

Tommi Vigman

ICT monenkeskisen projektitoiminnan
koordinoinnin apuvälineenä

Tietojärjestelmätieteen
pro gradu -tutkielma
17.12.2006

Jyväskylän yliopisto
Tietojenkäsittelytieteiden laitos
Jyväskylä

TIIVISTELMÄ

Vigman, Tommi Ville Ilmari

ICT monenkeskisen projektitoiminnan koordinoinnin apuvälineenä /

Tommi Vigman

Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto, 2006.

76 s.

Tietojärjestelmätieteen pro gradu -tutkielma

Monenkeskinen projektitoiminta ja erityisesti sen koordinointi on haastavaa, koska kyseiset projektit tapahtuvat yksittäisten yritysten sijasta yritysten välisessä heterogeenisessä informaatio- ja kommunikaatioteknologiaympäristössä (*Information and Communication Technology, ICT*). Tässä tutkielmassa vertaillaan kahden kansainvälisen suuryrityksen ICT-järjestelmiä, joita ko. yritykset käyttävät organisaatorajat ylittävien toimitusprojektiensa koordinointiin.

Tutkimus suoritetaan kvalitatiivisena tapaustutkimuksena benchmarking-vertailumenetelmän avulla. Tavoitteena on selvittää kuinka ICT:n tulisi tukea monenkeskisten projektien koordinointia kirjallisuuden mukaan ja vertailla kuinka tuki on toteutettu käytännössä tutkimuksen yhteistyöyrityksissä. Tutkimuksen yhteistyöyritysten koordinointia tukevien ICT-järjestelmien benchmarking-vertailu perustuu aihealueen kirjallisuuskatsauksen lisäksi järjestelmiin tutustumiseen ja teemahaastatteluihin.

Tutkielman keskeisinä tuloksina on teoreettinen viitekehys ICT:n roolista monenkeskisen projektitoiminnan koordinoinnin apuvälineenä ja tutkimuksen yhteistyöyritysten järjestelmien vertailuaineisto. Benchmarking-vertailun tulosten perusteella yritysten käyttämien järjestelmien välillä on suuria eroja.

AVAINSANAT: ICT, koordinointi, projekti, monenkeskinen

ABSTRACT

Vigman, Tommi Ville Ilmari

ICT in Support of Inter-organizational Project Coordination / Tommi Vigman

Jyväskylä: University of Jyväskylä, 2006.

76 p.

Master's thesis in Computer Science and Information Systems

Inter-organizational projects and especially their coordination is challenging, because these projects take place in a heterogeneous information and communication technology (ICT) environment of multiple companies instead of classical intra-firm setting. In this research the ICT systems of two large-scale enterprises used for inter-organizational project coordination are compared.

The research is carried out as a qualitative case study with the help of the benchmarking method. The purpose is to find out how should ICT support inter-organizational project coordination according to the literacy and to compare how this is realized in the systems of the case companies. The benchmarking of the target systems is based on system introductions and themed interviews, in addition to a literature review.

The most significant outcomes of this document are the theoretical framework of the role of ICT in support of inter-organizational project coordination and the benchmarking material of the systems used by the case companies. The benchmarking results suggest that there are big differences between the systems used by companies.

KEYWORDS: ICT, coordination, project, inter-organizational

SISÄLLYSLUETTELO

1 JOHDANTO	8
2 TUTKIMUKSEN YHTEISTYÖKUMPPANIT	11
2.1 Metso Paper Oyj	11
2.2 Yritys X Oyj	12
3 TUTKIMUS- JA TIEDONKERUUMENETELMÄT	13
3.1 Tutkimusprosessi	13
3.2 Tutkimusstrategia	14
3.3 Benchmarking	16
3.4 Kirjallisuuskatsaus	21
3.5 Tutkimuskohteisiin tutustuminen	22
3.6 Haastattelut	24
3.7 Yhteenveto	28
4 ICT MONENKESKISEN PROJEKTITOIMINNAN KOORDINOINNISSA	29
4.1 Monenkeskinen liiketoiminta	29
4.2 Monenkeskinen projektitoiminta	33
4.3 Monenkeskisen liiketoimintaympäristön ICT-järjestelmät	34
4.4 Koordinointi monenkeskisessä liiketoimintaympäristössä	34
4.5 Monenkeskisen projektin koordinointi ja ICT	39
4.6 Tulevaisuuden liiketoimintaverkostot	45
4.7 Yhteenveto	46
5 BENCHMARKING	49
5.1 Liiketoimintaympäristöt	49
5.2 Vertailun kohteena olleet ICT-järjestelmät	50
5.2.1 Tapaus Metso Paper Oyj	50
5.2.2 Tapaus Yritys X Oyj	55
5.3 Järjestelmien benchmarking-vertailu	60
5.4 Benchmarking-tulokset	70
6 YHTEENVETO	75
LÄHDELUETTELO	77
LIITE 1: PRO GRADUJEN TUTKIMUSNÄKÖKULMAT	82
LIITE 2: T4-KOULUTUKSEN MATERIAALILUETTELO	83
LIITE 3: HAASTATTELUSUUNNITELMA A (RIIPINEN & VIGMAN)	84

KUVIOT

Kuvio 1. Globaalien toimitusprojektien hallinta ja ICT-tuki -tutkimusprojekti	9
Kuvio 2. Tutkimuspiraali (Blaxter, Hughes & Tight 2001, 10)	14
Kuvio 3. Benchmarking-prosessi (Elmuti & Kathwala 1997, 233)	19
Kuvio 4. Tutkimuksen benchmarking-kategoria	20
Kuvio 5. Tutkimuksen osuus benchmarking-prosessista	21
Kuvio 6. Tutkimus- ja tiedonkeruumenetelmät	28
Kuvio 7. Monenkeskisen liiketoiminnan synty (Kumar K. & van Dissel H. G. 1996, 282).....	30
Kuvio 8. Organisaatio informaationprosessointijärjestelmänä (Bensaou & Venkatraman 1996, 86).....	35
Kuvio 9. Koordinointi monenkeskisessä ympäristössä (Bensaou & Venkatraman 1996, 87).....	36
Kuvio 10. Projektin ominaispiirteet koordinaationäkökulmasta.....	41
Kuvio 11. Projektin koordinoitua tukevan ICT-järjestelmän arkkitehtuuri.....	43
Kuvio 12. Metso Paper Oyj:n monenkeskisen projektitoiminnan koordinoitua tukevat ICT-järjestelmät ..	52
Kuvio 13. Yritys X Oyj:n monenkeskisen projektitoiminnan koordinoitua tukevat ICT-järjestelmät.....	57
Kuvio 14. Metso Paper Oyj:n järjestelmien SWOT-analyysi	72
Kuvio 15. Yritys X Oyj:n järjestelmien SWOT-analyysi	74

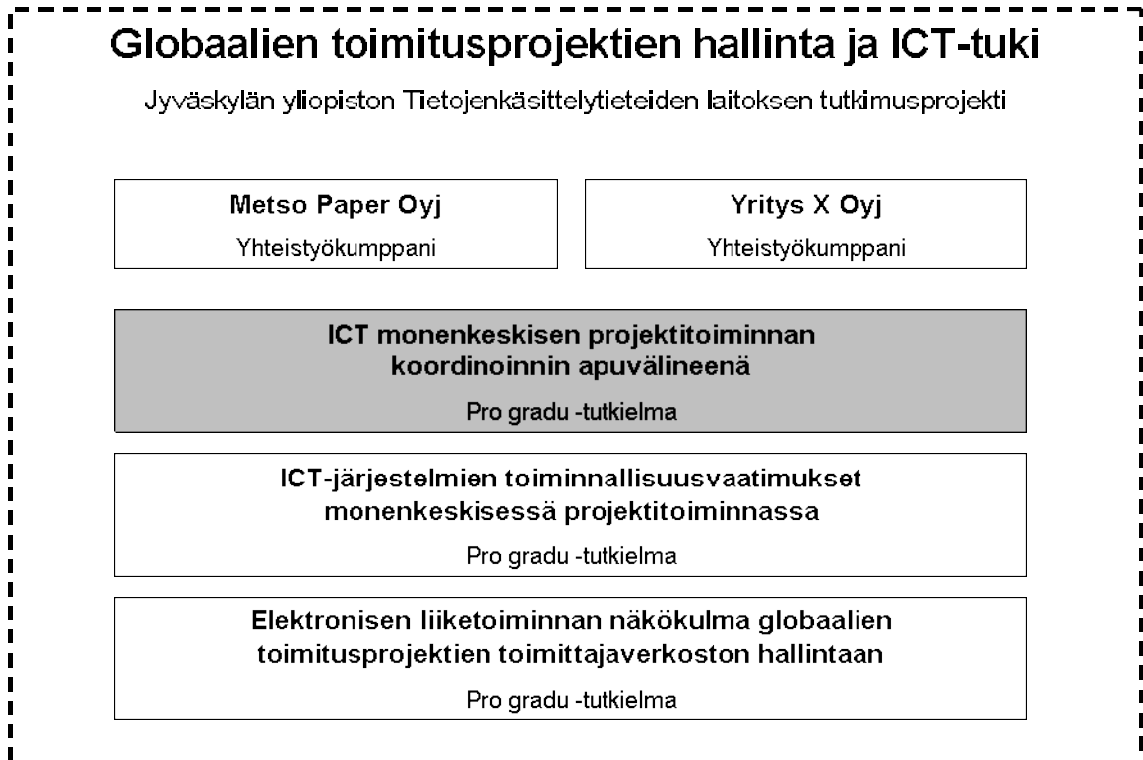
TAULUKOT

Taulukko 1. Yritysten järjestämät tilaisuudet järjestelmiin tutustumiseksi	23
Taulukko 2. Tutkimuksen teemahaastattelut	27
Taulukko 3. Yritysten väliset riippuvuussuhteet (Kumar & van Dissel 1996, 287)	31
Taulukko 4. ICT monenkeskisen projektitoiminnan koordinoinnin apuvälineenä	48
Taulukko 5. Vertailujärjestelmien tuki monenkeskisen projektin suunnittelulle.....	62
Taulukko 6. Vertailujärjestelmien tuki monenkeskisen projektin toteutukselle	64
Taulukko 7. Vertailujärjestelmien tuki monenkeskisen projektin kontrolloinnille	65
Taulukko 8. Vertailujärjestelmien tuki monenkeskisen projektin tiedonhallinnalle.....	67
Taulukko 9. Vertailujärjestelmien tuki kommunikoinnille, oppimiselle ja tietoturvalle	69

1 JOHDANTO

Yritykset ovat maailmanlaajuisesti siirtymässä monoliittisista organisaatorakenteista kohti liiketoimintaverkostoja, joissa verkostojen yksittäiset yritykset kykenevät keskittymään ydinosaamiseensa. Muutoksen on mahdollistanut yritysten sisäisen kommunikaation ja koordinoinnin huomattava parantuminen, jota on edesauttanut informaatio- ja kommunikaatioteknologian (*Information and Communication Technology, ICT*) kehittyminen. (Basu 2005, 323) Yhdistämällä resurssejaan, tietojaan ja taitojaan yritykset kykenevät tarjoamaan parempia ja edullisempia tuotteita globaaleille markkinoille. Monenkeskinen liiketoiminta aiheuttaa kuitenkin uudenlaisia haasteita muun muassa tiedon jaolle ja työn koordinoinnille, jotka siirtyvät yrityksen sisältä yritysten väliseen heterogeeniseen ICT-ympäristöön. Näin ollen monenkeskisen liiketoiminnan tarjoamien mahdollisuuksien saavuttaminen ei ole käytännössä aivan yksinkertaista. (Domazet, Yan, Calvin ym. 2000)

ICT monenkeskisen projektitoiminnan koordinoinnin apuvälineenä -tutkimus kuului Jyväskylän yliopiston Tietojenkäsittelytieteiden laitoksen Globaalien toimitusprojektien hallinta ja ICT-tuki -tutkimusprojektiin (kuvio 1). Projektissa tutkittiin monenkeskisten, organisaatorajat ylittävien projektien tukemista informaatio- ja kommunikaatioteknologialla. Tutkimusprojektin johtajana toimi Tietojenkäsittelytieteiden laitoksen yliassistentti Marikka Heikkilä ja yhteistyökumppaneina kaksi kansainvälistä suuryritystä. Tutkimusprojektiin kuului tämän tutkimuksen lisäksi kaksi muuta pro gradu -tutkielmaa: ICT-järjestelmien toiminnallisuusvaatimukset monenkeskisessä projektitoiminnassa (Riipinen 2006) ja Elektronisen liiketoiminnan näkökulma globaalien toimitusprojektien toimittajaverkoston hallintaan (Kortteinen & Mäkinen 2006). Tutkimusprojektiin liittyvien pro gradujen tutkimusnäkökulmat on esitetty liitteessä 1.



Kuvio 1. Globaalien toimitusprojektien hallinta ja ICT-tuki -tutkimusprojekti

ICT monenkeskisen projektitoiminnan koordinoinnin apuvälineenä -tutkielman tarkoituksena oli luoda kokonaisnäkemys informaatio- ja kommunikaatioteknologian roolista monenkeskisten projektien koordinoinnissa. Tavoitteena oli selvittää, miten ICT:n tulisi tukea monenkeskisen projektitoiminnan koordinoitua työtä kirjallisuuden mukaan ja vertailla kuinka tutkimuksen yhteistyökumppaneiden ICT-järjestelmät tukevat em. työtä käytännössä. Tarkoituksena oli myös tunnistaa vertailujärjestelmien mahdollisia kehityskohteita.

Tutkimus toteutettiin kvalitatiivisena tapaustutkimuksena, iteratiivista tutkimusprosessia noudattaen. Tutkimuksen kohteena olevien järjestelmien vertailu suoritettiin benchmarking-vertailumenetelmän avulla. Vertailu pohjautui tutkimuksen aihealueen kirjallisuuskatsaukseen, vertailun kohteena oleviin järjestelmiin tutustumiseen ja haastatteluihin.

Tutkimuksen tuloksena syntyi kirjallisuuskatsaukseen pohjautuva teoreettinen viitekehys informaatio- ja kommunikaatioteknologian roolista monenkeskisen projektitoiminnan koordinoinnin apuvälineenä sekä benchmarking-vertailun tulokset tutkimuksen yhteistyökumppaneiden monenkeskisen projektitoiminnan koordinointia tukevista ICT-järjestelmistä. Tutkimustulokset viittaavat siihen, että yritysten ICT-järjestelmien monenkeskisen projektitoiminnan koordinoinnille tarjoamassa tuessa ja tuen toteutustavoissa olisi merkittäviä eroja. Ainoastaan kahden yrityksen järjestelmien vertailutulosten perusteella voi kuitenkin tehdä vain hyvin alustavia oletuksia.

2 TUTKIMUKSEN YHTEISTYÖKUMPPANIT

Tässä luvussa esitellään lyhyesti tutkimuksen yhteistyökumppanit sekä niiden toimintaympäristöt. Toisen yhteistyökumppanin (Yritys X Oyj) toiveiden mukaisesti kyseisen yrityksen nimeä eikä ko. yritykseen liittyviä tarkkoja numeroarvoja mainita tutkielmassa.

