostaman kokonaisuuden kautta. Ennakoivan tarkastelun pohjalta voidaan tehdä tarvittavia korjauksia.

Ennakoivasta tarkastelusta puhuttaessa projektitasolla on hyvä tunnistaa se, että edellä on puhuttu projektien tuottojen ja kustannusten kirjaamisesta. Tällä ei pidä ymmärtää ainoastaan toteutuneiden tuottojen ja kustannusten kirjaamista, vaan se voidaan

ymmärtää myös arvion, budjetin tai sidottujen kustannusten kirjaamiseksi. Jos projektien tuotto- ja kustannusarviot on kirjattu projektiseurannan järjestelmien projektinumeroille riittävän hyvissä ajoin, niin kyseisistä arvioista voidaan vetää yhteen ja raportoida myös yritystason tuloslaskelmaennusteet paljon ennen, kuin tulos on toteutunut.

Yrityksen taloudellisesta kehittymisestä voidaan muodostaa hyvä kokonaiskuva tarkastelemalla kaikkia projekteja ja niiden taloudellisia tietoja samanaikaisesti. Tärkeää ennakoivaa tietoa antavat tarjouskannassa olevat projektimahdollisuudet ja arvio niiden toteutumistodennäköisyydestä. Kun tarjouskantaa koskeva tieto yhdistetään jo tilauskannassa oleviin projekteihin, voidaan sangen luotettavasti ennustaa yrityksen talouden kehitystä lähitulevaisuudessa. Jos esimerkiksi yrityksen projektien keskimääräinen kesto on 12 kuukautta, on yrityksen taloudellinen tulos varsin hyvin tiedossa jo tilauskannassa olevien projektien tietojen pohjalta noin 6 kuukautta etukäteen. Tarjouskannassa olevista tarjouksista voidaan laskea taloudellinen tulos vielä pidemmälle (esimerkiksi vielä seuraavat 6 kuukautta), kun otetaan huomioon kaupan saamisen todennäköisyys kussakin tarjouksessa.

Taulukossa 20 on esitetty, miten projektien tarjous- ja tilauskannasta muodostetaan ennuste (odotusarvo) projektikatteiden kehittymiselle lähivuosina. Projektien jaksottamisessa vuosille tulee ottaa huomioon projektin aikataulu ja suoriteperusteen mukainen valmiusaste-arvio siitä, mikä osuus luovutetaan asiakkaalle kunkin vuoden lopussa. Tilauskannan projektit ovat varmoja, mutta tarjouskannan projektit ovat epävarmoja: niihin liittyy arvioitu todennäköisyys kaupan saamisesta. Taulukko esittää ennustetun projektikatteen vuosittain odotusarvona, jossa on otettu huomioon toteutumistodennäköisyys. Vastaavantyyppistä taulukointia voidaan käyttää lähtökohtana myös, kun tehdään ennakoivaa resurssien suunnittelua.

Jotta yrityksessä voidaan tehdä tällaista ennakoivaa laskentaa, tarvitaan tietoa myynnin tekemistä projektikatearvioista, toteutusvaiheen tarkoista kustannuslaskelmista sekä suunniteltujen kustannusten ja aikataulun toteutumisesta. Projektikatteen seuranta ohjaa toimintaa projekteihin, jotka ovat taloudellisesti kannattavia. Katetavoitteet eivät kuitenkaan voi olla ainoa peruste projektien valinnalle ja priorisoimiselle, sillä projektit täyttävät myös muita kuin taloudellisia päämääriä.

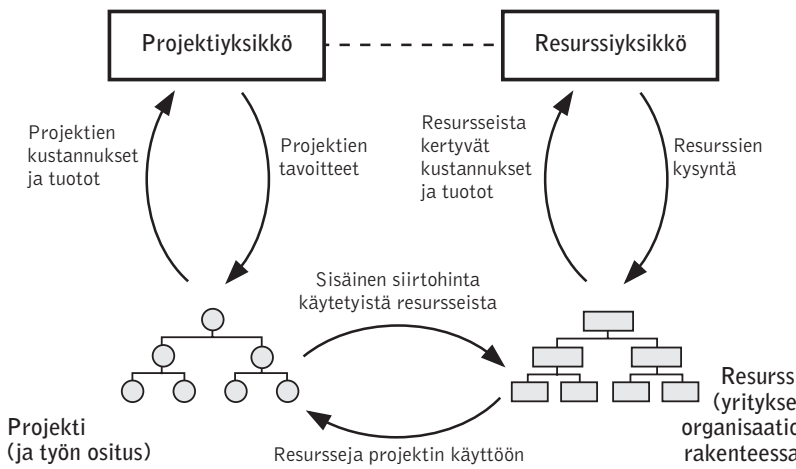
Taulukko 20. Tilaus- ja tarjouskannasta tehty ennuste projektikatteiden kehittymiselle lähivuosina.

Projekti	Tilaus/ tarjous	Arvio projektin toteutumis-todennäköi-syydestä	Myyntituotto (arvio)			Projektikate (arvio)			Projektikatteen odotusarvo (= projektikate * projektin toteutumistodennäköisyys)		
			Projekti yhteensä	Vuosi X	Vuosi X+1	Projekti yhteensä	Vuosi X	Vuosi X+1	Projekti yhteensä	Vuosi X	Vuosi X+1
Tilauskanta:											
Projekti 1	Tilaus	100%	200	200	0	25	25	0	25	25	0
Projekti 2	Tilaus	100%	120	80	40	24	16	8	24	16	8
Tarjouskanta:											
Projekti 3	Tarjous	50%	100	40	60	30	12	18	15	6	9
Projekti 4	Tarjous	10%	160	40	120	40	10	30	4	1	3
Yht.									68	48	20

7.3.3 Sisäinen kaupankäynti resursseilla

Sisäisten siirtohintojen käyttäminen ja sisäinen kaupankäynti resursseilla on eräs matriisiorganisaatioiden keino sitoa projektien resurssien käyttö osaksi yrityksen talouden hallintaa. Olemme aiemmin kuvanneet yrityksen organisaatiorakennetta, joka koostuu projekti- ja resurssiyksiköistä. Keskeistä on omistajuus: projektiyksiköt omistavat projektit, ja resurssiyksiköt omistavat resurssit. Omistajuudesta seuraa, että projektiyksikkö ostaa resurssiyksiköltä tarvitsemansa resurssit sisäisellä siirtohinnalla, jolloin resurssiyksikkö saa siirtohinnan mukaisen sisäisen tuoton. Yksinkertaistuksen vuoksi keskitymme tässä vahvan matriisiorganisaation mukaiseen talouden hallintaan. Kuvassa 105 esitetään projekti- ja resurssiyksikön yksinkertaistettu kustannusten ja tuottojen jaon periaate.

Jos yritys toimittaa projekteja ulkopuoliselle asiakkaalle, niin ulkopuoliselta saatavat myyntituotot kirjataan projekteille ja projekteille kirjatut tuotot summataan projektit omistaville projektiyksiköille. Projektit hankkivat resurssiyksiköiltä projektin toteuttamiseen tarvittavat resurssit ja maksavat niistä sisäisen siirtohintamenettelyn mukaisesti. Kuvasta 105 käy ilmi resursseihin liittyvä vaihdanta ja kustannusten ja tuottojen kohdistaminen: projekti ostaa resurssiyksiköltä tarvitsemansa resurssit sisäisellä siirtohinnalla, jolloin resurssiyksikkö saa siirtohinnan mukaisen sisäisen tuoton. Käytännössä tämä voi tapahtua niin, että resurssiyksikön henkilö kirjaa viikottain raportoitavassa tuntikortissa työtunnin projektinumerolle, ja samalla kun projektille syntyy siirtohinnan suuruinen kustannus, niin resurssiyksikölle syntyykö sisäistä siirtohintaa (tuntihintaa) vastaava sisäisen tuotto. Tällä sisäisellä tuotolla resurssiyksikkö kattaa toimintansa kustannukset ja pyrkii kehittämään sisäistä liiketoimintaansa siten, että sen toiminta sisäisillä markkinoilla on menestyksellistä. Sisäinen kaupankäynti voi perustua myös muodolliseen sisäiseen sopimukseen ja siihen, että resurssiyksikkö lähettää sopimuksen mukaisia sisäisiä laskuja sisäisille asiakasprojekteille.



Kuva 105. Projekti- ja resurssiyksikön kustannukset, tulot ja yhteistyö resurssien käytössä.

Siirtohinnan määräytyminen – hinnoittelu – ja hinnan vaikutus yrityksen sisäiseen toimintaan on monisäikeinen asia. Yksinkertaisimmillaan siirtohintaan (esimerkiksi sisäinen tuntihinta) sisällytetään ne välittömät ja välilliset kulut, jotka resurssiyksikön tulee kattaa nollatulokseen pääsemiseksi. Vaikka kaikki yrityksen välilliset kustannukset kohdistettaisiin tuotannolliseen projektityöhön tehtäville tunneille tuntihinnan määrittämiseksi, niin tätä tuntikustannusta ei voida pitää tunnin omakustannusarvona. Tämä johtuu siitä, että välittömien ja välillisten kustannusten kattaminen riittää kattamaan kustannukset vasta liikevoittoon asti (vrt. tuloslaskelmakaava, kuva 104). Tuloslaskelmakaavan alaosissa esiintyvät rahoituskustannukset ja tuloverot tulisi vielä kattaa, jotta voitaisiin puhua omakustannusarvosta.

Tärkeää on pitää huolta siitä, että yrityksen sisältä ostettujen resurssien hinta on kilpailukykyinen. Sisäisessä kaupankäynnissä ei useinkaan ole kilpailua, mikä voi johtaa siihen, että resurssit välillisine kustannuksineen tuntuvat tulosvastuullisen projektin kannalta ylihintaisilta. Projekti voi saada ostettua saman palvelun edullisemmin ulkopuoliselta alihankkijalta, joka pystyy pitämään kustannukset alhaisena vaikkapa kevyen hallintorakenteen ansiosta. Sisäisessä kaupankäynnissä ja siirtohintamenettelyssä on kuitenkin muistettava yksittäistä projektia laajempien ja pitkäjänteisempien tulostavoitteiden näkökulma. Sisäisten resurssien kustannukset voivat olla oikeutettuja, jos resurssit esimerkiksi tuovat synergiaetuja, pienentävät riskejä, luovat yritykseen uutta osaamista tai varmistavat yrityksen edelläkävijyyden halutulla osaamisalueella. Toki projekteille voidaan antaa mahdollisuus käyttää ulkopuolisia resursseja, mikä joustavuuden lisäksi kannustaa omia resurssiyksiköitä pitämään toimintansa riittävän kilpailukykyisenä.

