



TAMPEREEN TEKNILLINEN YLIOPISTO  
TAMPERE UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

**JENNI MÄKELÄ**

**IT-PROJEKTIN ONNISTUMISEN MITTAAMINEN**

Diplomityö

Tarkastaja: professori Samuli Pek-  
kola  
Tarkastaja ja aihe hyväksytty Talou-  
den ja rakentamisen tiedekuntaneu-  
voston kokouksessa 12.5.2015

## TIIVISTELMÄ

TAMPEREEN TEKNILLINEN YLIOPISTO

Tietojohtamisen koulutusohjelma

**MÄKELÄ, JENNI:** IT-projektin onnistumisen mittaaminen

Diplomityö, 62 sivua

Toukokuu 2015

Pääaine: Tiedonhallinta

Tarkastaja: professori Samuli Pekkola

Avainsanat: IT-projekti, IT-projektin mittaaminen, Rautakolmio, Neliöreitti, projektinhallinta

Tietojärjestelmät ovat vakiinnuttaneet asemansa osana lähes jokaisen menestyvän yrityksen arkea. Monessa yrityksessä on hankittu yksittäisiä IT-infran osia tarpeeseen, eikä aina ole mietitty suurempaa kokonaisuutta, jonka IT-infran osat muodostavat. Tietojärjestelmä uudistusprojektit ovat suuria investointeja, jotka valitettavan usein epäonnistuvat. Projektin onnistumisen käsite ei kuitenkaan ole yksiselitteinen eivätkä näin ollen myöskään projektin onnistumisen arviointiin käytettävät mittarit.

Tutkimus on tapaustutkimus ja tehty konsultointialan yrityksen IT-projektin tarpeisiin. Kohdeyrityksen IT-projekti vietiin läpi vuoden 2014 aikana ja tutkimus keskittyy pohtimaan, miten projektin onnistumista oltaisi voitu mitata ja tukea oikein valituilla mittareilla ja miten mittarit olisi kannattanut valita. Tutkimuksessa käydään läpi kohdeyrityksen IT-projektin lähtötilanne ja eteneminen, sekä pohditaan kohdeorganisaation tarpeisiin soveltuvia mittareita alan kirjallisuuden pohjalta.

Tutkimuksessa oleellisimpia havaintoja on, että mittarit täytyy aina valita projektikohtaisesti ja tähän projektiin soveltuvat mittarit eivät todennäköisesti ole parhaat mahdolliset minkään muun organisaation tarpeisiin. Toinen oleellinen havainto on, että hyvin onnistuneella projektinhallinnalla on suuri merkitys projektin onnistumiselle ja myös sitä voidaan mitata. Kolmas huomioitava tekijä ovat projektin sidosryhmät, jotka tulisi ottaa huomioon heti projektin alussa ja osallistaa myös mittareiden valintaan.

## ABSTRACT

TAMPERE UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

Master's Degree Programme in Information and Knowledge Management

**MÄKELÄ, JENNI:** Measuring IT project success

Master of Science Thesis, 62 pages

Major: Information Management

Examiner: Professor Samuli Pekkola

Keywords: IT project, IT project measures, Iron Triangle, Square Route, project management

Information systems play an important role at almost every successful company nowadays. Many companies have implemented separate parts of IT infrastructure and the IT has not always been considered as a whole entity that consists of the parts of IT infrastructure. IT renewal projects are big investments that unfortunately often fail. However, the concept of project success is not explicit, which leads to that the measures for the success are not explicit either.

This thesis is a case study and was created for the needs of an IT project of a company in consultancy industry. The IT project was implemented in 2014 and the study focuses on defining, how the project could have been measured and supported by right project success indicators and how the measures should have been chosen. The study presents the starting point of the IT project and the execution of the project. The study reflects the IT project case to the measures presented in the theory section and suggests measures to the IT project case.

First of the most important findings of the study is that the measures should always be chosen for the needs of a unique project and the measures chosen for this study are not the most suitable ones for any other study. The second important finding is that successful project management is very important for the whole project success and it can also be measured. The third important actor is the stakeholder groups of the projects and they should be included in the project from the beginning. The stakeholder groups should be involved also in the process of choosing applicable measures for the project.

## ALKUSANAT

Diplomityöprosessi oli opettavainen prosessi ja ajankäytöllisesti kulunut vuosi on ollut haastavin vuosi elämässäni tähän mennessä. Tutkimuksen fokus muuttui jonkin verran prosessin aikana, mutta päälinjoiltaan tutkimus on pysynyt projektin alkaessa määritetyissä raameissa.

Prosessin aikana olen saanut valtavasti tukea eri tahoilta ja haluan kiittää professori Samuli Pekkola hänen rakentavista ja asiantuntevista kommentteistaan. Haluan kiittää myös kohdeyritystä, saadessani olla mukana IT-projektissa, joka on toiminut kimmokkeena diplomityön aloittamiselle ja tapaustutkimuksen pohja-aineistona.

Lisäksi haluan kiittää ystäviäni ja perhettäni, jotka ovat tukeneet minua diplomityöprosessin aikana ja koko opintojeni ajan.

Helsingissä 20.5.2015 Jenni Mäkelä

## SISÄLLYS

Tiivistelmä .....	ii
Abstract .....	iii
1 Johdanto .....	1
1.1 Tutkimuksen tausta .....	1
1.2 Kohdeorganisaation esittely .....	2
1.3 Tutkimuksen tavoitteet ja tutkimusongelma .....	3
1.4 Tutkimuksen fokus ja rajaukset .....	3
1.5 Työn rakenne.....	4
2 IT-projektien onnistumisen mittaaminen .....	6
2.1 IT-projektinhallinta .....	6
2.2 Neliöreitti .....	11
2.3 Projektinhallinnan Rautakolmio.....	13
2.4 Tietojärjestelmämittarit .....	17
2.5 IT-projektien sidosryhmät.....	17
2.6 Projektinhallinnan mittaaminen .....	20
2.7 IT-projektin mittaaminen projektin eri vaiheissa.....	24
2.8 Käytettävien mittareiden valinta .....	29
3 Tutkimusmenetelmä ja tutkimuskohde .....	34
3.1 Tutkimusote .....	34
3.2 Tutkimusstrategia .....	34
3.3 Aineiston keruutekniikat .....	34
3.4 Projektin taustaa ja lähtötilanne .....	35
3.5 Projektin suunniteltu aikataulu ja projektiryhmä .....	43
4 Projektin eteneminen.....	45
4.1 Projektin arvioinnissa käytetyt mittarit .....	46
4.2 Nykytilanne .....	47
4.3 Yhteenveto .....	51
5 Ehdotukset soveltuvista mittareista kohdeorganisaatiolle .....	52
5.1 Kohdeorganisaation IT-projektiin ehdotetut mittarit .....	53
5.2 Ehdotukset tulevia projekteja varten.....	57
6 Yhteenveto ja päätelmät.....	58
6.1 Mittaaminen kohdeorganisaatiossa .....	58
Lähteet.....	60

# 1 JOHDANTO

## 1.1 Tutkimuksen tausta

Nykypäivänä on hankala löytää yritystä, joka toimisi, saati pärjäisi kilpailussa muita yrityksiä vastaan, ilman tietotekniikkaa ja tietoliikenneverkkoja. Erityisesti tietotyössä toimivat internetyhteydet ja IT-laitteet ovat perusedellytys tehokkaalle työnteolle.

Tietojärjestelmät (engl. Information Systems, IS) ja tietotekniikka (engl. Information Technologies) ovat nopeimmin kasvavat alat kehittyneissä maissa. Markkinoilletuontijat aiheuttavat paineita ja kasvattavat tuottavuuden kasvatuspaineita. Säilyttääkseen kilpailuasemansa nykypäivän nopeasti muuttuvassa maailmassa, organisaation menestyminen riippuu siitä, miten hyvin organisaatio pystyy kehittämään ja omaksumaan tietojärjestelmiä. (Hartman et al. 2002)

IT on kehittynyt viimeisinä vuosikymmeninä valtavan nopeasti ja useat yritykset ovat hankkineet IT-järjestelmiä aina senhetkiseen tarpeeseen pysähtymättä miettimään IT-infrastruktuuria yrityksen liiketoimintaa mahdollisimman hyvin tukevana kokonaisuutena. Nopeasti kasvavilla yrityksillä tietojärjestelmät voivat olla tilkkutäkkejä, joihin on lisätty palasia aina tarpeen vaatiessa. Riippuu yrityksestä, kuinka kauan tilkkutäkkiä kasvatetaan, ennen kuin tajutaan, että jotain on tehtävä tai pala palata kokoon kursittu kokonaisuus hajoaa käsiin. Usein tällaisten kokonaisuuksien ylläpito on myös kallista ja uuteen tietojärjestelmään investoiminen toisi merkittävää kustannusetua pitkällä tähtäimellä.

Yritykset eivät kuitenkaan aina uskalla ottaa ratkaisevaa askelta ja uusia kerralla koko IT-infraansa, sillä tämä tarkoittaa monissa tapauksissa merkittävää kertakustannuserää. Sitä paitsi, IT-projekteista suuri osa epäonnistuu, projektit joko keskeytetään, ne ylittävät kustannusarvionsa tai ne eivät täytä niille alun perin asetettuja tavoitteita (Ashurst et al. 2008). Projektien onnistumismahdollisuudet kasvavat, kun projektille on määritetty selkeät tavoitteet ja tavoitteiden toteutumista seurataan. Projektien onnistumiselle on kuitenkin paljon muita mittareita kuin perinteiset aikatavoitteet, määritetyssä budjetissa pysyminen ja tehokkuustavoitteet (Shenhar et al. 1997). Tässä tutkimuksessa pyritään löytämään kohdeorganisaation tarpeisiin ja tavoitteisiin mahdollisimman hyvin soveltuvat mittauskohteet. Hartman et al. (2002) mukaan projektin mittareiden linjaaminen

projektin menestystekijöiden ja prioriteettien kanssa vaikuttaisi tärkeältä mahdollisuudelta koko IT-alan kehittymisen näkökulmasta. (Hartman et al. 2002)

## 1.2 Kohdeorganisaation esittely

Kohdeyritys on kotimainen 2000-luvulla perustettu konsultointialanyritys. Yrityksessä työskentelee noin sata vakituista työntekijää. Yli kymmenvuotisen olemassaolonsa aikana yritys on kasvanut nopeasti ja jatkaa kasvukehitystään.

Yrityksen asiakkaat ovat pääosin suomalaisia yrityksiä, joiden koko vaihtelee pk-yrityksistä suuriin kansainvälisiin pörssiyrityksiin. Kohdeyrityksen toiminta on kausiluonteista ja tiettyinä vuodenaikoina henkilöstön ja tietoliikenne- ja palvelinkapasiteetin tarve kasvaa.

Nopeasti kasvavilla yrityksillä voi olla ongelmana se, että IT-infra ei osata implementointivaiheessa suunnitella kasvavan yrityksen tarpeisiin, infra vanhenee nopeasti ja aukkoja paikataan pikaratkaisuilla vastaamaan organisaation tarpeita. Varsinkin vuodenvaihteen aikana infra kuormittuu moninkertaisesti verrattuna loppuvuoteen. Kiirekausi on toisaalta myös kriittisintä aikaa infran toimintavarmuuden kannalta ja toimintakatkoja ei saisi syntyä.

Kohdeyritys oli ennen projektin käynnistämistä tiedostanut, että infra tulee uudistaa nyt hyvissä ajoin, ennen kuin vanhentunut infra on ehtinyt aiheuttaa vakavia vahinkoja liiketoiminnalle. Infraprojektissa kartoitettiin kohdeorganisaation tarpeet, kilpailutettiin palveluntarjoajat, suunniteltiin uusi infra IT-palveluntarjoajan kanssa ja implementoitiin uusi infra.

Tässä diplomityössä seurataan ja arvioidaan kohdeorganisaation IT-infraudistusprojektin onnistumista projektille asetettujen tavoitteiden ja niiden toteutumisen kautta sekä luodaan kohdeorganisaatiolle toimintamalli tulevia suurempia hankintoja varten. Diplomityön tavoitteena on löytää lähdekirjallisuutta hyödyntäen oikeat mittarit projektin tavoitteiden seurantaan, kehittää parhaat toimintatavat implementointiprojektin tavoitteiden täyttymiseksi sekä implementointiprojektin päättyessä arvioida projektin onnistumista määritettyjen mittarien avulla. Tutkimuksen tuloksia tarkastellaan normatiivisen mallin mukaisesti, jolloin projektin päätyttyä pohditaan, mitä oltaisi voitu tehdä toisin. Näin pyritään kehittämään parhaita käytäntöjä tulevaisuuden hankintoja ajatellen. Infraprojektin alussa on linjattu, että projektilla pyritään ainakin pienentämään IT-kuluja ja parantamaan työtehokkuutta ja työtyytyväisyyttä.

Infraprojektin alkaessa yrityksessä ei vielä olla varmoja siitä, jatketaanko yhteistyötä nykyisen IT-palveluntarjoajan kanssa vai siirretäänkö koko ulkoistettu IT uuden palveluntarjoajan hoidettavaksi. Yhteistyön jatkaminen nykyisen palveluntarjoajan kanssa

nähdään pienempänä riskinä, sillä palveluntarjoaja tuntee kohdeyrityksen liiketoiminnan ja kohdeorganisaatio on tehnyt yhteistyötä palveluntarjoajan kanssa kohdeyrityksen perustamisesta alkaen. Toisaalta ei voida olla varmoja siitä, pystyykö nykyinen toimittaja kehittämään toimintaansa riittävästi kohdeorganisaation tarpeisiin, sillä nykyisellään IT-toimittajan palvelualltiuden puuttuminen on aiheuttanut tyytymättömyyttä kohdeorganisaatiossa ja IT-kumppanilta toivottaisiin proaktiivisempaa otetta yhteistyöhön.

### **1.3 Tutkimuksen tavoitteet ja tutkimusongelma**

Tutkimuksen tavoitteena on esitellä mittaamista IT-projekteissa peilaamalla kirjallisuudesta löytyviä teorioita kohdeyrityksen käytännön IT-projekticaseen.

Tutkimuksen tavoitteena on ratkaista seuraava tutkimusongelma:

*Miten kohdeyrityksen IT-projektia olisi kannattanut mitata?*

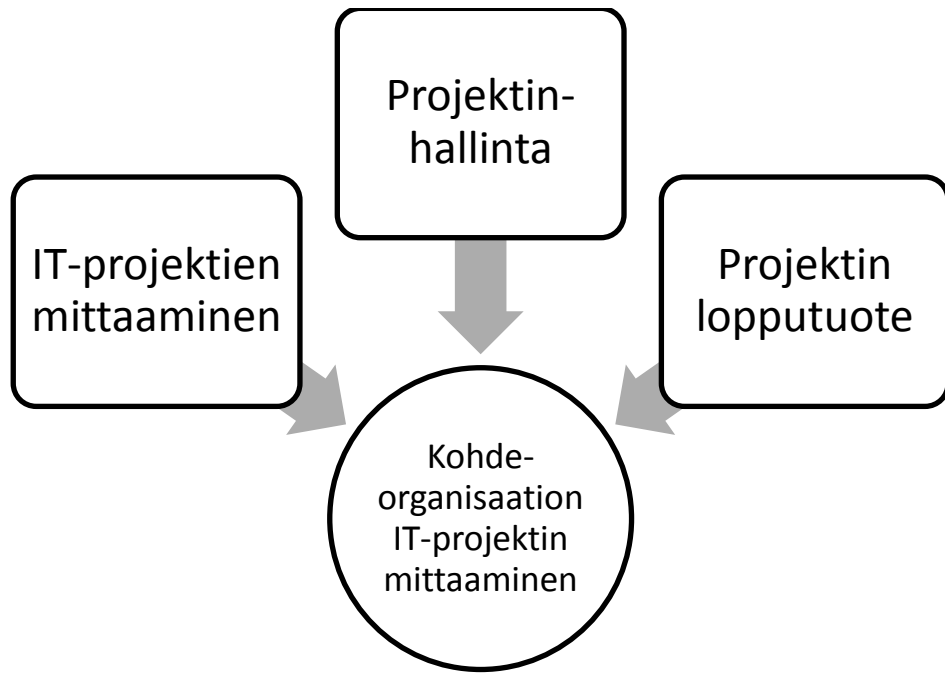
Tutkimuskysymys voidaan edelleen jakaa seuraaviin alakysymyksiin, jotka auttavat vastaamaan päätutkimuskysymykseen:

- Mitä indikaattoreita voidaan käyttää IT-projektin onnistumisen mittaamiseen?
- Mitä kaikkia projektin osa-alueita tulisi mitata?
- Miten kohdeyrityksen IT-projekti eteni?

### **1.4 Tutkimuksen fokus ja rajaukset**

Tutkimus on rajattu koskemaan IT-projektien onnistumisen vaikutuksia. Lisäksi kohdeyrityksen IT-projektia aloitettaessa tehtiin rajaus, jossa rajattiin sovellustarpeiden kartoittaminen (software) pois projektin laajuudesta ja projekti painottui IT-palveluntarjoajan kilpailutukseen ja uuden IT-infran (hardware) käyttöönottoon.



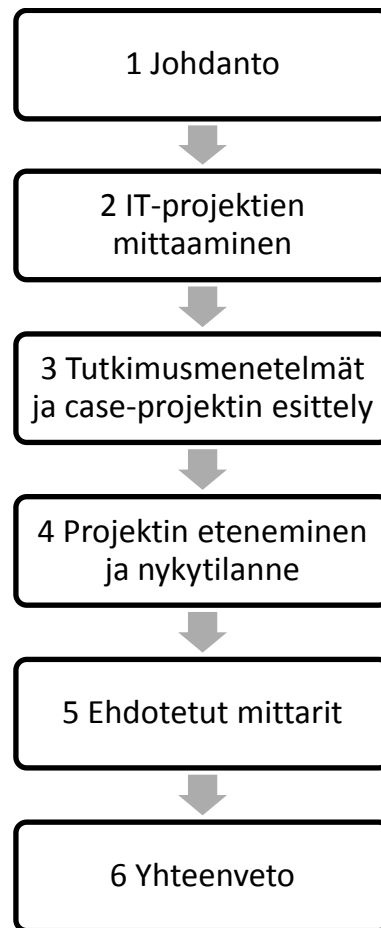


*Kuva 1.4.1. Tutkimuksen fokus.*

Kuvassa 1.4.1 esitellään teoriaosuuden painotukset. Teoriaosuudessa käydään läpi IT-projektien mittaamista käsittämällä projektin eri vaiheet eri mittauskohteina. Projektin lopputuotteen onnistuminen on eri asia kuin onnistunut projektinhallinta, joten nämä kannattaa myös mitata toisistaan erillään, mikäli osioiden välillä ei ole mitään kausaalista suhdetta. Molemmat näkökulmat ovat oleellisia projektin onnistumisen kannalta.

## 1.5 Työn rakenne

Tutkimus koostuu kirjallisuuskatsausosioista ja kohdeyrityksen IT-projekticasesta, jonka pohjalta ehdotetaan kohdeyritykselle soveltuvia mittareita vastaavanlaisen projektin onnistumisen arviointiin. Työn rakenne jakaantuu kuvan 1.5.1 mukaisesti.



*Kuva 1.5.1. Diplomityön rakenne.*

Tutkimuksen johdanto (luku 1) esittelee tutkimuksen lähtöasetelman, tutkimuksen rajoitukset ja työn rakenteen. Luvussa 2 käydään läpi keskeinen teoriapohja liittyen IT-projektien mittaamiseen. Luvussa 3 esitellään tutkimuksessa käytetty tutkimusmenetelmä sekä kohdeyrityksen IT-projektin lähtötilanne, projektin aikataulu ja eteneminen. Luvussa 4 käydään läpi projektin eteneminen ja kohdeyrityksen IT-infran nykytilanne. Luvussa 5 käydään läpi mittareita, joita kohdeyritys olisi voinut käyttää IT-projektin mittaamiseen ja verrataan niitä kohdeyrityksen projektissa käyttämiin mittareihin. Luvussa pohditaan myös sitä, miten ehdotetuilla mittareilla oltaisiin voitu vaikuttaa IT-projektiin ja sen lopputulokseen ja mihin osa-alueisiin mittareiden käytöllä olisi erityisesti voinut olla positiivinen vaikutus. Luku 6 on yhteenvetoluku ja koko tutkimuksen tiivistämisen lisäksi luvussa annetaan ohjeita kohdeorganisaatiolle, jotta tulevaisuuden projekteissa pystyttäisiin liittämään mittaaminen paremmin osaksi vastaavanlaisia projekteja ja hankintoja.

## 2 IT-PROJEKTIEIN ONNISTUMISEN MITTAA- MINEN

### 2.1 IT-projektinhallinta

Projektinhallinta on nykypäivää moderneissa organisaatioissa (Shenhar et al. 1997). Projektinhallinnan käsite ei kuitenkaan ole yksiselitteinen ja eri tutkijat ovat määritelleet projektinhallinnan eri tavoin.

Oisenin (1971) mukaan projektinhallinnassa hyödynnetään valittua työkalu- ja tekniikkakokoelmaa ohjaamaan organisaatiota ainutlaatuisen, monimutkaisen, kertaluonteisen tehtävän suorittamisessa aika-, kustannus- ja laaturajoitteiden puitteissa. Jokainen tehtävä vaatii kyseisen tehtävän ympäristöön ja elinkaareen sovelletun kombinaation näitä työkaluja ja tekniikoita. (Oisen 1971)

UK Association of Project Management (1995) puolestaan määrittelee projektinhallinnan käsitteen seuraavasti: Projektin kaikkien näkökohtien suunnittelu, organisointi, seuranta ja valvonta sekä kaikkien osallistuvien motivointi projektin tavoitteiden turvalliseen saavuttamiseen sovitujen aika-, kustannus- ja suorituskykykriteerien puitteissa. Projektipäällikkö kantaa vastuun tämän onnistumisesta. (The UK Association of Project Management 1995)

PMI (Project Management Industry) määrittelee projektinhallinnan seuraavasti: Projektinhallinta on tiedon, työkalujen ja tekniikoiden hyödyntämistä, jotta projektin toiminta saataisiin vastaamaan projektin vaatimuksia. (PMI 2015)

Edeltävät määritelmät ovat eri vuosikymmeniltä, mutta projektinhallinnan määritelmä on pysynyt käytännössä samana, vaikka projektinhallinnassa on tapahtunut suuria muutoksia vuosikymmenten aikana. Atkinsonin (1999) mukaan projektinhallinnalle on olemassa useita eri määritelmiä, mutta projektin onnistumisen mittaamisen kriteerit, eli kustannukset, aika ja laatu, pysyvät samana useissa määritelmissä. Projektinhallinta kehittyy koko ajan ja kehitys perustuu oppimiseen. Standardeja kehitetään aiemmin tehtyjen virheiden ja oletettujen parhaiden käytäntöjen perusteella. Kuitenkin projektinhallinnan määrittelemine on hankalaa ja mahdollisesti jopa paradoksaalista. Suurimaksi haasteeksi muodostuu se, miten asia, joka liittyy uniikkiin ja ainutkertaiseen tehtävään voitaisiin määritellä jo ennen projektin alkamista. Ehkä projektinhallinta on yksinkertaisesti koko ajan kehittyvä ilmiö, joka tulee aina olemaan tarpeeksi epämääräinen pysyäksien ei-määriteltävissä olevana, joustavana käsitteenä, mikä voisi samalla olla

sen vahvuus. Olennaista on se, että projektiin vaikuttavia tekijöitä on kehitetty ja ne on omaksuttu projektinhallinnan työkaluihin, mutta uusia onnistumisen arvioinnin kriteerejä ei ole otettu käyttöön, vaikka niitä on ehdotettu kirjallisuudessa. (Atkinson 1999) Projektinhallinnan määritelmässä korostetaan kolmea erilaista projektin onnistumisen mittaria, vaikka todellisuudessa jokainen projekti on erilainen ja vaatii projektin tarpeisiin määritellyt mittarit. Kirjallisuudessa on tutkittu projektinhallintaa paljon ja mittaamiseen on kehitetty muita mittareita, mutta Oisenin vuonna 1971 listaamat kolme mittaria ovat edelleen käytetyimmät mittarit ja käsitykset mittareiden käytöstä tärkeimpinä projektinhallinnan työkaluina ovat juurtuneet syväälle.