2.1 Metso Paper Oyj

Metso-teknologiakonserni palvelee asiakkaita massa- ja paperiteollisuudessa, kiven- ja mineraalienkäsittelyssä sekä energiateollisuudessa. Metso-konsernin liikevaihto vuonna 2005 oli 4,2 miljardia euroa ja liikevoitto 335 miljoonaa euroa eli 7,9 % liikevaihdosta. Metsolla on noin 22 000 työntekijää ja toimintaa kaikilla mantereilla, yhteensä yli 50 maassa. Päämarkkina-alueita ovat tällä hetkellä Eurooppa ja Pohjois-Amerikka, jotka muodostavat lähes 70 prosenttia liikevaihdosta. Metso-konserni koostuu neljästä liiketoiminta-alueesta, jotka ovat Metso Paper, Metso Minerals, Metso Automation ja Metso Ventures. (Metso Corporation 2004)

Metso Paper -liiketoiminta-alueen liikevaihto oli 39 % (1,7 miljardia euroa) konsernin kokonaisliikevaihdosta vuonna 2005. Metso-konsernin henkilöstöstä 37 % (8 200) toimii kyseisellä liiketoiminta-alueella, 30 maassa. Metso Paper on maailman suurin paperinvalmistuslinjojen toimittaja sekä yksi johtavista kartonkikoneiden ja massalinjojen toimittajista. Tuotevalikoimat ja palvelut kattavat asiakkaiden koko tuotantoketjun massanvalmistuksesta valmiiden paperirullien pakkaukseen. Metso Paperin tuotteita ovat paperikoneet, pehmopaperikoneet, kartonkikoneet, paperinjalostuskoneet, ilmajärjestelmät, mekaanisen ja kemiallisen massavalmistuksen laitteet ja koneet sekä asiantuntija- ja jälkimarkkinapalvelut. (Metso Corporation 2004)

Metso Paper jakautuu edelleen viiteen liiketoimintalinjaan: Fiber, Paper and Board, Finishing, Tissue ja Service. Tämän tutkimuksen yhteistyökumppanina

toimiva Paper and Board -liiketoimintalinja tarjoaa globaalin verkostonsa avulla paperi- ja kartonkikoneiden uudisasennuksia, uudistuksia sekä prosessinkehitystä. Yksikkö työllistää noin 1 700 henkilöä ja sen toimintatapana on monenkeskinen projektitoiminta. (Metso Corporation 2004)

2.2 Yritys X Oyj

Yritys X Oyj on maailman suurin matkaviestinten valmistaja ja yksi johtavista verkkotuotteiden ja -palvelujen sekä langattomien yritysratkaisujen tarjoajista. Yritys X -konsernin liikevaihto vuonna 2005 oli kymmeniä miljardeja euroja ja liikevoitto miljardeja euroja. Yritys X:llä oli kymmeniä tuhansia työntekijöitä vuoden 2005 lopussa ja tutkimus- ja kehityskeskustoja, tuotantolaitoksia ja myyntitoimintaa ympäri maailmaa.

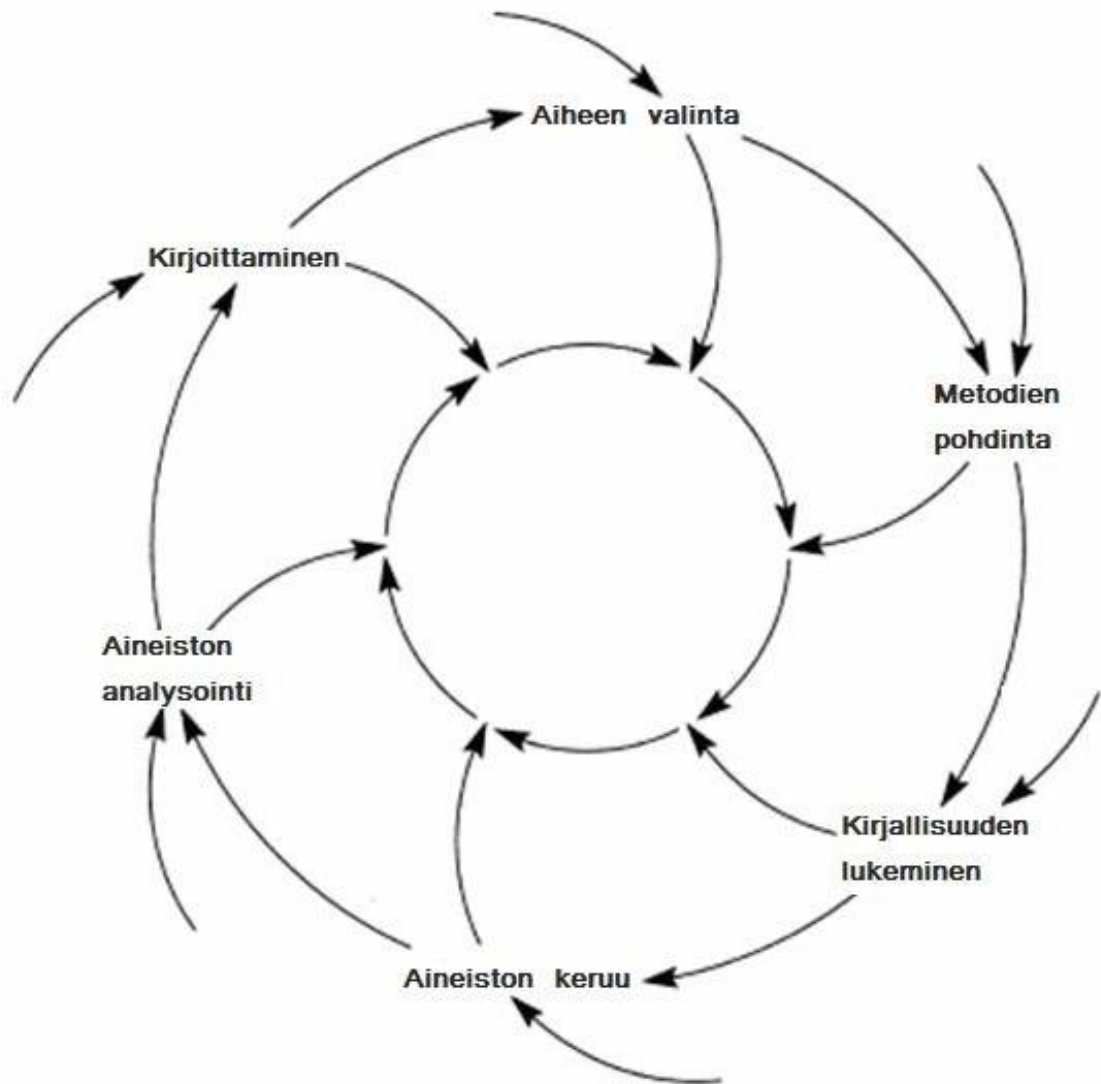
Tämän tutkimuksen yhteistyökumppanina toimivan yksikön vastuulla on verkkotuotteiden maailmanlaajuiset asiakastoimitukset oheispalveluineen. Verkkotoimitukset ovat projektimuotoisia ja niihin osallistuu useita yrityksiä eli toimintatapana on monenkeskinen projektitoiminta.

3 TUTKIMUS- JA TIEDONKERUUMENETELMÄT

Tutkimuksessa käytetyt tutkimus- ja tiedonkeruumenetelmät esitellään tässä luvussa. Valitut menetelmät ohjasivat voimakkaasti tutkimuksen toteutusta ja näin ollen ne vaikuttavat myös merkittävästi tutkielman myöhempisiin tekstilukuihin.

3.1 Tutkimusprosessi

On olemassa useita eri tapoja tehdä tutkimusta ja näin ollen on myös useita erilaisia tutkimusprosesseja (esim. Blaxter, Hughs & Tight 2001, 6–10). Tämän tutkimuksen tutkimusprosessiksi valittiin Blaxterin ym. esittämä tutkimusspiraali (kuvio 2). Kyseisen tutkimusprosessin mukaan tutkimus on luonteeltaan vaiheittainen, päättymätön prosessi, joka voidaan aloittaa lähes mistä vaiheesta tahansa ja joka ohjaa harkitsemaan uudelleen jo tehtyjä valintoja. Prosessissa esitetyt tutkimusvaiheet ovat: aiheen valinta, metodien pohdinta, kirjallisuuden lukeminen, aineiston keruu, aineiston analysointi ja kirjoittaminen. Tutkimusprosessina käytetty iteratiivinen tutkimusspiraali liittyy läheisesti valittuun tutkimusstrategiaan, josta tarkemmin seuraavassa aliluvussa.



Kuvio 2. Tutkimusspiraali (Blaxter, Hughes & Tight 2001, 10)

3.2 Tutkimusstrategia

Tutkimusstrategia eli tutkimusote tarkoittaa Hirsjärven, Remeksen ja Sajavaaran (2004, 123–180) mukaan tutkimuksen menetelmällisten ratkaisujen kokonaisuutta. Kuten tutkimusprosesseihin, myös tutkimusstrategioihin on useita eri näkökulmia ja useita erilaisia tyypittelyjä.

Yleisimmistä tutkimusstrategioista tapaustutkimus osoittautui sopivimmaksi tämän tutkimuksen tarkoituksiin, joten se valittiin käytettäväksi strategiaksi. Hirsjärven ym. (2004, 125–126) mukaan tapaustutkimuksessa tutkitaan yksityiskohtaista tietoa yksittäisestä tapauksesta tai pienestä joukosta toisiinsa liittyviä tapauksia. Heidän mukaansa tapaustutkimus keskittyy tyypillisesti yksittäiseen tapaukseen, tilanteeseen tai joukkoon tapauksia ja tutkimuksen kohteena on yksilö, ryhmä, yhteisö tai prosessit. Hirsjärvi ym. esittävät, että tapaustutkimuksessa tietoa kerätään useita metodeja käyttäen (esim. havainnointi, haastattelut ja dokumentteihin tutustuminen). Heidän mukaansa tapaustutkimuksen tavoitteena on tyypillisimmin ilmiöiden kuvailu.

Tutkimuksen lähestymistavaksi valittiin kvalitatiivinen eli laadullinen tutkimus. Hirsjärven ym. (2004, 152) mukaan kvalitatiivisen tutkimuksen lähtökohtana on todellisen elämän kuvaaminen ja tutkimuskohdetta pyritään tutkimaan mahdollisimman kokonaisvaltaisesti. Heidän mielestään kvalitatiivisessa tutkimuksessa on pyrkimyksenä löytää tai paljastaa tosiasioita ennemmin kuin todentaa olemassa olevia väittämiä.

Seuraavassa käydään läpi kvalitatiivisen tutkimuksen tyypilliset piirteet, Hirsjärven ym. (2004, 155) esitykseen perustuen. Kvalitatiivinen tutkimus on tyypillisesti luonteeltaan kokonaisvaltaista tiedon hankintaa, jossa tieto kootaan luonnollisissa, todellisissa tilanteissa. Kvalitatiivisessa tutkimuksessa suositaan ihmistä tiedon keruun instrumenttina, koska ihminen on riittävän joustava sopeutumaan vaihteleviin tilanteisiin. Tutkijan pyrkimyksenä on paljastaa odottamattomia seikkoja, jonka vuoksi kvalitatiivisen tutkimuksen lähtökohtana ei ole teorian testaaminen vaan aineiston monipuolinen ja yksityiskohtainen tarkastelu. Kvalitatiivisessa tutkimuksessa suositaan tiedonhankintametodeja, joissa tutkittavien näkökulmat pääsevät mahdollisimman hyvin esille (esim. haastattelut). Lisäksi kohdejoukko pyritään valitsemaan tarkoituksenmukaisesti, ei satunnaisotoksella. Kvalitatiivinen tutkimus toteutetaan tyypillisesti joustavasti ja tutkimussuunnitelma

muotoutuu tutkimuksen edetessä, olosuhteiden mukaisesti (vrt. tutkimusprosessiksi valittu tutkimuspiraali, luku 3.1). Lisäksi kvalitatiivisessa tutkimuksessa käsitellään tapauksia ainutlaatuisina ja tulkitaan tietoa sen mukaisesti.

Hirsjärvi ym. (2004, 170–171) korostavat, että kvalitatiivisessa tutkimuksessa pyritään ymmärtämään tiettyä (usein ainutlaatuista) tutkimuskohdetta, eivätkä kvalitatiivisen tutkimuksen tulokset ole sellaisenaan yleistettäviä. Heidän mielestään yksittäistä tapausta riittävän tarkasti tutkimalla on kuitenkin mahdollista saada näkyviin, mikä ilmiössä on merkittävää ja mikä toistuu usein.

Tämän tutkimuksen tutkimusstrategian lähtökohdaksi valittiin kvalitatiivinen tapaustutkimus. Seuraavissa aliluvuissa tutustutaan käytettyyn tutkimusstrategiaan yksityiskohtaisemmin: tutkimuksessa hyödynnettävään benchmarking-vertailumenetelmään ja tutkimuksen tiedonkeruumenetelmiin (kirjallisuuskatsaus, tutkimuskohteisiin tutustuminen sekä haastattelut).

3.3 Benchmarking

Benchmarkingilla ei ole toistaiseksi vakiintunutta suomennosta. Hotasen, Laineen & Pietiläisen (2001, 6-7) mukaan muun muassa seuraavia käännöksiä benchmarkingille on käytetty: esikuva-analyysi, esikuvavertailu, esikuvilta oppiminen, kiikarointi, kiintopiste – ennätys, parastaminen, toimintovertailu, vertailukehittäminen ja vertaisanalyysi. Yksikään termin suomennoksista ei ole lyönyt itseään läpi, joten tässä tutkielmassa käytetään englanninkielistä ilmaisua.

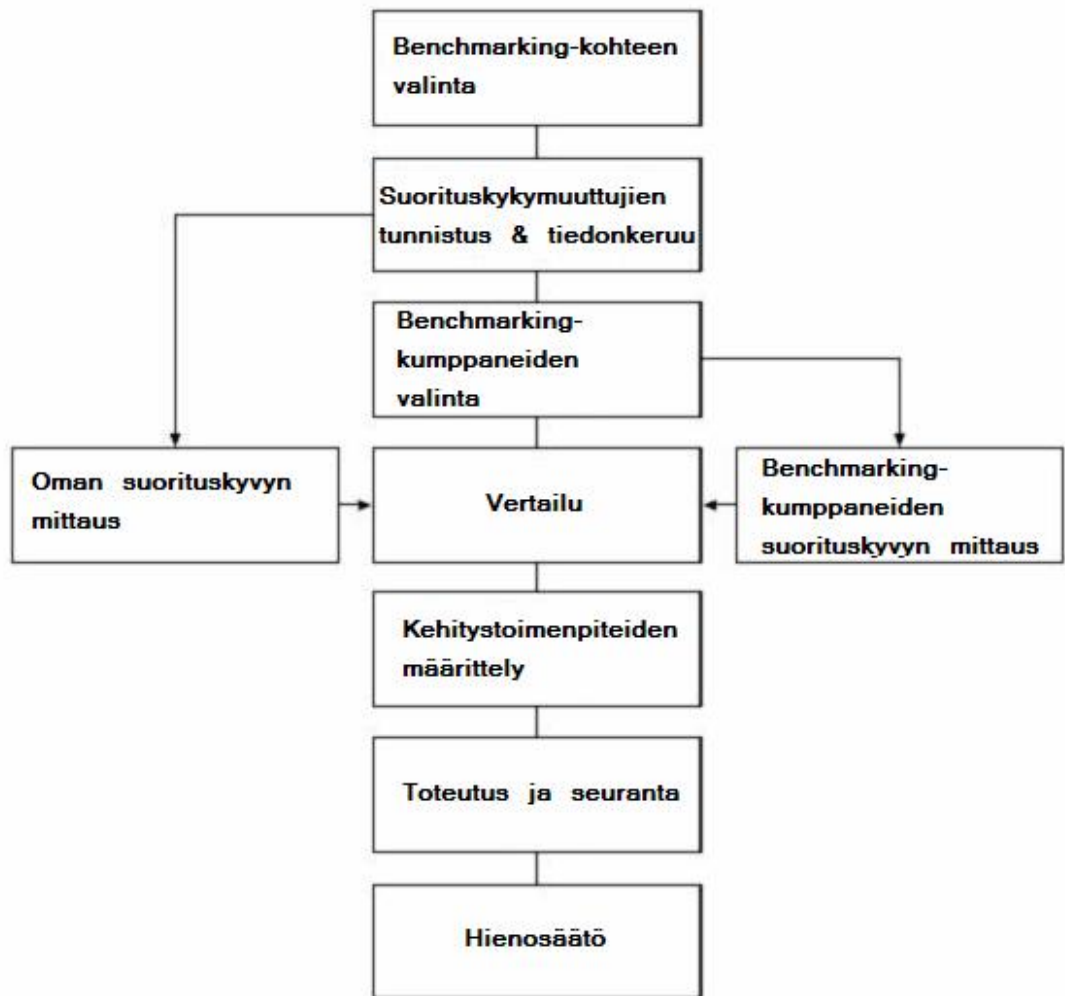
Benchmarkingin ideana on tunnistaa tuotteiden, palveluiden tai prosessien korkeimmat olemassa olevat standardit ja suorittaa tarvittavat toimenpiteet näiden standardien saavuttamiseksi. Miksi keksiä pyörää uudelleen, jos voi oppia joltain joka on sen jo tehnyt? (Elmuti & Kathawala 1997, 229)

Benchmarkingin perimmäisenä tavoitteena on prosessien kehittäminen siten, että kyetään täyttämään asiakkaiden vaatimukset (Omachonu & Ross 1994, 140–141).