Kun yksiköiden sisäisten tulosten laskemiseen käytetään sisäisiä siirtohintoja, niin tehtäessä tuloslaskelmia ylätasoille joudutaan yhdistämään alemman tason tietoja siten, että hierarkian alempien tasojen keskinäinen sisäinen kauppa puhdistetaan ylätason tuloslaskelmista. Esimerkiksi jos kahden yksikön tuloslaskelmat yhdistetään ylätason yksikön tuloslaskelmaksi, ei näiden yksiköiden toisilleen myymisestä aiheutuvaa liikevaihtoa voida summata ylätasolle, vaan se on puhdistettava laskelmista. Tällaista yhdistämistä kutsutaan laskentatoimen termein myös aggregoinniksi, ja konsernin yhtiöiden tietojen yhdistämistä kutsutaan konsolidoinniksi.

7.4 Strategian mukainen projektisalkku

Edellä on korostunut tarve hallita projektien muodostamaa kokonaisuutta johtamisjärjestelmän ja resurssien sekä talouden hallinnan näkökulmista. Johtamisen kannalta keskeinen kysymys on se, millä tavoin rinnakkaiset ja toisiaan seuraavat projektit saadaan yhdessä toteuttamaan tai uudistamaan yrityksen strategiaa. Strategian toteutumiseen vaikutetaan vahvimmin silloin, kun yrityksessä luodaan uusia projektimahdollisuuksia, valitaan ja käynnistetään projekteja, päätetään projektien tärkeimmistä liiketoiminnallisista asioista sekä priorisoidaan ja tasapainotetaan projekteja keskenään. Projektien johtaminen kokonaisuutena eli projektisalkkuna voi tuoda yritykseen uusia työvälineitä, menetelmiä ja käytäntöjä, jotka liittyvät sekä projektinhallintaan että yrityksen johtamiseen yleisemmin.

Projektien muodostamaa kokonaisuutta voidaan tarkastella kahdella toisistaan hieman eroavalla tavalla: projektisalkkuina ja ohjelmina. Sekä projektisalkku että ohjelma koostuvat useista projekteista. Projektisalkku on pysyväluonteinen projektien joukko, joka elää ja muuttuu yrityksen toiminnan uudistuessa ja jonka samanaikaisista projekteista voidaan luoda kullakin hetkellä poikkileikkauksenomainen kokonaiskuva. Ohjelma puolestaan usein perustetaan tietyn päämäärän saavuttamiseksi. Tämän vuoksi se on väliaikainen organisaatio. Ohjelma on sisällöltään rajattu pitkittäinen projektien muodostama jatkumo, jolla on alku ja loppu. Koska ohjelman päämäärä on usein määritetty ohjelman alussa vain yleisen mission tasolla eikä yksityiskohtaisina vaatimuksina, niin ohjelman alussa ei välttämättä ole tietoa siitä, miten päämäärään päästään. Tällaisessa tilanteessa ohjelman osana toteutettavat projektitkaan eivät ole alussa tiedossa, vaan niitä tulee perustaa pitkin matkaa.

Käytännössä projektisalkkuun voi kuulua useita ohjelmia, mutta projektisalkun ja ohjelman suhde ei välttämättä ole tällä tavalla puhtaan hierarkkinen. Joskus ohjelmia perustetaan siten, että projektit ovat jo olemassa ja hyvää vauhtia etenemässä, ja ohjelman tehtävänä on koordinoida ja johtaa niiden tekemistä synergiaetujen saamiseksi. Erityisesti tällaisessa tapauksessa ohjelma muistuttaa johtamiseltaan projektisalkkua. Lisäksi jotkut ohjelmat voivat olla niin isoja organisaatiokokonaisuuksia ja niin pitkiä (esimerkiksi kymmeniä vuosia), että niiden johtamiseksi ohjelman alle on luotu projektisalkkuja, joita johdetaan projektisalkun johtamismenetelmin.

Projektisalkulle ja ohjelmalle yhteistä on se, että molemmissa projekteja johdetaan kokonaisuutena (joukkona) ja projektijoukkoa yhdistävät yhteiset strategiset päämäärät. Erityisesti projektisalkun johtamisessa korostuu olemassa olevien resurssien allokointi projektien valinnan ja priorisoinnin avulla niin, että projektijoukko toteuttaa yrityksen strategisia päämääriä niukkojen resurssien rajoissa. Ohjelma puolestaan pyrkii saavuttamaan tälle asetetun strategisen päämäärän eikä niinkään ota johtamisvastuuta projektisalkun hallinnan lailla esimerkiksi koko yrityksen tai tulosyksikön projektijoukosta.

Usean yhtäaikaisen projektin johtamisen sovellutukset ovat perin yrityskohtaisia. Kaikilla yrityksillä on oma käytäntönsä projektien muodostaman kokonaisuuden hallintaan.

7.4.1 Projektisalkun hallinta

Projektisalkulla (eli projektiportfoliolla) tarkoitetaan samanaikaisten projektien ja projektimahdollisuuksien kokonaisuutta, jossa strategiset päämäärät ovat yhteisiä ja projektit käyttävät keskenään samoja resursseja. Yrityksellä on aina jokin projektisalkku, jonka sisältö, rajat ja hallintatavat voivat ajan mittaan muuttua.

Samaan projektisalkkuun kuuluvilla projekteilla on yleensä ainakin yksi yhteinen päätöksentekoelin, jossa tehdään päätökset projektien käynnistämisestä, toteuttamisesta ja lopettamisesta ja jossa päätöksiä valvotaan tai seurataan. Tällainen elin voi olla esimerkiksi yrityksen toimitusjohtajasta ja kaikista tulosyksiköiden johtajista muodostuva johtoryhmä, joka tarkastelee projekteja kokonaisuutena ja varmistaa poikkiorganisatorisella kokoonpanollaan, että toteutettavien projektien joukko tukee koko yrityksen strategiaa. Projektien tarkastelu salkkuna on hyvä keino tulosyksiköiden osaoptimoinnin välttämiseksi ja turhien, päällekkäisten kehitysprojektien karsimiseksi. Projektisalkulla tavoitellaan yrityksen (tai yksikön) yhteistä etua, ei yksittäisen projektin etua. Johtoryhmä tarvitsee päätöksenteon tueksi projektisalkkua koskevaa tietoa, jota voi laatia vaikkapa projektitoimisto yksittäisistä projekteista saamansa dokumentaation pohjalta.

Projektisalkun hallinta on liiketoimintastrategian toteuttamista ohjailemalla projektien muodostamaa kokonaisuutta erilaisin menetelmin ja tekniikoin. Projektisalkun hallinnassa korostuu strategi-

nen päätöksenteko. Salkun hallinnassa pohditaan, mihin projekteihin kannattaa ryhtyä, mitkä projektit kannattaisi jättää tekemättä ja millä tavoin rajalliset resurssit kannattaisi jakaa projektien kesken. Samalla joudutaan selvittämään myös, mikä on käytännössä mahdollista ja tarpeellista niin teknisestä ja kaupallisesta kuin projektinhallinnankin näkökulmasta. Projektien valinta ja priorisointi ovat siis keskeisessä asemassa.

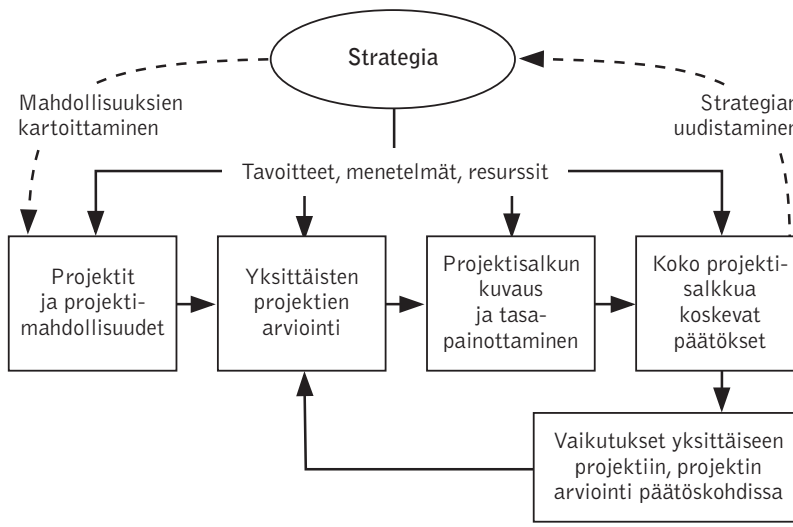
Vähintään yhtä tärkeää kuin päätös toteutukseen valittavista projekteista on päätös siitä, mitä projekteja ei toteuteta. Liiketoiminnan hyödyn kannalta siis voi olla joskus tärkeämpää päättää siitä, mitä asioita ei toteuteta, kuin päättää siitä, mitä toteutetaan. Projekti-ideoita ja projektimahdollisuuksia käsiteltäessä projektien hylkääminen tai siirtäminen myöhemmäksi voi olla helpompaa, kun taas meneillään olevien projektien keskeyttämispäätöksen tekeminen on sangen vaikeaa. Projektikokonaisuutta tarkasteltaessa kuitenkaan projektin hylkäämisen tai keskeyttämisen perusteena ei sinänsä välttämättä ole se, että projekti olisi huono, vaan se, että projekti ei ole projektisalkun kokonaisuuteen (enää) sopiva. Hylkäämispäätöksen perusteita voivat olla esimerkiksi projektien epätasapaino suhteessa strategiaan, liian pienen riskin tai hyötyodotuksen projekti, projektissa tarvittavien erityisresurssien heikko saatavuus, ulkoisen liiketoimintaympäristön muutos tai siitä saatu uusi tieto ja ymmärrys. Valinta- ja priorisointipäätösten tueksi käytetään usein ennalta määritettyjä arviointikriteereitä, joiden avulla tarkastellaan sekä yksittäisiä projekteja että projektijoukkoa.

Projektisalkun hallinnan tavoitteena on koko salkun arvon maksimointi, projektisalkun tasapainoisuus ja strategian mukaisuus. Arvon maksimointi tarkoittaa, että koko projektisalkulla tavoitellaan liiketoiminnallisia hyötyjä ja tehokkuutta ottamalla niihin järkevässä suhteessa olevia riskejä. Tasapainoisuuden tavoite voi yrityskohtaisesti tarkoittaa monia asioita ja voi liittyä kiinteästi strategisiin valintoihin. Esimerkiksi voidaan tavoitella tasapainoa korkean riskin ja alhaisen riskin projektien kesken. Strategian mukaisuuden tavoite tarkoittaa, että projektisalkussa resurssit pitäisi kohdistaa strategian kannalta oikein. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että valitaan projektit siten, että ne joukkona toteuttavat yrityksen strategiaa.

Projektisalkun hallinnan osatehtävät on tärkeä ymmärtää sekä teoriassa että yrityksen omassa toimintaympäristössä. Kuvassa 106 esitetään, kuinka projektisalkun hallinnan eri työvaiheet

saavat syötteensä yrityksen strategiasta tavoitteiden, menetelmien ja resurssien muodossa ja kuinka projektisalkkua koskevat päätökset ja valinnat heijastuvat takaisin strategiaan, mutta myös projekteihin ja niiden päätöksiin.