Koska liiketoimintaympäristö muuttuu koko ajan, emme voi käyttää myöskään mittamiseen puoli vuosisataa vanhoja mittareita, kuitenkin asianmukaiset mittaustyökalut ja mittarit ovat välttämättömiä tehokkaassa projektinhallinnassa (Hartman et al. 2002).

Smithson & Hirschheim (1998) esittää viisi näkökulmaa tietojärjestelmäprojektien vaikutusten arviointiin:

- makro
- sektori
- yritys
- sovellus
- sidosryhmä

(Smithson & Hirschheim 1998.)

Makrotaso viittaa kansalliseen tai kansainväliseen näkökulmaan, eli IT:n vaikutukseen yleiseen tuottavuuteen. Sektori viittaa teollisuussektoriin; esimerkiksi tehdasautomaation vaikutus tehdasteollisuuteen. Tällä tasolla huomio kiinnittyy lähinnä voittojen ja tappioiden jakaantumiseen (kustannukset ja hyödyt) useiden markkinatoimijoiden välillä (esimerkiksi valmistajat tukkukauppiat, kuluttajat). Kolmannella tasolla, yritystasolla, fokus on yleensä yrityksen tietojärjestelmän vaikutuksessa yrityksen suorituskykyyn, mahdollisesti verrattuna muihin yrityksiin. Sovellustaso pyrkii arvioimaan yksittäisen sovelluksen vaikutusta. Tämä on se taso, jossa kirjallisuuden fokus useimmiten on. Viimeinen taso, sidosryhmätaso, myöntää sen, että eri sidosryhmillä on erilaiset huolenaiheet ja arvojärjestykset, jotka vahvasti vaikuttavat siihen, miten he arvioivat jotakin tiettyä tietojärjestelmää. (Smithson & Hirscheim 1998.) Oleellista on varmistaa, että eri konseptit, viitekehykset ja kriteerit soveltuvat kaikkiin tasoihin.

Jopa yritystasolla, uuden tietojärjestelmän käyttöönotolla on mitä todennäköisimmin vaikutuksia taloudellisesti (esimerkiksi kulut, tuotanto, liikevaihto), organisatorisesti (esimerkiksi muutokset organisaation rakenteessa tai toimintatavoissa), sosiaalisesti (esimerkiksi sosiaalinen vuorovaikutus, työelämän laatu, organisaatiokulttuuri) ja joh-

tamisen näkökulmasta (esimerkiksi tiedon saatavuus ja päätöksenteko). Mikä tahansa näistä näkökulmista voi parantua tai heiketä ja on usein hankalaa eritellä niitä tekijöitä, jotka aiheuttavat tietyt kustannukset ja hyödyt, erityisesti näiden tekijöiden ollessa itsessään erittäin vahvasti toisistaan riippuvaisia. Lisäksi, yleensä aina uuden järjestelmän käyttöönotolla on suunnittelemattomia seurauksia ja kyseessä oleva liiketoimintasuvel-lusalueeseen voi kohdistua odottamattomia vaikutuksia suunnitelluista muutoksista tai ennakoimattomia tapahtumia, jotka korkeintaan vain välillisesti liittyvät uuteen järjes-telmään. (Smithson & Hirscheim 1998)

### 2.1.1 Miksi IT-projektit epäonnistuvat?

Organisaatioiden tietojärjestelmäinvestointien aikaansaama tuotto tuottaa edelleen usein pettymyksen. On olemassa paljon erilaisia teoreettisia viitekehyksiä onnistuneen projek-tin aikaansaamiseksi, mutta sitä vastoin on olemassa hyvin vähän empiirisiä todisteita siitä, että näitä viitekehyksiä todella hyödynnetään. (Ashurst et al. 2008) Uuden tietojär-jestelmän käyttöönoton on normaalisti tarkoitus lisätä käyttäjien tuottavuutta. Kuitenkin, tutkimukset ovat osoittaneet, että joissain tapauksissa tuottavuus paranee ja joissain se heikkenee (Brynjolfsson 1993).

Honko et al. (1982) mukaan epäonnistunut investointi täyttää jonkin seuraavista kritee-reistä:

- se virheellisesti kohdentaa yrityksen resursseja kansantalouden näkökan-nalta
- sen luomaa suorituspotentiaalia ei ole täysin hyödynnetty
- sen tavoitteet olisi voitu tehokkaammin saavuttaa jollain muulla tavalla
- sille asetetut tavoitteet ovat jääneet joko kokonaan tai olennaisilta osin saavuttamatta
- se on jäänyt tappiolliseksi
- siitä on myöhemmin luovuttu.

(Honko et al. 1982)

Projektin epäonnistumisen käsite on epämääräinen (Pinto et al. 1990). Täten on mahdo-tonta kehittää yksi ja ainoa määritelmä projektin epäonnistumiselle. Eli se mikä koetaan toisessa tilanteessa epäonnistumiseksi, ei aina ole välttämättä sitä jossakin toisessa projek-tissa. Kuitenkin Pinto et al. mukaan (1990) on olemassa joitakin yleisiä piirteitä, joi-den pohjalta voidaan havaita tiettyjä tunnusmerkkejä, jotka voidaan vahvasti yhdistää projektin epäonnistumiseen. Nämä yleiset piirteet voidaan luokitella sisäisiin ja ulkoi-siin prosesseihin. Sisäiset prosessit muodostavat projektin implementaatiovaiheen, esi-merkiksi tiimin suorituskyky ja pysyminen asetetussa budjetissa ja aikataulussa. Ulkoi-set prosessit ovat esimerkiksi sekä asiakkaan asettamia tehokkuustavoitteita että muita

sekalaisia ulkoisia paineita. Keskeytettyä projektia voidaan pitää epäonnistuneena projektina. Syyt, jotka ovat johtaneet tähän teoreettisesti epäonnistuneeseen projektiin voivat olla juridisia, poliittisia, ympäristöön liittyviä tai sosiaalisia vastoinkäymisiä, mitkä ovat esimerkkejä ulkopuolisista paineista. Lisäksi, sairastuneet työntekijät tai muut sisäiset hätätapaukset ovat voineet heikentää suhdetta asiakkaaseen, kun projektin loppuun saattaminen on viivästynyt entisestään. Nämä ovat esimerkkejä sisäisestä paineesta. Jokainen projektipäällikkö on samaa mieltä siitä, että lähes aina projekteissa esiintyy odottamattomia tekijöitä, jotka voivat heikentää projektin tehokkuutta. Jotkut näistä sisäisistä ja ulkoisista tekijöistä aiheuttavat enemmän vahinkoa projektille kuin toiset ja jotkut näiden tekijöiden yhdistelmät johtavat vielä suurempiin ongelmiin, jotka puolestaan voivat aiheuttaa niin sanotun projektin epäonnistumisen. (Pinto et al. 1990)

Atkinsonin (1999) mukaan projekteissa tehdyt virheet voidaan jakaa kahteen ryhmään. Ensimmäisen ryhmän virheitä ovat ne virheet, jotka tapahtuvat, kun jotain on tehty väärin, esimerkiksi heikko suunnittelu, epätarkka arviointi, valvonnan puute. Toisen ryhmän virheisiin kuuluvat tapaukset, joissa jotain on unohdettu tehdä tai sitä ei ole tehty niin hyvin kuin se olisi voitu tehdä, esimerkiksi väärin mittareiden käyttäminen projektin onnistumisen arviointiin. Kakkostyyppin virheen löytäminen on lähes mahdotonta. Miten tiedät mitä etsiä tai oletko löytänyt sen, jos et edes tiedä mitä etsit? Vaikka kakkostyyppin virheitä ei olekaan helppoa löytää käyttäen tutkimusmetodeita, niihin on silti mahdollista kompastua. Projektinhallinnan taso ei nykyisellään ole yhtä korkea kuin mitä se voisi olla ja osittain tämä johtuu käytetyistä vääristä mittareista. (Atkinson 1999)

Yli puolen vuosisadan ajan projektinhallinnan määritelmät ovat pysyneet pääpiirteittäin samoina ja ovat sisältäneet rajatun määrän menestyksen kriteerejä, toisin sanoen kustannukset, ajan ja laadun. On ehdotettu, että nämä kriteerit, eivät ole mitään muuta kuin kaksi parasta arvausta ja ilmiö. Aikaresurssin rajallisuus on mahdollisesti ainoa piirre, joka erottaa projektinhallinnan muista johtamisen lajeista. Joka tapauksessa, jos projektin mittaamisessa keskitytään ensisijaisesti toimitusvaiheen kriteereihin ja jätetään muut näkökulmat ulkopuolelle, voi se saada aikaan virheellisen kuvan projektinhallinnan niin sanotusta epäonnistumisesta. Projektinhallinnassa voidaan tehdä kahdenlaisia virheitä. Ykköstyyppin virheet aiheutuvat siitä, kun jokin asia on tehty väärin ja kakkostyyppin virheet siitä, että joitakin asioita ei ole tehty niin hyvin kuin ne oltaisiin voitu tehdä tai jotain on jäänyt huomaamatta. Ongelmana on kuitenkin se, että vaikka monia muita menestyksen mittareita on tunnustettu, mutta edelleen Rautakolmio vaikuttaa pitävän asemansa kaikista käytetyimpinä onnistumisen kriteereinä. Projektinhallinnan osalta on siis tärkeää ymmärtää, että kakkostyyppin virhe voidaan tehdä myös jättämällä muut onnistumisen kriteerit pois. (Atkinson 1999)

Hartman et al. (2002) perustaa seuraavan listan sekä konsultointiin että aikaisempaan kirjallisuuteen, pääsyyt useimpiin projektien ongelmiin ovat:

- Tärkeimmillä sidosryhmillä ei yleensä ole selkeää käsitystä projektin tavoitteista tai heillä on eriävät näkemykset siitä, mistä tekijöistä onnistuminen muodostuu. Jos selkeä näkemys on olemassa, sitä ei ole viestitty tarpeeksi selkeästi eteenpäin tai projektiryhmä ei ymmärrä sitä. Tämä johtaa projektin laajuuden vähittäiseen lipsumiseen (scope creep), soveltumattomaan mittaamiseen, muutoksiin määrittelyssä, viivästyksiin ja muihin ongelmiin.
- Yleisesti projekteissa on ongelmia avaintulosalueiden ja kriittisten menestystekijöiden tunnistamisessa ja niiden linkittämisessä sidosryhmien liiketoimintastrategioihin. Tämä johtaa ylimmän johdon tuen puuttumiseen.
- Projektitiimille ja suurimmille sidosryhmille ei ole täysin selvää, minkälaisia projektin tuloksen ja sen valvonnassa käytettävien mittareiden tulisi olla. Tavalisesti fokus on ajassa, kustannuksissa, tehokkuudessa ja laadussa. Tämä fokus ei kuitenkaan ole yhdenmukainen eri sidosryhmien välillä tai pitkällä aikavälillä. Jotkut ovat tunnistaneet asiakas- ja loppukäyttäjän tyytyväisyyden tärkeyden.
- Projektinhallinta ja suorituksen mittarit eivät ole sidoksissa avaintulosalueisiin eivätkä kriittisiin menestystekijöihin. Tämä tarkoittaa, että projektissa mitataan väärää asioita ja tiimin huomio kiinnittyy muihin kuin projektin menestykselle tärkeisiin tekijöihin. Tämä johtuu puutteellisesta tai tehottomasta projektijohtamisesta.
- Yleisesti yhteys pääsidosryhmien ja menestyksen kriteerien, avaintulosalueiden, kriittisten menestystekijöiden, tehokkuusmittareiden, projektin ajurien ja näiden elementtien muutosdynamiikan välillä on heikko tai sitä ei ole ollenkaan projektin elinkaaren aikana. Tämä johtaa soveltumattomaan päätöksentekoon ja epä johdonmukaisuuteen johtamistyylissä ja johtamisen fokuksessa.

(Hartman et al. 2002)

Selvitettäessä, miksi projekti epäonnistui, voidaan käyttää seuraavia kysymyksiä apuna:

- Oliko onnistumisen kriteerit määritelty selkeästi projektin alussa? Tunnistettiin-ko avaintulosalueet ja kriittiset menestystekijät?
- Oliko pääsidosryhmien ja näiden avaintulosalueiden välillä mitään yhteyttä?
- Mitä mittareita käytettiin projektin onnistumisen seurantaan projektin useiden eri vaiheiden aikana?
- Oliko pääsidosryhmien ja näiden mittareiden valinnan välillä yhteys?
- Oliko mittarit linkitetty avaintulosalueisiin ja kriittisiin menestystekijöihin?
- Asetettiin-ko projektille prioriteetit projektin alussa? Muuttuivatko prioriteetit projektin elinkaaren eri vaiheiden aikana?
- Olivatko avaintulosalueet, kriittiset menestystekijät, mittarit ja projektin prioriteetit linjassa toistensa kanssa?

- Muuttuivatko kriittiset menestystekijät, mittarit ja projektin prioriteetit projektin edetessä?
- Oliko pääsidosryhmien ja muutosdynamiikan välillä mitään yhteyttä projektin eri vaiheiden aikana?

(Hartman et al. 2002)

Yleisimmin raportoidut syyt IT-projektien epäonnistumiseen Hartman et al, (2002) mukaan ovat puolestaan:

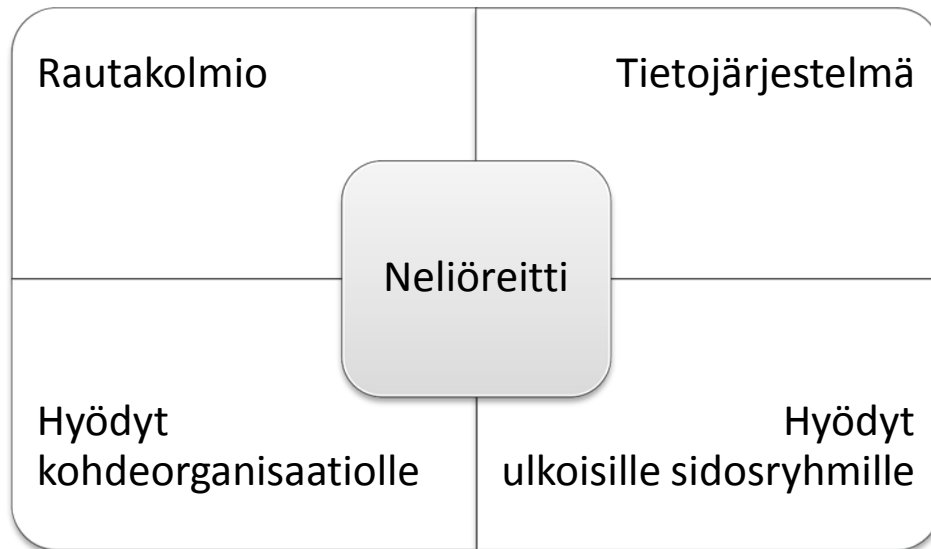
- Väärinymmärretyt vaatimukset (Lavence, 1996)
- Optimistiset aikataulut ja budjetit (Martin 1994)
- Riittämätön riskien arviointi ja riskienhallinta (Johnston 1995)
- Epäjohdonmukaisuus ja koulutuksen puute projektijohtamisessa (Phan et al. 1995)
- Resurssienhallinta, liittyen enemmänkin ihmisiin kuin laitteisiin ja teknologiaan (Johnston, 1995)
- Epäselvä projektin perustamiskirja (Lavence 1996)
- Puutteellinen viestintä (Hartman et al. 2002)

(Hartman et al. 2002)

## 2.2 Neliöreitti

Useat tutkijat (Turner 1993, Morris & Hough 1987, Wateridge 1998, deWit 1988, Ballantine 1996) ovat painottaneet ajan, kustannusten ja tehokkuuden (Rautakolmio, ks. luku 2.3), merkitystä projektinhallinnan arvioinnissa. Kuitenkin samat kirjailijat myös kaikki ovat suositelleet myös muiden mittarien käyttämistä järjestelmän implementoinnin jälkeen. Kun otetaan tarkasteluun kaikkien näiden tutkijoiden ehdottamat näkökulmat, vaikuttaa siltä, että ne voidaan syntyvän järjestelmän mittarit jakaa kolmeen uuteen kategoriaan. Nämä kategoriat ovat syntyvän järjestelmän vakuuttavuus, kohdeorganisaation saavuttamat hyödyt (suorat hyödyt) ja projektin aikaansaamat hyödyt laajemmin kaikille sidosryhmille (epäsuorat hyödyt). Nämä kolme kategoriaa voidaan esittää Neliöreittinä (the Square Route) kuvassa 2.2.1, joka auttaa hahmottamaan projektin onnistumisen kriteerejä. (Atkinson 1999)





**Kuva 2.2.1.** Neliöreitti projektin mittaamiseen (mukaihen Atkinson 1999).

Eri mittarien jakaantuminen näihin neliöreitin mukaisiin neljään ryhmään esitetään taulukossa 2.2.1. Taulukko esittelee konkreettisia mittaushkohteita eri projektin osa-alueista.

**Taulukko 2.2.1.** Neliöreitti projektin onnistumisen kriteerien hahmottamiseen (Atkinson 1999).

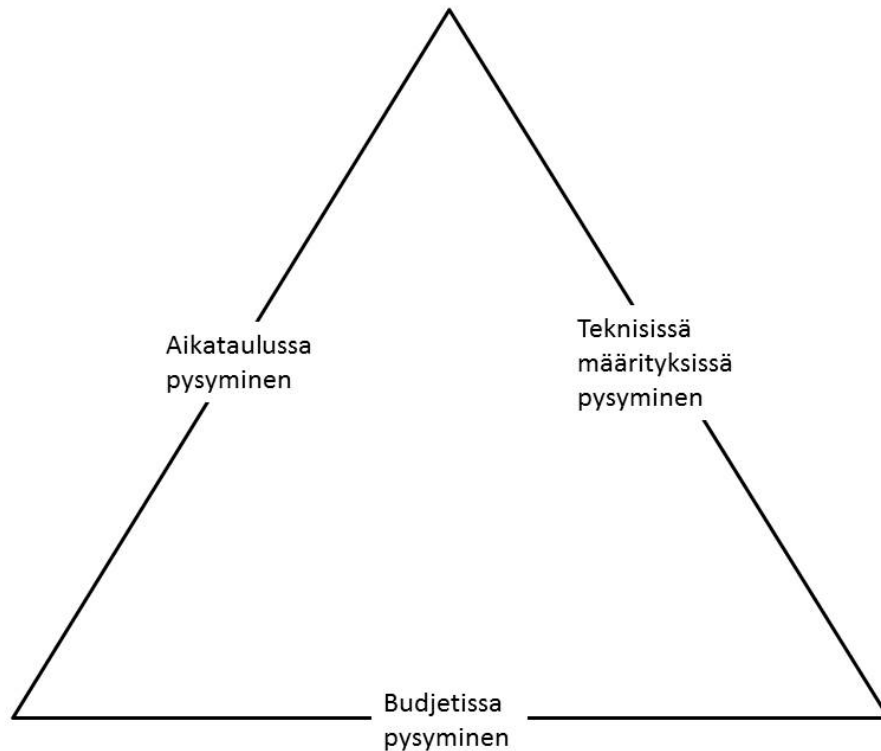
Rautakolmio	Tietojärjestelmä	Organisaation hyödyt	Hyödyt sidosryhmille
Kustannukset	Ylläpidettävyys	Parantunut suorituskyky	Tyytyväiset käyttäjät
Laatu	Luotettavuus	Parantunut tehokkuus	Vaikutukset ympäröivään yhteiskuntaan ja ympäristöön
Aika	Oikeellisuus	Kasvaneet tuotot	Henkilökohtainen kehitys
	Tiedon laadukkuus	Strategiset tavoitteet	Ammatillinen oppiminen, järjestelmän toimittajan saamat tuotot
		Organisaation	Pääoman tarjoajat, sisällöntuottajat, ta-

		oppiminen	loudellinen vaikutus ympäröivään yhteiskuntaan
		Vähentynyt jätteen määrä	

Neliöreitit eri osa-alueet esitellään tarkemmin seuraavissa luvuissa. Luku 2.3 esittelee projektinhallinnan Rautakolmion, luku 2.4 erittelee projektin lopputuotteen eli tietojärjestelmän laadun omaksi mitattavaksi osa-alueekseen. Projektien tärkeimmät sidosryhmät käydään läpi luvussa 2.5 ja projektinhallinnan merkitys käydään läpi erikseen luvussa 2.6, vaikka Neliöreitti ei sitä erotakaan omaksi mitattavaksi kokonaisuudekseen. Neliöreitit kaksi muuta osa-aluetta *Organisaation hyödyt* ja *Hyödyt sidosryhmille* ovat mitattavissa pidemmällä tähtäimellä ja ovat seurauksia onnistuneesta tietojärjestelmäprojektista, joten niiden mittaaminen esitellään laajemmassa mittakaavassa luvussa 2.7.

### 2.3 Projektinhallinnan Rautakolmio

Atkinsonin (1999) mukaan hinta, aika ja laatu ovat viimeisen yli 50 vuoden aikana tulleet käytetyimmiksi projektin onnistumisen kriteereiksi ja muodostavat yhdessä Rautakolmion (engl. the Iron Triangle, kuva 2.3.1). Tämä ei ole yllättävää, sillä samat kriteerit liitetään yleensä myös projektinjohtamisen kuvaamiseen. (Atkinson 1999) Myös esimerkiksi Oisenin (1971) projektinhallinnan määritelmän mukaan projektin onnistuminen voidaan mitata Rautakolmion mittarein.