Xeroxin epäily siitä, että valokopiokoneiden tuotantokustannukset olivat huomattavasti suuremmat USA:ssa kuin Japanissa aikaansai ensimmäiset benchmarking-projektit vuonna 1979. Sen lisäksi, että Xeroxin markkina-asema valokopiokoneiden markkinoilla parantui näiden projektien myötä, benchmarkingista syntyi uusi liikkeenjohtotyökalu. Aluksi benchmarking keskittyi toimintoihin ja prosesseihin, mutta sen käyttö on laajentunut myös strategioihin ja järjestelmiin. Huolimatta benchmarkingin käyttökohteiden laajenemisesta ja sitä hyödyntävien organisaatioiden määrän kasvusta, benchmarkingilta puuttuu vielä suurelta osin yhtenäinen teoria. (Yasin 2002, 218–234)

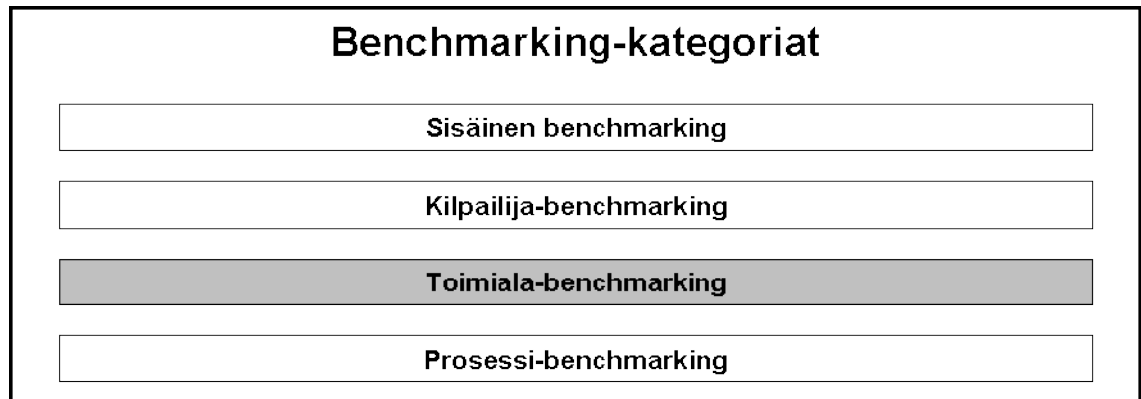
Elmuti & Kathwala (1997, 231–232) esittelevät neljä kategoriala benchmarkingille: sisäinen benchmarking, kilpailija-benchmarking, toimiala-benchmarking ja prosessi-benchmarking. Sisäisen benchmarkingin tavoitteena on tunnistaa organisaation parhaat sisäiset käytännöt ja siirtää nämä käytännöt organisaation muiden osien käyttöön. Kilpailija-benchmarkingissa vertaillaan samoilla markkinoilla toimivia organisaatioita, joilla on kilpailevat tuotteet, palvelut tai työprosessit. Julkista sektoria lukuun ottamatta informaation saatavuus kilpailija-benchmarkingia varten on usein vaikeaa. Toimiala-benchmarking kohdistuu toimialajohtajiin tai organisaatioihin, jotka ovat tunnetusti parhaita tietyn toiminnallisuuden osalta. Toimiala-benchmarking-kumppanit eivät ole toistensa kilpailijoita, mutta niitä yhdistää tyypillisesti jokin teknologia tai markkinapiirre. Prosessi-benchmarking keskittyy parhaisiin työprosesseihin ja sen avulla vertaillaan samantyyllisiä proseduureja ja toimintoja. Prosessi-benchmarkingia voidaan hyödyntää keskenään erityyppisten yritysten vertailuun.

Suurin osa benchmarking-prosesseista sisältää kuvion 3 mukaiset vaiheet (Elmuti & Kathwala 1997, 233). Ensiksi valitaan toiminnot, prosessit, strategiat tai järjestelmät joita halutaan vertailla benchmarkingin avulla. Seuraavaksi tunnistetaan tarkemmin valittu benchmarking-kohte ja siihen liittyvät suorituskykymuuttujat omasta organisaatiosta sekä valitaan benchmarking-kumppani tai -kumppanit. Tämän jälkeen mitataan valitun benchmarking-kohteen suorituskykyä omassa organisaatiossa sekä benchmarking-kumppanin tai -kumppaneiden organisaatioissa. Suorituskykymittausten jälkeen tuloksia vertaillaan ja pyritään selvittämään suorituskykyerot ja niiden mahdolliset syyt. Benchmarking ei ole pelkkää vertailua, vaan siihen kuuluu oleellisena osana myös vertailuun pohjautuvat jatkotoimenpiteet. Vertailun jälkeen päätetään toimenpiteistä oman organisaation heikkouksien vahvistamiseksi, pyrkimyksenä saavuttaa benchmarking-kumppanin taso kyseisillä osa-alueilla. Suunnitelmia seuraa toteutus ja benchmarking-kohteen seuranta toteutuksen jälkeen sekä benchmarking-kohteen mahdollinen hienosäätö tehtyjen muutosten jälkeen, seurantaan pohjautuen.



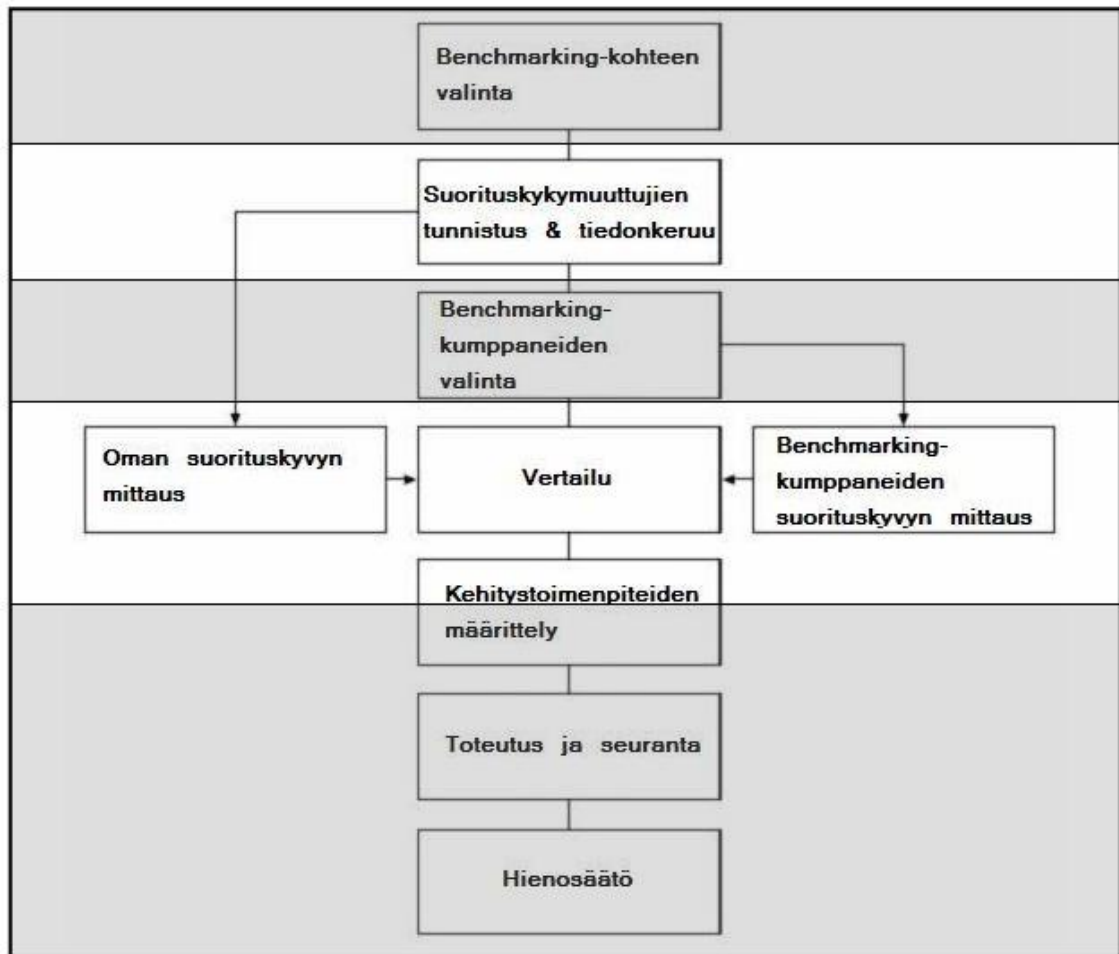
Kuvio 3. Benchmarking-prosessi (Elmuti & Kathwala 1997, 233)

Tässä tutkimuksessa vertaillaan benchmarking-menetelmän avulla kahden eri toimialan yrityksen informaatio- ja kommunikaatioteknologiajärjestelmiä, joita hyödynnetään monenkeskisen projektitoiminnan koordinoinnissa. Molemmat yritykset kuuluvat toimialojensa huippuihin ja niiden liiketoimintaympäristöissä on yhtäläisyyksiä. Näin ollen tutkimuksen benchmarking sijoittuu edellä esitetyn Elmutin & Kathwalan (1997, 231–232) jaottelun toimiala-benchmarking -kategoriaan (kuvio 4).



Kuvio 4. Tutkimuksen benchmarking-kategoria

Kuvioon 5 on rajattu tämän tutkimuksen piiriin kuuluva osuus benchmarking-prosessista: valittuun benchmarking-kohteeseen liittyvien muuttujien tunnistus, valitun benchmarking-kohteen suorituskyvyn mittaaminen benchmarkingin kohteena olevissa yrityksissä, tulosten vertailu, suorituskykyerojen ja niiden mahdollisten syiden selvittäminen sekä kehitysehdotusten esittäminen. Benchmarking-kohteeksi oli valittu monenkeskisen projektitoiminnan koordinoinnissa käytetyt informaatio- ja kommunikaatioteknologiajärjestelmät jo ennen tämän tutkimuksen aloittamista. Samoin benchmarkingin kohdeyritykset oli valittu ennen tämän tutkimuksen alkua. Vastaavasti tämä tutkimus loppui suorituskykyerojen ja niiden syiden selvittämiseen sekä kehitysideoiden esittämiseen. Varsinainen kehystoimenpiteiden käytännön suunnittelu ja toteutus jäivät toimeksiantajayritysten vastuulle, kuten myös näiden jälkeiset benchmarking-prosessin tehtävät.



Kuvio 5. Tutkimuksen osuus benchmarking-prosessista

Benchmarking-vertailumenetelmää käytettiin tutkimuksen kohteena olleiden Metso Paper Oyj:n Paper and Board -liiketoimintalinjan ja Yritys X Oyj:n verkkotuotteiden asiakastoimituksista vastaavan yksikön monenkeskisen projektitoiminnan koordinoinnin apuvälineenä käyttämien informaatio- ja kommunikaatioteknologijärjestelmien vertailuun. Seuraavissa aliluvuissa esitellään menetelmät, joilla kerättiin tietoa benchmarking-vertailun pohjaksi.

3.4 Kirjallisuuskatsaus

Kuten Hirsjärvi, Remes ja Sajavaara toteavat (2004, 111), kirjallisuuskatsaus keskittyy tutkimusongelman kannalta olennaiseen kirjallisuuteen.

Tarkoituksena on esittää, mistä näkökulmista ja miten aihetta on aiemmin tutkittu sekä tuoda esille tärkeimmät saavutetut tutkimustulokset ja johtavat tutkijanimet (mts. 112).

Informaatio- ja kommunikaatioteknologian rooliin monenkeskisen projektitoiminnan koordinoinnissa tutustuttiin kirjallisuuskatsauksen avulla (luku 4). Kirjallisuuskatsauksen avulla pyrittiin tekemään mahdollisimman kattava katsaus aihealueen kirjallisuuteen. Kirjallisuuskatsauksen tuloksia hyödynnettiin sekä haastattelujen että benchmarkingin pohjana. Jotta tutkimuksen kohdeyritysten järjestelmiä kyettiin vertailemaan, oli syytä selvittää, mitä aihealueesta tiedettiin yleisesti.

Tutkimuksen lähdeaineisto oli pääsääntöisesti elektronisessa muodossa ja se kerättiin aikavälillä: joulukuu 2005 – toukokuu 2006. Tutkimuksen aihepiiri, ICT monenkeskisen projektitoiminnan koordinoinnin apuvälineenä, oli kokonaisuutena erittäin vähän tutkittu aihealue. Sen eri osa-alueita (projektitoimintaa, koordinointia sekä informaatio- ja kommunikaatioteknologiaa) oli kuitenkin tutkittu runsaasti. Näin ollen kirjallisuuskatsauksen haasteeksi muodostui tutkimuksen aihepiirin yksittäisiin osa-alueisiin liittyvän hajanaisen tiedon koostaminen tutkimuksen kannalta mielekkääseen muotoon.

3.5 Tutkimuskohteisiin tutustuminen

Tutkimusprojektin yhteistyökumppaneiden monenkeskisen projektitoiminnan koordinoinnin apuvälineenä käyttämiin informaatio- ja kommunikaatioteknologiajärjestelmiin tutustuttiin Metso Paper Oyj:n ja Yritys X Oyj:n järjestämien koulutusten, esittelytilaisuuksien sekä kirjallisen materiaalin pohjalta.

Tutkimuksen yhteistyöyritykset järjestivät taulukon 1 mukaiset tilaisuudet omissa tiloissaan, Metso Paper Oyj Jyväskylässä ja Yritys X Oyj Espoossa.

Molemmat yritykset järjestivät tutkimusprojektin alkupuolella aloituspalaverin, jossa esiteltiin tutkimusprojektin yhteistyöyksikkö sekä kyseisen yksikön tavoitteet ja toivomukset tutkimusprojektin osalta. Kyseisissä tilaisuuksissa sovittiin myös alustavasti tutkimukseen liittyvistä käytännön järjestelyistä. Lisäksi yritykset esittelivät tutkimuksen kohteena olevia, monenkeskisen projektitoiminnan koordinoinnin apuvälineenä käyttämiään ICT-järjestelmiä.

Taulukko 1. Yritysten järjestämät tilaisuudet järjestelmiin tutustumiseksi

	Järjestäjä	Tilaisuuden tyyppi	Aihe	Kesto	Dokumentointi -metodi
T1	Metso Paper Oyj	Aloituspalaveri	Tutkimusprojektin käynnistys (organisaatio, ICT-järjestelmät)	3t	Muistiinpanot
T2	Metso Paper Oyj	Koulutus	T4-sovellus (projektin tietovarasto)	3,5t	Muistiinpanot, koulutuksen kirjallinen materiaali (liite 2)
T3	Yritys X Oyj	Aloituspalaveri	Tutkimusprojektin käynnistys (organisaatio, ICT-järjestelmät)	3t	Muistiinpanot
T4	Yritys X Oyj	Esittely	SAP-toiminnanohjausjärjestelmä	1,5t	Nauhoitus, litterointi
T5	Yritys X Oyj	Esittely	IPM Application Suite (projektinhallintatyökalukokoelma)	3t	Nauhoitus, litterointi

Esittelyjen lisäksi Metso Paper Oyj tarjosi mahdollisuuden osallistua yrityksen sisäiseen T4-sovelluksen koulutustilaisuuteen, yhdessä Metson henkilöstön kanssa. Koulutuksessa opiskeltiin yksityiskohtaisesti monenkeskisten projektien tietovarastona toimivan T4-sovelluksen käyttöä Metson tietokoneluokassa. Itse koulutuksen lisäksi Metso Paper Oyj järjesti

tutkimuksen käyttöön kyseisen koulutuksen kirjallisen oheismateriaalin (liite 2). Kaikki yritysten järjestämät tilaisuudet dokumentoitiin (nauhoitus ja litterointi tai muistiinpanot).

Kumpikaan yhteistyöyrityksistä ei kyennyt tarjoamaan valmista, kattavaa kokonaiskuvaa kaikista heidän käytössään olevista monenkeskisen projektitoiminnan koordinoitua tukevista ICT-järjestelmistä. Näin ollen benchmarking-vertailun ensimmäiseksi tehtäväksi muodostui mahdollisimman kattavan ja riittävän syvällisen kokonaiskuvan muodostaminen yritysten järjestelmistä. Tämä tapahtui käytännössä edellä esitetyn järjestelmiin tutustumisen ja seuraavassa esitettävien haastattelujen avulla.