Koska yksittäisen projektin toteutuksessa oleellisia päätöksiä tehdään eri vaiheisiin liittyvien katselmointien yhteydessä (tai virstanpylväissä tai porteissa), on luontevaa yhdistää salkun hallinta näihin päätöskohtiin. Tämä voi merkitä ylemmän johdon tekemää katselmointia yksittäiselle projektille siten, että projektista käsitellään projektisalkun kannalta oleelliset tiedot, kuten salkun strategianmukaisuus sekä arvo- ja tasapainotavoitteiden toteutuminen määriteltyjen arviointikriteerien mukaan. Kriteerien toteutumista voidaan arvioida kysymyslistojen, erilaisten mittarien tai graafisten kuvaajien avulla. Projektista myös raportoidaan näitä kriteerien mukaisia tietoja ylöspäin projektisalkun päätöksiä tekevän ylemmän päätöksentekoelimen kokouksiin ja katselmuksiin, joissa projekteja tarkastellaan kokonaisuutena. Tällaiset koko salkun tarkastelua koskevat katselmoinnit tehdään kuitenkin erillään varsinaisesta projektin toteutuksesta, esimerkiksi osana strategiatyötä tai tarpeen mukaan. Projektisalkkua koskevaa päätöksentekoa ohjaavat arviointikriteerien lisäksi erilaiset kehityskartat (road mapit),



Kuva 106. Projektisalkun hallinnan vaiheet sekä linkki strategiaan ja projekteihin.

jotka kuvaavat projektien sisällöille ja keskinäisille riippuvuuksille asetettavia vaatimuksia strategisten tavoitteiden saavuttamiseksi tulevaisuudessa.

Projektisalkun kannalta osa merkittävistä yksittäistä projektia koskevista arvioista ja valinnoista tehdään projektin alku- ja loppuvaiheessa. Tällaisissa projektin vaiheissa päätöksenteko ei välttämättä ole ollenkaan muodollista ja ennalta suunniteltua. Tuotekehityksessä esimerkiksi puhutaan ”fuzzy front endistä” tai varhaisesta alkutaipaleesta, jolloin vasta selvitellään tuoteideoita ja toteutusvaihtoehtoja. Yksilöiden intuitio, visiot, uskomukset ja kontaktit voivat ohjailla valintoja vahvemmin kuin muodollinen päätöksentekokriteeristö. Projektisalkun hallinnan ja strategian kannalta on erityisen tärkeää, että turhat ja kannattamattomat ideat karsitaan mahdollisimman varhain. Kuitenkin potentiaalisia ideoita kannattaa valmistella kunnolla mahdollisimman varhain ja niin pitkään kiun ne näyttävät sisältävän merkittävää potentiaalia, jotta ne joko kypsyvät toteutusvaiheeseen kaikilta osiltaan ajoissa tai jotta saadaan riittävän nopeasti uutta tietoa hylkäämis- tai uudelleenkehityspäätöksen perustelemiseksi.

7.4.2 Ohjelmien johtaminen

Ohjelma on usean projektin muodostamasta kokonaisuus, jolla on ennalta asetettu päämäärä sekä alku, loppu ja resurssit. Ohjelma on usein perustettu tietyn strategian toteuttamiseksi, esimerkiksi uuden liiketoiminnan perustamista ja siihen liittyvien tuotteiden lanseerausta varten. Ohjelma saattaa kestää useita vuosia. Ohjelman monimutkaisuuden ja keston vuoksi päämäärä saattaa olla määritetty vain yleisen mission tasolla, ei yksityiskohtaisina vaatimuksina. Ohjelman projektit eivät välttämättä käynnisty tai edes ole tiedossa ohjelmaa käynnistettäessä.

Ohjelma on siis väliaikainen organisaatio, joka on perustettu välineeksi monimutkaisen, suuren projektikokonaisuuden hallintaan. Ohjelma voi koostua samanaikaisista ja toisiaan seuraavista projekteista ja niitä täydentävistä muista tehtävistä, joiden tavoitteet toteuttavat ohjelman yhteisiä päämääriä. *Ohjelmien johtamisella* tarkoitetaan projektien keskinäistä koordinointia strategisten päämäärien toteuttamiseksi. Yhteisessä ohjelmassa projektien koordinointi tuottaa hyötyjä, joita ei saavutettaisi toteuttamalla projek-

tit toisistaan irrallaan. Ohjelmien johtaminen edellyttää erityisesti ohjelman ja ulkoisen ympäristön riippuvuussuhteiden hallintaa sekä ohjelman sisäisten projektien keskinäisten riippuvuussuhteiden hallintaa ja näihin liittyvää koordinaatiota, viestintää, tiedonhallintaa ja päätöksentekoa.

Ohjelman osana toteutettavat projektit eivät välttämättä käytä samoja resursseja, vaan projektien väliset riippuvuudet voivat johtua ohjelmatason strategisesta päämäärästä teknisesti, toiminnallisesti tai sisällölltään. Näin ohjelmatason strategiset päämäärät edellyttävät, että projektit linjataan keskenään ja että ohjelmaa johdetaan tehokkaasti koordinoimalla. Lisäksi projekteissa on oltava riittävästi tietoa ohjelman muista projekteista. Tämä tarkoittaa monenlaista ajan, tiedon ja yhteistoiminnan hallintaa tarpeen ja tilanteen mukaan.

7.5 Kehittyvä asiakas- ja alihankkijaverkosto

Projektiliiketoiminnassa asiakas- ja alihankintayhteistyötä kannattaa tarkastella yksittäistä projektia laajemmin. Samalle asiakkaalle voidaan tehdä useita projekteja, ja samoilta alihankkijoilta voidaan tilata useita alihankintakokonaisuuksia. Asiakas- ja alihankkijasuhteissa voi kehittyä osaamista, joka luo strategisen erikoistumisen ja kilpailuedun mahdollisuuksia. Yksittäisestä ostosta pitkäkestoiseen kumppanuuteen siirtymisessä on monia hyötymahdollisuuksia, mutta myös riskejä. Asiakas- ja alihankkijasuhteet voidaan nähdä verkostona, joka uudistaa koko teollisuudenalaa, ei vain yksittäisen yrityksen toimintaa.

7.5.1 Asiakassuhteen vaikutus uusiin liiketoimintamahdollisuuksiin

Liiketoiminnallisessa mielessä asiakassuhteen hoitaminen projektin elinkaaren alku- ja loppuvaiheissa voidaan nähdä jopa tärkeämpänä kuin projektin toteutuksen aikana. Asiakassuhteen merkittävin hyöty syntyy silloin, kun samalle asiakkaalle pystytään pienin myyntiponnisteluin myymään uusia projekteja ja muita palveluita. Tällöin säästytään uuden asiakkaan löytämiseen ja asiakassuhteen luomiseen (markkinointiin) kuluvalta ajalta ja vaivalta. Luottamuksellisessa, molemmin puolin hyväksi koetussa asiakassuhteessa asia-

kas todennäköisesti käyttää samaa toimittajaa useassa projektissa ja myös kertoo hyvistä kokemuksista muille mahdollisille asiakkaille. Hyvästä ja kitkattomasta suhteesta on molemmille osapuolille hyötyä: toisen osapuolen toimintatapojen tunteminen pitää molempien osapuolten koordinointiresurssit ja -kustannukset alhaisina. Lisäksi asiakas saattaa olla valmis maksamaan enemmän tietämänsä joustavuuden tuomista hyödyistä ja siitä varmuudesta, että hän tietää saavansa hyvän tuotteen. Kuvassa 107 esitetään asiakassuhteen vaikutuksia projektin elinkaaren eri vaiheissa.

Asiakassuhde paljastaa uusia liiketoimintamahdollisuuksia projektin koko elinkaarella. Projektin elinkaaren alkuvaiheessa asiakkaan kanssa toimiminen, jopa pelkästään asiakkaan toimintaympäristön tarkkailu voi nostaa esiin ongelmia ja projektimahdollisuuksia, jotka ovat uusia liiketoimintamahdollisuuksia. Projektin toteutuksen aikana voi paljastua laajennus- tai jatkomahdollisuuksia, jotka luovat tilaisuuden uusille projekteille tai projektisopimuksen laajentamiselle. Nimenomaan projektin toteutuksen aikana suhde syvenee, mikä parhaimmillaan luo pohjaa hyvälle yhteistyölle myös tulevaisuuden liiketoiminnassa. Projektin elinkaaren loppupuolella tuote on otettu käyttöön, ja se tarjoaa projektitoimittajalle mahdollisuuden tarjota käyttöä tukevia tai tuotetta uudistavia palveluita.

Projektia edeltävät työvaiheet Mahdollisuuksien kartoitus, tarjouksenteko	Projektin aikaiset työvaiheet Projektin toteutus	Projektia seuraavat työvaiheet Esim. projektin tulosten käyttö, tuleva liiketoiminta
Asiakassuhteen vaikutukset projektiliiketoimintaan projektin elinkaarella		
• Projektin tuoma uusi liiketoimintamahdollisuus • Asiakkaaseen ja projektiin liittyvät epävarmuustekijät, ts. liiketoimintariskit • Asiakkaan liiketoiminnasta oppiminen	• Projektin hyötyjen toteutuminen, menestyksekäs projekti • Projektin laajennus- ja jatkomahdollisuudet	• Projektin jälkeiseen työhön liittyvät liiketoimintamahdollisuudet • Uudet projektimahdollisuudet • Referenssit uusien asiakkaiden hankintaan • Uudistava oppiminen • Pitempi, syvempi kumppanuus asiakkaan kanssa

Kuva 107. Asiakassuhteen vaikutukset projektin elinkaarella.

Palveluita ei välttämättä toteuteta projekteina, mutta ne voidaan liittää palveluvalikoimaan ja kehittää tuottaviksi liiketoiminnoiksi. Joidenkin projektitoimittajien liiketoimintamallissa palveluista on tullut jopa projekteja merkittävämpi tulonlähde toistettavuuden ja laajan asiakaskunnan vuoksi.

7.5.2 Oppiminen asiakassuhteen kautta

Projektin laajuutta mietittäessä on tarpeen perehtyä asiakkaan liiketoimintaan laajemminkin kuin projektin käyttöympäristön osalta. Projektitoimittajan kannattaa ottaa selvää asiakkaan asiakkaista ja loppukäyttäjistä, asiakkaan käyttämistä teknologioista ja järjestelmistä, asiakkaan liiketoiminnasta ja rakenteesta sekä asiakkaan prosesseista ja toimintamalleista. Tehokkaan projektitoteutuksen kannalta on hyödyllistä tuntea oikeat ihmiset, jopa epämuodolliset verkostot asiakkaan organisaatiossa. Toimittajan on tärkeää kehittyä asiantuntijaksi asiakkaan liiketoiminnassa. Tämä takaa sen, että toimittaja kykenee liittymään asiakkaan arvoketjuun ja näin luontevasti tuottamaan asiakkaan (ja samalla omalle) liiketoiminnalle arvoa.