**Kuva 2.3.1.** Onnistunut projektijohtaminen - perinteinen näkemys (mukaihen Westhuitzen & Fitzgerald 2005).

Turner (1993), Morris & Hough (1987) Wateridge (1998) deWit, (1988), Ballantine (1996) ja Nixon et al. (2012) sisällyttävät projektin onnistumisen mittaamiseen käytettäviin mittareihin Rautakolmion, mutta ovat kaikki sitä mieltä, että myös muita mittareita tarvitaan. Wright (1997) poistaa listasta asiakasnäkökulman ja jättää jäljelle vain kaksi mittaria, ajan ja budjetin. Aika ja hinta ovat kuitenkin parhaimmillaankin vain arvioita laskettuna ajankohtana, jolloin tietämys itse projektista on minimissään eli projektin alussa. Laatu puolestaan on ilmiö ja on riippuvainen ihmisten uskomuksista ja asenteista, jotka muuttuvat projektin aikana. (Atkinson 1999) Sitä paitsi, mikäli projektin onnistumista mitataan pelkästään budjetti-, aika- ja suorituskykymittareiden avulla, jäävät huomiotta ne tapaukset, jolloin projekti vietiin läpi tehokkaasti, mutta sillä ei silti saavutettu kaikkia asiakkaan tai organisaation tavoitteita. (Shenhar et al. 1997)

Kuitenkin projektinhallinnassa on jostain syystä ollut hankalaa ottaa käyttöön Rautakolmion rinnalle muita kriteerejä, kuten projektin aikaansaamat hyödyt sidosryhmille. (Atkinson 1999) Projektien mittaamiseen on kuitenkin tarjolla monia erilaisia mittareita, joista yleisimpiä ovat aikataulu-, budjetti- ja laatutavoitteiden täytyminen. (Shenhar et al. 1997; Oisen 1971) Kuvassa 2.3.1 esitellään perinteinen mittarijako.

Kuvan 2.3.1 aikataulussa pysymisellä tarkoitetaan sitä, että projekti valmistuu siinä ajassa, joka sille on varattu ja budjetissa pysyminen sitä, että projektin kustannukset

eivät ylitä projektille määrättyä budjettia. Teknisissä määrityksissä pysymisellä tarkoitetaan sitä, täyttääkö projekti sille asetetut vaatimukset ja vastaako se organisaatiossa tunnistettuun tarpeeseen projektin alkaessa määritetyllä tavalla. Kolmatta tekijää voidaan kutsua myös projektin lopputuotteen laaduksi.

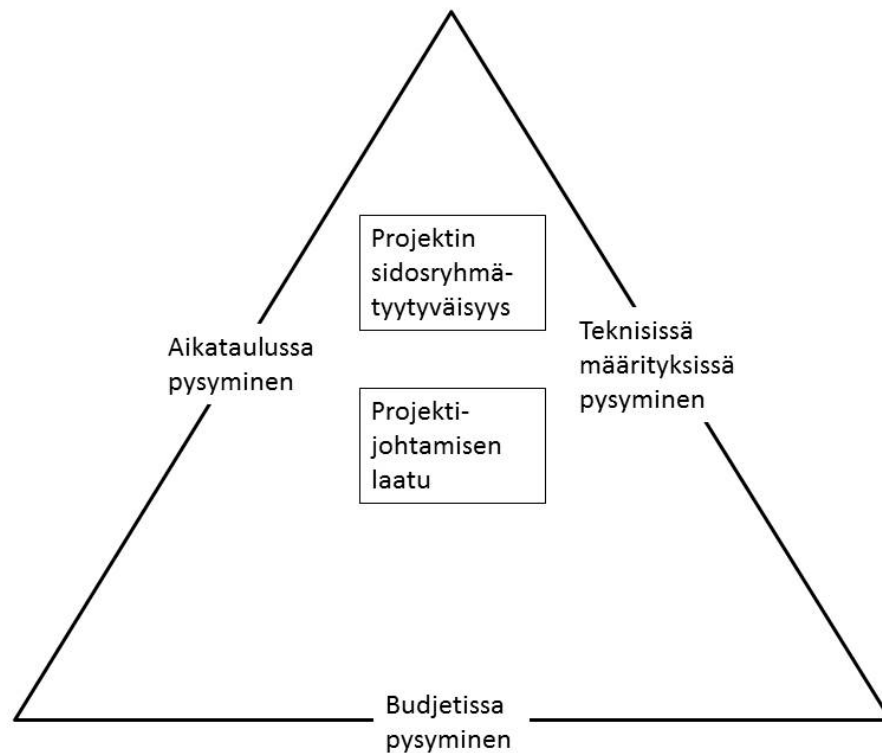
Projektit arvioidaan perinteisesti onnistuneiksi, mikäli ne saavuttavat niille asetetut budjetti- ja aikatavoitteet ja projektin aikaansaama suorituskyvyn paraneminen saavuttaa hyväksyttävän tason. Näiden toteutumista mitataan, sillä ne ovat helposti seurattavia mittareita ja nämä mittarit ovat yrityksen itsensä hallussa ja näin ollen tiedot ovat helposti saatavilla. (Pinto & Slevin, 1988) Shenhar et al. (1997) mukaan valittuja mittareita ja projektinhallinnan viitekehystä tulisi käyttää jo etukäteen myös projektin tavoitteenasetannassa sekä projektin eri ulottuvuuksien hahmottamisessa ja pitää projektiryhmän huomio näissä etukäteen eritellyissä tavoitteissa projektin edetessä. (Shenhar et al. 1997)

Tutkimuksissa on selvitetty tekijöitä, jotka johtavat projektien onnistumiseen tai epäonnistumiseen. Toisaalta, on olemassa mittareita, kuten Rautakolmio, joilla projektien onnistumista voidaan mitata. Siitä huolimatta osa projekteista epäonnistuu. Yksi perustelu voi olla, se että, vaikka projektinhallintaan omaksutaan usein uutta tietämystä, työkaluja ja toimintatapoja, silti projekteja mitataan edelleen samoilla vanhoilla ja tehottomaksi todetuilla mittareilla. Jos syynä epäonnistumiseen ovat aikaisemmin olleet virheellisesti valitut mittarit, epäonnistuvat projektit mittareiden mukaan jatkossakin, jos niitä mitataan samoilla mittareilla, vaikka muita toimintatapoja muutettaisiin. (Atkinson 1999)

Ratkaiseva tekijä voi olla se, että projektinhallinta epäonnistuu, koska projektinhallinnan määritelmään on sisällytetty vain niin rajattu määrä kriteerejä projektin onnistumisen mittaamiseen. Vaikka projekti saavuttaisi aika-, kustannus- ja laatuavoitteensa, voidaan projekti silti luokitella epäonnistuneeksi jostain muusta näkökulmasta. (Atkinson 1999)

Atkinsonin (1999) mukaan tämä ongelma on voinut ollut estämässä vieläkin menestyksikkäämpien projektien toteuttamisen. Projektinhallinta on keskittynyt toimitusvaiheeseen, lopputuotteen implementaatioon saakka. Fokus on ollut sen arvostelussa, suoritettiin ko projekti oikein. Jonkin asian oikein tekeminen voi johtaa projektin lopputuotteen, joka implementoitiin suunnitellussa aikataulussa, määritetyssä budjetissa ja joidenkin laatuparametrien mukaisesti, mutta jota asiakkaat eivät käytä, josta rahoittajat eivät pidä ja joka ei vaikuta organisaation tehokkuuteen tai tuloksellisuuteen, joten tällaista projektia on hankalaa pitää täysin onnistuneena. (Atkinson 1999) Mikäli ne tekijät, joita me mittaamme on valittu väärin ja ovat pelkästään numeerisia ja on valittu mututuntumalla, niin voidaan myös olettaa, että mittarit, joita käytämme projektin onnistumisen mittaamiseen ovat myös väärinä (Bernstein 1996).

Projektinhallinnan ja projektin onnistuminen ei ole pelkästään Rautakolmion kolmen eri tekijän summa, vaan projektin onnistumisen mittaamisessa tarvitsee ottaa huomioon myös muita näkökulmia. Lisäksi projektinhallinnassa olisi tärkeää arvioida projektin tulokset kaikkien projektille oleellisten sidosryhmien näkökulmasta ja asettaa tavoitteet sen mukaisesti. Myös eri ihmiset arvioivat projektien onnistumista eri tavoin (Shenhar 1997). Kuvassa 2.3.2 esitellään kaksi muuta oleellista näkökulmaa ja mitattavaa tekijää projektinhallinnassa.



**Kuva 2.3.2.** Onnistunut projektinhallinta – laajennettu perinteinen näkemys (mukaillen Westhuitzen & Fitzgerald 2005).

Projektijohtaminen ja projektin tuotteen menestyminen ovat aina vahvasti linkitettyjä toisiinsa (Pinkerton 2003), kausaalinen suhde niiden välillä on kuitenkin heikko (Westhuitzen & Fitzgerald 2005). Vaikka projekti ylittäisi budjettinsa tai ei pysyisi aikataulussa tai molempia, projektin lopputuote voi silti olla onnistunut (Baccarini 1999, Pinkerton 2003). Tämän vuoksi myöskään laajennettu malli kuvassa 3.4.1 ei vielä ole riittävä mittaamaan projektin onnistumista, sillä se ei ota kantaa projektin lopputuotteeseen liittyviin näkökulmiin, kuten (Westhuitzen & Fitzgerald): projektin lopputuotteen onnistuminen tai lisäarvon tuottaminen (Baccarini 1999; Thomsett 2003) tai käyttäjätyytyväisyys (Jiang et al. 2002). Projektin lopputuotteeseen liittyvä näkökulma täytyy myös liittää projektinhallinnan onnistumisen malliin, jotta saadaan aikaiseksi kattavampi malli projektin onnistumisesta (Westhuitzen & Fitzgerald 2005).

## 2.4 Tietojärjestelmämittarit

Baccarinin (1999) mukaan yksinkertaistetussa muodossaan onnistunut projekti koostuu kahdesta eri tekijästä, onnistuneesta projektinhallinnasta ja onnistuneesta projektin lopputuotteesta. (Baccarini, 1999) DeLonen & McLeanin (1992) mallin avulla voidaan esittää projektin lopputuotteen onnistumisen osuus projektin kokonaisprojektin onnistumisesta. Projektin onnistuminen voitaisiin näin ollen esittää seuraavasti: projektin onnistuminen = projektijohtamisen näkökulma + DeLonen & McLeanin mallin dimensiot (Westhuitzen & Fitzgerald 2005).

DeLone & McLean (1992) esittää kuusi ulottuvuutta tietojärjestelmäprojektin lopputuotteen onnistumisen mittaamiseksi:

- Järjestelmän laatu: itse tietojärjestelmää arvioiva mittari
- Informaation laatu: järjestelmästä saatavan informaation laadun mittari
- Informaation käyttö: järjestelmästä informaation saavan käyttäjän informaation käyttöaste
- Käyttäjätyytyväisyys: käyttäjän tyytyväisyys järjestelmästä saatavaan informaatioon
- Käyttäjakohtainen vaikutus (Individual Impact): Informaation vaikutus vastaanottajaan
- Organisaationaalinen vaikutus: informaation vaikutus organisaation suorituskykyyn.

(DeLone & McLean 1992).

Kun mitataan projektinhallintaa prosessikriteereillä, mitataan tehokkuutta. Kun halutaan mitata luotavan järjestelmän onnistumista tai organisaation saavuttamia hyötyjä, kriteerit vaihtuvat sellaisiin, jotka mittaavat sitä, onko projektin lopputuote oikeanlainen, saavutettiin tavoitteet, miten tehokkaasti toimittiin. (Atkinson 1999)

## 2.5 IT-projektien sidosryhmät

Projekti voi onnistua niiden näkökulmasta, jotka ovat mukana projektiryhmässä ja asiakkaan näkökulmasta olla epäonnistunut. Toisaalta joskus organisaatiossa sisäisesti epäonnistuneeksi koettu projekti voi asiakasnäkökulmasta olla onnistunut ja toimia merkittävänä tulonlähteenä yritykselle vuosien ajan. (Shenhar et al. 1997) Freeman & Beale (1992) mukaan arkkitehti arvioi projektin onnistumista estetiikan kautta, insinööri teknisen suorituskyvyn näkökulmasta, tilintarkastaja sen mukaan, kuinka hyvin projekti noudattaa sille asetettua budjettia, HR-johtaja mitaa onnistumista työtyytyväisyyden mukaan ja toimitusjohtaja pörssikurssin perusteella.

Shenhar et al. (1997) mukaan eri intressiryhmät arvioivat projektin onnistumista eri tavoin, esimerkiksi osakkeenomistajilla, johtajilla, asiakkailla ja työntekijöillä voi olla hyvin erilaiset näkemykset projektin onnistumisesta. Jopa yrityksen sisällä voivat eri tahot olla eri mieltä siitä, saavuttiko projekti tavoitteensa. Tämän vuoksi ei ole ihme, että useimmiten projektiin osallistuvat tahot eivät ole yksimielisiä projektin onnistumisesta. (Shenhar et al. 1997) Keskeisin ongelma liittyy siihen, miten eri sidosryhmien käsitykset ovat usein ristiriidassa, jolloin projektin arvioinnista tulee vahvasti poliittista toimintaa (Goddard 1989, Walsham 1993).

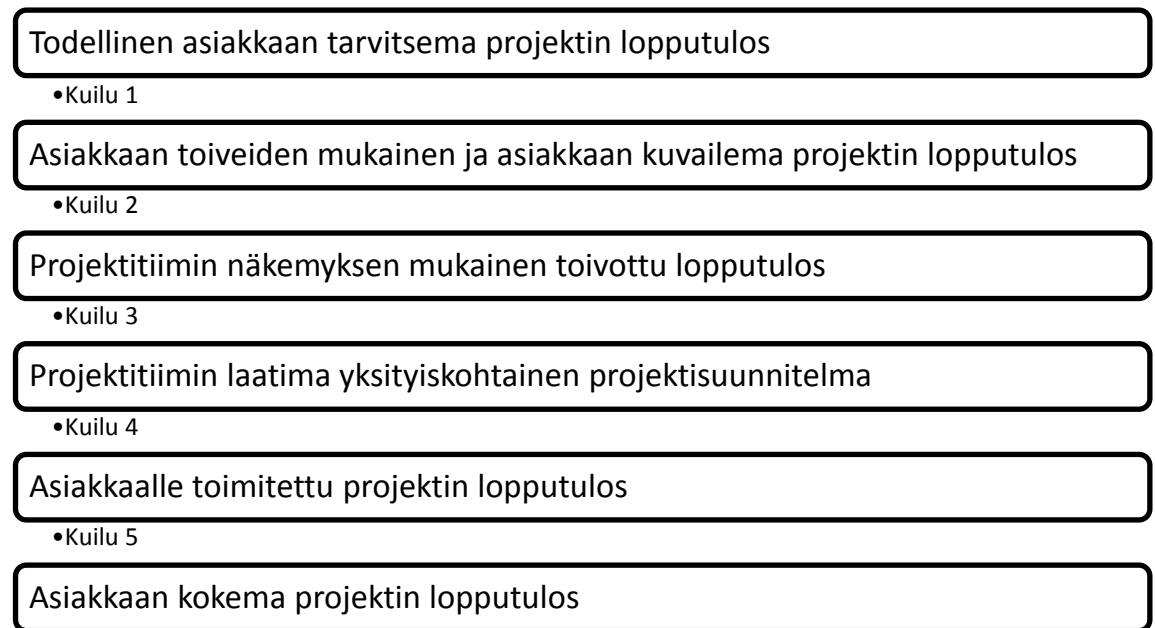
Esitelty perinteinen malli ei kuitenkaan ota huomioon kaikkia projektin onnistumisen näkökulmia. Malli ei ota huomioon projektin sidosryhmätyytyväisyyttä ja sidosryhmien odotuksia, eikä projektijohtamisen laatua (Baccarini 1999, Schwalbe 2004). Täydennettäessä perinteistä kolmiota projektinhallintaprosessilla ja sidosryhmien tyytyväisyydellä, saadaan luotua kattavampi näkemys projektin onnistumisesta (Westhuizen & Fitzgerald, 2005).

Asiakkaat ja käyttäjät ovat esimerkkejä tietojärjestelmäprojektin sidosryhmistä ja kriteerit, joita he pitävät tärkeinä projektin onnistumisen kannalta pitäisi myös sisällyttää projektin onnistumisen arviointikriteereihin (Atkinson 1999). Taulukossa 2.5.1 esitellään IT-projekteihin tyypillisesti organisaation sisällä osallistuvat sidosryhmät.

**Taulukko 2.5.1. IT-projektiin tyypillisesti osallistuvat sidosryhmät (Abrahamsson 2001)**

<b>Rooli</b>	<b>Henkilö(stö)</b>	<b>Tehtävä IT-projektissa</b>
Sponsorointi	Yrityksen johtaja	Budjettien ja resurssien valtuutus
Johto	Ohjausryhmä	Tarjoaa ohjeet ja strategiat johtamiseen; seuraa edistymistä; ratkaisee organisatorisia kysymyksiä; edistää projektin tavoitteiden saavuttamista
Koordinointi	Tietojärjestelmäprojektin ohjausryhmä	Tarjoaa koordinoinnin; tekninen opastus; hallinnoi projektisuunnitelmaa
Operatiivinen	Ohjelmistoprosessien kehitystiimi (muutosagentit)	Johtaa ja implementoi prosessin kehitystoimenpiteitä
Muutoksen kohde	Tietojärjestelmäprosessi ja siinä mukana olevat henkilöt	Osallistuu muutokseen; ottaa käyttöön uudet toimintatavat tai työkalut; muuttaa asenteitaan

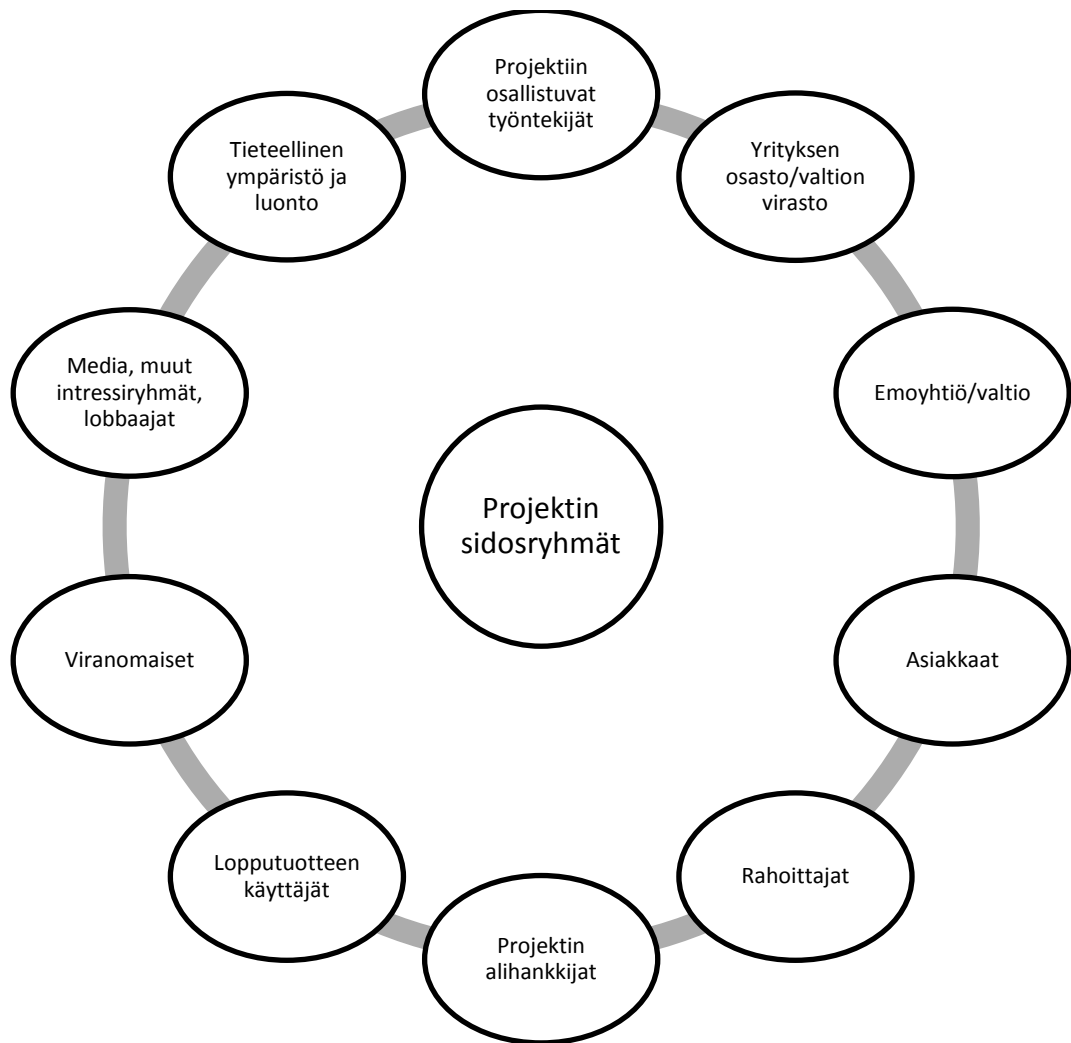
Deane et al. (1997) asetti linjaan projektin lopputuloksen asiakkaan tarpeiden kanssa ja esitti kuvassa potentiaaliset kuilut, jotka ovat olemassa, jos projektin lopputulos ei ole toivotunlainen ja esittää kuvassa 2.5.1 viisi eri suorituskuilua, jotka voivat syntyä IT-projektissa asiakkaan ja projektitiimin välille.



**Kuva 2.5.1.** Suorituskuilut (mukaillen Deane et al. 1997).

On myös monia muita sidosryhmiä joihin uuden järjestelmän implementointi vaikuttaa, vaikka sidosryhmät eivät näennäisesti olisi mukana projektissa järjestelmän implementointivaiheessa (Atkinson 1999). Mallak et al. (1991) niputtaa nämä muut sidosryhmät yhteen (kuva 2.5.2), mutta huomauttaa, että yksi ryhmä voi edustaa useaa eri sidosryhmää. Esimerkiksi joissakin valtion projekteissa, joissa veronmaksajat ovat sekä asiakkaita, rahoittavat projektin että ovat projektissa aikaansaataavan järjestelmän loppukäyttäjiä.





*Kuva 2.5.2. Projektin sidosryhmät (mukaiillen Mallak et al. 1991)*

Kuvassa 2.5.2 on esitelty projektin eri sidosryhmät, joihin IT-projekti voi vaikuttaa. Jako ei ole täydellinen, mutta siitä käy kuitenkin ilmi, että IT-projektien sidosryhmiin kuuluu useita eri tahoja, joista kaikki eivät ole kaikista ilmeisimpiä tahoja, joihin projektin voitaisiin olettaa vaikuttavan.