3.6 Haastattelut

Järvisen ja Järvisen (2004, 145–146) mukaan "haastattelu tarkoittaa tietojen hankintaa siten, että tutkija keskustelee tutkittavan kanssa". Heidän mukaansa haastattelu on vuorovaikutustilanne, jossa haastateltava on tietolähteen asemassa. Hirsjärven, Remeksen ja Sajavaaran (2004, 197) mukaan tutkimushaastatteluille on olemassa useita erilaisia jaotteluja, jotka useimmiten pohjautuvat siihen miten strukturoitu ja tarkasti säädelty haastattelutilanne on. He esittävät, että yhtenä ääripäänä on täysin strukturoitu haastattelu, jossa ennalta laaditut kysymykset esitetään tietyssä järjestyksessä ja toisena ääripäänä täysin vapaa haastattelu, jossa keskustellaan vapaasti tietystä aihealueesta. Edellä mainittujen väliin Hirsjärvi ym. sijoittavat teemahaastattelun, jossa haastattelun aihepiirit eli teemat ovat tiedossa, mutta kysymyksillä ei ole tarkkaa muotoa ja järjestystä. Haastattelut voivat olla yksilöhaastatteluja tai ryhmähaastatteluja (mts. 199).

Järvinen ja Järvinen (2004, 146) huomauttavat, että haastattelu on hyvin herkkä (esim. vuorovaikutuksen toimivuus ja subjektiivisuus), mutta tehokas tiedonhankintamenetelmä. Heidän mielestään haastattelun avulla on mahdollisuus tuoda muita tiedonkeruumenetelmiä paremmin esille uusia

näkökulmia. Lisäksi haastattelutilanteessa voi tarkentaa välittömästi vastaanotettua tietoa, monista muista menetelmistä poiketen. Hirsjärvi ym. (2004, 193–194) esittävät joustavuutta haastattelujen suurimmaksi eduksi. Heidän mielestään haastattelut ovat kvalitatiivisen tutkimuksen tärkein tiedonkeruumenetelmä. Hirsjärvi ym. toteavat myös, että haastattelu sisältää monia virhelähteitä, jotka aiheutuvat haastattelijasta, haastateltavasta ja haastattelutilanteesta kokonaisuutena (mts. 195–196). He myös huomauttavat, että haastatteluaineisto on konteksti- ja tilannesidonnaista. Toisin sanoen, haastateltavat saattavat puhua haastattelutilanteessa toisin kuin jossain muussa tilanteessa.

Hirsjärvi ym. (2004, 194) tuovat esille muun muassa seuraavia syitä haastattelujen käytölle: tutkimuksen kohteena tuntematon aihealue, jolloin tutkijan on vaikea tietää etukäteen vastausten suuntia; tiedetään, että tutkimuksen aihe tuottaa monitahoisia vastauksia; halutaan selventää ja syventää saatavia vastauksia.

Tutkielman haastattelut toteutettiin teemahaastatteluina yhteistyössä toisen Globaalien toimitusprojektien hallinta ja ICT-tuki -tutkimusprojektin pro gradu -tutkielman tekijän kanssa. ICT-järjestelmien toiminnallisuusvaatimukset monenkeskisessä projektitoiminnassa (Riipinen, 2006) ja ICT monenkeskisen projektitoiminnan koordinoinnin apuvälineenä -tutkielmilla nähtiin olevan yhtymäkohtia, joiden vuoksi tutkielmien haastattelut kannatti yhdistää (ks. kuvio 1). Yhteistyön seurauksena haastatteluaiheet rakennettiin molempien tutkielmien tarkoituksiin soveltuviksi ja jokaisessa haastattelutilanteessa oli mukana kaksi haastattelijaa ja yksi haastateltava. Haastateltavien valinnassa avustivat yritysten avainhenkilöt, joilla oli kattava tietämys tutkimuksen kohteena olevasta toiminnasta.

Kunkin haastattelun alussa selitettiin haastateltaville lyhyesti tutkimuksen kohde, tarkoitus sekä tutkimusprojekti kokonaisuutena. Tämän jälkeen kerättiin

haastateltavien oleelliset taustatiedot. Seuraavaksi edettiin varsin vapaamuotoisesti karkean haastattelusuunnitelman mukaisesti, huomioiden haastateltavien taustatiedot ja käytävissä oleva aika. Haastattelusuunnitelmaa ei annettu ennen haastattelua eikä haastattelun aikana haastateltavien käyttöön, vaan haastattelu pohjautui keskusteluun. Molemmissa yrityksissä tehdyissä haastatteluissa käytettiin samaa haastattelusuunnitelmaa (liite 3).

Metso Paper Oyj:stä haastateltiin kaksi projektipäällikköä, yksi projektiassistentti ja yksi monenkeskisen projektitoiminnan ICT-järjestelmien kehittäjä. Haastattelut suoritettiin Metso Paper Oyj:n tiloissa Jyväskylässä. Haastattelut kestivät kukin noin kaksi tuntia ja haastattelutilanteisiin pyrittiin luomaan mahdollisimman rento ilmapiiri. Yritys X Oyj:stä haastateltiin yksi henkilö (*Cost and Progress Manager*) puhelimitse. Haastattelu tehtiin puhelimitse, koska haastateltavan työpiste sijaitsi Yhdysvalloissa.

Edellä esitettyjen haastattelujen lisäksi tässä tutkielmassa hyödynnettiin soveltuvin osin myös kolmannen Globaalien toimitusprojektien hallinta ja ICT-tuki -tutkimusprojektin pro gradu -tutkielman (Kortteinen & Mäkinen 2006) haastattelulitterointeja. Kyseisiä litterointeja oli kolme kappaletta ja kaikki kolme haastateltavaa olivat Yritys X Oyj:n henkilöstöä. Edellä mainituissa haastatteluissa käytettiin liitteen 4 mukaista haastattelusuunnitelmaa. Taulukkoon 2 on koottu kaikki tässä tutkielmassa hyödynnetyt haastattelut.

Taulukko 2. Tutkimuksen teemahaastattelut

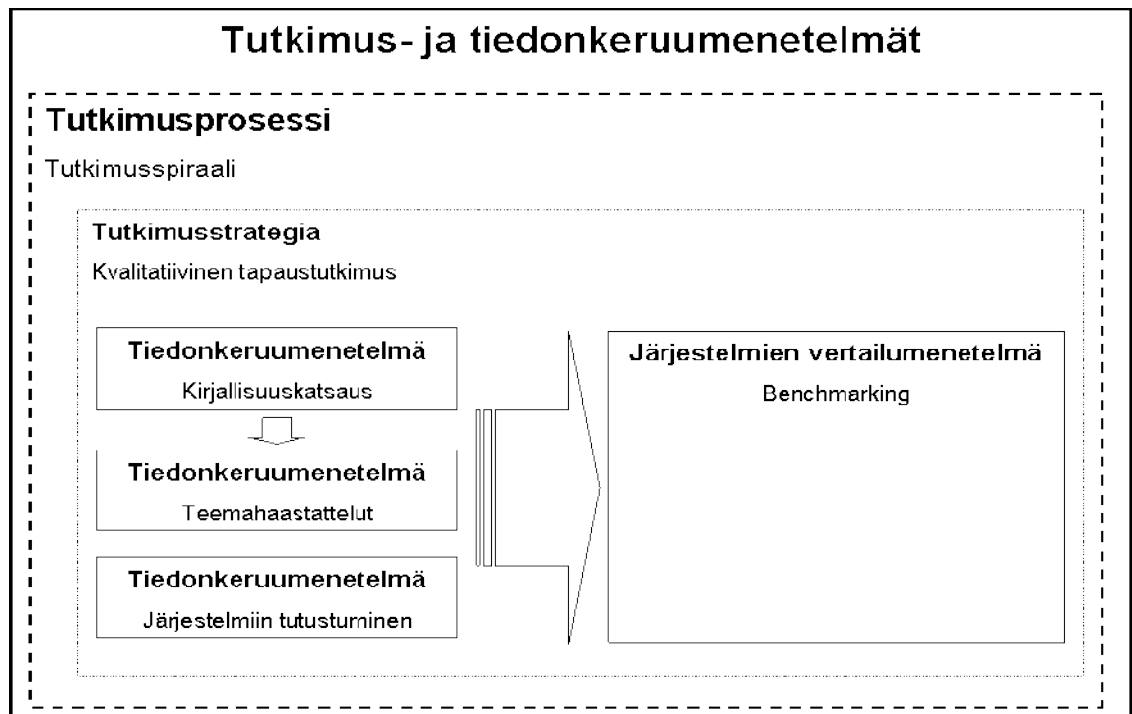
	Järjestäjä	Haastateltava	Haastattelun tyyppi	Kesto	Dokumentointi-metodi
H1	Metso Paper Oyj	ICT-järjestelmien kehittäjä	Haastattelu (Haastattelusuunnitelma A, liite 3)	2t	Nauhoitus, litterointi
H2	Metso Paper Oyj	Projektiassistentti	Haastattelu (Haastattelusuunnitelma A, liite 3)	2t	Nauhoitus, litterointi
H3	Metso Paper Oyj	Projektipäällikkö	Haastattelu (Haastattelusuunnitelma A, liite 3)	2t	Nauhoitus, litterointi
H4	Metso Paper Oyj	Projektipäällikkö	Haastattelu (Haastattelusuunnitelma A, liite 3)	2t	Nauhoitus, litterointi
H5	Yritys X Oyj	Projektinhallinnan prosessiomistaja	Haastattelu (Haastattelusuunnitelma B, liite 4)	1t	Nauhoitus, litterointi
H6	Yritys X Oyj	Projektinhallinta-palveluiden päällikkö	Haastattelu (Haastattelusuunnitelma B, liite 4)	1t	Nauhoitus, litterointi
H7	Yritys X Oyj	Partnerointipäällikkö	Haastattelu (Haastattelusuunnitelma B, liite 4)	2t	Nauhoitus, litterointi
H8	Yritys X Oyj	Kustannus- ja edistymäseurannan päällikkö	Puhelinhaastattelu (Haastattelusuunnitelma A, liite 3)	1t	Nauhoitus, litterointi

Kaikki haastattelut (yhteensä 8 kpl) nauhoitettiin ja litteroitiin. Haastattelujen litteroinnit lähetettiin sähköpostitse haastatelluille tarkistettaviksi ja litterointeja päivitettiin tarvittaessa saadun palautteen perusteella. Haastatelluilta kysyttiin

myös sähköpostitse lisätietoja haastattelujen jälkeen. Tutkimustulosten luotettavuuden parantamiseksi saavutetut tutkimustulokset esiteltiin yritysten edustajille ja heille tarjottiin mahdollisuus tulosten kriittiseen arviointiin.

3.7 Yhteenveto

Tämä tutkimus noudatti iteratiivista tutkimusprosessia ja tutkimusstrategiaksi valikoitui kvalitatiivinen tapaustutkimus (kuviot 6). Tutkimuksen kohteena olleiden monikeskisen projektitoiminnan koordinoimisen apuvälineenä käytettyjen informaatio- ja kommunikaatioteknologijärjestelmien vertailu suoritettiin benchmarking-menettämällä ja vertailun pohjana käytettiin kirjallisuuskatsauksen, järjestelmiin tutustumisen ja teemahaastattelujen avulla kerättyä tietoa. Teemahaastattelut perustuivat kirjallisuuskatsaukseen.



Kuvio 6. Tutkimus- ja tiedonkeruumenetelmät

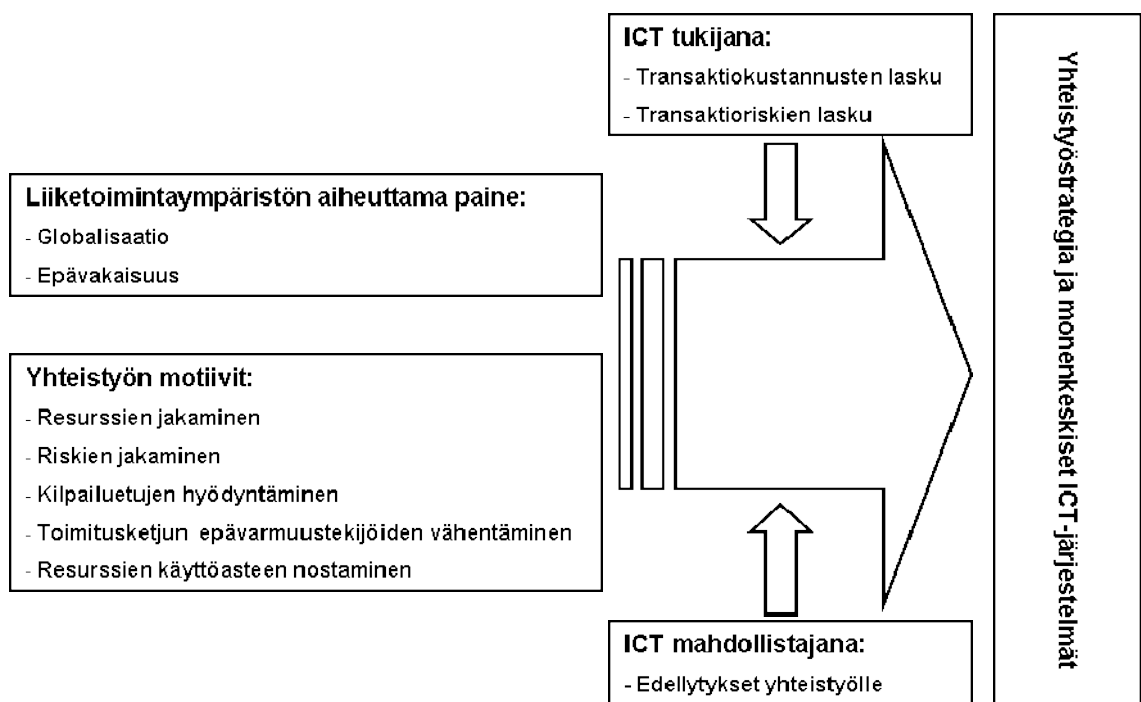
4 ICT MONENKESKISEN PROJEKTITOIMINNAN KOORDINOINNISSA

Informaatio- ja kommunikaatioteknologian rooliin monenkeskisen projektitoiminnan koordinoinnissa tutustuttiin kirjallisuuskatsauksen avulla. Tässä luvussa esitellään tämän tutkimuksen kannalta keskeisimmät löydökset aihealueen kirjallisuudesta. Löydöksiä hyödynnettiin tutkimuksen kohteena olevien Metso Paper Oyj:n ja Yritys X Oyj:n monenkeskisen projektitoiminnan koordinoinnin tukemiseen käyttämien ICT-järjestelmien benchmarking-vertailussa. Lisäksi tutkimuksen teemahaastattelut perustuivat kirjallisuuskatsaukseen.

4.1 Monenkeskinen liiketoiminta

Graserin, Hoogeweegenin, Nagelin ym. (2005, 43) mukaan markkinoiden viimeaikainen kehityssuunta (muun muassa nopeutunut teknologisten innovaatioiden kiertoaika ja ylikansallisen kaupankäynnin esteiden poistuminen) on pakottanut yritykset pohtimaan perinteisen yrityksen sisäisen tuotannon järkevyyttä. Kumar ja van Dissel (1996, 281-282) esittävät monenkeskisten liiketoimintasuhteiden tarkoittavan tilanteita, joissa suhteen osapuolina olevien kahden tai useamman yrityksen välillä on olemassa tietty keskinäinen riippuvuus. He tiivistävät monekeskisen liiketoiminnan muodostumisen kuvion 7 mukaisesti. Heidän mukaansa liiketoimintaympäristöön liittyviä voimia muutoksen takana ovat globalisaatio sekä liiketoimintaympäristön yleinen kuohunta. Yritysten motiiveiksi monenkeskiseen liiketoimintaan he puolestaan esittävät mahdollisuutta resurssien ja riskien jakamiseen, vastavuoroiseen kilpailuetujen hyödyntämiseen, toimitusketjun epävarmuustekijöiden vähentämiseen sekä resurssien käyttöasteen nostamiseen. Liiketoimintaympäristön voimien ja yritysten motiivien lisäksi Kumar ja van Dissel nostavat esille informaatio- ja kommunikaatioteknologian roolin yhteistyön mahdollistajana ja tukijana. He

näkevät ICT:n tukevan liiketoimintaa vähentämällä liiketoimintaosapuolten välisiin osto-, myynti-, ja vaihtotapahtumiin liittyviä kustannuksia ja riskejä. Edellä mainitut asiat yhdessä johtavat heidän mielestään yhteistyöstrategioihin ja monenkeskisiin ICT-järjestelmiin. Kumar ja van Dissel (1996, 289) muistuttavat lisäksi, että monenkeskisen liiketoiminnan taustalla voi olla myös poliittisia syitä.