Projektin elinkaaren loppuvaiheissa on hyödyllistä pohtia, mitä asiakasyhteistyöstä opittiin sovellettavaksi omassa toiminnassa joko tehostamisen tai uusiutumisen kannalta. Oppimisen lähtökohtina voivat olla esimerkiksi seuraavat kysymykset: Onko asiakkaan toiminnassa jotain sellaista, mikä pitää ottaa huomioon projektin toteuttamisessa? Miten me voimme auttaa asiakasta niin, että asiakas menestyy omassa liiketoiminnassaan? Voidaanko asiakkaasta koottua tietoa soveltaa uusina projektimahdollisuuksina? Mitä muita uusia liiketoimintamahdollisuuksia asiakkaan toimintaympäristö paljastaa meidän liiketoiminnassamme? Voidaanko asiakkaalta oppia jotakin oman toimintamme tehostamiseksi? Mitä asiakkaan toimintaympäristö kertoo yleisestä markkinatilanteesta ja millaisia mahdollisuuksia se paljastaa?

7.5.3 Strateginen alihankinta

Yksittäisessä projektissa kannalta saattaa olla mielekästä tehdä kustannustehokkaita hankintoja. Yrityksen näkökulmasta alihankinnalla saattaa kuitenkin olla strategisempi merkitys, eikä kustannustehokkuus olekaan ainoa peruste alihankinnalle. Yrityksen strategiassa

on jo tehty valintoja siitä, millaiseen liiketoimintaan yritys itse keskittyy. Tällaisen päätöksen tehdessään yritys myös ottaa kantaa siihen, mitä osaamista yrityksessä ylläpidetään, mitä asioita yrityksessä tehdään itse ja minkälaisia asioita ostetaan ulkopuolelta. Alihankintaan motivoi yrityksen strateginen tarve keskittyä ydinosaamiseensa ja hankkia täydentävä osaaminen mahdollisimman kokonaisedullisella tavalla muualta.

Alihankintakohteiden sisällöllisen valikoinnin ohella strateginen kysymys saattaa olla se, millaisten yritysten kanssa yritys haluaa tehdä yhteistyötä. Kaikki mahdolliset alihankkijat eivät välttämättä ole yhtä kiinnostavia, vaan valintaan vaikuttavat muun muassa mahdollisten toimittajien osaaminen, resurssit, maine, taloudellinen tilanne ja luotettavuus. Esimerkiksi yrityksessä saatetaan keskittyä alihankintaan vain alan tunnetuimpien yritysten, alan parhaiten menestyvien yritysten, alan erikoisosaajien tai paikallisesti toimivien yritysten kanssa. Alihankkijoita kvalifioitaessa ja projektikohtaisesti valittaessa tulee tarkistaa, että alihankkija edustaa tahoa, joka tuo lisäarvoa yritykselle ja samalla täyttää sopivan alihankkijan vaatimukset.

Edelleen alihankintaan ryhdyttäessä voidaan ja kannattaa ottaa kantaa siihen, onko kyseessä kertaluontoinen yhteistyö vai onko siinä mahdollisuuksia pitempijänteisiin hyötyihin molemmille yrityksille. Alihankinnan käynnistäminen on aikaa ja rahaa kuluttavaa työtä samalla tavalla kuin uuden asiakassuhteen luominen, joten molemmille osapuolille saattaa olla hyödyksi nähdä liiketoimintamahdollisuuksia yksittäistä ostotapahtumaa laajemmin. Yksi projektitoimittajan menestykseen vaikuttavista tekijöistä on, miten hyvin se onnistuu solmimaan suhteen sen toimintaa tukevaan alihankkijoiden verkostoon. Projektien myyntivaiheessa verkoston ansiosta voidaan valmistella hintakilpailukykyinen tarjous. Toteutusvaiheessa sen avulla varmistetaan resurssien saatavuus. Tärkeimpien alihankkijoiden kanssa voidaan solmia erilaisia yritystason vuosisopimuksia, joissa määritellään yhteistyön muodot ja varsin usein myös hinnoittelu. Hyvin toimiva alihankkijaverkosto tekee koko liiketoiminnasta joustavaa asiakkaiden tarpeiden ja markkinatilanteen muutoksissa.

Alihankintojen sisältöä ja toteuttajatahoja määritettäessä yritys joutuu pohtimaan taloudellisten ja projektikohtaisten hyötyjen lisäksi muita näkökulmia. Alihankintayhteistyöllä voi olla välillisiä

vaikutuksia projekteihin ja liiketoimintaan esimerkiksi sen herättämän julkisuuden, alihankkijan maineen, alihankkijan kautta löytyvien uusien projektimahdollisuuksien ja alihankkijalta saatavan uuden tiedon kautta. Vastaavasti alihankkija saattaa osoittautua haitaksi niin maineen kuin taloudenkin kannalta. Huono alihankkija voi vaarantaa projektin onnistumisen ja antaa markkinoille vääränlaista viestiä projektitoimittajan toiminnan tasosta.

Monissa yrityksissä alihankintatoiminta on vakiintunutta ja sitä johdetaan tehokkain menetelmin. Kun yksittäisten alihankintojen luominen ja ylläpitäminen on kehittynyt pitkälle, yritys todennäköisesti alkaa kiinnittää huomiota alihankkijoiden muodostamaan laajempaan verkostoon. Yritys toimii tällöin pitkäkestoisessa toimittajaverkostossa, josta se poimii projekteihin sopivia alihankkijoita tarpeen mukaan. Toimittajaverkostoon kvalifioidaan uusia alihankkijoita tarvittaessa, ja huonot alihankkijat merkitään mustalle listalle, jottei niistä olisi haittaa tulevissa projekteissa. Koko toimittajaverkoston hyvä hallinta saattaa tuoda merkittävää lisäarvoa, kun samoista projekteista kilpaillaan muiden toimittajien kanssa.

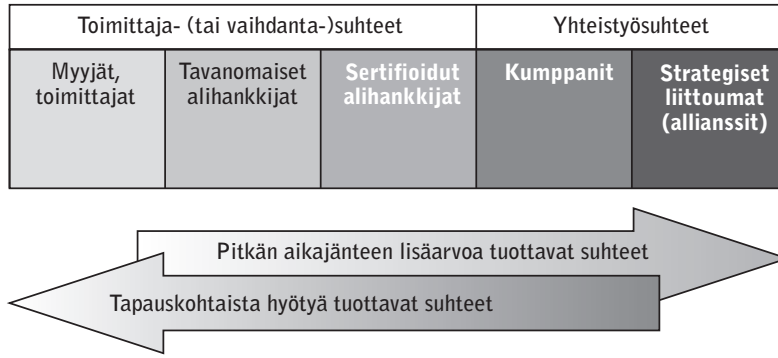
7.5.4 Kohti kumppanuutta sekä asiakkaiden että alihankkijoiden kanssa

Jokainen uusi projekti on mahdollisuus suhteen syventämiseen sekä asiakkaan että alihankkijoiden suuntaan. Projektimaisessa toiminnassa tällä yhteistyön syventämisellä on monia etuja niin asiakkaan kuin toimittajankin näkökulmasta. Kun toimittaja oppii tuntemaan asiakkaan ja sen liiketoiminnan, se pystyy paremmin kohdistamaan tarjoamaansa tuotetta asiakkaan tarpeisiin. Asiakas saa parempia ja monipuolisempia tietoja ratkaisuvaihtoehdoista. Todennäköisesti myös hintatasoon vaikuttaa myönteisesti, kun kumppanina toimiva toimittaja osaa rajata asiakkaan todellisen tarpeen ja ongelmat paremmin. Toimittaja puolestaan saa näkymän asiakkaan toimintakenttään laajemmin ja voi löytää siitä uusia liiketoimintamahdollisuuksia. Se saa asiakkaalta tarkkaa, luottamuksellista tietoa tarpeista ja odotuksista, joten se pystyy kohdentamaan ratkaisunsa oikein. Luottotoimittajalla voi olla paremmat vaikutusmahdollisuudet yhteisen projektin sisältöön ja toteutustapoihin, usein molempien osapuolten hyödyksi. Samat hyödyt pätevät toimittajan ja alihankkijoiden

suhteiden syventämiseen: toiminta tuttujen ja toimintatavoiltaan kitkattomaan yhteistyöhön kykenevien alihankkijoiden kanssa on usein eduksi kaikkien osapuolten liiketoiminnalle.

Asiakasyhteistyö alkaa usein kertaluonteisesta hankinnasta, joka voi kehittyä syvempään kumppanuuteen, jos yritysten tavoitteet ja toimintavat sopivat riittävän hyvin yhteen. Kumppanuuteen liittyy hyötyjen lisäksi aina riskejä ja kustannuksia. Tavallista syvemmässä kumppanuudessa asiakas voi menettää mahdollisuuden kilpailuttaa toimittajia keskenään ja voi joutua riippuvaiseksi yhdestä toimittajasta. Tiiviin asiakassuhteen ylläpitäminen vaatii toimittajalta resursseja, ja kumppanuuteen voi sisältyä vaatimuksia hintatason alennuksesta tai normaalia paremmasta palvelutasosta. Osapuolten tuleekin tarkaan miettiä, miten syvään kumpanuuteen he haluavat lähteä. Lisäksi kaikkien projektitoimittajien on tunnistettava se tosiasia, että suhde voi olla erilainen kahden projektitoimittajan samanaikaisissa projekteissa: yhdessä projektissa toimittajat A ja B voivat kilpailla kaupan saamisesta, toisessa B voi olla A:n alihankkija ja kolmannessa A ja B voivat olla liittoutuneita muodostaen yhteisen kumppanuuskonsortion. Kertaostojen ja syvällisen kumppanuuden väliin mahtuu muitakin vaihtoehtoja, joita esitetään kuvassa 108. Kertaostosta astetta sitovampaa on toistuva alihankinta, ja jotkut asiakkaat saattavat sertifioida hyviksi kokemiaan alihankkijoita toistuvaan yhteistyöhön. Pitkään kestävässä yhteistyössä on tunnistettavissa useita kumppanuusvaihtoehtoja, ja voidaankin puhua operatiivisesta, taktisesta ja strategisesta kumppanuudesta. Vakiintunein yhteistyömuoto voi olla allianssi eli liittoutuma, jossa voidaan toteuttaa jopa yhteistä liiketoimintaa ja asetetaan yhteisiä, pitkän aikajänteen päämääriä.

Kumppanuuden mahdollisuuksia ja merkityksiä on harkittava strategisesta näkökulmasta ja laajemmin kuin vain yhden projektin kannalta. On voitava arvioida, tuottaako kumppanuuteen käytetty aika ja vaiva pitkällä aikajänteellä hyötyjä, joita kumppanuudelta todella odotetaan. Operatiivisissa kumppanuudessa molemmat pyrkivät tehostamaan omaa toimintaansa ja siten alentamaan kustannuksia. Taktisessa kumppanuudessa tavoitteena on kehittää yhteisiä toimintatapoja, jotka ovat kummankin osapuolen näkökulmasta aikaisempaa tehokkaampia. Strategisessa kumppanuudessa tavoitellaan yhteisiä tuote- ja liiketoimintainnovaatioita, jotka tarjoavat strategista kilpailuetua molemmille osapuolille.