## 2.6 Projektinhallinnan mittaaminen

Nixon et al. (2012) mukaan on väitetty, että johtamisella ei ole vaikutusta projektin onnistumiseen. Myöskään Neliöreitissä ei ole erikseen eritelty projektinhallintaa omaksi mitattavaksi kokonaisuudekseen. Turner et al. (2005) tekivät kirjallisuustutkimuksen, kun huomattiin, että projektipäällikön suoriutumisen ja projektipäällikön johtamistavan yhteydestä projektin onnistumiseen ei vielä tiedetty tarpeeksi. Tutkimuksessa syntyi kolme mahdollista selitystä tämän informaation puuttumiselle kirjallisuudesta:

1. Tehdyt tutkimukset eivät sisältäneet vastaajan vaikutusta, vain projektipäällikön vaikutuksen.

2. Tehdyt tutkimukset eivät itse asiassa mitanneet projektipäällikön vaikutusta, jota ei täten myöskään huomioitu tuloksissa
3. Projektipäälliköillä ei yksinkertaisesti ole mitään vaikutusta.

(Turner et al. 2005)

Hartman et al. (2002) mukaan edeltävän listauksen kohdat ovat kuitenkin vain ongelman oireita, eivätkä ongelman pohjimmaisia syitä. Kuitenkin ennen kuin selvitetään perimmäiset syyt IT-projektien epäonnistumisen taustalla, täytyy määrittää kriittiset menestystekijät (engl. critical success factor, CSF) ja tarkastella mittareiden tärkeyttä. Kriittiset menestystekijät ovat ne elementit, jotka tekevät projektista menestyksekkään. Näihin sisältyy luottamus, toimiva kommunikaatio, johdon tuki ja niin edelleen. Avaintulosalueet (engl. key result area, KRA) ovat spesifejä tuloksia, jotka vaaditaan projektin onnistumiseksi. (Hartman et al. 2002) Kriittisten menestystekijöiden metodologia on ollut erittäin menestyksenkäs tunnistettaessa ratkaisevia avaintulosalueita projekteille (Atkinson 1999, Baccarini 1999).

Luonnollisesti, joissakin projekteissa ajan ja kustannusten täytyy olla tärkeimpiä tavoitteita. Projektit, joissa mitataan kustannuksia, aikaa ja laatua keskittyvät projektin toimitusvaiheeseen, jonkin asian oikein tekemiseen (Atkinson 1999). Meyer (1994) kutsuu tulosmittaamiseksi sitä, kun fokus on projektin hallinnassa, asioiden oikein tekemisessä ja esittää neljä ohjenuoraa toimitusvaiheen tulosten mittaamiseen:

- Mittausjärjestelmän kaikenkattavana tarkoituksena olisi auttaa projektin arvioinnissa projektitiimiä ylimmän johdon sijaan.
- Aidosti valtuutetun tiimin täytyy itse saada toimia pääroolissa oman mittaamisjärjestelmänsä luomisessa.
- Tiimin tulisi ottaa käyttöön vain kourallinen mittareita (ei enempää kuin 15), useimmin käytetyt mittarit ovat kustannukset ja aikataulu.

(Meyer 1994)

Olennaista Meyerin (1994) listauksessa on, että suorituksen mittaaminen on keskeistä eri toimintoja sisältäville, tiimipohjaisille organisaatioille, jotka tuottavat asiakkailleen kokonaisen prosessin tai lopputuotteen. Projektinhallinnassa ei kuitenkaan käytetä perinteisiä, toiminnallisia tiimejä, jolloin itse suorituksen mittaaminen voi olla kiistanalaista (Atkinson 1999).

Muunlaisissa projekteissa, kuten sellaisissa, joissa jonkun henki on vaarassa, voi järjestelmän laatu olla ylivoimaisesti tärkein kriteeri. Fokus siirtyy nyt siihen, että jonkun asian täytyy sujua täydellisen oikein. Aika ja kustannukset siirtyvät toissijaisiksi kriteereiksi tuloksena syntyvän lopputuotteen ollessa keskiössä. (Atkinson 1999) Alter (1996)

kuvaa prosessin ja organisaation tavoitteet kahtena erilaisena onnistumisen mittarina. Näin siirretään fokus näkökulmasta, *miten projekti eteni* siihen, *mitä projektissa saatiin aikaan*. Jälkimmäinen näkökulma on ymmärrettävästi mahdollista mitata vasta implementaation jälkeen. (Alter 1996) Kuitenkin usein projektien nähdään päättyvän siinä vaiheessa, kun järjestelmä on valmis. Projektien mittaamisen aikakriteeri ei anna mahdollisuutta siihen, että syntyvä järjestelmä ja sen aikaansaamat hyödyt otettaisiin huomioon projektin onnistumisen näkökulmasta. Aika, yksi prosessifunktion mittari vaikuttaa estävän muiden mittarien implementaation jälkeisen mukaanoton. Aikanäkökulman huomiointi ei ole niin tärkeää kuin mitä yleensä ajatellaan sen olevan, toimitusvaiheen mittarit eivät ole ainoa mittaristo, jota käyttämällä onnistumista voidaan mitata. (Atkinson 1999)

Rautakolmion käyttäminen projektinhallinnan mittaamiseen, ei ole ykköstyypin virhe, se ei ole väärin. Rautakolmion käyttäminen yksinään on kuitenkin esimerkki kakkostyypin virheestä, sillä Rautakolmion mittaristo ei ole projektinhallinnassa niin hyvä kuin se voisi olla tai jotakin puuttuu. Projektissa syntyvän järjestelmän mittaaminen ja Neliöreitin käyttäminen, voisivat vähentää joitakin olemassa olevia kakkostyypin virheitä ja olla puuttuva linkki projektinhallinnan onnistumisen ymmärtämiseen. (Atkinson 1999)

Lisäksi on ehdotettu, että varhaiset projektinhallinnan määrittely-yritykset, jotka voidaan tiivistää Rautakolmioon, ja niitä seurannut yli viisikymmentä vuotta kestänyt ja kyseisiä ideoita tukenut retoriikka ovat johtaneet puolueelliseen projektinhallinnan onnistumisen mittaamiseen. Projekteista ollaan luotu näillä mittareilla epärealistinen kuva, joka saattaa olla todellisuutta huomattavasti positiivisempi tai negatiivisempi. (Atkinson 1999)

Atkinson (1999) siirtää projektinhallinnan mittaamisen fokuksen pois yksinomaan hankevetoisista toimitusvaiheen kriteereistä eli Rautakolmiosta Neliöreittiin. Lisäksi on myös ehdotettu, että tätä muutosta voisi helpottaa huomattavasti se, että projektinhallinnan määritelmä pystyttäisiin esittämään sellaisessa muodossa, että se ei itsessään jo rajoittaisi käytettäviä onnistumisen mittareita. (Atkinson 1999)

Abrahamssonin (2000) mukaan olemassa on olemassa vain muutamia viitekehyksiä, joilla voidaan arvioida IT-projektin onnistumista. Analyysit ovat todistaneet, että nämä viitekehykset eivät tarjoa kattavaa näkemystä projektin onnistumisesta kaikkien projektiin osallistuvien sidosryhmien näkökulmasta. Abrahamssonin mukaan on olemassa viisi ulottuvuutta, joiden avulla voidaan arvioida saavutetun onnistumisen tasoa:

- Projektin tehokkuus
- Vaikutus järjestelmän käyttäjään
- Vaikutukset liiketoimintaan
- Suorat vaikutukset operatiiviseen menestykseen

- Prosessien parantuminen

(Abrahamsson 2000)

Jokainen ulottuvuus sisältää 23 eri muuttujaa, jotka arvioidaan suhteellisen tärkeyden mukaan. Tutkimuksen tulokset ovat antaneet ymmärtää, että muuttujat painottivat prosessin käyttäjätyytyväisyyttä eniten ja prosessien parantumisen tärkeyttä vähiten. Tämä löytö todistaa, että mittaamisessa on oleellista ottaa useita eri sidosryhmiä ja ulottuvuuksia huomioon valittaessa viitekehystä, jonka avulla projektin kokonaisvaltainen onnistuminen mitataan. (Abrahamsson 2000)

Vaikka IT-projektinhallinnasta ja sen mittaamisesta on kirjoitettu paljon, ei edelleenkään ole tutkijoiden kesken saavutettu konsensusta siitä, miten IT-projektin onnistuminen mitataan. Oikeiden mittarien valitseminen ja projektin onnistumisen tason määrittäminen koetaan edelleen hankalaksi.

**Taulukko 2.6.1.** *Onnistumisen ulottuvuuksien mittaaminen. (Abrahamsson 2000)*

	<b>Menestymisen dimensio</b>	<b>Mittaustavat</b>	<b>Suhteellinen mittauksen vaikeusaste</b>
D1	Projektin tehokkuus	Kovat mittarit (esim. työteho)	Matala
D2	Vaikutus järjestelmän käyttäjään	Pehmeät mittarit (esim. tyytyväisyys, käytön helppous, työmoraaali, kiinnostavuuden taso)	Korkea
D3	Vaikutukset liiketoimintaan	Kovat mittarit (esim. tuottavuus)	Kohtalainen
D4	Suorat vaikutukset operatiiviseen menestykseen	Kovat mittarit (esim. vikasuhde)	Kohtalainen
D5	Prosessien parantumisen soveltuvuus ja tulevaisuuteen valmistautuminen	Molemmat (kokemustietokanta)	Korkea

Taulukon 2.6.1 sisältö ei ole missään nimessä tyhjentävä eikä sen ole tarkoituskaan olla. Sen tarkoitus on vain esitellä kolme muuta menestyksen kriteerien tyyppiä ja esitellä esimerkit näistä eri tutkijoiden esittelemistä kriteerityypeistä.

## 2.7 IT-projektin mittaaminen projektin eri vaiheissa

Selvää on siis, että mittarit tulee valita aina projektikohtaisesti ja projektin eri vaiheissa joudutaan käyttämään erilaisia mittareita. Projektin lopputulos vaikuttaa useisiin eri sidosryhmiin, joiden näkökulmat tulisi ottaa huomioon mittareita valittaessa. Westhuitzenin & Fitzgeraldin (2005) malli (3.6.1) esittää projektin vaiheita, joihin IT-projekti voidaan jakaa ja joiden seurantaan tarvitaan osittain eri mittarit.

Monet tutkimukset ovat ehdottaneet moniulotteista mallia projektien onnistumisen mittaamiseen. Shenhar et al. (1997) on tutkinut multidimensionaalista mallia 127 projektista kerätyn datan avulla. Tulosten perusteella Shenhar et al. (1997) suosittelee multidimensionaalista viitekehystä projektien onnistumisen arviointiin. Projektien onnistumista voidaan arvioida ainakin neljällä eri ulottuvuudella: projektin tehokkuus (project efficiency), vaikutus asiakkaalle (impact on the customer), suorat vaikutukset ja menestyminen liiketoiminnassa (direct and business success) ja tulevaisuuteen valmistautuminen (preparing for the future). Ulottuvuuksien sisältö voi vaihdella ajanhetken mukaan ja sen perusteella kuinka tärkeitä ne ovat eri sidosryhmille. Aika on siis viides ulottuvuus mallille. Kartoitus tarjoaa pohjan aiheen tutkimiselle ja yksittäisten menestystekijöiden määrittämiselle erityyppisten projektien tarpeisiin. (Shenhar et al. 1997) Shenharin malli antaa hyvän pohjan hahmottaa projektien onnistumisen mittaaminen projektin eri vaiheissa, mutta ei suoraan anna valmista viitekehystä mittarien määrittelyyn.

Kymmenen vuotta alkuperäisen DeLonen & McLeanin mallin julkaisemisen jälkeen julkaistiin päivitetty malli. Malliin tehdyt suurimmat muutokset olivat:

- Palvelun laatu lisättiin kolmanneksi dimensioksi informaation laadun ja järjestelmän laadun ohkeen
- Käyttötarkoitus lisättiin käytön seuraksi
- Käyttäjakohtainen vaikutus ja organisationaalinen vaikutus yhdistettiin nettohyödyt-dimensioksi
- Nuolet lisättiin esittämään ehdotettuja yhteyksiä prosessinäkökulmasta (nuolet eivät ilmaise kausaalisia yhteyksiä).

(DeLone & McLean 2003)

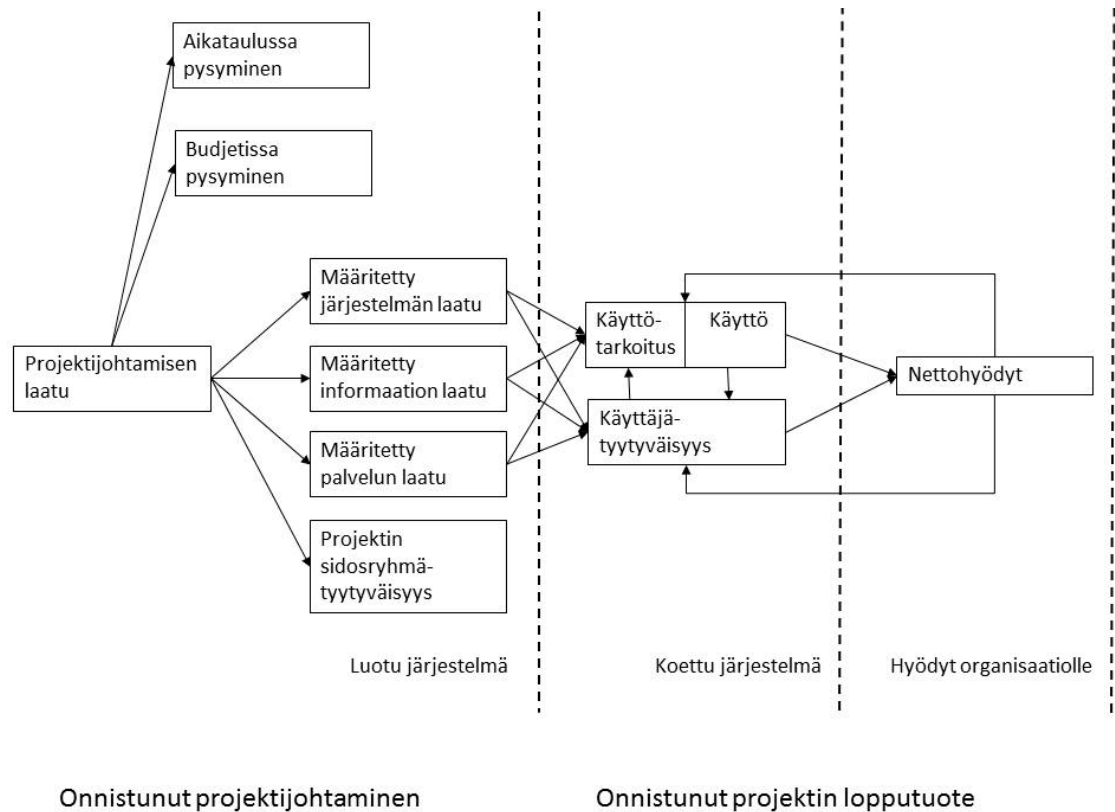
DeLone & McLeanin (2003) mukaan heidän alkuperäinen mallinsa on vain lyhytaikainen prosessimalli. Uusi päivitetty malli sisältää aika-ajattelunäkökulman ja prosessimallin. Aika-ajattelu merkitsee mallissa sitä, että prosessi jaetaan kolmeen eri vaiheeseen ajallisesti. Järjestelmä luodaan ensin, sitten käyttäjät kokevat järjestelmän ja lopuksi sillä on jonkinlainen vaikutus organisaatioon. DeLonen ja McLeanin mallin mukaisesti luotu järjestelmä sisältää useampia eri näkökulmia projektiin kuin alkuperäinen malli ja esittää useita järjestelmän ja tiedon laadun eri tasoja. Toiseksi käyttäjien ja johtajien

kokemukset näiden ominaisuuksien käytöstä ovat joko tyydyttäviä tai eivät. Järjestelmän käyttö ja sen luoman informaation vaikutukset yhdessä lopulta johtavat organisaationaaliseen muutokseen. (Westhuitzen & Fitzgerald 2005)

Kun DeLonen ja McLeanin malli täydennetään näillä väliaikaisilla ja prosessinäkökuulilla, tietojärjestelmätuote syntyy projektinhallintaprosessin suoritteena. Tästä syystä projektinhallinnan menestymismalli voitaisiin yhdistää kuvassa DeLonen ja McLeanin syntyneen tietojärjestelmätuotteen mallin vasemmalle puolelle. Näin saataisiin aikaiseksi aikajaksoihin jaettu prosessinäkökuulma tietojärjestelmän koko elinkaaresta ja näin malli alkaa kuvata projektin onnistumisen ulottuvuuksia. (Westhuitzen & Fitzgerald 2005)

Projektinhallinnan onnistumisen ja projektin onnistumisen mallien eri ulottuvuuksien asettaminen Vennin diagrammiin selventää mallien päällekkäisiä ulottuvuuksia. Kolme tietojärjestelmään laadun ulottuvuutta Vennin diagrammin leikkausalueella (eli järjestelmän laatu, informaation laatu, palvelun laatu) ovat yhteisiä sekä projektinhallinnan onnistumiselle että tuotteen onnistumiselle. Nämä kolme ulottuvuutta voidaan nähdä siltana projektinhallinnan ja tuotteen onnistumisen malleille. (Westhuitzen & Fitzgerald 2005)

Koska laatu merkitsee yhdenmukaisuutta projektin kirjattujen vaatimusten kanssa (Schwalbe 2004), vaatimustenmukaisuus-dimensio esitetään kuvassa 2.7.1 kohdissa määritetty järjestelmän laatu, määritetty informaation laatu ja määritetty palvelun laatu. Kuva 2.7.1 laajentaa DeLonen ja McLeanin mallin merkintätapoja ja sopimuksia niin, että saadaan aikaiseksi kattavampi malli projektin onnistumisesta. Viivoilla projektinhallintakolmiossa (kuvat 2.3.1 ja 2.3.2) ei ole samaa merkitystä kuin viivoilla DeLonen ja McLeanin mallissa, minkä vuoksi ne on jätetty pois. (Westhuitzen & Fitzgerald 2005)



**Kuva 2.7.1.** Kattavampi malli projektin onnistumisen arviointiin (laajennettu DeLone & McLean lähteessä Westhuitzen & Fitzgerald 2005).

Kuvan 2.7.1 malli esittää kymmenen projektin onnistumisen mittaamiseen vaadittavaa dimensiota. Malli ei sisällä eri järjestelmätyyppejä eikä sidosryhmien näkökulmia projektin onnistumisen dimensioihin. Mallin laajentaminen koskemaan näitä näkökulmia tekisi mallista huomattavasti monimutkaisemman. Esimerkiksi kuvan 2.7.1 mallin dimensioiden yhdistäminen viiteen sidosryhmään ja kuuteen eri järjestelmätyyppiin johtaisi yhteensä 300 eri yhdistelmään, minkä vuoksi malli onnistuu löytämään tasapainon yksinkertaisuuden ja monimutkaisuuden sekä käyttökelpoisuuden ja kattavuuden väliltä. (Westhuitzen & Fitzgerald 2005)

Väliaikaisia mittareita käytetään toimitusvaiheen aikana sen arvioimiseksi, sujuuko projekti suunnitellusti. Nämä väliaikaiset mittarit yleensä mittaavat projektin etenemistä suhteessa kuluneeseen aikaan ja ovat niin sanottuja seurantamittareita. mukaan väliaikaisen mittarien käyttö projektin aikana perustuu siihen, että käytetään aikaansaadun arvon menetelmää ja mikäli hyödyt ovat pienempiä kuin kulut, on projekti jäämässä jälkeen suunnitellusta. (Williams 1995) deWitin (1988) mukaan kuitenkin, kun kuluja käytetään mittarina projektin valvonnassa, ne mittaavat projektin edistymistä, mikä ei ole sama kuin projektin onnistuminen.

Struckenbruckin (1987) mukaan neljä tärkeintä sidosryhmää projektin mittariston valitsemisessa, ovat projektipäällikkö, ylin johto, asiakas ja tiimin jäsenet. Kaksi muuta

mahdollista näkökulmaa, joita voidaan hyödyntää projektin onnistumisen mittareiden valinnassa ovat syntyvä järjestelmä eli projektin lopputuote sekä projektissa mukana olevat sidosryhmät kuten käyttäjät, asiakkaat ja projektihenkilökunta (Atkinson 1999). DeLone & McLean (2000) tunnistivat kuusi järjestelmän implementaation jälkeistä mitaria, joilla voidaan mitata järjestelmän implementaation onnistumista:

- Järjestelmän laatu
- Informaation laatu
- Informaation käyttö
- Käyttäjätyytyväisyys
- Vaikutus yksilöön
- Organisaationaalinen vaikutus.

(DeLone & McLean 2000)

**Taulukko 2.7.1.** *Projektin onnistumisen dimensioiden validointi kirjallisuuteen perustuen (Westhuitzen & Fitzgerald, 2005 s. 14)*

	Baccarini 1999	Booch 1996, s. 22	Kerzner, 2002, s. 6	Marchewka 2003, s. 30	Thomsett 2002, s. 71–74	Wateridge 1998, s. 62
Projektijohtamisen laatu	√		√	√		
Aikataulussa pysyminen	√	√	√	√	√	√
Budjetissa pysyminen	√	√	√	√	√	√
Määritetty järjestelmän laatu	√	√	√	√	√	√
Määritetty informaation laatu	√	√	√	√	√	√
Määritetty palvelun laatu	√		√			√
Projektin sidosryhmä-	√		√	√	√	√



tyytyväisyys						
Käyttö		√				
Käyttäjätyytyväisyys	√	√	√	√	√	√
Nettohyödyt	√			√	√	√

Taulukko 2.7.1 esittää, miten malli täyttää eri kirjallisuuden lähteissä esiintyneet projektin onnistumisen vaatimukset ja näin vahvistaa mallin pätevyyden. Taulukossa 2.7.1 kuvan 2.7.1 mallin projektin onnistumisen dimensiot on peilattu projektin onnistumisen määritelmiin sekä kirjallisuudesta löytyvään keskusteluun.