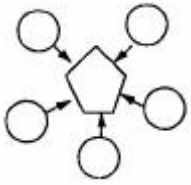
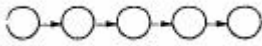
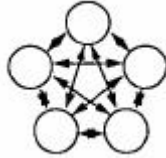


Kuvio 7. Monenkeskisen liiketoiminnan synty (Kumar K. & van Dissel H. G. 1996, 282)

Kumar ja van Dissel (1996, 283–287) jakavat yritysten väliset suhteet, Thompsonia (ks. 1974, 72–74) mukaillen, erityyppisiksi riippuvuussuhteiksi taulukon 3 mukaisesti. Riippuvuussuhteessa jaettujen resurssien kautta yritykset jakavat ja käyttävät yhteisiä resursseja, mutta ovat muuten itsenäisiä. Sarjariippuvuussuhteessa yhden arvo- tai logistisen ketjun jäsenyrityksen tuotos on toisen jäsenyrityksen syöte. Molemminpuolisessa riippuvuussuhteessa yritykset ovat toisiinsa kaksisuuntaisessa suhteessa

käyttäen toistensa tuotoksia syötteinään. Edellä esitetyistä yritysten välisistä suhteista korkeamman tason suhde sisältää aina matalamman tason suhteet. Toisin sanoen sarjariippuvuussuhde sisältää aina riippuvuussuhteen jaettujen resurssien kautta ja molemminpuolinen riippuvuussuhde sisältää poikkeuksetta sekä riippuvuussuhteen jaettujen resurssien kautta että sarjariippuvuussuhteen. Kumar ja van Dissel (1996, 286) toteavat lisäksi että yksittäinen yritys voi osallistua samanaikaisesti useaan erilliseen monenkeskiseen suhteeseen.

Taulukko 3. Yritysten väliset riippuvuussuhteet (Kumar & van Dissel 1996, 287)

Riippuvuussuhteen tyyppi	Riippuvuussuhde jaettujen resurssien kautta	Sarjariippuvuussuhde	Molemminpuolinen riippuvuussuhde
Asetelma			
Rakenteisuusaste	Korkea	Keskitasoinen	Matala
Konfliktien todennäköisyys	Matala	Keskitasoinen	Korkea
Koordinaatiomekanismit	Standardointi	Suunnittelu	Molemminpuolinen sopeutuminen

Yritysten välisille suhteille on olemassa useita muitakin jaotteluja, kuten esimerkiksi Hallin (1999) esittämä suhteiden jako kolmeen kategoriaan: kahdenväliset suhteet, monenkeskiset ryhmät ja monenkeskiset verkostot. Monenkeskisillä ryhmillä Hall tarkoittaa tilanteita, joissa yhdellä yrityksellä on

keskeinen rooli ja muilla ryhmän jäsenillä on kahdenvälinen suhde tämän yrityksen kanssa. Monenkeskinen verkosto puolestaan koostuu joukosta yrityksiä, joiden välillä on suhde tiettyjen tavoitteiden saavuttamiseksi.

Tavoiteltujen etujen lisäksi monenkeskiseen liiketoimintaan liittyy myös ongelmatilanteita, joista tyypillisimpiä ovat erimielisyydet monenkeskisen liiketoiminnan osapuolina olevien yritysten kesken. Kumarin ja van Disselin (1996, 283–284) mielestä monenkeskiseen liiketoimintaan liittyvien konfliktitilanteiden todennäköisyys ja toteutuvien konfliktien aiheuttamat haittavaikutukset kasvavat yritysten välisten suhteiden riippuvuustason noustessa (ks. taulukko 3). He esittävät, että yhden yrityksen poistuttua riippuvuussuhteesta jaettujen resurssien kautta jäljelle jääneet yritykset voivat jatkaa toimintaansa normaalisti, sikäli kun poistuneen yrityksen mukana ei poistu huomattavaa määrää resursseja. Vastaavasti heidän mukaansa yrityksen poistuessa sarjariippuvuussuhteesta koko olemassa ollut toimitusketju katkeaa. Muutokset tai ongelmat yhdessä molemminpuolisen riippuvuussuhteen yrityksessä puolestaan vaikuttavat helposti useisiin riippuvuussuhteen jäseniin.

Yritysten välisten riippuvuussuhteiden lisäksi konfliktien todennäköisyyteen vaikuttaa Kumarin ja van Disselin (1996, 284-286) mielestä monenkeskisen liiketoimintasuhteen rakenteisuus taulukon 3 mukaisesti. Monenkeskisen liiketoimintasuhteen rakenteisuus tarkoittaa heidän mukaansa tasoa, jolla suhteeseen liittyvät roolit, velvollisuudet, oikeudet, menettelytavat, tiedonkulku, tieto ja tiedon analysointitavat on määritelty. He esittävät rakenteisuuden vähentävän suhteeseen liittyvien asioiden monitulkintaisuutta ja vähentävän näin väärinkäsityksiä ja erimielisyyksiä. Monimutkaisissa liiketoimintasuhteissa suhteeseen liittyvien asioiden määrittely (rakenteisuus) ei ole Kumarin ja van Disselin mielestä yhtä kattavaa kuin yksinkertaisissa liiketoimintasuhteissa, koska niihin liittyy huomattavasti yksinkertaisia suhteita enemmän mahdollisia tapahtumia ja epävarmuustekijöitä.

Monenkeskisellä liiketoiminnalla tarkoitetaan siis tilanteita, joissa kahdella tai useammalla yrityksellä on keskinäinen yhteistyösuhde (vrt. perinteinen yrityksen sisäinen tuotanto). Yksittäinen yritys voi olla samanaikaisesti osallisena useassa erillisessä edellä esitetyn kaltaisessa liiketoimintasuhteessa. Monenkeskinen liiketoiminta pitää sisällään tavallisesti monenkeskistä projektitoimintaa, josta tarkemmin seuraavassa aliluvussa.

4.2 Monenkeskinen projektitoiminta

Hyvärin (2006, 216–223) mukaan markkinoiden kansainvälistyminen sekä kilpailun kiristyminen vaativat yrityksiltä nopeaa reagoitua ja vastauksena tähän haasteeseen yritykset hyödyntävät projekteja jokapäiväisessä toiminnassaan.

Projekti-käsitteellä on lukuisia eri määritelmiä, joista useimmat ovat kuitenkin perusajatukseltaan hyvin samankaltaisia. Turner ja Müller (2003, 1-8) ovat päivittäneet artikkelissaan Turnerin projektinhallintaa käsittelevissä kirjoissa (vrt. 1990, 1993, 1999) esitetyt projektin määritelmät seuraavaan muotoon:

“A project is a temporary organization to which resources are assigned to undertake a unique, novel and transient endeavour managing the inherent uncertainty and need for integration in order to deliver beneficial objectives of change.”

Turnerin ja Müllerin mukaan projekti on siis väliaikainen organisaatio, jolle annetaan resurssit (henkilöt, laitteet, materiaali, raha jne.) suorittaa ainutlaatuinen ja tilapäinen tehtävä halliten tehtävään liittyvää epävarmuutta ja riippuvuussuhteita. Heidän mukaansa projektin tavoitteena on saada aikaan suotuisaa muutosta. Monenkeskisellä projektitoiminnalla puolestaan tarkoitetaan organisaatorajan ylittävää projektitoimintaa, jossa samaan projektiin osallistuu useampi kuin yksi organisaatio.

Monenkeskiseen liiketoimintaan liittyy usein – mutta ei aina – monenkeskistä projektitoimintaa. Äärimmäisen projektikeskeisissä tapauksissa monenkeskinen liiketoiminta tarkoittaa käytännössä monenkeskisten projektien portfolioa eli useita monenkeskisiä projekteja.

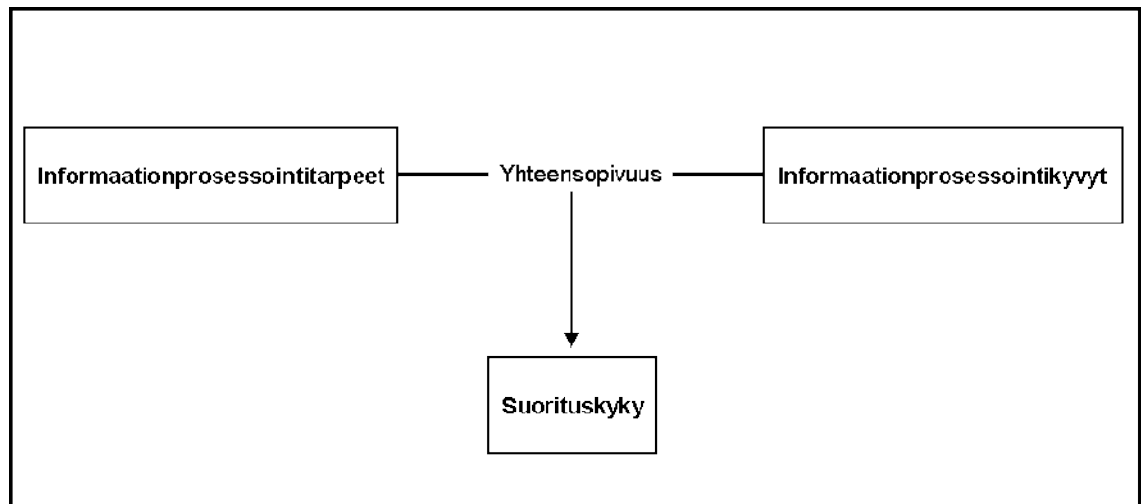
4.3 Monenkeskisen liiketoimintaympäristön ICT-järjestelmät

Kumarin ja van Disselin mukaan (1996, 279–286) monenkeskisen liiketoimintaympäristön ICT-järjestelmät ovat informaatio- ja kommunikaatioteknologiaan pohjautuvia järjestelmiä, jotka ylittävät organisaatioiden juridiset rajat. Heidän mukaansa järjestelmien tarkoituksena on tukea ja mahdollistaa yhteistyö kahden tai useamman organisaation välillä. He esittävät, että yhteistyökumppaneiden välisen riippuvuussuhteen tyypillä ja rakenteisuudella on merkittävä vaikutus käytettäviin järjestelmiin.

Monenkeskisen liiketoiminnan tukena käytetään yritysten rajat ylittäviä informaatio- ja kommunikaatiojärjestelmiä, jotka soveltuvat kyseessä olevan yhteistyösuhteen tarpeisiin. Tämän tutkimuksen mielenkiinnon kohteena oli kyseisten järjestelmien yksi osa-alue: monenkeskisen projektitoiminnan koordinoinnin apuvälineenä käytetyt ICT-järjestelmät. Näin ollen monenkeskisen liiketoiminnan ICT-järjestelmiä kokonaisuutena ei käsitellä tarkemmin tässä tutkielmassa. Sen sijaan monenkeskisen projektitoiminnan koordinointiin ICT:n avulla perehdytään syvällisemmin seuraavissa aliluvuissa.

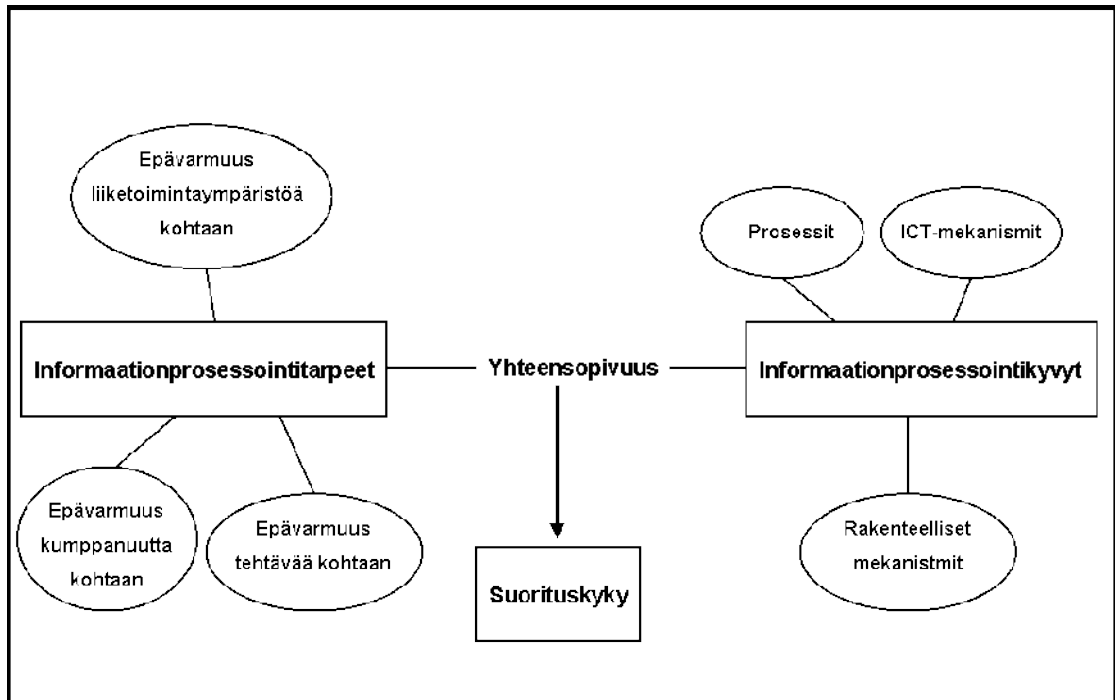
4.4 Koordinointi monenkeskisessä liiketoimintaympäristössä

Galbraithin (1979) mukaan organisaatiot voidaan nähdä informaationprosessointijärjestelminä, joilla on tietyt informaationprosessointitarpeet ja tietyt informaationkäsittelykyvyt. Edelleen, kyseiset prosessointitarve ja käsittelykyky vaikuttavat olennaisesti organisaation suorituskykyyn. Kuviossa 8 on esitetty Galbraithin kuvailema organisaatio informaationprosessointijärjestelmänä.



Kuvio 8. Organisaatio informaationprosessointijärjestelmänä (Bensaou & Venkatraman 1996, 86)

Bensaou ja Venkatraman (1996) laajentavat edellä esitetyn Galbraithin ajatuksen organisaatiosta informaationkäsittelyjärjestelmänä yksittäisen organisaation tasolta yritysten väliselle tasolle. Heidän mallinsa (kuviot 9) mukaan informaationprosessointitarve aiheutuu yritysten välisiin suhteisiin liittyvistä epävarmuustekijöistä ja yritysten yhteinen informaationprosessointikyky pohjautuu puolestaan koordinaatiomekanismeihin. Informaationprosessointitarvetta lisääviä epävarmuustekijöitä ovat Bensaoun ja Venkatramanin mallin mukaan epävarmuus yritysten välistä suhdetta ympäröivää liiketoimintaympäristöä kohtaan, kumppanuuteen liittyvä epävarmuus ja yhdessä suoritettavaan tehtävään liittyvä epävarmuus. Yritysten välisen toiminnan koordinaatiomekanismeja, jotka itsenäisesti tai kollektiivisesti käytettynä parantavat informaationkäsittelykykyä, puolestaan ovat: hierarkiaan ja työn jakoon liittyvät rakenteelliset mekanismit, prosessit sekä informaatio- ja kommunikaatioteknologiaan perustuvat mekanismit.



Kuvio 9. Koordinointi monenkeskisessä ympäristössä (Bensaou & Venkatraman 1996, 87)

Yritysten suorituskykyyn monenkeskisessä liiketoiminnassa vaikuttaa Bensaoun ja Venkatraman (1996, 86–88) mielestä olennaisesti epävarmuustekijöiden ja epävarmuutta vähentävien koordinointimekanismien suhde. Tässä tutkielmassa keskitytään ainoastaan informaatio- ja kommunikaatioteknologiaan perustuviin koordinaatiomekanismeihin, koska muut koordinaatiomekanismit eivät kuulu tämän tutkimuksen piiriin.