Kuva 108. Erilaisia toimittaja- ja yhteistyösuhteita.[37]

7.6 Tulevaisuuden projektiliiketoiminta

Tässä kirjassa olemme käsitelleet projektinhallinnan ja projektiliiketoiminnan johtamisen eri osa-alueita valikoitujen hyvien käytäntöjen avulla. Tavoitteena oli tarjota lukijalle keskeiset menetelmät sekä yksittäisen projektin että projektiliiketoiminnan johtamiseen. Samalla tarkoituksena oli avata keskustelu siitä, mitä projektit merkitsevät laajemminkin liiketoiminnan kannalta.

Projektiliiketoiminnan tieto uudistuu jatkuvasti tutkimuksen ja yrityksissä tapahtuvan aktiivisen ja monipuolisen kehittämisen myötä. Jaamme osa-alueet neljään näkökulmaan: elinkaari, yrityksen projektiliiketoiminta, yritys toimintaympäristössään, sekä yksilöt ja ryhmät projektityössä. Seuraavassa pohdimme projektiliiketoiminnan tulevaisuutta näistä näkökulmista. Kuvassa 109 esitetään yhteenveto projektiliiketoiminnan osa-alueista, joilla uskomme projektiliiketoiminnan johtamisen kehittyvän voimakkaimmin tulevaisuudessa.

7.6.1 Projektin elinkaari

Tässä kirjassa on kuvattu viime vuosikymmenten tutkimuksen ja kehittämisen tuloksia projektinhallinnan menetelmissä, työvälineissä ja

[37] *muokattu lähteestä: Dobler ja Burt (1996)*

Kuva 109. Tulevaisuuden projektiliiketoiminnan tutkimus- ja kehitysalueet.

johtamistavoissa. Uskomme, että yksittäisten menetelmien tutkimus jatkuu, joskin merkittävimmät uuden tiedon mahdollisuudet löytyvät projektin elinkaaren laajasta tarkastelusta. Tarkastelunäkökulma on jo nyt siirtynyt yksittäisen projektin toteutuksesta projektin koko elinkaareen, jossa mukana ovat projektia valmisteleva työ ja sitä täydentävät palvelut. Mukana ovat myös asiakkaat ja alihankkijat ja näiden muodostama verkosto. Elinkaareen liittyy kiinteästi projekteja koskeva päätöksenteko, joka myös sitoo projektinhallinnan yrityksen liiketoiminnan johtamiseen. Projektien markkinointi ja myynti sekä projekteihin liittyvät palvelut ovat tärkeä osa uusien liiketoimintamahdollisuuksien luomista. Projekteihin liittyvä palveluliiketoiminta on viime aikoina herättänyt paljon kiinnostusta ja keskustelua ja noussut aktiivisen tutkimuksen kohteeksi eri puolilla maailmaa.

Niin tutkimuksellisesti kuin yritysten kehittämistoiminnan kannalta on mielekästä tarkastella tehokkaita projektitoimintamalleja kokonaisuutena (ei vain yksittäisinä työvälineinä tai menetelminä),

toimintamallien syntyä ja kehitystä sekä projektitoiminnan muutosta ajassa.

7.6.2 Yrityksen projektiliiketoiminta

Kun projektiliiketoiminnan merkitys kasvaa yrityksissä, yksittäisten projektien strateginen johtaminen tulee korostumaan. Esimerkiksi liiketoimintaansa voimakkaasti uudistavat teknologiayritykset tarvitsevat strategisen näkökulman tuotekehitysprojektiensa johtamiseen: investoinnit ja resurssit on kohdistettava riskien ja tuottojen kannalta oikein. Strategiaa voidaan tarkastella yrityksen koko projektiliiketoiminnan sekä yksittäisen projektin kannalta. Molemmat näkökulmat tarjoavat uusia mahdollisuuksia projektiliiketoiminnan kehittämiseen.

Yrityksen koko projektiliiketoiminnan johtaminen kaipaa vielä konkreettisia parannuksia organisaatioratkaisuissa, projektisalkkujen johtamisessa, suurten kehitysohjelmien johtamisessa ja asiakassuhteiden pitkäjänteisessä kehittämisessä. Yksittäisissä projekteissa strateginen näkökulma merkitsee toki yritystason ratkaisujen soveltamista, mutta samalla nykyistä laajempaa näkökulmaa projektilta odotettuihin hyötyihin. Yrityksissä on edelleen kehittämismahdollisuuksia siinä, miten projektin laajuudessa otetaan huomioon välittömien vaikutusten lisäksi asiakas-, tulevaisuus- ja infrastruktuurihyödyt, jotka toteutuvat vasta usean projektin yhteisvaikutuksesta. Projektikohtaisesta osaoptimoinnista on siirryttävä yritystason optimointiin, mikä voi edellyttää monia muutoksia esimerkiksi suunnittelussa, seurannassa ja palkitsemisessa. Ulkoisen asiakkaan arvoketjuun liittymisen lisäksi tärkeä projektiliiketoiminnan elementti on sisäinen kokonaisvaltainen ja tehokas oman toiminnan arvontuotanto.

7.6.3 Yritys toimintaympäristössään

Projektien elinkaareen ja markkinointiin liittyy kiinteästi koko toimitusketjun ja sidosryhmäverkoston hallinta. Projektiliiketoiminnan merkittäväksi tutkimusalueeksi onkin nousemassa projektiverkostot ja niiden toimintatavat. Verkostossa projekti toteutetaan usean yrityksen ja näiden omien osaprojektien muodostaman tiiviin mutta

väliaikaisen organisoitumisen avulla. Taustalla on löyhä yritysverkosto, joka voi olla pysyvä tai ainakin hitaasti muuttuva. Projektiverkostojen johtaminen on olennainen osa innovaatio- ja tuotekehitysprojekteja, mutta tutkimuksen ja uusien toimintatapojen soveltamisen lähitulevaisuus on näkemyksemme mukaan tuotanto- ja toimitusverkostoissa. Verkoston johtamiseen voidaan löytää teoreettinen tausta ja käytännöllisiä ratkaisuja toimitusketjun hallinnan sovelluksista (projektitoimitusketjut), teollisuuden verkostotutkimuksesta, organisaatioteoriasta (väliaikaiset ja pysyvät organisaatiot ja verkostot) sekä liiketoiminnan suorituskyvyn mittaamisesta. Potentiaalia uusien käytännön toimintatapojen kehittämiseen on projektiverkostojen tutkimuksessa runsaasti.

Jos projektiliiketoimintaa tarkastellaan yleisesti osana toimintaympäristöään, lähes alalla kuin alalla havaituksi haasteeksi nousevat riskit ja epävarmuus. Näin riskienhallinta tulee säilymään projektiliiketoiminnan tutkimuksen keskeisenä alueena, mutta systemaattisesti toteutettavan riskienhallinnan sisältö tulee muuttumaan merkittävästi. Jo nyt on havaittu, että eri ympäristöissä korostuvat erilaiset epävarmuuden lähteet: tiedon puute tai liiallisuus, tiedon tai ympäristön ennakoimattomuus, ympäristön tai tilanteen muutosten nopeus. Tuleva riskienhallinnan tutkimus tulee etsimään uusia riskienhallinnan ratkaisuja kunkin erilaisen epävarmuuden alueelle. Esimerkiksi monimutkaisissa projektiverkostoissa keskityttäneen erilaisiin riskienhallinnan sovelluksiin kuin dynaamisissa, lyhyttempoisissa tuotekehitysprojekteissa. Lisäksi etsitään näkökulmia yrityksen ja sen sidosryhmäverkoston eritasoisiin riskeihin ja siihen, miten projekti-, yritys- ja verkostoriskit hallitaan.

Olemme eri yhteyksissä nostaneet esiin eri tyyppisten projektien erilaisia vaatimuksia ja johtamistapoja. Eräs tulevaisuuden tutkimus- ja kehitysalue liittyy projektinhallintaan ja projektiliiketoimintaan erilaisissa toimintaympäristöissä. Jo nyt tutkimuksessa on viitteitä siitä, että toimitus-, investointi-, tuotekehitys- ja organisaatiokehitysprojektien välillä on selkeitä eroja niin päämäärissä kuin toimintamalleissakin. Projektiliiketoiminnan soveltaminen erilaisissa kansallisissa kulttuureissa edellyttää uusia toimintamalleja kansainvälisten projektien johtamiseen. Tämän ymmärtämiseksi on hyväksyttävä tosiasia, että projekteilla on oma strategia, projektistrategia.

7.6.4 Yksilöt ja ryhmät projektityössä

Yksilö- ja ryhmätasolla projektit saattavat olla vain yksi tapa toteuttaa ja ohjata työtä muiden tapojen joukossa. Väliaikaiseksi tarkoitetun projektityön merkitys osana yritysten ja julkishallinnon organisaatioiden toimintaa on kasvussa. Samalla kun projektimainen työtapa on muuttanut yritysten prosesseja ja toimintamalleja, se käytännössä vaikuttaa ihmisten rooleihin, työn organisointiin, osaamisvaatimuksiin ja työoloihin.

Tarkasteltaessa projektityötä ryhmässä voidaan nostaa esiin vielä väliaikaisen, usein verkostomaisen, maantietellisesti hajautetun ja monikulttuurisen projektityön erikoislaatu. Väliaikainen organisaatio työn kontekstina nostaa esille lukuisia uuden tutkimuksen mahdollisuuksia työ- ja organisaatiopsykologian alueella. Esimerkiksi organisaatioidentiteetin muotoutuminen, oppiminen, luottamus, samastuminen ja sitoutuminen väliaikaisessa organisaatiossa ovat kiinnostavia jatkotutkimuksen aiheita.

Väliaikaisina organisaatioina projektit tarjoavat ainutkertaisen, haastavan tutkimusympäristön, jossa on nyt ajankohtaista palata ihmisiin projektien toteuttajina. Nykypäivän projektiliiketoiminnassa yksilön merkitys korostuu: jokainen projektissa työskentelevä henkilö on asiantuntija, joka tietää omasta alueestaan enemmän ja näkee tähän liittyvät asiat kirkkaammin kuin esimiehensä. Nykypäivän projektityö vaatii asiantuntemusta sekä nopeaa tilannetajua ja nopeita päätöksiä. Jokainen projektityöntekijä on päätöksentekijä ja riskinottaja: projekteista ei selvitä kunnialla ennalta laadittujen ohjeiden kuuliaisella noudattamisella. Erään henkilöresurssien hallinnan haasteen aiheuttaa useimmiten se, että ihmiset tekevät samanaikaisesti muutakin kuin heidän tehtäväkseen nimettyä projektia. Voidaan puhua moniprojektityöstä, jossa yksilö priorisoi ajankäyttöään sen mukaan, miten hän ymmärtää tehtävien tärkeysjärjestyksen. Tutkimuksen keinoin tulisi lisätä ymmärrystä moniprojektityöstä ja sen perusteluista ja seurauksista. Tarvittaisiin konkreettisia ratkaisuja moniprojektityön parempaan hallintaan ja samalla projektityötä tekevän yksilön parempaan hyvinvointiin.