Projektinhallinnan ja organisaationaalisen menestyksen kriteerit, joita deWit (1988) ehdottaa ovat erilaisia ja deWit myös samalla kyseenalaistaa sen, onko järkevää edes mitata projektinhallintaa ja organisaation saavuttamia etuja ja yrittää löytää linkki niiden välille, kun molemmat vaativat omat erilliset mittarinsa. Nämä kaksi eri ulottuvuutta voitaisiin kuitenkin mitata erikseen. Tämä ei kuitenkaan poista sitä ongelmaa, että oikeiden mittareiden löytäminen on edelleen hankalaa. (deWit 1988) Shenhar et al. (1997) keräsi 127 projektin tulokset ja päätyi moniulotteiseen ja yleismaailmalliseen malliin menestyksen mittaamisessa. Vain yksi mittari projektin toimitusvaiheessa keskittyy tehokkuuden mittaamiseen. Muita kolmea Shenharin et al. (1997) ehdottamaa mittaria käytetään vasta toimitusvaiheen jälkeisessä vaiheessa. Nämä kriteerit olivat vaikutus asiakkaaseen, menestyminen liiketoiminnassa ja tulevaisuuteen valmistautuminen. Vaikutus asiakkaaseen voidaan mitata muutama viikko implementaation jälkeen, menestyminen liiketoiminnassa yhdestä kahteen vuoden päästä ja tulevaisuuteen valmistautuminen noin neljän tai viiden vuoden päästä. Shenhar et al. (1997) suosittelee projektipäälliköitä katsomaan laajempaa kokonaisuutta, olemaan tietoisia odotettavissa olevista tuloksista ja etsimään pitkän tähtäimen hyötyjä organisaatiolle.

Vaikuttaa siltä, että projektinhallinnan onnistuminen täytyy mitata mahdollisimman pian, usein heti kun toimitusvaihe on ohi. Tämä rajaa käytettävät mittarit Rautakolmioon ja jättää pitkän tähtäimen hyödyt pois menestyksen kriteerien joukosta. Tämä on Atkinsonin (1999) mukaan eräänlainen kakkostyyppin virhe ja esimerkki siitä, kun jotain jää puuttumaan. Atkinsonin (1999) mukaan nykypäivän projektipäälliköiden odotetaan aikaansaavan tuloksia nopeasti ja nuo tulokset mitataan mahdollisimman pian. Tällöin projektien tuloksissa saatetaan helpommin tavoitella lyhyen tähtäimen hyötyjä vaikka todelliset hyödyt paljastuvat vasta vuosien päästä.

## 2.8 Käytettävien mittareiden valinta

Projektin alussa on olennaista tunnistaa, mitkä kriittiset menestystekijät ovat projektin onnistumiselle ratkaisevan tärkeitä. Tämä mahdollistaa sen, että projektitiimi pystyy pitämään fokuksen määritetyissä kriittisissä menestystekijöissä eikä anna arkisten projektinhallintaongelmien johtaa tiimiä harhaan. Toinen tärkeä asia on, linkittää nämä avaintulosalueet ja kriittiset menestystekijät yrityksen strategiaan ja saada kaikki tärkeimmät sidosryhmät hyväksymään ne. Tämä yhteys validoi projektin ja auttaa ylintä johtoa näkemään sen tärkeyden ja täten tarjoamaan projektille asianmukaisen tuen. Kolmas olennainen tehtävä on valvoa, ohjata ja mitata niitä elementtejä, jotka ovat projektin onnistumisen kannalta kriittisiä. Kun tiedetään, mikä on onnistumisen kannalta tärkeää, ne projektin elementit, jotka ovat onnistumisen kannalta tärkeitä, ovat ne, joita tulee mitata implementaation aikana. Neljäs kohta on tunnistaa projektin liiketoiminta-ajurit. Tämä auttaa tekemään projektin prioriteeteista selkeitä kaikille. Viides kohta on linkittää kaikki tärkeimmät sidosryhmät ja projektitiimi avaintulosalueisiin, kriittisiin menestystekijöihin, projektiajureihin ja mittareihin. Lopulta, on tärkeää ymmärtää näiden elementtien dynamiikka projektin vaiheiden aikana. (Hartman et al. 2002)

Jos projektin onnistumisen kriteerit ovat selvillä projektin alussa, avaintulosalueet on selvitetty ja linkitetty yrityksen strategiaan projektin selkeän tavoitteen kautta, mittarit on linkitetty avaintulosalueisiin, projektin prioriteetit tehdään selviksi ja projektilla on tärkeimpien sidosryhmien tuki kaikissa näissä osa-alueissa, suurin osa kirjallisuudessa esiintyvistä ongelmista voidaan välttää. Näin toimimalla saataisiin projektien tehokkuutta ja onnistumisprosenttia nostettua merkittävästi. (Hartman et al. 2002)

Hartman et al. (2002) kehitti mittaustyökalun, jonka avulla kerättiin dataa kaikista listatuista projektinhallinnan näkökulmista. Kysely on jaoteltu viiteen osioon. Ensimmäinen osio keräsi projektiin liittyvää ja demografista informaatiota, kuten teollisuudenala, projektipäällikön kokeneisuus, projektin arvo, kesto, sijainti, valmistumispäivämäärä, projektin tarkoitus ja vastaajan rooli projektissa. Toinen osio tarjoaa 33 kohdan listan, joita Hartman et al. (2002) ehdottaa potentiaalisiksi kriittisiksi menestystekijöiksi. Nämä kriittiset menestystekijät on syntetisoitu laajasti alan kirjallisuutta hyödyntäen. Vastaajia pyydettiin antamaan näille tekijöille arvosanat välillä 0-5 jokaisessa projektin vaiheessa tekijöiden tärkeyden mukaan (5 = erittäin tärkeä; 1 = ei tärkeä; 0 = ei sovellettavissa). Nämä neljä vaihetta ovat määrittely, suunnittelu, toteutus ja päättyminen. (Hartman et al. 2002)

Kolmas kyselyn osio liittyi projektin mittareihin. Vastaajille tarjottiin kahdenkymmenen mittarin lista ja heitä pyydetään arvioimaan mittareiden tärkeys eri projektin vaiheissa asteikolla 0-5 neljässä projektin vaiheessa. Neljännessä vaiheessa lista kuudesta projektin prioriteetista annettiin vastaajille ja heitä pyydettiin järjestämään nämä projektin ajurit tärkeysjärjestykseen projektin neljässä eri vaiheessa. Viimeiseksi, kysyttiin vas-

taajalta useita avoimia kysymyksiä. Oliko projekti onnistunut? Jos kyllä, millä perusteella? Myös muuta oleellista informaatiota kerättiin tässä vaiheessa. (Hartman et al. 2002)

Hartman et al. (2002) tutkimuksessa haluttiin tunnistaa avaintulosalueet ja kriittiset menestystekijät ja selvittää, mitkä projektien mittarit ovat yhteydessä näihin avaintulosalueisiin ja kriittisiin menestystekijöihin. Tutkimuksen tarkoituksena oli myös julkistaa projektien prioriteetit projektin eri vaiheiden aikana. Näiden lisäksi, vastaukset haluttiin seuraaviin kysymyksiin:

- Muuttuvatko kriittiset menestystekijät, mittarit ja prioriteetit projektin aikana?
- Miten yhtenäisiä ovat kolmen pääsidosryhmän näkemykset kriittisistä menestystekijöistä, mittareista ja projektin prioriteeteista?
- Ovatko koetut kriittiset menestystekijät linjassa käytettyjen mittareiden ja näiden sidosryhmien tunnistamien projektin prioriteettien kanssa?

(Hartman et al. 2002)

Kaikkien vastausten keskimääräinen pistemäärä kyselyn eri osioille laskettiin ja kaikista tärkeimmät projektin osa-alueet määritettiin sen perusteella, millä niistä oli kaikista korkeimmat keskimääräiset pisteet:

- Kriittiset menestystekijät projektin eri vaiheissa.
- Kriittiset menestystekijät sidosryhmittäin.
- Projektin mittarit projektin eri vaiheissa.
- Projektin mittarit sidosryhmittäin.
- Projektin prioriteettilistaus projektin eri vaiheissa.
- Projektin prioriteettilistaus sidosryhmittäin.

(Hartman et al. 2002)

Tuloksista selvisi, että mittareiden kaikkea potentiaalia ei oltu täysin hyödynnetty projektitiimeissä. Varsinkin projektin alkuvaiheessa oltaisiin monessa tapauksessa voitu kiinnittää enemmän huomiota tärkeimpiin mittareihin. Tämä oltaisiin voitu tehdä, jotta oltaisiin saatu varmistettua, että projekti ei lähde väärille urille projektin edetessä. Kun projekti on suistunut raiteiltaan, on sitä melko hankalaa yrittää saada takaisin. (Hartman et al. 2002)

Taulukossa 2.8.1 näytetään sidosryhmien näkökulmasta kokonaisvaltaisesti tärkeimmät kriittiset menestystekijät ja projektin mittarit projektin eri vaiheissa. Vastaajilla oli ristiriitaisia vastauksia siitä, mitkä heidän mielestään olivat kriittisiä menestystekijöitä ja mitä mittareita käytettiin projektin mittaamiseen. Tutkimuksessa huomattiin, että jois-

sain tapauksissa vastaajat, jotka osallistuivat samaan projektiin, olivat samaa mieltä joistain kriittisistä menestystekijöistä, mutta olivat eri mieltä siitä, miten menestystekijöitä tulisi mitata. Muissa tapauksissa vastaajat olivat samaa mieltä näiden tekijöiden tärkeydestä, mutta he ilmoittivat, etteivät ole ottaneet käyttöön mitään mittareita niiden mittaamiseksi. (Hartman et al. 2002)

Vastauksista kävi myös ilmi, että projektien sidosryhmät eivät tienneet kunnolla, mitä eri mittareita projekteissa käytetään projektin tavoitteiden toteutumisen arviointiin. Vaikka projekteissa oli jonkinlainen yhteisymmärrys siitä, mitkä tekijät ovat projektille tärkeitä, pitäisi sidosryhmien väliltä löytyä konsensus myös siitä, miten onnistumista mitataan. Jos projektin mittareita ei täysin ymmärretä, on hankala määrittää projektin onnistumisen taso. Jokaisella projektiin osallistuvalla henkilöllä voi olla erilainen mielipide projektin onnistumisesta, riippuen heidän omasta mittaustavastaan. Toinen tärkeä näkökulma on, että projektissa tärkeiksi koetut menestystekijät tulisi mitata jossain vaiheessa projektin etenemistä, jotta saadaan jo ennakkoon tietää, tullaanko projektin tavoitteet saavuttamaan. (Hartman et al. 2002)

- Projektin eri menestystekijöiden luokitukset eivät merkittävästi vaihdelleet projektin eri vaiheiden välillä.
- Projektin kaikkien vaiheiden aikana projektiin osallistuvien välillä oli yksimielisyys siitä, että projektin tavoite, projektin omistajan konsultointi, toimiva viestintä ja resurssien saatavuus ovat tärkeitä tekijöitä projektin onnistumisessa.
- Jokaisen projektin osallistujat olivat samaa mieltä joistakin projektin menestystekijöistä, mutta olivat joko eri mieltä niiden mittaamisesta tai eivät pyrkineet mittaamaan niitä millään tavoin.
- Projektin mittareita ei täysin hyödynnetty ennustavana työkaluna, mutta enemminkin mittaamaan sitä, miten projektissa oltiin edetty mittaajankohtaan mennessä. Tämä on useimmissa tapauksissa liian myöhäistä, jotta pystyttäisiin tekemään tilanteen korjaavia toimenpiteitä.
- Projektin omistajat olivat yksimielisesti samaa mieltä siitä, että on erittäin tärkeää, että projektin lopputulos täyttää loppukäyttäjän tarpeet.
- Vastuun jakautumisen rakennetta, työmäärän jakautumisen rakennetta ja kriittisiä menestystekijöitä ei hyödynnetty tarpeeksi hyvin.
- Projektin omistajilla ei ollut omia valvonta-, seuranta- ja palautejärjestelmiä toimeksisaajan ja/tai konsulttien käyttämien järjestelmien lisäksi.
- Projektin alussa pitäisi käyttää enemmän aikaa eri sidosryhmien prioriteettien linjaamiseen yhtenäisiksi, sillä se parantaisi kommunikaatiota, vähentäisi tarvetta tehdä samoja asioita uudelleen ja lisäksi onnistumisen mahdollisuutta.

(Hartman et al. 2002)

Yleinen mielipide on, että IT-projektien toimitusvaiheessa on paljon parannettavaa esimerkiksi uusien järjestelmien kehityksessä, päivityksissä ja implementaatiovaiheessa. Monet tutkimukset tällä tieteenalalla ehdottavat joko mitä ongelmia alalla on tai minkä osa-alueiden täytyy onnistua projektin onnistumiseksi. Vaikka tämä on oleellista tietoa, se ei auta projektin aloittavaa työryhmää vastaamaan kysymykseen siitä, miten projektissa pystytään menestymään mahdollisimman hyvin. Hartman et al. (2002) tutkimuksessa linkitettiin onnistumisen ja epäonnistumisen oireet korjaavaan toimenpiteeseen, jota voidaan tarvita projektin onnistumiseen. Nämä suositukset, joita on testattu todellisissa tutkimuksissa, muodostavat kriittisen puuttuvan linkin. Perustuen sisäisiin vertailuihin testiyriyksissä, 10-30 % säästöt ajassa ja kustannuksissa, olivat yhteydessä parempaan laatuun ja loppukäyttäjän hyväksyntään. (Hartman et al. 2002)

**Taulukko 2.8.1.** *Kymmenen tärkeintä kriittistä menestystekijää ja mittaria (Hartman et al. 2002).*

Järjestys-numero	Kriittinen menestystekijä	Projektin mittarit
1	Projektin omistajaa informoidaan projektin etenemisestä ja hänen hyväksyntänsä saadaan kaikissa projektin vaiheissa.	Projektin valmistuminen aikataulun mukaisesti tai aikaisemmin.
2	Projektin omistajaa konsultoidaan kaikissa kehityksen ja implementoinnin vaiheissa.	Virstanpylväät on tunnistettu ja ne on saavutettu.
3	Toimivat viestintäkanavat on otettu projektitiimin käyttöön kaikissa projektin vaiheissa.	Projektin halutut tulokset on tunnistettu.
4	Projektilla on selkeästi määritelty tavoite.	Projektin laajuus on selkeästi määritetty ja ilmaistu määrällisesti.
5	Ylin johto on valmis tarjoamaan tarvittavat resurssit (raha, asiantuntemus, laitteisto).	Projektin tapahtumat on määritetty ja aikataulutettu loogiseen järjestykseen.
6	Projektin saavuttaa sille määritetyn liiketoimintatavoitteen.	Projektin valmistuminen on tarkasti määritetty.

7	Yksityiskohtainen projektisuunnitelma (sisältäen aikataulun ja virstanpylväät) sekä yksityiskohtainen budjetti käytössä.	Projekti suoritetaan etukäteen määritetyn budjetin rajoissa.
8	Soveltuva teknologia ja asiantuntemus ovat saatavilla.	Resurssivaatimukset on tunnistettu ja tarjotaan tarpeen mukaan.
9	Projektin muutokset käsitellään virallisen prosessin kautta.	Vastuut on määrätty.
10	Projekti valmistuu mahdollisimman pienellä ja yhteisesti hyväksytyllä määrällä laajuusmuutoksia.	Loppukäyttäjät ovat ottaneet käyttöön ja hyväksyneet uuden teknologian.

Hartman et al. (2002) kokosi seuraavat suositukset esittämään neljä kaikista oleellisinta näkökulmaa projektin onnistumiseksi:

- Linkitä projekti yrityksen liiketoimintastrategiaan.
- Linjaa tärkeimmät sidosryhmät projektin tärkeimmissä kysymyksissä.
- Yksinkertaista projektin valvonta ja mittarit.
- Varmista, että tehokas viestintä ja odotushallinta säilytetään projektin koko elinkaaren ajan.

(Hartman et al. 2002)

Hartman et al. (2002) mukaan tutkimuksissa kävi ilmi, että vaikka kaikki heidän haastattelemansa projektit luokiteltiin onnistuneiksi, joiltain projekteilta puuttui selvästi määritellyt tavoitteet tai määritellyt mittarit tämän onnistumisen mittaamiseen. Jos projektin omistajalla, toimeksisaajalla ja konsultilla on kaikilla erilaiset näkemykset siitä, mitä onnistuminen on ja miten onnistuminen mitataan, on epätodennäköistä, että kaikki tulevat olemaan tyytyväisiä projektin lopputulokseen. On olemassa paljon erilaisia työkaluja projektin onnistumisen varmistamiseksi. Työkalujen käyttö täytyy vain opetella ja ottaa selvää mitä erilaisia työkaluja on tarjolla ja miten niiden avulla voidaan taata onnistunut projekti. (Hartman et al. 2002)

## **3 TUTKIMUSMENETELMÄ JA TUTKIMUSKOHDE**

### **3.1 Tutkimusote**

Tutkimusote ja -menetelmä on valittu tukemaan tutkimuksen tutkimuskysymystä. Tutkimus suoritetaan kvalitatiivisena tapaustutkimuksena.

Kvalitatiivinen tutkimus on kokonaisvaltaista tiedon hankintaa ja aineiston keruu tapahtuu luonnollisissa ja todellisissa tilanteissa. Tiedon keruun instrumenttina käytetään ihmistä ja tutkija luottaa omiin havaintoihinsa ja käytyihin keskusteluihin tutkittavan joukon kanssa. (Hirsjärvi et al. 1997) Koska kvalitatiivinen tutkimus on prosessorientoitunut ja tutkija itse on aineistonkeruun väline, aineistoon liittyvät näkökulmat ja tulkinat kehittyvät tutkimuksen edetessä (Kiviniemi 2007). Yksi tutkimuksen tavoitteista on kehittää kohdeorganisaation hankintaprosessia niin, että tulevaisuuden IT- ja muut projektit olisivat paremmin strukturoituja ja vastaavissa projekteissa etenemiselle olisi selkeät suuntaviivat jo alusta lähtien. Tutkimuksessa ehdotetaan kohdeyritykselle soveltuvia mittareita IT-projektin hallintaan kuitenkin vasta projektin päättymisen jälkeen.

### **3.2 Tutkimusstrategia**

Hirsjärvi et al. (1997) mukaan tapaustutkimus antaa yksityiskohtaista tietoa yhdestä yksittäisestä tapauksesta tai pienestä joukosta toisiinsa suhteessa olevia tapauksia. Yksittäistapausta tutkitaan suhteessa ympäristöönsä ja aineistoa kerätään useilla eri tavoilla. (Hirsjärvi et al. 1997.) Tapaustutkimuksesta ei ole yksiselitteistä määritelmää, mutta tapaustutkimukselle luonteenomaisia ominaisuuksia ovat esimerkiksi yksilöllistäminen, kokonaisvaltaisuus, monitieteisyys, luonnollisuus ja vuorovaikutus (Saarela-Kinnunen & Eskola 2007). Tutkimus on tapaustutkimus (case study), sillä tutkimus tehdään vain kohdeorganisaation tarkoituksiin, eikä tutkimuksessa tarkastella muita mahdollisia samankaltaisia yhteisöjä tai pyritä löytämään yleispäteviä ratkaisuja. Sen sijaan tutkimuksessa on tarkoituksena tutkia kohdeorganisaation IT-infraprojektia mahdollisimman laajasti ja ottaa huomioon sille ominaiset piirteet.

### **3.3 Aineiston keruutekniikat**

Aineiston kerääminen on suoritettu osallistuvan havainnoinnin menetelmällä. Hirsjärven (1997) mukaan osallistuvassa havainnoinnissa tutkija osallistuu jonkin ryhmän toimintaan ja on näin itsekin tutkimuksen kohteena. Tämän diplomityön tekijä on työskennellyt kohdeyrityksessä ja ollut mukana IT-infraprojektiryhmässä kilpailutusvaiheessa.

Aineiston keräämisessä ja arvioimisessa on käytetty Yinin (2003) validiteettiperiaatteita:

- Rakenteellinen validiteetti: oikeanlaisten mittareiden tunnistaminen tutkimuskohteen mittaamiseen
- Ulkoinen validiteetti: määritellään piiri, jolla tutkimuksen löydökset voidaan siirtää yleiselle tasolle
- Luotettavuus (reliability): esitetään, että tutkimuksen toimenpiteet, kuten tiedon keräämisen prosessit, voidaan toistaa samoilla tuloksilla.

(Yin 2003)

Sisäinen validiteetti on jätetty listauksesta tässä tutkimuksessa pois, sillä sisäisen validiteetin huomioiminen on Yinin (2003) mukaan oleellista vain kausaalisissa ja kuvailevissa tutkimuksissa. Rakenteellinen validiteetti on tutkimuksessa varmistettu rajaamalla case-aineisto koskemaan pelkästään projektin konkreettisia tapahtumia ja virstanpylväitä. Työn teoriaosuuden (luku 2) pohjalta ehdotetaan luvussa 5 kohdeyrityksen IT-projektin mittaamiseen mahdollisesti soveltuvia mittareita. Mittarit ovat kuitenkin vain ehdotuksia ja esimerkkejä, jotka on valittu konkretisoimaan teorialuvun projektin osaluokkien mittareita ja esittelemään mittareita kohdeorganisaation IT-projektin kautta. Muutenkaan täysin samoja mittareita ei olisi järkevää käyttää muiden samassa tai muissa organisaatioissa toteutettavissa projekteissa, sillä kuten teoriaosuudessakin korostettiin, jokainen projekti on oma uniikki kokonaisuutensa.

Tutkimuksen löydökset voidaan siirtää yleiselle tasolle samankaltaisten IT-projektien mittarien valinnan tueksi. Tutkimus konkretisoi mittaamisen käytännön esimerkkien kautta ja tutkimuksen tarkoituksena on toimia lähtökohtana kohdeyrityksen seuraaville projekteille, jotta niissä tiedostettaisiin paremmin, miten projektin onnistuminen kannattaisi määritellä ja miten mittareita voitaisiin hyödyntää projektinhallinnan tukena.

Tiedon keräämisen prosessit voitaisiin toistaa samoilla tuloksilla, sillä projektin eteneminen on dokumentoitu ja esimerkiksi kilpailutettujen IT-palveluntarjoajien tarjoukset on säästetty ja projektipalavereista on säästetty muistiot. Mikäli tutkimus esittelisi myös mittausten tuloksia, olisi tiedonkeruussa enemmän tulkinnanvaraa.

### **3.4 Projektin taustaa ja lähtötilanne**

Kohdeorganisaatiossa oltiin tunnistettu tarve IT-infrauudistukselle jo vähitellen edeltävien vuosien aikana. Kuitenkaan projektia ei käynnistetty ennen kuin uudistus oli pakko aloittaa.



Kohdeyritys on perustettu 2000-luvun alussa ja on kotimainen konsultointialan yritys. Kyseessä on yksityinen pk-sektorin yritys, joka työllisti keväällä 2014 vakituisesti noin yhdeksänkymmentä henkilöä, joista suurin osa (yli 90 %) työskentelee fyysisesti samassa toimitilassa pääkaupunkiseudulla.