Malone ja Crowston (1994, 90) määrittelevät koordinoinnin tehtävien välisten riippuvuussuhteiden hallinnaksi. Heidän mielestään ei ole mitään koordinoitavaa, jos tehtävillä ei ole keskinäisiä riippuvuussuhteita. Malone ja Crowston korostavat, että koordinointia tapahtuu hyvin erityyppisissä ympäristöissä, kuten esimerkiksi ihmisten välisessä toiminnassa, tietokoneiden sisäisessä toiminnassa ja erilaisissa biologisissa järjestelmissä. Heidän mukaansa hyvä koordinointi on usein lähes näkymätöntä, mutta koordinoinnin puute tai

toimimattomuus näkyy. Koordinointiin läheisesti liittyvistä prosesseista kommunikointi on yksi merkittävimmistä. Kommunikointi liittyy olennaisesti lähes kaikentyypiseen koordinointiin (mm. Cabri, Ferrari & Leonardi 2004, 27; Cleetus & Cascaval 1996, 164; Malone & Crowston 1994, 99; Thompson 1974, 75).

Seuraavassa esitellään lyhyesti muutamia keskeisiä koordinointia vaativia riippuvuussuhteita Malonen ja Crowstonin (1994, 91–97) esitykseen pohjautuen. Mikäli usea tehtävä vaatii samoja rajallisia resursseja (rahaa, varastotilaa, tehtävän suorittajan aikaa jne.), resurssien jako vaatii koordinointia. Toinen hyvin tyypillinen riippuvuussuhde tehtävien välillä on tuottaja/kuluttaja -suhde. Tällaisissa tilanteissa yksi tehtävä tuottaa jotain, mitä toinen tehtävä tarvitsee raaka-ainekseen. Kuluttajatehtävä ei voi siis valmistua, tai joissain tapauksissa edes alkaa, ennen kuin tuottajatehtävä on valmistunut. Edelleen, tuottajatehtävän työtulos pitää siirtää kuluttajatehtävän käyttöön. Lisäksi tuottajatehtävän tuotoksen pitää olla käyttökelpoinen kuluttajatehtävälle, joten kuluttajatehtävän tarpeet tulee saattaa tuottajatehtävän tietoon. Tehtävillä voi olla myös toisenlainen koordinointia vaativa ajallinen riippuvuussuhde: tehtävien tulee tapahtua samanaikaisesti tai ne eivät voi tapahtua samanaikaisesti. On myös mahdollista, että ryhmä tehtäviä on jonkun suuremman tavoitteen alitehtäviä, mikä vaatii myös koordinointia. Jaettu maine on myös hyvä esimerkki koordinointitarpeesta. Jos yrityksen kaksi yksikköä tekevät molemmat kauppaa saman asiakkaan kanssa, näiden molempien toimet vaikuttavat asiakkaan näkemykseen yrityksestä kokonaisuutena, sisältäen molemmat erilliset yksiköt.

Thompson muistuttaa (1974, 74–75), että koordinointi vaikeutuu odottamattomien tapahtumien (vastaa aiemmin tässä aliluvussa esiteltyjä Bensaoun ja Venkatramin epävarmuustekijöitä) lisääntyessä. Toisin sanoen koordinointi vaikeutuu yritysten välisten riippuvuussuhteiden monimutkaistuessa. Thompson esittelee kolme koordinointimenetelmää:

standardoinnin, suunnittelun ja molemminpuolisen sopeutumisen. Standardointi tarkoittaa käytännössä yhdenmukaisia toimintatapoja eli koordinointia sääntöjen ja rutiinien avulla. Suunnittelun avulla koordinointi puolestaan merkitsee aikataulujen laatimista toisistaan riippuvaisille asioille. Molemminpuolisella sopeutumisella tarkoitetaan palautteen avulla tapahtuvaa koordinointia, toiminnan ollessa jo käynnissä. Edellä luetelluista koordinointimenetelmistä standardointi soveltuu Thompsonin mukaan tilanteisiin, joissa on riippuvuussuhde jaettujen resurssien kautta. Suunnittelu soveltuu vastaavasti sarjariippuvuussuhteisiin ja molemminpuolinen sopeutuminen tapauksiin, joissa on molemminpuolinen riippuvuussuhde. Koska Thompsonin riippuvuussuhteista korkeamman tason suhde sisältää aina alemman tason suhteet, korkeamman tason riippuvuussuhde sisältää aina myös alemman tason riippuvuussuhteen koordinaatiomenetelmät (ks. taulukko 3).

Koordinointi on tiivistettynä riippuvuussuhteiden hallintaa ja tarve koordinoinnille syntyy riippuvuussuhteisiin liittyvistä epävarmuustekijöistä. Koska edellisessä aliluvussa esitetyllä monenkeskisellä liiketoiminnalla tarkoitettiin tilanteita, joissa usealla yrityksellä on keskinäinen riippuvuussuhde, voidaan (korkean tason) koordinointi nähdä monenkeskisen liiketoiminnan hallintana. Monenkeskinen liiketoiminta sisältää tavallisesti myös monenkeskistä projektitoimintaa eli käytännössä useita monenkeskisiä projekteja. Koska myös projektiin liittyvien tehtävien väliset riippuvuussuhteet vaativat hallintaa, monenkeskisessä liiketoiminnassa tarvitaan myös matalamman tason koordinointia eli monenkeskisen liiketoiminnan sisältämien yksittäisten monenkeskisten projektien koordinointia. Seuraavassa aliluvussa keskitytään monenkeskisen projektin koordinointiin informaatio- ja kommunikaatiojärjestelmien avulla.

4.5 Monenkeskisen projektin koordinointi ja ICT

Jha ja Iyer (2006, 314) nostavat koordinoinnin esiin tärkeänä johtamiskeinona, jolla on merkittävä vaikutus projektin lopputulokseen. Heidän mukaansa koordinointi merkitsee projektiin osallistuvien erilaisten organisaatioiden ja ihmisten toiminnan yhtensovittamista siten, että projektin moninaiset tavoitteet voidaan saavuttaa. Kazi ja Hannus (2003, 303) esittävät, että yksittäisen organisaation tasolla koordinointi on resurssien sekä työtehtävien suorituksen ja suoritusjärjestyksen hallintaa. Monenkeskisessä projektitoiminnassa koordinointi muuttuu heidän mielestään toimitusten hallinnan suuntaan.

Informaatio- ja kommunikaatioteknologiaan perustuva koordinointi vaihtelee täysin automatisoidusta koordinoinnista järjestelmiin, jotka tukevat koordinointia suorittavia henkilöitä. Tämänhetkiset täysin automaattiset koordinointijärjestelmät soveltuvat vain ympäristöihin, joissa suoritetaan rutiininomaisia toistuvia tehtäviä ja joissa prosessimalli ja koordinointisäännöt voidaan määritellä täsmällisesti etukäteen. Työnkulunohjausjärjestelmät (*workflow systems*) ovat tunnetuimpia automaattisia koordinointijärjestelmiä. (ks. Marjanovic 2005) Koska nykyiset automaattiset koordinointijärjestelmät eivät sovellu tutkimuksen kohteena olevien yritysten dynaamiseen projektitoimintaan, niihin ei perehdytä tarkemmin tässä tutkielmassa.

Koordinointi ihmisen suorittamana on monimutkainen, aikaa vievä ja virhealtis prosessi. Informaatio- ja kommunikaatioteknologiajärjestelmät, jotka tukevat ihmiskoordinoijaa, pyrkivät auttamaan koordinaattoria tässä työssä. Koordinaattorilla voi olla käytössään yksi tai useampia koordinointia tukevia ICT-järjestelmiä. (Marjanovic 2005, 480) Ylätason vaatimuksia monenkeskisen projektitoiminnan koordinointia tukeville ICT-järjestelmille ovat kustannus- ja aikasäästöt, projektin riskien vähentäminen sekä tuotteen ja prosessin laadun

parantaminen. Kyseisten järjestelmien pääasiallisena tehtävänä on tarjota oikeaa tietoa oikeille henkilöille oikeaan aikaan. (Mauer 1996, 202)

Informaatio- ja kommunikaatioteknologiaan perustuvien koordinaatiojärjestelmien tulisi kyetä huomioimaan useita erilaisia projektien ominaispiirteitä (kuvio 10). Projekti pyrkii saavuttamaan sille asetetun tavoitteen, joka on voitu hajottaa edelleen alitavoitteiksi, jotka yhdessä muodostavat alkuperäisen päätavoitteen. Tavoitteiden lisäksi projektiin liittyy suunnittelua: projektin tavoite voidaan jakaa tehtäviksi ja projekti voi sisältää aikataulutietoa sekä tietoa siitä kuka tekee mitä. Projektin aikana tehdään tyypillisesti myös useita päätöksiä, liittyen toimintavaihtoehtoihin erilaisissa tilanteissa. Näillä päätöksillä voi olla riippuvuussuhteita toisiinsa. Projektissa useiden henkilöiden (ja mahdollisesti myös laitteiden) tulee tehdä yhteistyötä yhteisen tavoitteen saavuttamiseksi. Projekteilla on myös erilaisia rajoitteita (esim. rajalliset resurssit ja fysiikan lait), jotka tulee huomioida. Lisäksi projektien jako alitavoitteiksi eri osapuolille voi aiheuttaa konflikteja alitavoitteiden kesken, vaikka projektilla onkin yhteinen päätavoite. (Mauer 1996, 201)



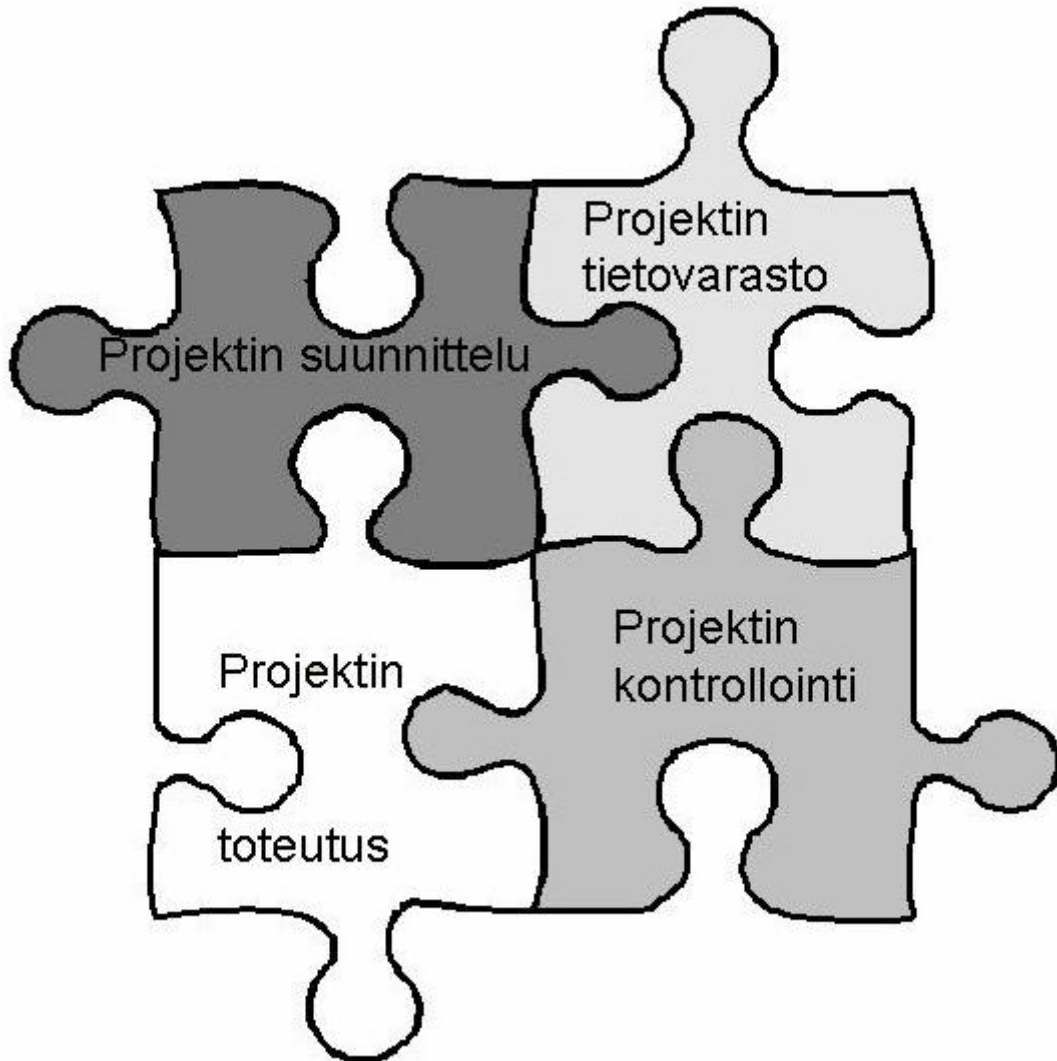
Kuvio 10. Projektin ominaispiirteet koordinaationäkökulmasta

Prosessinäkökulmasta informaatio- ja kommunikaatioteknologiaan perustuvilta koordinaatiojärjestelmiltä vaaditaan joustavuutta ja mukautuvuutta, koska projekteissa toimitaan tyypillisesti epätäydellisten määrittelyjen sekä puutteellisen tiedon varassa. Järjestelmien tulisi siis mahdollistaa muutokset projektisuunnitelmaan ja tukea muutosten kustannusten ja riskien arviointia. Informaationkulun osalta projektin koordinaation tukevan ICT-järjestelmän tulisi mahdollistaa informaatiotulvan ja informaationpuutteen välisen tasapainon löytäminen. Järjestelmän tulisi myös auttaa ristiriitaisten päätösten ehkäisyssä ja sen pitäisi tukea mahdollisten virhetilanteiden aikaista esiintuloa. Muutoksenhallintaa ICT-pohjaisen koordinaatiojärjestelmän pitäisi tukea informoimalla automaattisesti asianosaisia muutoksista sekä niiden vaikutuksista asianosaisten työhön. Pitkän aikavälin kehityksen näkökulmasta ICT-pohjaisen koordinaatiojärjestelmän tulisi tukea järjestelmän käyttäjien oppimista tarjoamalla projektin jälkeen tietoa projektin onnistumisista ja kehityskohteista. (Mauer 1996, 202)

Projektin kulloisenkin tilan seuranta on haasteellista monenkeskisessä ympäristössä, koska projekti ei pysytele yhden organisaation sisällä. Kuten Rehfeldt ja Turowski (2000, 163) toteavat, on oleellista kyetä tarjoamaan jatkuvaa yhteenkoottua tietoa toimitusketjun kokonaistilasta. Kyseistä tietoa tarvitsevat monenkeskisen projektitoiminnan osapuolet ja asiakkaat. Informaatio- ja kommunikaatioteknologiaan perustuvan koordinaatiojärjestelmän esitysmuotojen tulee vastata sitä hyödyntävien organisaatioiden prosesseja, tuotteita, resursseja, organisaatorakenteita, vuorovaikutussuhteita ja yhteistyöstrategioita. Yhdenmukaisuus mahdollistaa järjestelmälle "tietoisuuden" projektin kulloisestakin tilasta. (Mauer 1996, 203–204)

Miro Bendan (ks. Mauer 1996, 202–204) virtuaaliorganisaatioiden projektien koordinointiin keskittyneessä konferenssissa esittämä arkkitehtuuri projektin koordinointiin tukeville ICT-järjestelmille sisältää apuvälineet projektin kontrollointiin, suunnitteluun, toteutukseen sekä projektiin liittyvän tiedon varastointiin (kuviot 11). Bendan arkkitehtuurin projektin kontrollointi-komponentti tukee projektin monitorointia, projektin tilan arviointia sekä metriikkatiedon (esim. käytetyt resurssit ja käytetty raha) keräämistä ja analysointia. Projektin suunnittelu -komponentti puolestaan tukee tehtävien suunnittelua ja aikataulutusta, tehtävien välisten riippuvuussuhteiden määrittelyä sekä resurssien allokointia. Projektin toteutus -komponentti järjestää suunniteltujen tehtävien tehtävälisat asianosaisille käyttäjille ja tukee tehtävien suorittamista. Projektin toteutus -komponentti tukee myös rajoitusten ja muutosten hallintaa. Projektin tietovarasto tukee projektin jäsenten roolien ja vastuiden, avoimien asioiden, tuotteeseen liittyvien tietojen sekä prosessiin liittyvien tietojen tallentamista ja jakamista. Projektin tietovaraston osalta on tärkeää, että projektissa käytettävistä tiedostomuodoista on sovittu yhteensopivuusongelmien välttämiseksi. Tärkeää ei ole mitä tiedostomuotoja

käytetään vaan se, että kaikki projektin sidosryhmät käyttävät samoja tiedostomuotoja.