Työn organisoinnin näkökulman ohella projektinhallinnan osaaminen sekä ammattimainen projektijohtajuus nousee tärkeäksi. Projektinhallinnan osaamistarpeet toistuvat saman sisältöisinä alalta toiselle, mutta osaamisen syventämisessä ja levittämisessä tarpeet eroavat. Riittävän projektinhallinnan osaamisen luominen

on lähes yrityksen kuin yrityksen kehittämistehtävä, johon nykyaikaiset sertifiointi- ja koulutusohjelmat tarjoavat hyviä ratkaisuja. Uudet, laajat tutkimuksen ja kehittämisen haasteet liittyvät liiketoimintanäkökulman korostamiseen eri projektirooleissa ja työnjakoon projektin eri toimijoiden kesken.

7.7 Kirjallisuutta

Artto, K.A., Martinsuo, M. and Aalto, T. (Eds.) (2001) Project Portfolio Management. Strategic Business Management through Projects. Helsinki, Finland: Project Management Association Finland.

Artto, K. A. and Wikström, K. (2005) What is Project Business? International Journal of Project Management 23 (5) 343–353.

Dye, L. D. and Pennypacker, J. S. (Eds.) (1999) Project portfolio management. Selecting and Prioritizing Projects for Competitive Advantage. USA: Center for Business Practices.

Ford, D., Håkanson, H. and Gadde, L. (2003) Managing Business Relationships. USA: John Wiley.

Kaplan, R. S. and Norton, D. P. (1996) The Balanced Scorecard: Translating Strategy into Action. Boston, MA, USA: Harvard Business School Press.

Kim, W. C. and Mauborgne, R. (2005) Blue Ocean Strategy. How to create uncontested market space and make the competition irrelevant. USA: Harvard Business School Press.

Martinsuo, M., Aalto, T. ja Artto, K. (2003) Projektisalkun johtaminen: Tuotekehitysprojektien valinta ja strateginen ohjaus. Tampere: Metalliteollisuuden Kustannus Oy.

Mintzberg, H., Lampel, J. and Ahlstrand, B. (1998) Strategy Safari: A Guided Tour Through The Wilds of Strategic Management. USA: The Free Press.

Morris, P. W. G. and Pinto, J. K. (Eds.) (2004) The Wiley Guide to Managing Projects. London, U.K.: John Wiley & Sons Inc.

Porter, M. (1998) Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance. USA: The Free Press.

Slevin, D.P., Cleland, D.I. and Pinto, J.K. (Eds.) (2004) Innovations: Project Management Research 2004. Project Management Institute: Newtown Square, Pennsylvania.

Lähdeluettelo

Aalto, T., Martinsuo, M. and Artto, K. (2003) Project Portfolio Management in Telecommunications R & D. In: T. O. Korhonen and A. Ainamo (Eds.) Handbook of Product and Service Development in Communication and Information Technology, pp. 99–147. Great Britain: Kluwer Academic Press.

Ahmed, M. (1993) International Marketing and Purchasing of Projects: Interactions and Paradoxes, Helsinki: Swedish School of Economics and Business Administration.

Anttila, V., Artto, K. A. and Wallén, G. (1998) Project Management by Results. Project Management 4 (1) 40–45.

Archer, N. and Ghasemzadeh, F. (1999) An Integrated Framework for Project Portfolio Selection. International Journal of Project Management 17 (4) 207–216.

Archibald, R. D. (1976) Managing High-Technology Programs and Projects. New York, USA: John Wiley.

Arenius, M., Artto, K. A., Lahti, M., Meklin, J. (2002) Poject Companies and the Multi-Project Paradigm: A New Management Approach. In: D. P.Slevin, D. I. Cleland and J. K. Pinto (Eds.) The Frontiers of Project Management Research, pp. 289-307. USA: Project Management Institute, PMI.

Artto, K. A. (1986) Risk Management in Cost Engineering. Part 1: Abstract, Introduction and Risk Management. The Cost Engineer 24 (3).

Artto, K. A. (1986) Risk Management in Cost Engineering. Part 2: Risk Analysis Methodology and its Advantages, Conclusions. The Cost Engineer 24 (4).

Artto, K. A. (1994) Life Cycle Cost Concepts and Methodologies. Journal of Cost Management 8 (3) 28–32.

Artto, K. A. (1997) Project Companies and Global Project Business, Editorial. Project Management 3 (1) 3.

Artto, K. A. (1998) Management of Finances and Profitability in Project Companies. Project Management 4 (1) 62–69.

Artto, K. A. (1998) Shift from Project Management to the Management of Strategic Context in Production, Editorial. Project Management 4 (1) 4–5.

Artto K. A. (1999) Development of World-Class Practices in Project Companies. In The Future of Project Management, pp. 127–137. Project Management Institute Research Series, PMI, USA.

Artto, K. A. (1999) Management Across the Organization. Project Management 5 (1) 4–9.

Artto, K. A. (2000) What Do You Manage – Processes or Personnel's Competencies for Managing the Processes? Editorial. Project Management 6 (1) 4–9.

Artto, K. A. (2001) Management of Projects as Portfolios, Editorial. Project Management 7 (1) 4–5.

Artto, K. A. (2002) Do Project Success Studies Contribute towards New Successful Project Management Practices, Editorial. Project Management 8 (1) 4–6.

Artto, K. (2002, 2003, 2004) Managing Business by Projects – The Basics of Project Management from a New Perspective. Course material for Introduction to Project Management. Espoo, Finland Helsinki University of Technology, Department of Industrial Engineering and Management.

Artto, K. A. and Dietrich P. H. (2004) Strategic Business Management through Multiple Projects. In: P. W. G. Morris and J. K. Pinto (Eds.) The Wiley Guide to Managing Projects, pp. 144–176. London, U.K.: John Wiley & Sons Inc.

Artto, K. A., Dietrich, P. H. and Nurminen, M. I. (2004) Strategy Implementation by Projects. In: D.P. Slevin, D.I. Cleland and J.K. Pinto (Eds.) Innovations: Project Management Research 2004, pp. 103–122. Newtown Square, Pennsylvania: Project Management Institute.

Artto, K., Heinonen, R., Arenius, M., Kovanen, V. and Nyberg, T. (1998) Global Project Business and the Dynamics of Change. Helsinki, Finland: Technology Development Centre Finland and Project Management Association Finland.

Artto, K., Heinonen, R., Arenius, M., Kovanen, V. ja Nyberg, T. (1998) Projektiliiketoiminta yrityksen menestystekijäksi. Helsinki: Teknologian kehittämiskeskus TEKES ja Projektitoimintayhdistys.

Artto, K. A., Kovanen, V., Nyberg, T. and Arenius, M. (1997) Research on Global Project Business – the GPB Programme. Project Management 3 (1) 47–49.

Artto, K. ja Kujala, J. (2004) Projektinhallinta. Teoksessa: Lehtonen J-M. (toim.) Tuotantotalous, s. 228–245. Helsinki: Werner Söderström Osakeyhtiö.

Artto, K. A, Kähkönen, K. and Koskinen, K. (Eds.) (1999) Managing Business by Projects, Vol. 1 & Vol. 2. Helsinki, Finland: Project Management Association Finland and Nordnet.

Artto, K., Kähkönen, K. and Pitkänen, P. (2000) Unknown Soldier Revisited: A Story of Risk Management. Helsinki, Finland: Project Management Association Finland.

Artto, K. A., Lehtonen, J-M. and Saranen J. (2001) Managing Projects Front-End – Incorporating a Strategic Early View to Project Management with Simulation. International Journal of Project Management 19 (5) 255–264.

Artto, K.A., Martinsuo, M. and Aalto, T. (Eds.) (2001) Project Portfolio Management. Strategic Business Management through Projects. Helsinki, Finland: Project Management Association Finland.

Artto K. A. and Wikström K. (2005) What is Project Business? Editorial, International Journal of Project Management 23 (5) 343–353.

Arvio, A. J. (1991) Tuotevastuun hallintakeinot. Tampere: Metalliteollisuuden kustannus Oy.

APM, Association for Project Management (1996) APM Body of Knowledge (Version 3). U.K: Association for Project Management. http://www.apm.org.uk/

Bentley, C. (2001) Prince2: a practical handbook, 2nd Edition. Great Britain: Butterworth – Heinemann.

Blanchard, K., Carlos, J. P. and Randolph, A. (1999) The 3 keys to empowerment. Release the power within people for astonishing results. USA: Berrett-Koehler Publishers, Inc.

Blanchard, K., Zigarmi, P. and Zigarmi, D. (1985) Leadership and the one minute manager. New York, USA: William Morrow & Co, Inc.
Block T. R. (1999) The Seven Secrets of a Successful Project Office. PM Network (April) 43–48.
Chapman, C. (1997) Project Risk Analysis and Management - PRAM the Generic Process. International Journal of Project Management 15 (5) 273–281.
Cleland, D. I. (1994) Project Management, Starategic Design and Implementation, 2nd Edition. USA: McGraw-Hill.
Cleland, D. I. and King, W. R. (Eds.) (1988) Project management handbook. New York: Van Nostrand Reinhold.
Cooper, R. (2001) Winning at New Products – Accelerating the Process from Idea to Launch, Third Edition. Perseus Publishing, Cambridge Massachusetts, USA.
Cooper, R. G. (1999) The invisible success factors in product innovation. Journal of Product Innovation Management (16) 115–133.
Cooper, R., Edgett, S. and Kleinschmidt, E. (1997a) Portfolio management in new product development: Lessons from the leaders I. Research Technology Management 40 (5) 16–28.
Cooper, R., Edgett, S. and Kleinschmidt, E. (1997b) Portfolio management in new product development: Lessons from the leaders II. Research Technology Management 40 (6) 43–52.
Cooper, R., Edgett, S. and Kleinschmidt, E. (2000) New Problems, New Solutions: Making Portfolio Management More Effective. Research Technology Management 43 (2) 18–33.
Cova, B., Ghauri, P. and Salle, R. (2002) Project Marketing: Beyond Competitive Bidding. Great Britain: John Wiley & Sons.
Cova, B., Mazet, F. and Salle, R. (1993) Towards Flexible Anticipation: The Challenge of Project Marketing. Perspectives on Marketing Management 3: 375–400.
Dobler, D. W. and Burt, D. N. (1996) Purchasing and Supply Management. USA: McGraw-Hill.
Dobson M. S. (1999) The Juggler's Guide to Managing Multiple Projects. Pennsylvania, USA: Project Management Institute.
Dye, L. D. and Pennypacker, J. S. (Eds.)(1999) Project portfolio management. Selecting and Prioritizing Projects for Competitive Advantage. USA: Center for Business Practices.
Eccles, R., Nohria, N. and Berkley, J. D. (1992) Beyond the Hype. Rediscovering the Essence of Management. Cambridge, MA, USA: Harvard University Press.
Eisner, H. (1997) Essentials of project and systems engineering management. USA: John Wiley & Sons Inc.
Elonen, S. and Artto, K. A. (2003) Problems in Managing Internal Development Projects in Multi-Project Environments. International Journal of Project Management 21 (6) 395–402.
Engwall, M. (1995) Jakten på det effektiva projektet. Stockholm, Sweden: Nerenius & Santérus förlag.