Kohdeyritys on kasvava yritys, jonka IT-infra ei enää pysty vastaamaan yrityksen tarpeita. Infraa on rakennettu yrityksen kasvaessa pala palalta, eikä IT-järjestelmiä ole tarkasteltu kokonaisuutena, joka tukisi kohdeyrityksen liiketoimintaa parhaalla mahdollisella tavalla. IT-kulut ovat suuret, sillä palveluja on hankittu akuuttiin tarpeeseen kustannustehokkuudesta tinkien. IT-palveluita ei ole kilpailutettu vuosiin, joten kilpailutuksella voitaisiin myös saavuttaa kustannusetua. Projektin tavoitteena on kuitenkin ensisijaisesti pienentää IT-kuluja pitkällä aikavälillä ja parantaa IT-infran toimintavarmuutta. Tämä tavoite aiotaan saavuttaa IT-palveluntarjoajan kilpailuttamisella ja uuden IT-infran suunnittelulla palveluntarjoajan kanssa ja infran implementoinnilla. Akuutein tarve on kuitenkin sähköpostipalvelimen uusiminen ja vanhan Exchange-palvelimen korvaaminen. Pilvipalvelun käyttöönotto on todennäköisin vaihtoehto projektin alkaessa.

Kohdeyrityksellä ei ole yhtään kokopäiväistä IT-asioista vastaavaa henkilöä, vaan koko kohdeyrityksen IT on ulkoistettu. IT-palveluntarjoaja on ollut sama koko kohdeyrityksen historian ajan. IT-palveluntarjoaja on käynyt läpi useita fuusioita ja kasvanut voimakkaasti yhteistyön aikana, mikä valitettavasti on näkynyt myös palvelun laadussa. IT-palveluntarjoajaa voidaan kutsua ulkoistetuksi IT-osastoksi ja lähes kaikki IT-palvelut hankitaan heidän kauttaan. Aivan kaikkia IT-palveluita ei loppujen lopuksi päädytty sisällyttämään kilpailutukseen, Kohdeyrityksen käyttämät ja kilpailutukseen sisällytetyt sekä kilpailutuksen ulkopuolelle jätetyt IT-palvelut on listattu tarkemmin taulukossa 3.4.1. Työn ollessa julkinen, on haluttu tarkemmat tekniset tiedot jättää tämän dokumentin ulkopuolella. Tekniset yksityiskohdat eivät muutenkaan ole oleellisia työn näkökulmista, sillä työn tarkoituksena ei ole arvioida järjestelmän toimivuutta vaan esittää mittarit, joita oltaisiin voitu käyttää projektin mittaamisessa projektinhallinnan ja päätöksenteon tukena.

Infraprojektilla pyritään helpottamaan kohdeyrityksen työntekijöiden arkea ja vähentämään IT-ongelmien selvittämiseen kuluvan työajan osuutta. IT-ongelmien karsiminen osaltaan myös parantaa työtyytyväisyyttä ja vapauttaa IT-asioita oman toimen ohella hoitavien henkilöiden resursseja muihin tehtäviin. IT-kulujen pieneneminen tuo myös taloudellista etua yritykselle. Kohdeyritys toivoo myös pystyvänsä keskittämään mahdollisimman suuren osan IT-palveluista yhdelle kumppanille. Tämä helpottaisi kohdeyrityksessä esimerkiksi IT-laskujen hallinnointia ja selkeyttäisi sitä, mihin tahoon olla yhteydessä vikatilanteen sattuessa.

Projektin yhtenä tavoitteena on myös kirjoittaa kohdeyritykselle IT-strategia. Nykyisellä kohdeorganisaatiolla ei ole olemassa IT-strategiaa.

**Taulukko 3.4.1. Kohdeyrityksen IT-palvelut.**

	<b>Palveluntarjoaja</b>	<b>Sisällytettinkö kilpailutukseen?</b>
Työasemat (kannettavat tietokoneet)	IT-palveluntarjoaja	Kyllä
Työasemat (Apple pöytä-koneet)	Apple-laitteisiin erikoistunut IT-palveluntarjoaja	Ei
Matkapuhelimet	Ostetaan suoraan matkapuhelinliikkeestä tarpeen vaatiessa	Kyllä
Matkapuhelinliittymät	Suoraan matkapuhelinoperaattorilta	Kyllä
Internetyhteys (valokuitu)	IT-palveluntarjoaja	Kyllä
Yrityksen sisäinen LAN-verkko	IT-palveluntarjoaja	Kyllä
Palvelimet	IT-palveluntarjoaja	Kyllä
Sähköpostipalvelin	IT-palveluntarjoaja	Kyllä
Ohjelmistot (MS Office, ilmaisohjelmat)	IT-palveluntarjoaja	Kyllä
Muut ohjelmistot (esim. taloushallinto, HR)	Suoraan eri ohjelmistojen valmistajilta	Ei. Näille muille ohjelmistoille on tarvetta vain muutamilla avainhenkilöillä ja kilpailutuksessa haluttiin rajata nämä ohjelmistot sen ulkopuolelle

Tulostimet (laitteet, värit, paperi, laitteiden huolto ja päivitykset)	Tulostuspalveluidentarjoaja	Kyllä
Helpdesk-palvelut	IT-palveluntarjoaja	Kyllä
Lähituki (1-2 kertaa viikossa)	IT-palveluntarjoaja	Kyllä
Lähituki Apple-laitteisiin (tarpeen vaatiessa)	Apple-laitteisiin erikoistunut IT-palveluntarjoaja	Ei
Intranet	Kohdeyrityksellä ei ole käytössä intranetiä.	Dokumenttien jakamiseen haluttaisiin joku yhteinen kanava.

Seuraavissa alaluvuissa käydään tarkemmin läpi kohdeyrityksen IT-laitteiden ja sovelusten tila projektin lähtötilanteessa. Luvuissa esitellään, minkälainen ratkaisu kohdeyrityksellä on ollut käytössä projektin alkaessa ja mitä ongelmia kyseessä olevan kohdan kanssa on ollut tai vaihtoehtoisesti, miksi jotkin kohdat päätettiin jättää kilpailutuksen ulkopuolelle tai niiden suhteen päätettiin jatkaa saman palveluntarjoajan kanssa kilpailutuksen edetessä.

### 3.4.1 Työasemat (kannettavat tietokoneet)

Suurin osa kohdeyrityksen työntekijöistä käyttää työssään kannettavaa tietokonetta palaverien, asiakastapaamisten ja kannettavan tietokoneen etätyömahdollisuuksien vuoksi. Päätelaitemalleja on kaksi erilaista, tehokkaampi malli vakituisille työntekijöille ja perusmalli harjoittelijoille ja freelancereille. Päätelaitteisiin ei olla oltu kovin tyytyväisiä, sillä tietokoneet ovat paljon painavampia kuin markkinoiden kevyimmät laitteet ja laitekanta on osittain melko vanhaa. Uusia laitteita hankitaan vanhojen lopettaessa toimintansa tai niiden hidastuessa merkittävästi, mikä vaikuttaa luonnollisesti myös tietotyöntekijän työtehoon.

Kohdeyrityksessä osa työntekijöistä käyttää paljon Microsoft Exceliä ja suuria taulukotiedostoja työssään käsitteleville suositellaan työkoneeksi HP:n tietokonetta Applen laitteen sijaan Microsoftin ohjelmiston yhteensopivuusongelmien vuoksi. Suurimmalla osalla työntekijöistä on HP:n tietokone, mutta pieni osa käyttää myös Applen laitteita. Kuitenkaan läheskään kaikkien ei ohjelmistojen yhteensopivuussyistä tarvitse käyttää Microsoftin laitteita, joten kohdeyrityksessä haluttaisiin antaa työntekijälle mahdolli-

suus valita Applen kannettavan tietokoneen ja Microsoftin käyttöjärjestelmällä toimivan PC:n välillä.

Nykyinen IT-palveluntarjoaja hankkii ja asentaa laitteet valmiiksi, kun saadaan tietoa uuden työntekijän aloittamisesta. IT-palveluntarjoaja myös hakee käytöstä poistetut työasemat pois ja tyhjentää laitteiden muistin. IT-palveluntarjoaja hankkii laitteet ja laskuttaa ne kauttaan.

Päivityksiä ja uusia ohjelmia ei käyttäjä pysty itse asentamaan, vaan asennukseen tarvitaan IT-palveluntarjoajan apua. Päivitykset tehdään helpdeskiin soittamalla tai lähitukihenkilö tekee ne seuraavalla käynnillään.

Kilpailutuksesta rajataan toistaiseksi sovellustarpeiden kartoittaminen pois ja sovellusten kehittämiseen palataan mahdollisesti IT-infraprojektin valmistuttua. Kilpailutukseen sisällytetään siis kaikki IT:n hardware eli tietokoneet, palvelimet, puhelimet, tulostimet sekä tietoliikenneverkot, puhelinliittymät sekä sähköpostipalvelin. Lisäksi kilpailutukseen sisällytetään kaikki IT-palvelut sekä mahdollisesti puhelinvaihdopalvelut.

Työasemien ja myös puhelimien osalta haluttaisiin luoda listat, joilta työntekijä voi itse valita haluamansa laitteet. Tukipalveluiden näkökulmasta haluttaisiin pitää laitemallien määrä suhteellisen pienenä ja jakaa se kahdesta kolmeen malliin, joiden väliltä uuden työntekijän olisi valittava työssä käyttämänsä laitteet.

Työntekijöille haluttaisiin myös mahdollistaa omalla laitteella työskenteleminen (engl. BYOD, bring your own device), mikäli työnantajan tarjoamat laitteet eivät kelpaa työntekijälle tai jostain muusta syystä omalla laitteella työskenteleminen tuntuu mielekkäämmältä.

### **3.4.2 Työasemat (Apple pöytäkoneet)**

Kohdeyrityksessä on myös Applen iMac-pöytäkoneita käytössä ja näillä päätelaitteilla työskentelevä osa henkilöstöstä (n. 30 %) käyttää työssään pääasiallisesti Adoben ohjelmistoja (InDesign, Illustrator, Photoshop).

### **3.4.3 Matkapuhelimet**

Vakituisilla työntekijöillä on käytössään työpuhelimet. Työpuhelimet hankitaan erikseen yksittäisinä kappaleina tarpeen vaatiessa matkapuhelimia myyvästä liikkeestä. Työntekijä hoitaa itse esimerkiksi työ sähköpostin synkronoinnin puhelimeen.

#### **3.4.4 Matkapuhelinliittymät**

Matkapuhelinliittymät on hankittu erikseen matkapuhelinoperaattorilta. Kohdeyrityksen HR tilaa matkapuhelinliittymän uudelle työntekijälle ja huolehtii tarvittaessa työntekijän vanhan numeron siirtämisestä yrityksen nimiin.

#### **3.4.5 Internetyhteys (valokuitu)**

Kohdeyrityksellä on IT-palveluntarjoajan kautta laskutettava valokuituyhteys. Valokuituyhteyden nopeus on ollut riittävä ja myöskään sen toimintavarmuuden kanssa ei ole ollut ongelmia. Varsinkin vuodenvaihteessa tulisi internetyhteyden uptime-arvon olla käytännössä sata prosenttia, kun töitä tehdään jopa kellon ympäri.

#### **3.4.6 Yrityksen sisäinen LAN-verkko**

Yrityksen sisäisen LAN-verkon kanssa on ollut jonkin verran ongelmia ja se on yksi tärkeimmistä kehityskohteista infraudistuksessa. Kaikki pöytäkoneet käyttävät Ethernet-yhteyttä, mutta suurin osa kannettavien tietokoneiden käyttäjistä käyttää langatonta WLAN-yhteyttä, joka on ajoittain melko kuormittunut. WLAN-kuuluvuus on myös tietyissä osissa toimistoa heikko, vaikka verkon kantamaa on yritetty parantaa lisätiasemin.

Langattomaan verkkoon liittymisen kanssa on myös ollut ongelmia, varsinkin kannettavien Applen tietokoneiden kanssa. Lisäksi langaton verkko välillä katkaisee yhteyden ja heittää käyttäjän ulos verkosta.

#### **3.4.7 Palvelimet**

Kohdeyrityksellä on tiloissaan kaksi tiedostopalvelinta, jotka varmuuskopioidaan ja yksi arkistopalvelin, jota ei varmenneta. Palvelimet ovat jo melko vanhoja ja niiden tila uhkaa ajoittain loppua, eikä tilaa ole helposti lisättävissä palvelimille. Palvelimet ovat suurin syy infraudistukseen, sillä palvelimille yhdistäminen on ajoittain hankalaa ja hidasta. Lisäksi palvelimilta häviää ajoittain tärkeitä tiedostoja, jotka joudutaan uudestaan etsimään varmuuskopioiduista tiedostoista. Kohdeyrityksellä on käytössään joitakin Excel-tiedostoja, joita käyttää suuri määrä yrityksen henkilöstöstä. Excel-tiedostojen kanssa on ollut ongelmana, että vaikka edellinen tiedostoa käyttänyt henkilö olisi sulkenut tiedoston, jää tiedosto siitä huolimatta lukituksi, jolloin sitä ei saa muokattua tallentamatta tiedostoa uudelleen eri nimellä. Näin ollen palvelinten toimintavarmuuden parantaminen ja säilytystilan kasvattaminen ovat palvelinten osalta etusijalla kilpailutuksessa. Toiveena olisi dynaaminen kokonaisuus, jonka tallennustilaa pystyttäisiin kasvattamaan mahdollisimman kustannustehokkaasti.

Kohdeyrityksellä on yksi ulkomailla sijaitseva tytäryhtiö ja toivottaisiin, että jotain tarpeellisia tiedostoja pystyttäisiin jakamaan tytäryhtiön kanssa myös muuten kuin sähköpostin välityksellä. Ei ole kuitenkaan tarvetta, että tytäryhtiössä päästäisiin käsiksi kaikkiin kohdeyrityksen tiloissa sijaitsevien palvelimien tiedostoihin. Kohdeyrityksellä ei ole VPN-yhteyttä palvelimille tietoturvasyistä, mutta haluttaisiin, että joidenkin dokumenttien jakamiseen olisi olemassa pilvipalvelin. Kohdeyrityksen kansainvälistyessä olisi toiveena, että ainakin dokumenttipohjat, tarjoukset ja sopimukset saataisiin tallennettua tulevaisuudessa yhteiselle palvelimille mahdollisesti lisääntyvien ulkomaan toimipisteiden kanssa.

Kaikkia tiedostoja ei missään nimessä haluta siirtää pilveen kahdesta eri syystä. Ensinnäkin, yrityksen tietoturva vaatimukset estävät datan siirtämisen fyysisesti yrityksen tiloista pilvipalvelimelle. Toiseksi, tallennettavan datan määrä on suuri ja tiedostokoot ovat valtavia. Suuren datamäärän tallentaminen pilvipalvelimella ei välttämättä ole kustannustehokkain vaihtoehto.

#### **3.4.8 Sähköpostipalvelin**

Kohdeyrityksellä on käytössään IT-palveluntarjoajan tiloissa sijaitseva Exchange-sähköpostipalvelin. Sähköpostipalvelin on yksi kiireellisimmistä uudistettavista kohteista. Sähköpostin toiminta on erittäin epävarmaa ja myös työntekijäkohtaiset palvelintilat ovat suhteellisen pieniä ja täyttyvät nopeasti. Sähköpostipalvelimen ongelmana on myös se, että henkilöstömäärän vaihdellessa palvelintilan kokonaismäärä pysyy aina samana eikä sitä saa dynaamisesti kasvatettua akuutin tarpeen vaatiessa.

#### **3.4.9 Ohjelmistot (MS Office, ilmaisohjelmat)**

Suurimmalla osalla henkilöstöstä on käytössään Windows-käyttöjärjestelmä ja Microsoft Office -paketti. Osa henkilöstöstä käyttää Mac OS X -käyttöjärjestelmää, Microsoftin Office-pakettia sekä Adoben graafisen alan ohjelmistoja. Lisäksi henkilöstöllä on käytössään ilmaisohjelmistoja, kuten eri internetselaimia, video- ja musiikkisoittimia sekä VoIP-palveluja ja pikaviestintäohjelmia. IT-palveluntarjoaja hoitaa sekä maksullisten että ilmaisohjelmistojen asentamisen sekä päivitykset. Kaikkiin ohjelmistoihin ei tehdä automaattisia päivityksiä, eivätkä käyttäjät voi tehdä päivityksiä itse. Lisäksi käyttäjillä on käytössään selainpohjaisia sovelluksia esimerkiksi tuntikirjausten tekemiseen.

#### **3.4.10 Muut ohjelmistot (esim. taloushallinto, HR)**

Taloushallinto ja HR muodostuvat molemmat vain yhdestä vakituisesta, kokopäiväisestä toimihenkilöstä. Sekä taloushallinnolla että HR:llä on omat ohjelmistot, jotka ovat käytössä vain niitä tarvitsevilla henkilöillä. Ohjelmistot vastaavat hyvin tarvetta ja ne on päätetty jättää toistaiseksi kilpailutuksen ulkopuolelle.

### **3.4.11 Tulostimet (laitteet, värit, paperi, laitteiden huolto ja päivitykset)**

Tulostimilla on oma palveluntarjoajansa, jonka kautta hankitaan uudet tulostimet. Palveluntarjoaja toimittaa kohdeyritykselle tulostinvärit, paperit ja tekee tarvittavat päivitykset tulostimiin joko etänä tai paikan päällä. Myös laitteiden muu huolto hoituu tulostuspalveluntarjoajan kautta.

Tulostimien kanssa vaikeuksia on ollut tulostimeen yhdistämisen kanssa ja ongelmaksi on muodostunut se, että eri palveluntarjoajat huolehtivat tulostimista ja muusta yrityksen sisäisestä verkosta sekä tulostimiin yhdistävistä työasemista. Tulostuksenhallinnan ja tulostusjonojen kanssa on myös ollut ongelmia, kun työt kasaantuvat eikä mitään tulostu. Näissä tilanteissa tulostusjonot joudutaan kokonaan tyhjentämään. Eri vikatilanteiden sattuessa on ollut epäselvää, johtuvatko ongelmat tulostuspalveluidentarjoajasta vai IT-palveluntarjoajasta eikä ole ollut selvää kumman yrityksen helpdeskiin tulisi olla yhteydessä. Näissä tilanteissa molemmat palveluntarjoajat ovat sysänneet vastuuta toisilleen ja käyttäjä on joutunut olemaan yhteydessä molempiin palveluntarjoajiin sen sijaan, että palveluntarjoajat selvittäisivät ongelman keskenään.

Myös tulosteiden laatu voisi olla parempi ja tulostusnopeus suurempi, kohdeyrityksen käytetyin tulostin ei ole tarpeeksi tehokas ottaen huomioon sen tulostusvolyymin. Kohdeyrityksessä on käytössä yhteensä seitsemän tulostinta ja näistä yksi tulostin on selkeästi suurimmalla käytöllä. Tästä syystä olisi toiveena selvittää, voitaisiinko myös tulostuksen jakautumista eri tulostimille tasata joillain keinoin, esimerkiksi sijoittamalla tulostimet yrityksen tiloihin eri tavalla.

Kuitenkin suurin ongelma liittyy siihen, että työasemat ja tietokoneet eivät aina kommunikoi keskenään. Näin ollen tulostuspalveluidentarjoaja voidaan pitää samana, mikäli uusi IT-palveluntarjoaja ja tulostuspalveluidentarjoaja onnistuvat kommunikoimaan keskenään paremmin ja IT-infra saadaan rakennettua sellaiseksi, että ongelmat tulostimiin yhdistämisessä jäävät historiaan.

### **3.4.12 Helpdesk-palvelut**

IT-ongelmien esiintyessä tai ohjelmien tarvitessa päivityksiä, ollaan kohdeyrityksestä yhteydessä IT-palveluntarjoajan helpdeskiin. Tikein jättäminen onnistuu puhelimitse tai sähköpostilla. Kaikkien Windows-käyttäjien työpöydälle on asennettu IT-palveluntarjoajan etätukiohjelma, jonka kautta IT-palveluntarjoaja pystyy tekemään tarvittavat päivitykset. Mikäli ongelmaa ei pystytä selvittämään helpdeskin kautta, siirretään tiketti käsiteltäväksi seuraavana lähitukipäivänä. Kiirekaudella vuodenvaihteessa IT-tukea tulisi tarvittaessa olla saatavissa kellon ympäri korkeiden uptime-vaatimusten vuoksi.

### **3.4.13 Lähituki (1-2 kertaa viikossa)**

IT-palveluntarjoajalta ostetaan myös lähitukipalveluita ja lähitukihenkilö vierailee kohdeorganisaatiossa viikoittain yhden työpäivän ajan tai tarpeen mukaan harvemmin tai useammin. Lähituelta toivottaisiin nykyistä enemmän proaktiivisuutta ja toivottaisiin, että lähituki olisi enemmän aloitteellinen myös IT:n kehittämisessä, jos näkee puutteita ja kehityskohteita viikoittaisilla käynneillään sen sijaan, että keskitytään pelkästään ongelmien ratkaisemiseen ja ylläpitoon. Tämä on erityisen oleellista, kun kohdeorganisaatiossa ei ole tiettyä henkilöä, joka vastaisi kokopäiväisesti IT:stä, joten yrityksen ulkoistetulta IT-osastolta toivottaisiin näkemystä siitä, miten IT tukisi mahdollisimman hyvin kohdeyrityksen liiketoimintaa.

### **3.4.14 Lähituki Apple-laitteisiin (tarpeen vaatiessa)**

Lähituki Apple-laitteisiin hankitaan samalta toimittajalta, joka myös toimittaa Applen laitteet nykyisin. Tähän palveluntarjoajaan ollaan oltu tyytyväisiä ja hänet halutaan pitää tästä eteenpäinkin palveluntarjoajana Applen lähituen osalta, sillä siitä palveluntarjoajalla on vahva substanssiosaaminen. Kaikki laitteet ja työasemat haluttaisiin kuitenkin ostaa keskitetysti uudelta palveluntarjoajalta.

### **3.4.15 Muut kehityskohteet projektin alkaessa**

Lisenssien, laitteistojen ja käyttäjätilien hallinnointiin tulisi kehittää toimiva järjestelmä. Projektin alkaessa kohdeyrityksellä ei ole ajan tasalla olevaa järjestelmää laitteiden, lisenssien ja käyttäjätilien valvontaan haluttaisiin nykyistä toimivampi ja helposti päivitettävä järjestelmä.

## **3.5 Projektin suunniteltu aikataulu ja projektiryhmä**

Projekti aloitettiin virallisesti maaliskuussa 2014 ja projektin aikatauluksi määritettiin, että sen tulee valmistua viimeistään marraskuussa 2014. Tässä vaiheessa tulee olla valittuna uusi palveluntarjoaja, yhteistyön tulee olla alkanut ja tarvittavat uudet hardware-komponentit tulee olla implementoituina kohdeyrityksessä. Kohdeyrityksen toiminnan ja IT-infran kuormituksen painottuessa vuodenvaihteeseen, on ensiarvoisen tärkeää, että uusi IT-infra on saatu vakaaseen ja toimintavarmaan tilaan kiirekauden käynnistyessä. Muita sovittuja virstanpylväitä olivat kilpailutuksen valmistuminen ja IT-palveluntarjoajan valinta ennen kesälomia. Yhteistyö uuden IT-palveluntarjoajan kanssa haluttiin aloittaa viimeistään syyskuussa 2014. Tämän tarkempia aikataulutavoitteita projektille ei asetettu.