Kuvio 11. Projektin koordinoitua tukevan ICT-järjestelmän arkkitehtuuri

Organisaatorajat ylittävä liiketoiminta vaikuttaa merkittävästi suoritettavien aktiviteettien koordinoituihin, koska aktiviteetit eivät noudata enää organisaatioiden juridisia rajoja. Monenkeskisen liiketoiminnan osapuolet yhdistävät resurssejaan ja sopivat yhdessä suoritettavan tehtävän työnjaosta.

Tämän seurauksena syntyviä alitehtäviä tulee koordinoida yli organisaatorajojen, jotta voidaan varmistaa alitehtävien yhteensopivuus niiden yhtymäkohdissa. (Dekker 2004, 27–30)

Monenkeskisessä ympäristössä tarvittavan koordinoinnin määrä kasvaa alitehtävien välisten, organisaatorajat ylittävien, keskinäisten riippuvuussuhteiden kasvaessa ja tehtäviin liittyvän epävarmuuden kasvaessa. Monenkeskisen liiketoiminnan osapuolten suorittavien alitehtävien riippuvuussuhteet voivat vaihdella hyvin alhaisesta riippuvuusasteesta (matala koordinoinnin tarve) hyvin korkeaan riippuvuusasteeseen (korkea koordinoinnin tarve). (Dekker 2004, 30)

Yoshioka, Honiden & Finskelstein (2004, 1-2) nostavat tietoturvan monenkeskisten informaatio- ja kommunikaatioteknologiaan perustuvien koordinaatiojärjestelmien avainhaasteeksi. He muistuttavat, että vaikka monenkeskiset koordinaatiojärjestelmät ylittäisivätkin organisaatioiden rajoja, niin yrityksillä on tyypillisesti tietoa, jonka he haluavat pitää vain itsellään. Heidän mielestään monenkeskisten ICT-pohjaisten koordinaatiojärjestelmien yhteydessä tulee huomioida muun muassa seuraavia asioita: keillä saa olla pääsy millekin palvelimille, keillä saa olla pääsy mihinkin verkkoihin ja mitkä tiedot saavat olla kenelläkin näkyvillä. Edellä mainittujen asioiden lisäksi he korostavat, että tietoturvallisuuden lisäksi järjestelmän suorituskyvyn pitää olla kunnossa. Järjestelmä on käyttökelpoton, jos sen suorituskyky kärsii liikaa tietoturvan vuoksi.

Projektin koordinointi on aikaa vievää ja virhealtista työtä, jolla on suuri vaikutus projektin onnistumiseen. Monenkeskisyys luo uusia haasteita projektin koordinoinnille, verrattuna perinteiseen yksittäisen yrityksen sisällä tapahtuvaan projektitoimintaan. Tarkoitukseen soveltuvat informaatio- ja kommunikaatioteknologiajärjestelmät tukevat monenkeskisen projektin koordinointityötä. Kyseisten järjestelmien päätarkoituksena on tarjota oikeaa

tietoa oikeille henkilöille oikeaan aikaan. Koordinaattorilla voi olla käytössään samanaikaisesti yksi tai useampi monenkeskisen projektitoiminnan koordinointia tukeva ICT-järjestelmä.

4.6 Tulevaisuuden liiketoimintaverkostot

Graser, Hoogeweegen, Nagel ym. (2005, 44) ennustavat, että liiketoimintaverkostojen merkitys tulee kasvamaan tulevaisuudessa ja vastaavasti yksittäisten organisaatioiden merkitys tulee vähenemään. Heidän mielestään vain yritykset, jotka kykenevät integroimaan liiketoimintaprosessinsa nopeasti liiketoimintaverkostoihin tulevat menestymään tulevaisuuden kilpailussa. He esittävät, että liiketoimintaverkostojen yleistymisen jälkeen verkostoista tulee toistensa kilpailijoita, mikä tulee johtamaan liiketoimintaverkostojen verkostoihin.

Liiketoimintaverkostot vastaavat luvussa 4.1 esitettyjä Hallin monenkeskisiä verkostoja. Toisin sanoen, liiketoimintaverkosto koostuu joukosta yrityksiä, joiden välillä on suhde tiettyjen tavoitteiden saavuttamiseksi.

Golden, Hagdorn, Peters ym. (2005, 32) nostavat koordinoinnin yhdeksi liiketoimintaverkostojen suurimmaksi haasteeksi lähitulevaisuudessa. Kuten Basu, Koppius, Muller ym. (2005, 40–42) toteavat, on teoria koordinoinnille liiketoimintaverkostoissa vielä lapsenkengissään. He korostavat, että valtaosa olemassa olevasta monenkeskisen koordinoinnin teoriasta keskittyy kahdenkeskiselle tasolle. He myös muistuttavat, että liiketoimintaverkosto on huomattavasti monimutkaisempi kokonaisuus kuin kokoelma kahdenvälisiä siteitä.

Dunnin, Heikkilän, Herzogin ja Paun (2005, 37–38) mukaan liiketoimintaverkostoissa on olennaista, että sovittu toimitus asiakkaalle (ulkoinen tavoite) toteutuu ympäristössä, jossa verkoston yksittäisillä jäsenillä on omia sisäisiä tavoitteita. Heidän mukaansa jaetun, ulkoisen tavoitteen, tulee

olla selvä kaikille verkoston jäsenille ja koordinoinnin tulee ratkaista ristiriitaiset sisäiset tavoitteet säilyttäen yhteisen sekä yksittäisten verkoston jäsenten hyödyn. Dunn ym. (mts. 37) esittävät, että informaatio- ja kommunikaatioteknologia mahdollistaa tehokkaan koordinoinnin liiketoimintaverkostoissa.

Basun ym. (2005, 41) mielestä älykkäät koordinaatiomekanismit mahdollistavat älykkäät liiketoimintaverkostot. He nostavat esille kolme vähimmäisvaatimusta koordinoinnille älykkäissä liiketoimintaverkostoissa: tietoisuus, mukautuvuus ja oppimiskyky. Heidän mukaansa koordinoinnin näkökulmasta on oleellista, että tiedostetaan verkoston tilat ja prosessit. He esittävät, että verkoston tila ja prosessit pitää olla tiedostettuina ennen kuin kyetään reagoimaan ulkoisiin muutoksiin. Muutokset (esim. verkoston jäsenten koordinointi kohti uusia tavoitteita, uusien jäsenten liittyminen verkostoon tai vanhojen jäsenten poistuminen verkostosta) puolestaan vaativat verkostolta mukautuvuuskykyä. Basun ym. (mts. 42) mainitseman oppimiskyvyn tarkoituksena on mahdollistaa ennakoiva toiminta liiketoimintaverkostoissa.

Liiketoimintaverkostot tuovat tullessaan uudenlaisia haasteita monenkeskiselle liiketoiminnalle ja monenkeskisen liiketoiminnan ICT-järjestelmille, perinteisten toimitusketjujen muuttuessa älykkäiksi liiketoimintaverkostoiksi. Yritysten ei ole kuitenkaan syytä ryhtyä suin päin rakentamaan liiketoimintaverkostoille soveltuvia ICT-järjestelmiä. Verkostojen kehitystä kannattaa sen sijaan seurata aktiivisesti.

4.7 Yhteenveto

Yritykset suuntautuvat kovenevassa globaalissa kilpailussa yhä enemmän perinteisestä yrityksen sisäisestä tuotannosta kohti monenkeskistä liiketoimintaa, joka sisältää useimmiten monenkeskistä projektitoimintaa. Organisaatorajat ylittävillä informaatio- ja kommunikaatioteknologiajärjestelmillä on varsin merkittävä rooli

monenkeskisessä liiketoiminnassa. Tämän tutkimuksen kohde, monenkeskisen projektitoiminnan koordinoinnin apuvälineenä käytetyt ICT-järjestelmät, on yksi monenkeskisen liiketoimintaympäristön ICT-järjestelmien osa-alue.

Koordinointi on tiivistettynä riippuvuussuhteiden hallintaa ja riippuvuussuhteisiin liittyvät epävarmuustekijät aiheuttavat koordinoititarpeen. Monenkeskinen liiketoiminta sisältää koordinoitavia vaativia epävarmuustekijöitä, mutta koordinoitavia vaativia epävarmuustekijöitä on myös monenkeskisen liiketoiminnan sisältämissä monenkeskisissä projekteissa. Monenkeskiseen projektitoimintaan liittyy perinteistä yrityksen sisäistä projektitoimintaa enemmän osapuolia ja näin ollen myös enemmän epävarmuustekijöitä. Epävarmuuden kasvu puolestaan vaatii aiempaa tehokkaampia koordinaatiomekanismeja.

ICT:n rooli monenkeskisen projektitoiminnan koordinoinnin apuvälineenä on tiivistetty taulukkoon 4, aihealueen kirjallisuuskatsauksen löydösten perusteella. Mauerin artikkelissa (1996) esitetyn ICT-avusteisen koordinoituvuuden jaottelun (suunnittelu, toteutus, kontrollointi ja tiedonhallinta) pohjalta taulukkoon on kerätty kirjallisuudesta kunkin osa-alueen merkittävimmät koordinoituvuustekijät. Lisäksi taulukkoon on otettu mukaan ICT-avusteiseen koordinoituvuuteen läheisesti liittyvät kommunikointi, oppiminen ja tietoturva. Kyseistä viitekehystä käytetään tutkimuksen kohteena olleiden ICT-järjestelmien vertailuun luvussa 5.

Taulukko 4. ICT monenkeskisen projektitoiminnan koordinoinnin apuvälineenä

Kommunikointi (Cabri, Ferrari & Leonardi 2004, 27; Cleetus & Cascaval 1996, 164; Malone & Crowston 1994, 99; Thompson 1974, 75)	Koordinoinnin osa-alue	ICT:n tukema koordinoititehtävä	Tieotuva (Yoshika, Honiden & Finkelstein 2004, 1-2)
	Suunnittelu	Projektin tavoitteen jako alitavoiteiksi <i>(Malone & Crowston 1994, 95–96; Mauer 1996, 201)</i>	
		Projektin alitavoitteen jako tehtäviksi <i>(Malone & Crowston 1994, 95–96; Mauer 1996, 201)</i>	
		Tehtävien aikataulutus <i>(Malone & Crowston 1994, 95; Mauer 1996, 201–203)</i>	
		Tehtävien välisten riippuvuussuhteiden määrittely <i>(Mauer 1996, 203)</i>	
		Resurssien allokointi <i>(Malone & Crowston 1994, 92; Mauer 1996, 203)</i>	
	Toteutus	Tehtävälistöjen toimitus asianosaisille <i>(Mauer 1996, 203)</i>	
		Tehtävien suorittamisen tukeminen <i>(Mauer 1996, 203)</i>	
		Rajoitteiden hallinta <i>(Mauer 1996, 201–203)</i>	
		Muutosten hallinta <i>(Mauer 1996, 202–203)</i>	
		Riskien hallinta <i>(Mauer 1996, 202)</i>	
		Alitavoitteiden välisten konfliktien hallinta <i>(Mauer 1996, 201)</i>	
		Päätöksenteko <i>(Mauer 1996, 201)</i>	
		Projektin monitorointi <i>(Mauer 1996, 203)</i>	
	Kontrollointi	Projektin tilan arviointi <i>(Mauer 1996, 203; Rehfeldt & Turowski 2000, 163)</i>	
		Metriikkatiedon kerääminen ja analysointi <i>(Mauer 1996, 203)</i>	
		Alitehtävien yhteensopivuuden varmistaminen <i>(Dekker 2004, 30)</i>	
		Ongelmatilanteiden havainnointi <i>(Mauer 1996, 202)</i>	
		Projektin liittyvän tiedon tallentaminen ja jakaminen <i>(Mauer 1996, 203)</i>	
	Tiedonhallinta	Projektin henkilöstötietojen tallentaminen ja jakaminen <i>(Mauer 1996, 203)</i>	
Informaation määrän hallinta <i>(Mauer 1996, 202)</i>			
Oppiminen: palautetietoa projektin onnistumisista ja kehityskohteista <i>(Mauer 1996, 202)</i>			

5 BENCHMARKING

Tässä luvussa esitellään Metso Paper Oyj:n sekä Yritys X Oyj:n monenkeskisen projektitoiminnan koordinoinnin apuvälineenä käyttämien ICT-järjestelmien benchmarking-vertailu sekä -vertailun tulokset.

5.1 Liiketoimintaympäristöt

Sekä Metso Paper Oyj että Yritys X Oyj toimivat monenkeskisessä liiketoimintaympäristössä ja niillä molemmilla on luvun 4.1 mukaisesti käytössään monenkeskisiä ICT-järjestelmiä ja oletettavasti myös yhteistyöstrategiat. Yritysten syyt siirtyä monenkeskiseen liiketoimintaan eivät ole oleellisia tämän tutkimuksen kannalta, joten niitä ei käsitellä tässä yhteydessä.

Luvussa 4.1 esitetyistä Kumarin ja van Disselin (1996) riippuvuussuhteista Yritys X Oyj:n tapaus on lähimpänä sarjariippuvuussuhdetta. Metso Oyj:n tapauksessa sen käyttämät ICT-järjestelmät on toteutettu jaettujen resurssien -näkökulmasta, mutta sen liiketoiminta sisältää lisäksi sekä sarjariippuvuussuhteen että molemminpuolisten riippuvuussuhteiden piirteitä. Huomattavasti paremmin edellä mainittujen yritysten tilannetta kuvaa samaisessa luvussa esitetty Hallin (1999) monenkeskinen ryhmä. Näin, koska kummankin yrityksen tapauksessa ko. yrityksellä on monenkeskisessä liiketoiminnassa keskeinen rooli ja muilla liiketoiminnan osapuolilla on kahdenvälinen suhde tämän yrityksen kanssa.

Vaikka Kumarin ja van Disselin (1996) esittämä monenkeskisen liiketoiminnan jaottelu erityyppisiksi riippuvuussuhteiksi ei sovellukaan kovin hyvin Metso Paper Oyj:n ja Yritys X Oyj:n tapauksiin, soveltuu heidän teoriansa muuten myös tähän yhteyteen. Toisin sanoen, konfliktien todennäköisyys sekä toteutuvien konfliktien aiheuttamat haitat kasvavat yritysten välisten suhteiden

riippuvuustason noustessa ja riippuvuussuhteen rakenteisuusaste on kääntäen verrannollinen konfliktien todennäköisyyteen.

5.2 Vertailun kohteena olleet ICT-järjestelmät

Seuraavassa esitellään vertailun kohteena olleet Metso Paper Oyj:n sekä Yritys X Oyj:n monenkeskisen projektitoiminnan koordinoinnin apuvälineenä käyttämät informaatio- ja kommunikaatioteknologijärjestelmät. Kuvaukset pohjautuvat yritysten järjestämiin tilaisuuksiin järjestelmiin tutustumiseksi (taulukko 1) ja teemahaastatteluihin (taulukko 2).