Fangel, M. (1991) To Start or to Start Up? That is the Key Question of Project Initiation. International Journal of Project Management 9 (1) 5–9.
Ford, D., Håkanson, H. and Gadde, L. (2003) Managing Business Relationships. USA: John Wiley.
Frame, J. D. (1995) Managing Projects in Organizations: How to Make the Best Use of Time, Techniques, and People, 2nd Edition. San Francisco, USA: Jossey-Bass Inc.
Gaddis, P. O. (1959) The Project Manager, Harvard Business Review (May-June) 89–97.
Galbraith, J. R. (1977) Organization design. USA: Addison-Wesley Publishing Company.
Gareis, R. (1994) Management by Projects: Specific Starategies, Structures, and Cultures of Project-Oriented Companies. in: Cleland, D. I. and Gareis, R. (Eds.) Global Project Management Handbook. New York, USA: McGraw-Hill.
Gareis, R. (1996) The Application of the "New Management Paradigm" in the Project Oriented Company. Proceedings of IPMA International Project Management Association '96 World Congress, Vol. 2. pp. 687–689, Paris, June 24–26, 1996.
Goldratt, E. M. (1997) Critical Chain. MA, USA: The North River Press.
Gorchels, L. (2000) The Product Manager's Handbook. The complete product management resource. USA: NTC Business Books.
Grönroos, C. (2000) Service management and marketing: a customer relationship management approach. USA: John Wiley & Sons.
Grönroos, C. (2001) Palveluiden johtaminen ja markkinointi. Porvoo: WSOY.
Gunter, B. and Bonacorsi, A. (1996) Project Marketing and Systems Selling – In search of Frameworks and Insights. International Business Review 5 (6) 531–536.
Handy, C. B. (1982) Understanding Organisations. USA: Penguin.
Hawk, D. L. and Artto, K. A. (1999) Factors Impeding Project Management Learning. Project Management 5 (1) 56–67.
Hobbs, B., Ménard, P., Laliberté, M. and Coulombe, R. (1999) A Project Office Maturity Model. Proceedings of Project Management Institute Annual Seminars and Symposium, Philadelphia, PA, USA.
Holstius, K. (1989) Project Business as a Strategic Choice – A Theoretical and Empirical Study of Project Marketing. Lappeenranta University of Technology, Research Papers No 12.
Horwitch, M. and Pralahad, C. K. (1981) Managing Multi-Organization Enterprises: The Emerging Strategic Frontier. Sloan Management Review (Winter) 3–16.
IPMA, International Project Management Association, Caupin, G., Knöpfel, H., Morris, P. W. G., Motzel, E. and Pannenbäcker, O. (Eds.) (1999) ICB – IPMA Competence Baseline. Monmouth, UK: International Project Management Association IPMA. http://ipma.kingsquare.nl/
ISO 10006 (1996) Guidelines to Quality in Project Management. ISO/DIS 10006, Document 176–2–8–N160.

ISO 10006 (1997) Quality Management – Guidelines to Quality in Project Management, ISO 10006:1997(E), International Organization for Standardization ISO, Switzerland.
Jaques, E. and Clement, S.D. (1991) Executive leadership. A practical guide to managing complexity. UK: Blackwell Publishing.
Juran, J. M. (Ed.) (1974) Quality Control Handbook. McGraw-Hill.
Järvinen, P., Artto, K. A. and Aalto, P. (2000) Explorations on the Integration of Fractured Process Improvement: The 3A-Workshop Procedure. Project Management 6 (1) 77–83.
Järvinen, P., Kronström, V., Poskela, J. ja Artto, K. (2002) Suorituskyvyn mittaaminen ja mittareiden kehittäminen projektiliiketoiminnassa. Espoo: TAI Research Centre, Helsinki University of Technology.
Kaplan, R. S. and Norton, D. P. (1996) The Balanced Scorecard: Translating Strategy into Action. Boston, MA, USA: Harvard Business School Press.
Kerzner, H. (1995) Project Management – A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling, 5th Edition. New York, USA: Van Nostrand Reinhold.
Kharbanda, O. P. and Stallworthy E. A. (1983) How to Learn from Project Disasters – True-life Stories with a Moral for Management. Hampshire, UK: Gower Publishing Company.
Kharbanda, O. P. and Pinto J. K. (1996) What Made Gertie Gallop? Lessons from Project Failures. New York, USA: Van Nostrand Reinhold.
Kiiskinen, S., Linkoaho, A. ja Santala, R. (2002) Prosessien johtaminen ja ulkoistaminen. Porvoo: WSOY.
Kim, W. C. and Mauborgne, R. (2005) Blue ocean strategy. How to create uncontested market space and make the competition irrelevant. USA: Harvard Business School Press.
Kimmons, R. L. (1990) Project Management Basics: A Step by Step Approach. New York, USA: Marcel Dekker Inc.
Knutson J. (1999) Project Office: An Evolutionary Implementation Plan. Proceedings of Project Management Institute Annual Seminars and Symposium, Philadelphia, PA, USA.
Kotter, J. P. (1990) A Force for Change: How Leadership Differs from Management. New York, USA: The Free Press.
Kouzes, J. M. and Posner, B. Z. (1993) Credibility: how leaders gain and lose it, why people demand it. USA: Jossey-Bass Publishers.
Kouzes, J. M. and Posner, B. Z. (1995) The leadership challenge. How to keep getting extraordinary things done in organizations. USA: Jossey-Bass Publishers.
Kujala, J. and Artto, K. A. (2000) Criteria for Project Performance in Business Context. Project Management 6 (1) 46–53.
Kunnossapitoyhdistys ry (2004) Kunnossapito. Kunnossapidon julkaisusarja, n: o 10, 2. täydennetty painos. Hamina: KP-Media Oy.
Kähkönen, K. and Artto K. A. (Eds.) (1997) Managing Risks in Projects. London, UK: E & FN Spon, an Imprint of Thomson Professional ITP.
Kärkkäinen, M., Holmström, J., Främling, K. and Artto, K. (2002) Intelligent Products – A Step Towards a More Effective Project Delivery Chain. Computers in Industry 50 (2) 141–151.

Lawrence, P. R. and Lorsch, J. W. (1967) Differentiation and Integration in Complex Organizations. Administrative Science Quaterly 12 (1) 1–47.
Lewis, J. P. (1995) Fundamentals of Project Management. USA: American Management Association.
Lullen, J. J. and Sylvia R. (1999) Getting Organized: Implementing the Project Office. PM Network (April) 51–55.
Lynch, R. L. and Cross, K. F. (1991) Measure Up! Yardsticks for Continuous Improvement. MA, USA: Blackwell Publishers.
Martinsuo, M., Aalto, T. ja Artto, K. (2003) Projektisalkun johtaminen: Tuotekehitysprojektien valinta ja strateginen ohjaus. Tampere: Metalliteollisuuden Kustannus Oy.
Martinsuo, M. ja Kujala, J. (2005) Projektiosaamisesta projektiliiketoiminnan osaamiseen. Projektitoiminta XXVIII (1) 28–31.
McClelland, D.C. (1971) Assessing human motivation. New York: General Learning Press.
McClelland, D.C. (1975) A guide to job competency assessment. Boston: McBer and Company.
Meklin, J., Lahti, M., Kovanen, V., Arenius, M. and Artto, K. (1999) FIT-PRO – A Product-oriented Approach to Industrial Project Management. Helsinki, Finland: Project Management Association Finland.
Meredith, J. R. and Mantel S. J. (1995) Project Management: A Managerial Approach. New York, USA: John Wiley & Sons.
Meredith, J. R. and Mantel, S. J. Jr. (2003) Project management: a managerial approach. 5th edition. USA: John Wiley & Sons.
Mintzberg, H., Lampel, J. and Ahlstrand, B. (1998) Strategy Safari: A Guided Tour Through The Wilds of Strategic Management. USA: The Free Press.
Morris, P. W. G. (1994) The Management of Projects. London, G.B.: Thomas Telford Services Ltd.
Morris, P. W. G. (1981) Managing Project Interfaces: Key Points for Project Success. in: Cleland, D. I. and King, W.R. (Eds.) Project Management Handbook, 2nd Edition. Englewood Cliffs, N. J., USA: Prentice-Hall.
Morris, P. W. G. and Hough, G. H. (1988) The Anatomy of Major Projects. Chichester, UK: John Wiley & Sons.
Murtoaro, J., Kujala, J. and Artto, K. (2005) Negotiations in project sales and delivery processes: An application of negotiation analysis. Helsinki University of Technology Industrial Engineering and Management Report 2005/3. Espoo: Helsinki University of Technology. Department of Industrial Engineering and Management.
Nyyssönen, T. (1997) Projektien suunnittelu ja ohjaus, TKK:n kurssimateriaali projektien suunnittelu ja ohjaus -kurssille, kevät 1998. Espoo: TKK.
Pelin, R. (1990) Projektin suunnittelu ja ohjaus -käsikirja. Hämeenlinna: Weilin+Göös.
Pelin, R. (1996) Projektihallinnan käsikirja. Espoo: Projektijohtaminen Ltd.
Pfeffer J. (1992) Managing with Power: Politics and Influence in Organizations. USA: HBS Press.
Pinto, J. K. (1997a) Twelve Ways to Get the Least from Yourself and Your Project. PM Network 11 (5) 29–31.