Projektiryhmään kuului HR-johtaja, talousjohtaja, IT-asioista vastaava tiiminvetäjä ja projektin käytännönasioista vastaava henkilö, joka teki lähinnä selvitystyötä uusista teknologioista. HR-johtaja vastaa käytännön IT-asioista ja uusien tunnusten ja laitteiden



hankkimisesta. Myös lähituella välitettävät palvelupyynnöt kulkevat HR-johtajan kautta.

## 4 PROJEKTIN ETENEMINEN

Taulukko 4.1. esittää projektin toteutuneen aikataulun kuukausitasolla.

*Taulukko 4.1. Projektin toteutunut aikataulu.*

Kuukausi (2014)	Tapahtumat projektissa
Maaliskuu	Projektin aloituspalaveri
Maalis-huhtikuu	IT-tarpeiden ja palveluntarjoajien kartoituksen aloittaminen
Toukokuu	Alustavat tarjoukset
Kesäkuu	Tarkennetut tarjoukset ja palveluntarjoajan valinta
Heinäkuu	Kesätauko projektissa, tekninen kumppani valmisteli alustavasti implementaatiota
Elokuu	Sähköpostipalvelinintegraatio
Syyskuu	Palveluntarjoajan vaihtaminen
Lokakuu	Palvelinintegraatio, WLAN-verkon uusiminen

Taulukossa 4.4.1 esitellään projektin toteutunut aikataulu. Projekti aloitettiin maaliskuussa 2014 ja heti aloituspalaverin jälkeen aloitettiin kohdeyrityksen nykytilanteen kartoittaminen sekä mahdollisten IT-kumppanien kartoittaminen.

Kohdeyrityksen IT-tarpeita ja -ongelmia kartoitettiin haastatteluiden avulla sekä tutustumalla nykyiselle IT-palveluntarjoajalle aikaisemmin osoitettuihin palvelupyyntöihin. Kohdeyrityksen IT-kulut selvitettiin käymällä läpi nykyisten IT-palveluntarjoajien laskuja ja taulukoimalla kiinteät IT-kulut (kuukausittaisen) ja keskimääräiset muuttuvat IT-kulut kuukausi- ja vuositason tasolla. Myös nykyiseltä IT-palveluntarjoajalta pyydettiin tarjous ja annettiin heille nyt viimeinen mahdollisuus näyttää, että he haluavat vielä jatkaa yhteistyötä kohdeorganisaation kanssa. Vanhalla IT-kumppanilla on kuitenkin paljon

sellaista ymmärrystä ja hiljaista tietoa kohdeorganisaatiosta ja sen liiketoiminnasta, mitä uudelle palveluntarjoajalle kertyy vain ajan kuluessa.

IT-kumppanivaihtoehtojen määrä karsittiin huhti-toukokuussa tapaamisten ja eri kriteerien perusteella neljään, joilta pyydettiin alustavat tarjoukset. Alustavien tarjousten perusteella karsittiin kumppanien määrä kolmeen ja tavattiin mukana kilpailutuksessa olevat IT-palveluntarjoajat uudelleen.

Tapaamisten pohjalta kilpailutuksessa edelleen mukana olevat kolme palveluntarjoajaa tekivät tarkennetut tarjoukset kohdeyritykselle. Näiden tarkennetun tarjouksen perusteella valittiin uusi IT-palveluntarjoaja, sillä vanha yhteistyökumppani ei pystynyt edelleenkaan yltämään tarjouksessaan sellaiseen ratkaisuun, joka olisi vastannut kohdeorganisaation vaatimuksia. Uudelle IT-palveluntarjoajalle ilmoitettiin kesäkuussa, että kohdeyritys haluaa aloittaa yhteistyön. IT-palveluntarjoaja teki tämän jälkeen laitetilaukset ja yhteistyö päätettiin aloittaa syyskuun 2014 alusta vanhan IT-palveluntarjoajan kanssa syyskuun 2014 alusta. Ajankohta oli jo alkuperäisessä aikataulussa määritelty, mutta siihen vaikutti myös osaltaan vanhan IT-kumppanin sopimuksen irtisanomisaika.

Uusi ja vanha IT-palveluntarjoaja olivat molemmat kohdeyrityksen palveluksessa elokuun ajan. Elokuussa tehtiin sähköposti-integraatio Office 365:een ja luovuttiin vanhasta Exchange-palvelimesta. Integraatio tehtiin elokuussa, jotta oikuttelevalle Exchange.sähköpostipalvelimelle saatiin korvaaja mahdollisimman varhaisessa vaiheessa. Elokuu oli tärkeää aikaa myös uuden palveluntarjoajan perehtymiselle kohdeyrityksen IT-järjestelmiin, sillä he pystyivät tarvittaessa kysymään apua vanhalta palveluntarjoajalta, joka oli myös edelleen kohdeyrityksen palveluksessa.

Sähköpostipalvelinintegraatio tehtiin kohdeyrityksen koko yrityksen laajuisen sisäisen koulutuspäivän yhteydessä, jolloin sähköpostin tilapäinen käyttökatko aiheutti mahdollisimman vähän haittaa kohdeyrityksen toiminnalle. Yhteistyön alkaessa syyskuussa uudistettiin myös muu IT-infrastruktuuri. Tehdyistä muutoksista kerrotaan tarkemmin luvussa 4.6.

#### **4.1 Projektin arvioinnissa käytetyt mittarit**

Projektin arvioinnissa ei käytetty mitään tarkkoja mittareita. Aikatavoitteeksi määritettiin, että yhteistyön mahdollisen uuden IT-kumppanin kanssa tulee olla alkanut ja uuden järjestelmän pitää olla otettu käyttöön marraskuussa 2014. Järjestelmän laadulle ei kuitenkaan määritelty tarkkoja vaatimuksia, vaan sen osalta määriteltiin pelkästään, että järjestelmän tulee olla otettu käyttöön ja toimia marraskuussa 2014. Tälle toimintavarmuudelle ei määritetty mittareita.

Budjettitavoitteet projektille olivat pitkän aikavälin tavoitteita, mutta mitään tarkkoja numeerisia tavoitteita ei asetettu. IT-kustannusten kokonaismäärän pieneneminen ei pitkällä aikavälillä ole realistinen tavoite, sillä kohdeyrityksen kasvu on ollut erittäin nopeaa, joten kokonaiskustannukset tulevat myös kasvamaan yrityksen kasvaessa. Myös sen vuoksi laatutavoite asetettiin budjettitavoitteen edelle. Kohdeyrityksessä ajatellaan, että panostukset toimivaan IT-infrastruktuuriin lisäävät käyttäjätyytyväisyyttä, vähentävät IT-ongelmien määrää ja näin vaikuttavat liiketoimintaan ja tulokseen positiivisesti.

## **4.2 Nykytilanne**

IT-infrastruktuuriin on tehty parannuksia syksyn 2014 ja kevään 2015 ajan, mutta tilanne ei ole vielä stabiloitunut niin, että IT-infrastruktuuri olisi saavuttanut kohdeorganisaation tavoitteita vastaavan suorituskyvyn. Seuraavissa alaluvuissa esitellään IT-infran eri osa-alueisiin tehdyt muutokset ja parannukset ja selitetään, miksi jotkut osa-alueet päätettiin jättää ennalleen tai jättää ne kokonaan kilpailutuksen ulkopuolelle kilpailutuksen edetessä.

### **4.2.1 Työasemat (kannettavat tietokoneet)**

Työasemien osalta päätettiin ottaa vaihtoehtoiksi yksi Windows-käyttöjärjestelmällä varustettu PC-tietokone ja yksi Applen kannettava vaihtoehto. Molemmat tietokonevaihtoehdot ovat kevyempiä kuin aikaisemmat tietokonevaihtoehdot.

Laitekantaa on uudistettu sitä mukaa, kun vanhoja laitteita on poistettu käytöstä. Uusi IT-palveluntarjoaja tarjoaa paremmat valvontamahdollisuudet kohdeyrityksessä käytössä olevan laitekannan seurantaan ja lisenssien valvontaan. Kohdeyrityksessä on kuitenkin paljastunut ongelmalliseksi se, että kokopäiväisen IT-vastaavan puutteen johdosta kohdeyrityksellä ei ole tarpeeksi sisäisiä resursseja valvomaan kaikkien laitteiden ajantasaista kirjaamista laitteidenhallintajärjestelmään.

Uusi IT-palveluntarjoaja toimittaa kohdeyrityksen tilauksen perusteella uudet laitteet ja asentaa ne valmiiksi. Kannettavien tietokoneiden kanssa on kuitenkin ollut ongelmia, kun käyttöön otettiin uusi laitemalli, jossa on ollut paljon tyyppivikoja ja valittavissa oleva laitemalli on jouduttu vaihtamaan jo kerran uuden yhteistyön alettua.

Kaikki päivitykset ja asennukset hoidetaan edelleen IT-palveluntarjoajan kautta ja henkilöstö ei pysty itse asentamaan uusia ohjelmia tai tekemään päivityksiä. Päivitykset tehdään automaatiolla, helpdeskin kautta tai lähitukihenkilön lähitukikäynnillä kohdeorganisaation tiloissa.

BYOD-toimintamallia ei ole otettu kohdeyrityksessä käyttöön, sillä kohdeyrityksen työntekijät ovat olleet tyytyväisiä uusiin laitemalleihin. BYOD-malli saatetaan ottaa

tulevaisuudessa käyttöön kohdeyrityksessä, mutta se vaatisi uusien linjauksien tekemistä siitä, miten asennukset työntekijöiden omille laitteille hoidetaan ja minkälainen politiikka omien laitteiden käyttöön työpaikalla otetaan.

#### **4.2.2 Työasemat (Apple pöytäkoneet)**

Toimintamalli Applen pöytäkoneiden osalta pidettiin ennallaan IT-projektissa. Erillinen lähitukihenkilö toimittaa Applen pöytäkoneet ja vastaa Applen laitteiden lähituesta. Tähän ei ole tullut siis muutoksia.

#### **4.2.3 Matkapuhelimet**

Vakituisilla työntekijöillä on käytössään työpuhelimet. Työpuhelimet hankitaan nykyään uuden IT-palveluntarjoajan kautta. Valittavana on samat mallit kuin aikaisemminkin, mutta matkapuhelimille on ostettu IT-palveluntarjoajan elinkaarenhallintapalvelu, jossa palveluun sisältyy laitteen huoltaminen tai laitteen korvaaminen uudella laitteen rikkoontuessa.

#### **4.2.4 Matkapuhelinliittymät**

Matkapuhelinliittymät on edelleen hankittu samalta matkapuhelinoperaattorilta kuin aikaisemmin. Matkapuhelinliittymien sopimus paljastui kilpailutuksessa toistaiseksi edullisemmaksi kuin IT-palveluntarjoajan valikoimissa olevat yritysliittymät, joten näiden osalta päädyttiin pitämään liittymät erillään, vaikka se tarkoittaa, että palvelujen keskittämisestä jouduttiin karsimaan.

#### **4.2.5 Internetyhteys (valokuitu)**

Uusi valokuituinternetyhteys hankittiin uuden palveluntarjoajan kautta. Valokuituyhteys on yhtä nopea kuin aikaisempi yhteys, mutta kilpailutuksessa paljastui, että uusi yhteys on edullisempi uuden palveluntarjoajan kautta hankittuna. Lisäksi kohdeyritykseen hankittiin 4G-varayhteys takaamaan verkon toimintavarmuus, mikäli valokuituyhteys on hetkellisesti pois toiminnasta.

#### **4.2.6 Yrityksen sisäinen LAN-verkko**

Yrityksen sisäistä LAN-verkkoa on pyritty kehittämään yhdessä uuden IT-palveluntarjoajan kanssa. Kaikki langattomat tukiasemat on uusittu ja niiden määrää on lisätty entisestään, jotta verkko kattaisi kaikki kohdeyrityksen tilat.

Langattomaan verkkoon yhdistämisen kanssa on edelleen ollut ongelmia ja varsinkin vuoden kiireisimpänä aikana vuodenvaihteen jälkeen langattoman verkon kapasiteetti oli koetuksella ja työasemat tippuivat helposti ulos verkosta. WLAN-verkon toimintape-

riaatteita oli hankalaa selvittää, kun olemassa ei ollut mitään dokumentaatiota verkosta. Tukiasemat oli asennettu katon sisään ja jopa niiden paikkoja jouduttiin selvittämään, koska tukiasemia ja niiden asennukseen liittyviä tietoja ei oltu dokumentoitu. Ethernet-yhteys on toiminut moitteettomasti myös IT-infraudistuksen jälkeen.

#### **4.2.7 Palvelimet**

Palvelinintegraatio suoritettiin syys-lokakuussa 2014. Palvelimien osalta päädyttiin uusimaan Windows-tiedostopalvelimet ja vaihtamaan ne levypalvelimiin, joissa lisälevytilaa on helppoa ja kohtuullisen edullista lisätä. Näitä palvelimia operoimaan otettiin käyttöön kaksi virtuaalipalvelinta, jotka automaattisesti vuorottelevat työnjakoa, mikäli toinen palvelin on hetkellisesti poissa käytöstä. Palvelimia hallitaan etäyhteydellä ja niihin tehdään sekä automaattisia että etäpäivityksiä. Vanha arkistopalvelin on edelleen käytössä ja sille siirretään sellaiset tiedot, joita ei tarvitse varmentaa. Ongelmana on dokumentaation puute palvelininfraa implementoitaessa. Kukaan ei kunnolla tiennyt, miten infra oli rakennettu ja mistä infran ongelmat johtuivat.

Tiedostojen lukittuminen ei ole ollut enää vastaavalla tavalla ongelma kuin ennen palvelinuudistusta. Ongelmana on kuitenkin edelleen Excelien hallinnointi, kun yhdellä Excelillä voi olla kymmeniä käyttäjiä ja vain yksi henkilö kerrallaan voi editoida taulukkoa. Tämä ei kuitenkaan ole tämän tutkimuksen kehityskohde, sillä ongelman ratkaisemiseksi täytyisi pohtia mahdollisuutta tiedon säilyttämiseen muualla kuin Excel-tiedostoissa ja tämä vaatisi sovellustarpeiden laajempaa kartoittamista.

Otettaessa käyttöön Office 365 -sähköpostipalvelu, hankittiin sen mukana SharePoint-palvelintilaa, jotta joihinkin valittuihin dokumentteihin voitaisiin päästä käsiksi mistä tahansa päin maailmaa internetyhteyden kautta. Kuitenkaan tähän mennessä ei olla kohdeyrityksessä otettu SharePointia käyttöön. Ongelmana on, että SharePointille ei ole ollut niin akuuttia tarvetta ja se ei ollut ensisijainen tarve projektissa, joten kattavan projektisuunnitelman puuttuessa ja projektiryhmän tehdessä työtä oman työn ohella, ei tätä olla saatu aikaiseksi ottaa käyttöön vielä.

#### **4.2.8 Sähköpostipalvelin**

Vanha Exchange-sähköpostipalvelin päätettiin vaihtaa Office 365 -palveluun, joka on pilvipalveluna toimiva sähköpostipalvelu. Sähköposti-integraatio toimi saumattomasti, kun integraatio suoritettiin kohdeyrityksen koulutuspäivän aikana elokuussa 2014. Kohdeyrityksen työntekijöitä pyydettiin arkistoimaan omat vanhat sähköpostinsa ja kaikki uudet sähköpostit siirrettiin massaviennissä uudelle palvelimelle. IT-palveluntarjoajan lähitukihenkilöt olivat kohdeyrityksen tiloissa integraatiota seuraavana päivänä ja auttoivat sähköpostitilien uudelleenmäärittämisessä työasemiin ja puhelimiin.

#### **4.2.9 Ohjelmistot (MS Office, ilmaisohjelmat)**

Uusia ohjelmistoja ei hankittu, sillä sovellustarpeiden määrittäminen jätettiin tämän projektin ulkopuolelle. Kuitenkin Microsoftin Microsoftin toimisto-ohjelmistolisenssit päädyttiin yhdistämään Office 365 -lisensseihin, kunhan vanhojen lisenssien voimassaoloajat päättyvät. Tällä saavutettiin kustannussäästöä ja toimintatapa tukee osaltaan toivetta saada IT-palvelut paremmin keskitettyä pienemmälle määrälle palveluntarjoajia.

#### **4.2.10 Muut ohjelmistot (esim. taloushallinto, HR)**

Muihin ohjelmistoihin ei tullut muutoksia, kuten jo projektin alkaessa päätettiin linjata.

#### **4.2.11 Tulostimet (laitteet, värit, paperi, laitteiden huolto ja päivitykset)**

IT-projektin alkaessa selvitettiin vaihtoehtoja myös tulostuspalveluntarjoajaksi ja yritettiin etsiä IT-palveluntarjoajaa, joka tarjoaisi myös tulostuspalveluita. Projektin edetessä selvisi kuitenkin, että molemmat toimialat ovat sen verran spesifejä, että tarjolla ei ollut toimijaa, joka olisi ollut tarpeeksi vahvasti erikoistunut molempiin aloihin. Koska palveluntarjoajat päätettiin pitää erillään, ei samaan aikaan haluttu vaihtaa molempia palveluntarjoajia ja selvitettiin, josko tulostuspalvelut saataisiin toimimaan paremmin, kun IT-palveluntarjoaja vaihtuisi. Tulostuspalveluiden kilpailutuksen mahdollisuutta voidaan selvittää myöhemmin, kun yhteistyö IT-palveluntarjoajan kanssa on saavuttanut vakiintuneen tason.

Tulostusajureiden kanssa ei ole ollut enää yhtä paljon ongelmia ja tulostusjonoja ei ole tarvinnut tyhjentää enää aika ajoin. Lisäksi tulostuspalveluidentarjoajan ja IT-palveluntarjoajan yhteistyön laatu on kohdeyrityksen näkökulmasta parantunut.

#### **4.2.12 Helpdesk-palvelut**

Helpdesk-palvelut ovat säilyneet käytännössä samanlaisina kuin vanhan palveluntarjoajan vastaavat palvelut. Uudella IT-palveluntarjoajalla on kolme eri palvelutasoa helpdeskille ja kohdeorganisaatiossa ollaan valittu, että vuoden kiireisimmän ajan ulkopuolella käyte

#### **4.2.13 Lähituki (1-2 kertaa viikossa)**

Lähituki toimii samalla toimintaperiaatteella kuin ennen IT-palveluntarjoajan vaihtoa, mutta palveluntarjoaja on luonnollisesti uusi. Lähitukihenkilö käy kohdeyrityksessä lähitukikäynnillä kerran viikossa ja tarvittaessa useammin. Palveluntarjoajaa vaihdettaessa otettiin käyttöön puolen vuoden tikettikatto tiketeille, mutta tikettien määrän tarpeen tulisi pienentyä lähivuosina uuden IT-palveluntarjoajan mukaan.

#### **4.2.14 Lähituki Apple-laitteisiin (tarpeen vaatiessa)**

Lähituki Apple-laitteisiin hankitaan edelleen samalta erilliseltä toimittajalta, joka myös vastaa Applen tuotteiden lähituesta. Tähän ei ole tullut muutoksia.

### **4.3 Yhteenveto**

Tässä luvussa esiteltiin päällisin puolin IT-projektissa suoritettut toimenpiteet kohdeorganisaatiossa. IT-infraprojektia ei voi käytännössä saada missään vaiheessa päätökseen, kun yritys kasvaa ja koko ajan tarvitaan uusia tekniikoita ja parannuksia verrattuna aikaisempaan. IT-palveluntarjoajan vaihtaminen ja uuden infran implementointi voidaan kuitenkin nähdä yhtenä projektina, sillä eri palveluntarjoajien tekniset ratkaisut ja ehdotukset vaikuttivat myös kohdeyrityksen valintaan uudesta palveluntarjoajasta.

Tämän IT-projektin lopullista onnistumista ei voida vielä tässä vaiheessa määritellä ja kustannusedut kohdeyritykselle sekä muut IT-projektin aikaansaamat hyödyt liiketoiminnalle selviävät todennäköisesti vasta pidemmällä aikavälillä.



## 5 EHDOTUKSET SOVELTUVISTA MITTAREIS- TA KOHDEORGANISAATIOLE

Tässä luvussa yhdistetään teoriaosuus kohdeyrityksen IT-projektin caseen ja pohditaan soveltuvia mittareita, joita oltaisi voitu hyödyntää projektin kokonaisvaikutuksen arvioinnissa sekä projektijohtamisessa. IT-palveluntarjoajan vaihtoa ja uuden IT-infran implementointia käsitellään yhtenä kokonaisena projektina, sillä IT-palveluntarjoajien ehdottamat IT-ratkaisut ovat osaltaan olleet vahvasti vaikuttamassa kohdeyrityksen päätökseen IT-palveluntarjoajan valinnasta.

Kirjallisuudessa otetaan vahvasti esille ajanäkökulma mittareiden valinnassa (Westhuitzen & Fitzgerald 2005, Hartman et al. 2002), joten tarkastellaan myös tämän kohdeorganisaation mittareiden valintaa projektiaikataulun 5.1.1 kautta. Taulukko on laajennettu versio taulukosta 4.4.1. Laajennettuun taulukkoon on otettu mukaan Mittaaminen-sarake, jonka avulla mittaus saadaan kytkettyä projektiin ja projektiaikatauluun. Lisäksi aikataulu on jatkettu IT-infran implementointivaiheen jälkeen, sillä kuten luvussa 3 kävi ilmi, suuri osa projektin tuloksista saadaan selville reilusti projektin päättymisen jälkeen.

*Taulukko 5.1.1. Projektin toteutunut aikataulu.*

<b>Kuukausi (2014)</b>	<b>Tapahtumat projektissa</b>	<b>Mittaaminen</b>
Maaliskuu	Projektin aloituspalaveri	Mittaamisen suunnittelun aloittaminen
Maalis- huhtikuu	IT-tarpeiden ja palveluntarjoajien kartoituksen aloittaminen	Kohdeorganisaation IT-infran vaatimusmäärittely ja laatumittareiden määrittäminen järjestelmälle ja hankittaville muille IT-palveluille.  Lähtötilanteen mittaaminen.
Toukokuu	Alustavat tarjoukset	Projektin monitorointi seuranta-

Kesäkuu	Tarkennetut tarjoukset ja palveluntarjoajan valinta	mittareiden avulla
Heinäkuu	Kesätauko projektissa, tekninen kumppani valmisteli alustavasti implementaatiota	
Elokuu	Sähköpostipalvelinintegraatio	
Syyskuu	Palveluntarjoajan vaihtaminen	
Lokakuu	Palvelinintegraatio, WLAN-verkon uusiminen	
Marraskuu	Projektin valmistuminen	Projektinhallinnan onnistumisen arviointi
2017-2019		Pitkän tähtäimen hyötyjen arviointi

Projektin aloituspalaverin jälkeen olisi täytynyt olla pidempi aika kohdeyrityksessä projektin suunnitteluun ja vaatimusten määrittämisen alkamiseen. Olisi ollut järkevää aloittaa projekti jo vuonna 2013 tai siirtää infran implementaatio vuodelle 2015, kun vuoden kiireisin aika olisi ollut ohitse. Kuitenkin ongelmana oli 2014, että infra ei kestä seuraavan kiireikään ylitystä, joten marraskuu 2014 oli viimeinen mahdollinen ajankohda projektin valmistumiselle. Viimeistään projektin aloituspalaverin jälkeen olisi kannattanut ottaa ylin johto mukaan projektiin, sillä ylimmän johdon tuki on tärkeä projektille (Hartman et al. 2002) ja johto on yksi tärkeimmistä sidosryhmistä ja siksi sen tulisi olla mukana määrittämässä projektin tavoitteita ja mittareita (Mallak et al. 1991).