Pinto, J. K. (1997b) Understanding Project Risk: Lessons from Past Failures. In: Kähkönen, K., Artto, K. A. (Eds.) Managing Risks in Projects, pp. 41–48. London, UK: E & FN Spon.
Pinto, J. K. and Kharbanda, O. P. (1995) Successful project managers. Leading your team to success. Van Nostrand Reinhold: USA.
Pinto, J.K. and Covin, J.G. (1992) Project Marketing: Detailing the Project Manager's Hidden Responsibility. Project Management Journal 22 (3) 29–34.
Porter, M. (1998) Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance. USA: The Free Press.
Poskela, J., Dietrich, P., Berg, P., Artto, K. A. and Lehtonen, T. (2005) Integration of Strategic Level and Operative Level Front-End Innovation Activities. In: T. Anderson, T.U. Daim, D.F. Kocaoglu (Eds.), D.Z. Milosevic and C.M.Weber (Co-eds.) Technology Management: A Unifying Discipline for Melting the Boundaries. Portland State University, USA: Portland International Conference on Management of Engineering and Technology.
Prince2 Guidance (2002) Managing Successful Projects with PRINCE2. Stationery Office Books.
Project Management Institute (1996) PMBOK. A Guide to the Project Management Body of Knowledge. Upper Darby, PA, USA: Project Management Institute PMI (and PMBOK Exposure Draft – August 1994).
Project Management Institute (2000) PMBOK A Guide to the Project Management Body of Knowledge, 2000 Edition. USA: Project Management Institute PMI. http://www.pmi.org/
Project Management Institute (2003) Organizational Project Management Maturity Model (OPM3) Knowledge Foundation. USA: Project Management Institute PMI.
Project Management Institute (2004) PMBOK, A Guide to the Project Management Body of Knowledge. USA: Project Management Institute PMI.
PRY, Projektiyhdistys ry. (2004) Projektijohdon pätevyys. Helsinki: Projektiyhdistys. http://www.pry.fi/
Rantalainen, M. (1991) Prosessilaitoksen investointikustannusarvioinin menetelmät ja niillä saavutettavat tarkkuudet. Lisensiaatintyö, TKK, Tuotantotalouden osasto, Espoo.
Rekola, K. ja Rekola, H. (2003) Palvelukeskeisten tuotteiden kehittäminen teollisuusyrityksissä. Helsinki: Teknologiainfo Teknova Oy.
Rintala, K., Poskela, J., Artto, K. A. and Korpi-Filppula, M. (2004) Information System Development for Project Portfolio Management, In: Yasser A. Hosni and Tarek M. Khalil (Eds.) Management of Technology – Internet Economy: Opportunities and Challenges for Developed and Developing Regions of the World, pp. 265–280. U.K.: Elsevier Ltd.
Sayles, L. R. (1989) Managing in Real Organizations (McGraw-Hill Series in Management). USA: McGraw-Hill.
Simon, P., Hillson, D. and Newland, K. (1997) Project Risk Analysis and Management Guide. UK: Association for Project Management.
Skaates, M. A. and Tikkanen, H (2003) International project marketing: an introduction to the IMP approach. International Journal of Project Management 21 (7) 503–510.

Söderholm, A. (1997) A Notion on Project and Company Cost Accounting. Project Management 3 (1) 12–13.
Ståhle, P. ja Laento, K. (2000) Strateginen kumppanuus – avain uudistumiskykyyn ja ylivoimaan. Ekonomia. Juva: WSOY.
Thamhain, H. J. and Nurick, A. J. (1994) Project Team Development in Multinational Environments. in: Cleland, D. I. and Gareis, R. (Eds.) Global Project Management Handbook. NY, USA: McGraw-Hill.
Thamhain, H. J. and Wilemon D. L. (1975) Conflict Management in Project Life Cycles. Sloan Management Review (Summer).
Törmä, S. (1997) A Model for the Dynamic Planning of Industrial Projects. Acta Polytechnica Scandinavica, Mathematics, Computing and Management in Engineering Series No. 85. Espoo, Finland: The Finnish Academy of Technology.
Turner, J. R. (1993) The Handbook of Project-based Management – Improving the Processes for Achieving Strategic Objectives, First Edition. London, UK: McGraw-Hill.
Turner, J. R. (1999) The Handbook of Project-based Management – Improving the Processes for Achieving Strategic Objectives, Second Edition. London, UK: McGraw-Hill.
Turner, J. R. and Keegan A. (1999) The Management of Operations in the Project-based Organization. in: Artto, K. A., Kähkönen, K. and Koskinen, K. (Eds.) Managing Business by Projects, Vol. 1., pp. 57–85. Project Management Association Finland and Nordnet.
Turner, J. R. and Payne J. H. (1997) The Problem of Projects of Differing Size and Skill Mix. Project Management 3 (1) 14–17.
Tushman, M.L. and Katz, R. (1980) External communication and project performance: an investigation into the role of gatekeepers. Management Science 26 (11) 1071–1085.
Vartiainen, M., Ruuska, I. ja Kasvi, J. J. J. (2003) Projektiosaaminen – dynaamisen organisaation voimavara. Tampere: Teknologiainfo Teknova Oy.
Ward, J. L. (1997) Project Management Terms – A Working Glossary. Arlington, Virginia, USA: ESI International.
Weiss, J. W. and Wysocki, R. K. (1991) 5-Phase Project Management: A Practical Planning and Implemention Guide. Reading, MA, USA: Addison-Wesley.
Wikström, K. and Artto, K. (Eds.) (2004) IRNOP VI Project Research Conference Proceedings. Finland: International Research Network on Organizing by Projects IRNOP, Åbo Akademi University and Helsinki University of Technology.
Wilemon, D. L. and Gemmill, G. R. (1971) Interpersonal Power in Temporary Management Systems. Journal of Management Studies 8 (Oct.) 315–328.
Wysocki, R. K., Beck, R. Jr. and Crane, D. B. (1995) Effective Project Management: How to Plan, Manage, and Deliver Projects on Time and within Budget. New York, USA: John Wiley & Sons Inc.
Wysocki, R. K., with contributions by McGary, R. (2003) Effective Project Management: Traditional, Adaptive, Extreme, Third Edition. USA: Wiley.

Sanahakemisto

aikataulu 122, 149
aikataulun hallinta 37, 121
aikatavoite 33
alihankkija 22, 176, 395
alustava tarjouskysely 182
asiakas 42, 44, 175, 395
asiakassuhde 59, 395
auditointi 365

bonus 22
budjetti 163
budjettitarjous 63

dokumentaatio 40, 234

elinkaari (projektin) 47, 401
elinkaari (ryhmän) 305
epävarmuus 188
etappi 125

funktionaalinen organisaatio 333

hanke 29
hankintakokonaisuus 179
hankintojen hallinta 38, 175
hinta 33, 64, 72,
hyöty 31, 242, 269, 365
hävittäminen (tuotteen) 357

investointiprojekti 19, 20, 50

janakaavio 123, 139
johtajuus 277, 313, 405
johtaminen 313
johtamisjärjestelmä 374
johtoryhmä (projektin) 324
jälkimarkkinapalvelut 344

katselmus, katselmointi 94
kehitysprojekti 23
kiinteähintainen sopimus 84
kokonaisuuden hallinta 37, 101
kokous 236, 304, 309, 328
kommunikaation hallinta 37, 232
kriisi, kriisien hallinta 322
kriittinen polku 132, 135
kriittinen tehtävä 132
kumppanuus 277, 399
kunnossapito 353
kustannukset 150, 230
kustannusarvio 159, 163
kustannuspaikka 155
kustannuslajirakenne 156
kustannustavoite 33, 163
kustannusten hallinta 37, 150
käyttäjä 42, 45

laadunhallinta 38, 224
laajennettu projektiryhmä 284
laajuuden hallinta 37, 110
laajuus 32, 110
laajuustavoite 32
laatu 224
laskutyö 84
lisä- ja muutostyöt 77, 89
loppukatselmus 270
luovutus 345

mahdollisuus 189
markkinointistrategia 58
matriisiorganisaatio 337, 374
menestystekijä 24, 367
mittarit 96, 268, 365
muutos 242
muutostarve 243
muutosten hallinta 242
myyjä 175
myyntipäällikkö 92
myyntiryhmä 93
myyntivaiheen loppukatselmus 94

neuvottelu 75, 240, 278

ohjelma 29, 394
ohjelmien johtaminen 394
ongelma 322
ongelmanratkaisu 279, 321
oppiminen 223, 379, 397
organisaatiorakenne 287, 332, 340
osaaminen 38, 275, 280
osatoimitus 67, 192
ostaja 175

palvelut 343, 349
palveluliiketoiminta 347, 371
palvelusopimus 345, 361
palvelustrategia 359
palvelutasokatselmus 365
palvelutasosopimus 345, 361
palveluvalikoima 359
pelivara 132
poikkeamaraportti 252
portti 126
projekti 24-26
projektien markkinointi ja myynti 52–54

projektiesitys 105
projektikate 99, 383
projektikuvaus 103
projektiliiketoiminnan johtaminen 367
projektiliiketoiminta 17, 403
projektimahdollisuus 62
projektimainen organisaatio 335
projektin ohjaus 248
projektin omistaja 42, 45
projektin pelisäännöt 106, 306
projektin suunnittelu 105
projektin toteutus 48
projektin toteutusmuoto 66
projektin tuote 32, 345
projektinhallinta 35
projektiorganisaatio 41, 287
projektipäällikkö 41, 273
projektiryhmä 42, 284, 296
projektisalkku, -portfolio 390
projektisalkun hallinta 391
projektisopimus 89
projektisuunnitelma 106–107
projektitiimisopimus 106, 306
projektitoimittaja 54, 81, 181
projektityypit 18, 404
projektiverkosto 404
puutelista 194
päämäärä 31
päätöksenteko 82, 152, 202

raportointi 248
raportointijärjestelmä 250
raportti 173, 252, 255
resursointi 142
resurssit 141, 273, 294, 375, 387
resurssien hallinta 37, 121
rinnakkaissuunnittelu 149
riski 188, 196
riskienhallinta 37, 195, 219
riskistrategia 217
riskityypit 197
ristiriita 322

S-käyrä 148, 174, 256
sakko, sanktio 22
seuranta 146, 171, 248
sidosryhmä 35, 41, 320
sidotut kustannukset 171
siirtohinta 389
sopimus 89, 187
sopimuskatselmus 94
sopimusneuvottelu 76
sopimusten hallinta 187
sopimustyypit 84, 88
sponsori 42
strategia 18, 369, 392
strateginen johtaminen 369
suorituskyky (tehokkuus) 268, 310, 351

takuu, takuuaika 347
talouden hallinta 381
tarjous 71, 73, 186
tarjouskatselmus 94
tarjouskilpailu 64
tarjouspyyntö 65, 183
tase 385
tavoite 32
tehokas suorittaminen 268
tehtävä 29, 117, 127, 132
tehtäväverkko 131, 134
tiedonhallinta 232
tietoalueet 37, 100
tilaaja 42, 175
toimeksianto 29
toimittaja 81, 181
toimitusprojekti 18, 20, 50
toteutuneet kustannukset 171
tuloksen arvo 258
tuloksen arvon laskenta 257, 259
tuloksellisuus 269
tuloslaskelma 382
tuloutus 384
tuote 31, 345
tuotehallinta 344, 350
tuoterakenne 112
tuotesuunnittelu 154
tuotevastuu 347
tuotteen ositus 112
tutkimus- ja kehitysprojekti 23
työ 29
työn ositus 112
työpaketti 117
työryhmä, tiimi 29

urakka 29

vaade, vaateet 193
varaus 161, 164
verkosto 395
viestintä 37, 232, 277
virstanpylväs 125, 132
vyöryvän aallon periaate 172

ydinryhmä 284