Jos aloituspalaveri oltaisi pidetty aikaisemmin, olisi mittareiden suunnittelulle jäänyt enemmän aikaa, mutta myös projektin suunnittelu sekä projektin vaatimusmäärittely olisi voitu tehdä kattavammin. Kilpailutuksen aikana kohdeorganisaation vaatimuksia ja niiden mukaan määrättyjä mittareita oltaisi voitu verrata tarjouksiin, sen sijaan, että kohdeyrityksessä päätettiin tarjousten perusteella, mitä IT-palveluita halutaan ostaa.

## 5.1 Kohdeorganisaation IT-projektiin ehdotetut mittarit

Tässä luvussa esitellään kohdeorganisaatiolle ehdotetut mittarit Westhuizen & Fitzgerald (2005) mallin mukaisesti. Ehdotetuista mittareista osa on hyvin yksiselitteisiä, ku-

ten projektin budjetti ja siinä pysyminen, mutta siirryttäessä monimutkaisempiin mittareihin, kuten nettohyötyihin ja pitkän tähtäimen vaikutuksiin, korostuu mittareissa se, että mittarit ovat vain ehdotuksia ja ulkopuolisen tarkkailijan näkemyksiä projektin mahdollisista mittareista.

Kohdeorganisaation IT-projektia voidaan peilata myös Neliöreittiin, jolloin Rautakolmion mittareita käytettäisiin projektin päättyessä projektinhallinnan mittaamiseen, tietojärjestelmämittareita muutaman kuukauden päästä implementaatiosta ja organisaation hyödyt mitattaisiin vuosien päästä projektin valmistumisesta, kuten myös hyödyt sidosryhmille. Mittarit voitaisiin jaotella Neliöreitin mukaisesti, mutta Westhuizen & Fitzgerald (2005) tarjoaa viitekehyksen myös projektijohtamisen laatuun kattavammin kuin Neliöreitin mittareiden jaottelu.

Projektijohtamisen laatu (seurantamittari, arvioidaan myös implementointivaiheen päättyessä)

- *Sidosryhmien tyytyväisyys projektijohtamisen laatuun*  
Kohdeyrityksen projektitiimin ja johtoryhmän tyytyväisyys projektipäällikön ammattitaitoon.
- *Sidosryhmien tyytyväisyys projektiviestintään*  
Kohdeyrityksen työntekijöiden tyytyväisyys muutosviestintään implementointiprosessin ja palveluntarjoajan vaihdon aikana.
- *Sidosryhmien tyytyväisyys projektipäällikön ammattitaitoon*

Aikataulussa pysyminen laatu (seurantamittari, arvioidaan myös implementointivaiheen päättyessä)

- *Projektin edistyminen ennalta sovittujen virstanpylväiden mukaisesti*  
Projektin seuranta ja valvonta, onko projekti saavuttanut sille asetetut tavoitteet projektin virstanpylväiden kohdalla. Kohdeyrityksessä näitä virstanpylväitä olisivat voineet olla.
- *Projektin valmistuminen sovituksessa aikataulussa*  
Järjestelmä saavuttaa ennalta määritellyn laatutason marraskuussa 2014.

Budjetissa pysyminen laatu (seurantamittari, arvioidaan myös implementointivaiheen päättyessä)

- *Projektin edistyminen sovittuun budjetin rajoissa tiettyjen virstanpylväiden kohdalla*  
Budjetti jaetaan osabudjetteihin, joiden toteutumista seurataan projektin virstanpylväiden kohdalla. Mikäli projekti on aikeissa ylittää budjettinsa, tehdään muutoksia budjettiin. Vaikka budjetti ei kohdeyrityksen tapauksessa ole kriittisin te-

kijä, olisi projektille kuitenkin kannattanut määrittää jonkinlaiset kustannusmitarit.

- *Projektin valmistuminen sovitun budjetin puitteissa*  
Projekti valmistuu ja uusi IT-infra implementoidaan sovitun budjetin rajoissa.
- *IT-kulut pysyvät sovitun budjetin rajoissa*  
Tulevaisuuden muuttuvat ja kiinteät IT-kulut pysyvät sovitun budjetin rajoissa implementoinnin jälkeen.

Määritetty järjestelmän laatu (arvioidaan, kun järjestelmää on käytetty joidenkin kuukausien ajan)

- *Uptime-aika*  
Aika, jonka järjestelmä toimii ilman ennakoimattomia käyttökatkoja.
- *Palvelupyynnöiden määrän kehittyminen*  
IT-palveluntarjoajan lähitukihenkilön ja helpdeskin saamien palvelupyynnöiden kehittyminen.
- *Uuden järjestelmän opetteluun käytettävä aika*  
Kuinka paljon muutoksia ja ylimääräisiä kyselyitä IT-infran uusiminen aiheutti.

Määritetty informaation laatu (arvioidaan, kun järjestelmää on käytetty joidenkin kuukausien ajan)

- *Kuukausiraporttien laatu*  
Ovatko uuden IT-palveluntarjoajan kuukausiraportit selkeämmät kuin vanhat raportit?
- *Laitteistorekisterin raporttien laatu*  
Onko laite- ja lisenssirekisterissä vähemmän puutteita kuin aikaisemmin?

Palvelun laatu

- *Tyytyväisyys IT-palveluntarjoajan toimintaan ja palvelutarjontaan*  
IT-palveluita tarvinneiden henkilöiden tyytyväisyys saamaansa palveluun.
- *Palvelupyynnöiden selvittämisenopeus*  
Yhden tiketin keskimääräinen selvitysaika.
- *Tyytyväisyys IT-palveluntarjoajan proaktiivisuuteen ja palvelutarjontaan*  
Kohdeyrityksen asiakastyytyväisyys IT-palveluntarjoajan palveluihin ja asiakaspalvelun tasoon.

Projektin sidosryhmätyytyväisyys (arvioidaan, kun järjestelmää on käytetty joidenkin kuukausien ajan)

- *Projektin sidosryhmätyytyväisyyden kehittyminen*
  - o *Asiakastyytyväisyys*  
Asiakkaiden kokema laadun paraneminen ja palvelun nopeus IT-palveluiden toimiessa
  - o *Alihankkijatytyväisyys*  
Muiden alihankkijoiden tyytyväisyys yhteistyön tasoon (esimerkiksi Apple-laitteista vastaavan IT-tukihenkilön tyytyväisyys tai tulostuspalveluiden tarjoajan tyytyväisyys)
  - o *Sijoittajatytyväisyys*  
Kohdeyrityksen osakkaiden mielipide projektin onnistumisesta.
  - o *Työtytyväisyys*  
Kohdeyrityksen työntekijöiden työtytyväisyyden paraneminen IT-ongelmien vähentyessä ja työssä käytettävien IT-laitteiden ollessa mielisempää käyttää (esim. kevyemmät työasemat).

Käyttötarkoitus/käyttö (arvioidaan, kun järjestelmää on käytetty joidenkin kuukausien ajan)

- *Ratkaisevatko uudet ratkaisut ongelman (käyttäjäkokemus ja palvelupyyntöjen määrä)*  
Ovatko projektin alussa listatut ongelmat korjaantuneet? Esimerkiksi lukkiutuvat Excel-tiedostot ja palvelimiin yhdistämisen hitaus.
- *Lisäkoulutuksen tarve*  
Kuinka paljon koulutusta tarvittiin uuden järjestelmän opetteluun?

Käyttäjätyytyväisyys (arvioidaan, kun järjestelmää on käytetty joidenkin kuukausien ajan)

- *Käyttäjätyytyväisyyden parantuminen*  
IT-käyttäjättytyväisyyden paraneminen, henkilöstön tyytyväisyys IT:n toimivuuteen

Nettohyödyt (arvioidaan muutaman vuoden kuluttua implementaatiosta)

- *IT-kulujen kehittyminen pitkällä aikavälillä*
- *Liikevaihdon, liikevoiton ja IT-kulujen suhteen kehittyminen pitkällä tähtäimellä*
- *Työtytyväisyyden kehitys*
- *Vaihtuvuuden kehittyminen*
- *Maineen kehittyminen*

- *Ympäristövaikutukset*

Edellä listatut mittarit olivat esimerkkejä kohdeyrityksen tarpeisiin mahdollisesti soveltuvista mittareista. Sidosryhmien näkemys mittareiden tärkeydestä on kuitenkin oleellinen sekä mittareiden kytkeminen organisaation strategiaan. Huomioitavaa on myös, että mittareiden käytössä oleellista on käyttää mittareita myös projektin edetessä projektin edistymisen hallinnassa.

## **5.2 Ehdotukset tulevia projekteja varten**

Vastaisuudessa kohdeyrityksen tulisi kiinnittää huomiota projektien mittaamisessa seuraaviin asioihin.

*Projektien huolellinen suunnittelu ja prosessin aloittaminen hyvissä ajoin.* Projektien suunnittelu tulisi aloittaa ajoissa, jotta projektien tavoitteiden ja mittareiden määrittelyyn jää riittävästi aikaa. Mikäli kohdeorganisaatiossa tehdään lähitulevaisuudessa muita hankintoja tai sisäisiä kehitysprojekteja, tulisi projekteissa ottaa huomioon kohdeyrityksen oma strategia ja suunnitella projektit tukemaan strategiaa. Tarvittaessa projektinhallintaan ja edistymisen seurantaan voitaisiin käyttää myös ulkopuolista konsulttia apuna, jos oma osaaminen ja aika ei riitä.

*Projektin mittarit ja onnistumisen arviointi ja projektin edistymisen seuranta mittareiden avulla.* Kun tavoitteet projektille on asetettu, tulisi projekteille asettaa projektikohtaiset tavoitteet, jotka jaotellaan lyhyemmän aikavälin virstanpylväisiin. Mikäli projekti ei etene virstanpylväiden kohdalla valittujen mittareiden asettamissa rajoissa, tulee projektia ohjata projektinhallinnan keinoin oikeaan suuntaan tai ymmärtää keskeyttää projekti ajoissa. Näin voidaan jo etukäteen arvioida, tuleeko projekti olemaan onnistunut. Mutu-tuntumalla on hankalaa arvioida projektien onnistumista, sillä organisaation sisällä työskentelevä henkilö ei voi objektiivisesti arvioida, onko projekti onnistunut, jos alkutilannetta ja edistymistä ei ole raportoitu konkreettisin mittarein.

## 6 YHTEENVETO JA PÄÄTELMÄT

Yhteinen asia IT-projektien mittaamiselle on se, että mitään absoluuttista ja kaikkiin projekteihin soveltuvaa mittaristoa ei voida määrittää. Kaikki projektit ovat erilaisia ja niiden mittaamiseen tarvitsee etsiä mittarit tapauskohtaisesti. Siksi Rautakolmion mittarit, budjetti, laatu ja aika, kannattaisi suosiolla kannattaisi suosiolla laskea jalustaltaan projektien tärkeimpinä mittareina ja kohdella niitä mittareina muiden joukossa.

IT-projektit ovat ainutlaatuisia kokonaisuuksia, joiden mittaamiseen ei voida määritellä absoluuttista ja kaikenkattavaa mittaristoa käytettäväksi kaikentyypisissä projekteissa. Jokainen projektiorganisaatio ja projekti on erilainen, vaikka implementoitava IT-järjestelmä pysyisi samana, joten projektien mittarit tulee räätälöidä aina kyseisen projektin tarpeisiin.

Myöskään projektien epäonnistumisen käsite ei ole yksiselitteinen ja projektissa tehdyt virheet voidaan jakaa virheisiin, joissa projektissa on tehty jotain väärin ja sellaisiin virheisiin, joissa jotain olisi voitu tehdä paremmin.

Luvun 3 pohjalta nousivat seuraavat oleelliset näkökulmat ja ulottuvuudet esille valittaessa mittareita projektien onnistumiselle:

1. Ota mukaan tärkeimmät sidosryhmät valitsemaan mittareita.
2. Valitse mittarit kaikille projektin osa-alueille erikseen ja käytä eri projektin vaiheissa eri mittareita tarvittaessa.
3. Mittaa erikseen projektinhallinta projektin päätyttyä ja projektin lopputuote järjestelmän oltua käytössä joitakin kuukausia.
4. Mittaa myös projektin pitkäaikaiset vaikutukset – niillä on usein tärkein vaikutus projektin kokonaisuonnistumisen kannalta.
5. Hyödynnä mittareita projektin onnistumisen arvioinnin lisäksi projektin seurantaan ja valvomiseen.

### 6.1 Mittaaminen kohdeorganisaatiossa

Oleellisia tekijöitä projektin onnistumisen osalta on kuitenkin esimerkiksi projektinhallinnan onnistuminen ja ammattitaito. Kohdeyrityksen tapauksessa projektia ei suunniteltu etukäteen ja kohdeyrityksessä ei ole selkeitä prosesseja projekteille. Lisäksi projekti tehtiin nopealla aikataululla, joten mittareiden käyttöönotosta ei välttämättä olisi ollut suurta vaikutusta kohdeyrityksen IT-projektin lopputulokseen. Projektissa ei myöskään

ollut projektipäällikköä, jolla olisi ollut valta tehdä päätöksiä ja edistää projektin pysymistä oikeilla raiteilla projektin seurantamittareiden avulla.

Kohdeyrityksessä mittareiden valitsemiseen ei käytetty tarpeeksi aikaa ja mittareita ei hyödynnetty projektin etenemisen tukena tarpeeksi. Projektin ainoa selkeä määritetty mittari oli aikataulumittari, jonka avulla etenemistä seurattiin ja projekti valmistui sille asetetussa aikataulussa. Tässä vaiheessa ei voitaisi sanoa, onko projekti onnistunut, vaikka mittarit oltaisi valittu huolellisemmin, sillä pitkän tähtäimen vaikutukset selviävät vasta vuosien kuluttua. Kuitenkin, mikäli mittarit olisi valittu oikein, olisi noin puoli vuotta projektin valmistumisen jälkeen voitu mitata jo ensimmäisen ja toisen vaiheen mittarien valmistuminen.

Projektissa ei kaikkia oleellisia sidosryhmiä otettu heti projektin alkaessa mukaan projektiin. Projektiryhmän lisäksi olisi kannattanut ainakin ottaa mukaan useampia loppukäyttäjiä ja muiden yrityksen sisäisten ja mahdollisesti myös ulkoisten sidosryhmien edustajia.



## LÄHTEET

- Abrahamsson, P. 2000. Is Management Commitment a Necessity After All in Software Process Improvement? Euromicro '00, Maastricht, The Netherlands, IEEE Computer Society.
- Alter, S. 1996. Information Systems a management perspective, 2nd ed. Benjamin and Cummings, Kalifornia.
- Ashurst, C., Doherty, N. & Peppard, J. 2008. Improving the impact of IT development projects: the benefits realization capability model. *European Journal of Information Systems* 17(4), s. 352–370.
- Association of Project Management (APM). 1995. Body of Knowledge (BoK) Päivitetty tammikuussa 1995, 2. versio.
- Atkinson, R. 1999. Project management: cost, time and quality, two best guesses and a phenomenon, its time to accept other success criteria. *International Journal of Project Management*, 17 (6), s. 337–342.
- Baccarini, D. 1999. The Logical Framework Method for Defining Project Success. *Project Management Journal*, 30(4), s. 25–32.
- Ballantine, J., Bonner, M., Levy, M., Martin, A., Munro, I., Powell, P. 1996. The 3-D model of information systems successes: the search for the dependent variable continues. *Information Resources Management Journal*, 9(4), 5–14.
- Belout, A. & Gauvreau, C. 2002. Factors influencing project success: the impact of human resource management. *International Journal of Project Management* 22 (2004), s. 1–11.
- Bernstein, P. L. Have we replaced old-world superstitions with a dangerous reliance on numbers? *Harvard Business Review* maaliskuuhuhtikuu. 1996, 47–51.
- Brynjolfsson, E. 1993. The productivity paradox of information technology: Review and assessment. *Comm. ACM* 36(12) s. 66–77.
- Deane, R., Clark, T., Young, A. 1997. Creating a learning project environment: aligning project outcomes with customer needs. *Information Systems Management*, 54–60.
- DeLone, W., McLean, E. 1992. Information System Success: The Quest for the Dependent Variable. *Information Systems Research*, 3(1).
- DeLone, W., McLean, E. 2003. 'The DeLone and McLean Model of Information Systems Success: A Ten-Year Update', *Journal of Management Information Systems*, vol. 19, no. 4, pp. 9-30.
- de Wit, A. 1988. Measurement of project management success. *International Journal of Project Management*, 6(3), 164–170.
- Eskola, J. 2001. Laadullisen tutkimuksen juhannustaiat – Laadullisen aineiston analyysi vaihe vaiheelta. Aaltola, J. & Valli, R.
- Freeman, M., Beale, P. 1992. Measuring project success, *Project Management Journal*, 4(4), s. 8–17.

- Goddard, A. 1989. Are three 'E's enough: Assessing value for money in the public sector. *OR Insight* 2(3), s. 16–19.
- Hartman, F., Ashrafi, R. 2002. Project management in the information systems and information technologies industries. *Project Management Journal*, Sep 2002. 33(3). ABI/INFORM Global, s. 5-15.
- Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 1997. Tutki ja kirjoita. 1.-2. painos. Tampere, Kirjayhtymä Oy. 432 s.
- Honko, J., Prihti, A. 1982. Yrityksen investointiprosessin kriittiset kohdat. Kyriiri Oy, Joensuu.
- Jiang, J., Klein, G., Discenza, R. 2002. Perception differences of software success: provider and user views of system metrics. *Journal of Systems and Software*, 63(1).
- Johnston, A. 1995. *A hacker's guide to project management*. Oxford, UK. Butterworth-Heinemann.
- Lavence, D. 1996. Project management in IT/MIS: An ever increasing challenge. Proceedings of the Project Management Institute's 27<sup>th</sup> Annual Symposium, Boston, MA. Upper Darby, PA: PMI, s. 464–466.
- Mallak, A., Patzak G., Kursted, H. 1991. Satisfying stakeholders for successful project management. Proceedings of the 13th Annual Conference on Computers and Industrial Engineering. 21(1–4), s. 429–433.
- Martin, E. 1982. Critical success factors of chief MIS/DP executive. *MIS Quartely*, 6(2), s. 1–9.
- Meyer, C. 1994. How the right measures help teams excel. *Harvard Business Review* 95–103.
- Morris P., Hough G. 1987. *The Anatomy of Major Projects*. John Wiley.
- Nixon, P., Harrington, M., Parker, D. 2012. Leadership performance is significant to project success or failure: a critical analysis. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 61(2) s. 204–216.
- Oisen, R. P., Can project management be defined? *Project Management Quarterly*, 1971, 2(1), s. 12-14.
- Phan, D., Vogel, D., Nunamaker, J. 1995. Empirical studies in software development projects: Field survey on OS/400 study. *Information and Management*, 28(4), s. 271–280.
- Pinkerton, W. 2003. *Project management: achieving project bottom-line success*, McGraw-Hill, New York.
- Pinto, J., Mantel, S., 1990. The causes of project failure. *IEEE Transactions on Engineering Management*.
- Project Management Institute (PMI). 2015. What is Project Management? <http://www.pmi.org/About-Us/About-Us-What-is-Project-Management.aspx>. Viitattu 15.4.2015.
- Routio, P. (2007) Tapaustutkimus. Verkkodokumentti. <http://www2.uiah.fi/projekti/metodi/071.htm>. Viitattu 5.5.2014.

- Saarela-Kinnunen, M. & Eskola, J. 2007. Tapaus ja tutkimus = Tapaustutkimus? Aalto-la, J. & Valli, R. (toim.) Ikkunoita tutkimusmetodeihin I – Metodien valinta ja aineistonkeruu: Virikkeitä aloittelevalle tutkijalle. 2. painos. Juva, PS-kustannus, s. 184–195.
- Schwalbe, K. 2004. Information technology project management, 3. painos, Course Technology, Boston.
- Serafeimidis, V. & Smithson, S. 2000. Information systems evaluation in practice: a case study of organizational change. *Journal of Information Technology*, 15 (2), s. 93–106.
- Shenhar, A., Levy, O. & Dvir, D. 1997. Mapping the Dimensions of Project Success. *Project Management Journal*, 28 (2), s. 5–13.
- Silfverberg, P. 2005. Ideasta projektiksi – Projektinvetäjän käsikirja. Verkkodokumentti. [www.mol.fi/esf/ennakointi/raportit/pvopas.pdf](http://www.mol.fi/esf/ennakointi/raportit/pvopas.pdf).
- Smithson, S. & Hirschheim, R. 1998. Analysing information systems evaluation: another look at an old problem, *European Journal of Information Systems* 7 (3), s. 158–174.
- Struckenbruck, L. 1987. Who determines project success. Project management Institute Seminar/Symposium Montreal Canada, Sep. s. 85–93.
- Turner J. 1993. *The Handbook of Project-based Management*. McGraw-Hill.
- Turner R, Mueller R. 2005. The project manager's leadership style as a success factor on projects: a literature review. *Project Management Journal*, 36(1). s. 49–61.
- Walsham, G. 1993. *Interpreting Information Systems in Organizations*. Wiley, Chichester, UK.
- Wateridge, J, How can IS/IT projects be measured for success? *International Journal of Project Management*, 1998, 16(1), 59–63.
- Westerweld, E. 2002. The Project Excellence Model: linking success criteria and critical success factors. *International Journal of Project Management*, 21 (2003), s. 411–418.
- Westhuizen, D. & Fitzgerald, E. 2005. Defining and measuring project success. University of Southern Queensland. 17 s.
- Williams, B. 1995. Why do software projects fail? *GEC Journal of Research*, 1995, 12(1), s. 13–16.
- Wright, J. 1997. Time and budget: the twin imperatives of a project sponsor. *International Journal of Project Management*, 15(3), 181–186.
- Yin, R. 2003. *Case Study Research: Design and Methods*. Sage, Beverly Hills, CA. 281 s.