5.2.1 Tapaus Metso Paper Oyj

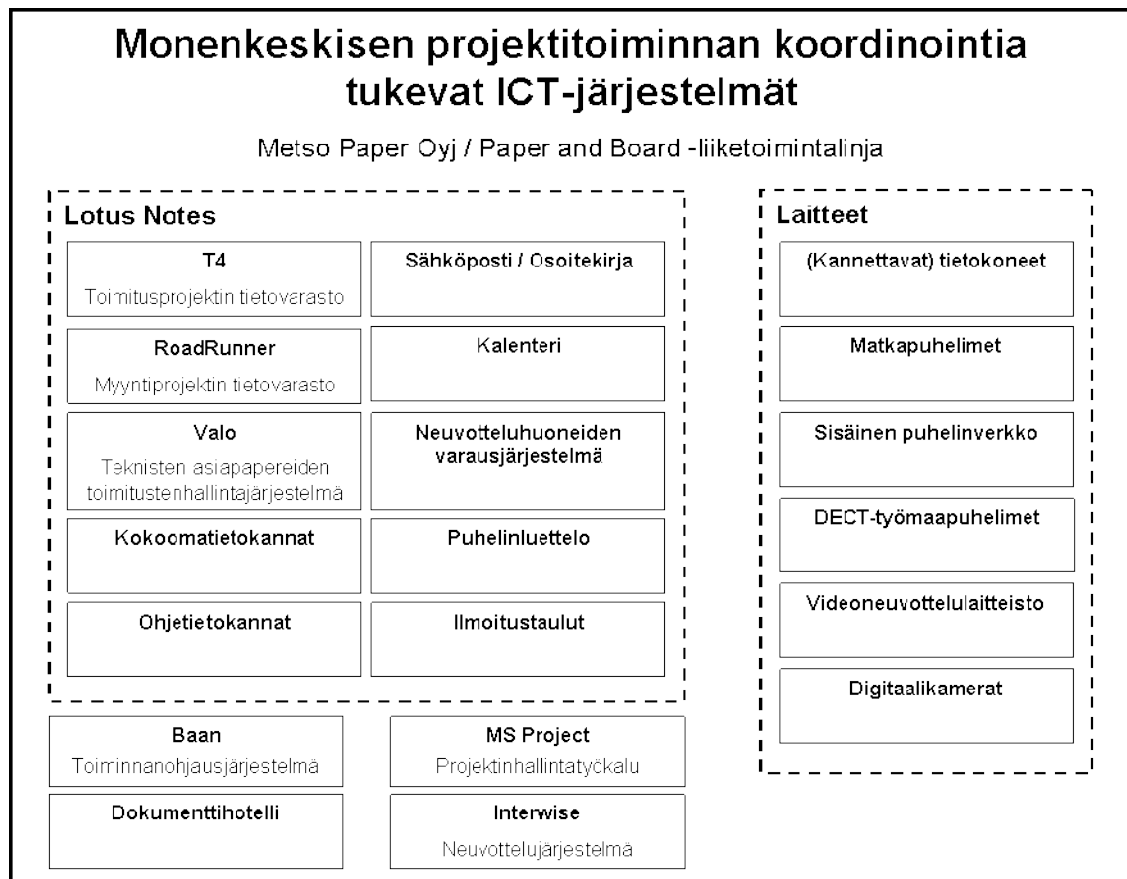
Metso Paper Oyj:n (Paper and Board -liiketoimintalinja) tapauksessa monenkeskisen projektitoiminnan koordinoitua tukevat informaatio- ja kommunikaatioteknologijärjestelmät pohjautuvat vahvasti kaupalliseen Lotus Notes -työryhmäohjelmistoon. Käytössä on Lotus Notesin sähköposti, osoitekirja, kalenteri ja neuvotteluhuoneiden varausjärjestelmä sekä itse kehitettyjä Lotus Notes -sovelluksia: toimitusprojektien tietovarasto T4 ja sen myyntiprojektien tiedonvarastointitarpeisiin räätälöity sisarsovellus RoadRunner, teknisten asiakasdokumenttien toimitustenhallintajärjestelmä Valo ja elektroninen puhelinluettelo. Edellä mainittujen lisäksi Lotus Notesiin on kehitetty ohjetietokantoja, ilmoitustauluja ja yhteenvetotietoja tarjoavia kokoomatietokantoja. Metso Paper Projects Overview on yksi tällaisista kokoomatietokannoista. Kyseinen kokoomatietokanta tarjoaa yhteenvetotietoja käynnissä olevista toimitusprojekteista.

Projektin koordinoitua tekevillä henkilöillä on Metsolla käytössään pääsääntöisesti kannettava tietokone ja matkapuhelin. Metsolla on sisäinen puhelinverkko sekä suurilla työmailla DECT-puhelinjärjestelmät (*Digital Enhanced Cordless Telecommunications*), joista pääsee soittamaan mistä päin

maailmaa tahansa ilmaiseksi sisäiseen puhelinverkkoon. Lisäksi käytettävissä on videoneuvottelujärjestelmä ja digitaalikamerat työmailla.

Edellä mainittujen lisäksi Metso Paper Oyj:n tapauksessa hyödynnetään monenkeskisen projektitoiminnan koordinoinnin apuvälineenä kaupallisia Baan-toiminnanohjausjärjestelmää, Microsoft Project -projektinhallintatyökalua ja Interwise-neuvottelujärjestelmää. Asiakasdokumenttien toimitus asiakkaille hoidetaan tavallisimmin Metson (tai asiakkaan toivomuksesta jonkun muun) dokumenttihankehotellin kautta, jonne asiakkaalla on pääsy Internet-selaimella.

Metso Paper Oyj:n Paper and Board -liiketoimintalinjan monenkeskisen projektitoiminnan koordinointia tukevat ICT-järjestelmät on esitetty kuviossa 12.



Kuvio 12. Metso Paper Oyj:n monenkeskisen projektitoiminnan koordinointia tukevat ICT-järjestelmät

Metsolla sisäisesti kehitetyn toimitusprojektien tietovaraston T4:n (silloiselta nimeltään Tasmanin) ensimmäinen versio otettiin käyttöön vuonna 1995. T4:ää käyttävät Metsolla muun muassa projektipäälliköt, projektisihteerit, suunnittelijat ja sen RoadRunner-sisarsovellusta myyntihenkilöt. Metson ulkopuolisista henkilöistä alihankkijoilla on tapauskohtaisesti pääsy T4:ään. Lotus Notes -sovellusten käyttö vaati Lotus Notes -työryhmäohjelmiston, joka otettiin Metsolla laajamittaiseen käyttöön vuonna 1997.

Jokaiselle projektille on pääsääntöisesti oma tietokantansa T4:ssä (kuten myös RoadRunnerissa ja Valossa). Tietokannan nimi, kyseisen projektin asiakkaan nimi ja asiakkaan paikallisaika ovat pysyvästi näkyvillä kunkin T4-tietokannan

navigaattori-ikkunassa. Edellä mainitut tietokannat luodaan projektin käynnistysvaiheessa, jonka jälkeen linkit tietokantoihin lähetetään projektin jäsenille. Tavallisesti kannat luo projektiassistentti tai T4:n pääkäyttäjä. Yksittäistä T4-tietokantaa käytetään koko toimitusprojektin ajan (n. 1–4 vuotta) ja sillä on projektista riippuen n. 10–1000 käyttäjää. Tällä hetkellä T4-tietokantoja on yli 5000 ja ne sisältävät yhteensä noin 10 000 000 asiakirjaa. Kaiken kaikkiaan Metson Lotus Notes järjestelmässä on noin 10 000 tietokantaa.

T4-sovellus on rakenteellistettu pitkälle: jokaisella T4-tietokannalla on sama kansio- ja välilehtirakenne. Hakemistorakenne ja dokumenttien talletuspaikat on kuvattu asiakirjakartta-dokumentissa (ks. liite 2), joka löytyy kaikkien muiden T4-ohjeiden tavoin elektronisessa muodossa T4-sovelluksesta. Standardoidun hakemistorakenteen lisäksi sekä T4:lle että RoadRunnerille on olemassa asiakirjapohjatietokannat, jotka sisältävät erilaisia dokumentti-, raportti- ja muistiopohjia. Asiakirjapohjatietokantoihin on suora pääsy T4:stä sekä RoadRunnerista.

T4:ään voidaan luoda projektikohtaisia sähköpostilistoja, joita kyseisen projektitietokannan käyttäjät voivat hyödyntää. T4-projektitietokantaan voidaan luoda myös projektikohtainen sähköpostiosoite ulkoisten sidosryhmien käyttöön (esim. asiakkaat ja konsultit). Kyseiseen sähköpostiosoitteeseen lähetetyt sähköpostit ohjautuvat ko. projektitietokantaan ja ne ovat kaikkien kantaan pääsevien luettavissa. T4-tietokannoista voi myös lähettää sähköpostia, jolloin lähetetty viesti tallentuu samaiseen tietokantaan kaikkien tietokantaan pääsevien nähtäville. Lisäksi T4:n projektikohtaisiin tietokantoihin voi siirtää tai kopioida omia lähetettyjä ja vastaanotettuja sähköposteja kaikkien projektin jäsenten nähtäville. Sähköpostitoimintojen ohella T4 tarjoaa projektikohtaiset kalenterit, joihin voidaan merkitä projektin keskeiset tapaamiset ja tapahtumat.

Lotus Notes -työryhmäohjelmiston perusominaisuuksiin kuuluu tietokanta- ja dokumenttilinkit. Toisin sanoen, Lotus Notesissa olevaan dokumenttiin voi lähettää sähköpostitse linkin itse tiedoston sijasta henkilöille, joilla on pääsyoikeus kyseiseen tietokantaan. Linkit ovat kooltaan hyvin pieniä, joten ne vähentävät sähköpostiliikennettä. Linkit myös vähentävät tiedostojen versio-ongelmia, koska itse tiedostoja säilytetään keskitetysti tietokannassa.

Projektikannoissa olevien dokumenttien muutoksista on mahdollisuus lähettää T4:stä automaattinen ilmoitus (sisältää linkin muuttuneeseen dokumenttiin) sähköpostitse valituille henkilöille tai sähköpostilistoille. Dokumentin kirjoitusoikeuksien haltijat voivat lisätä dokumentille automaattisten päivitysilmoitusten vastaanottajiksi yksittäisiä henkilöitä tai sähköpostilistoja. Tällaisen dokumentin muutosten tallentamisen yhteydessä sovellus kysyy halutaanko muutoksista lähettää ilmoitus määritellyille henkilöille ja sähköpostilistoille.

Projektien raportointiin T4 tarjoaa kahdenlaisia lomakkeita: projektien tilanneraporttilomakkeita (koko toimitusprojektin tilan raportointiin) ja aliprojektien tilanneraporttilomakkeita (esim. toimitusprojektin tilan raportointiin yksittäisen yksikön osalta), joista viimeksi mainitut yhdistetään aina pääprojektiraporttiin. Projektiraporttien tiedot kopioituvat automaattisesti aiemmin mainittuun Metso Paper Projects Overview -tietokantaan, joka tarjoaa kokonaisnäkyvän aktiiviprojekteista.

Jokaisella dokumentilla on T4:ssä kirjoittajat sekä lukijat. Oletusarvoisesti dokumentin luoja on ainoa dokumentin kirjoittaja, mutta hän voi halutessaan laajentaa dokumentin kirjoittajien ryhmää yksittäisillä käyttäjillä tai käyttäjäryhmillä. Dokumentin lukuoikeudet ovat oletusarvoisesti kaikilla kyseiseen tietokantaan pääsevillä. Lukuoikeuksia voi rajoittaa käyttämällä luottamuksellinen-pääsyoikeutta ja lisäämällä yksittäisiä henkilöitä tai käyttäjäryhmiä dokumentin lukijoiksi. Henkilöt, joilla on luottamuksellinen-

rooli kyseessä olevaan T4:n projektitietokantaan, näkevät aina kaikki tietokannan dokumentit. Tavallisesti Lotus Notes -tietokantojen ylläpitäjien lisäksi luottamuksellinen-rooli on projektin projektipäälliköllä, assistentilla sekä myyntihenkilöillä.

Teknisten asiakaspapereiden toimitushallintajärjestelmä Valo tukee dokumenttien lähetyksen seuranta, raportointia ja itse dokumenttien toimitusta asiakkaille. Valossa on tiedot asiakkaalle luvatuista dokumenteista sekä niiden toimitusaikatauluista. Valo tukee dokumenttien siirtämistä ulkoiseen järjestelmään (esimerkiksi dokumenttihankeeseen) sekä dokumenttien lähettämistä sähköpostitse. Valo tukee myös paperisen lähetyluettelon luontia esimerkiksi CD-levyllä toimitettavien dokumenttien yhteyteen.

Lotus Notes mahdollistaa kokonaisten tietokantojen kopioimisen verkkopalvelimilta henkilökohtaiselle tietokoneelle. Näin ollen T4:ään, RoadRunnerin, Valon ja kokoomakantojen senhetkiset tiedot ovat tallennettavissa esimerkiksi kannettavalle tietokoneelle, jolloin kopioitujen tietokantojen tiedot ovat käytettävissä myös ympäristöissä, joista ei ole pääsyä Internetiin.

Metso Paper Oyj:n tapauksessa monenkeskisen projektitoiminnan koordinointi ja sitä tukevien ICT-järjestelmien käyttö on vahvasti yrityksen itsensä hallussa. Projektien koordinointiin läheisesti liittyvää kommunikointia on tuettu monipuolisesti, erityisesti verbaalisen kommunikoinnin osalta. Myös tiedonjakoa projektiryhmän kesken projektikohtaisten sähköpostien osalta on kannustettu ja tuettu ICT:n avulla.

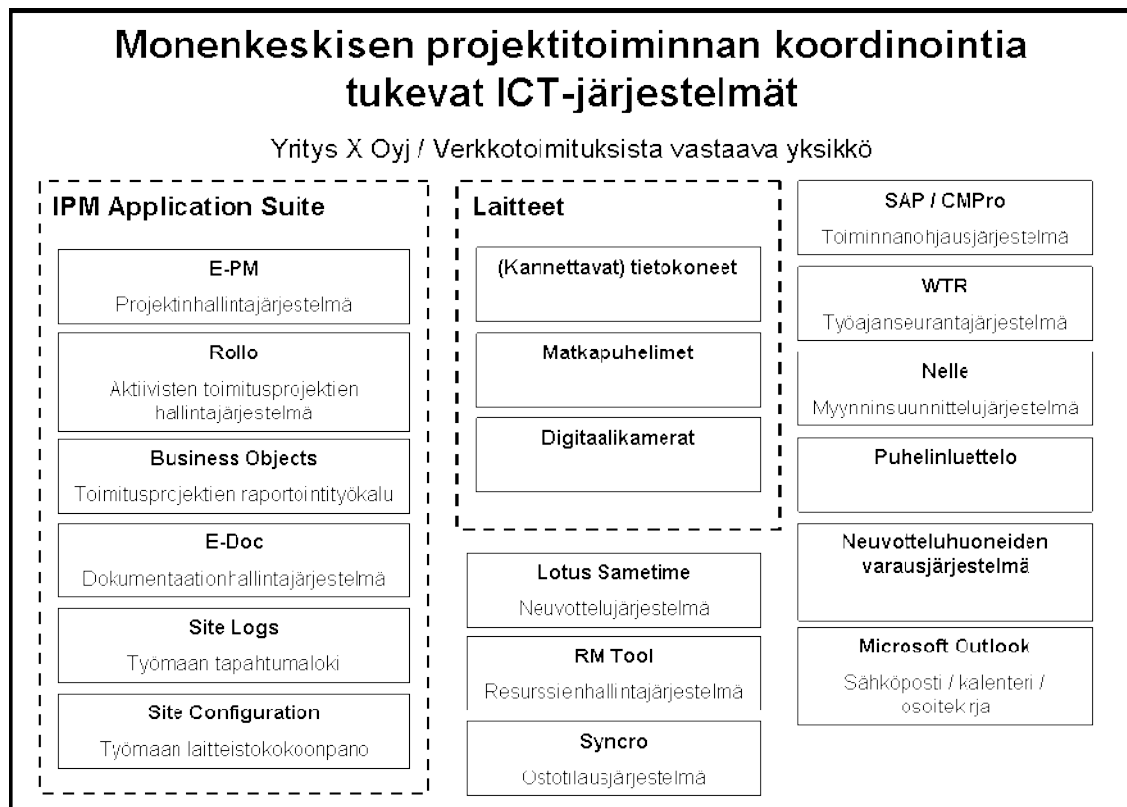
5.2.2 Tapaus Yritys X Oyj

Yritys X Oyj:n verkkotuotteiden toimituksista vastaavan yksikön tapauksessa monenkeskisen projektitoiminnan koordinointiä tukevien informaatio- ja kommunikaatioteknologiajärjestelmien ydin on Integrated Project Management

(IPM) Application Suite. Kyseinen projektinhallintasovellusten kokoelma on kehitetty Yritys X Oyj:ssä sisäisesti ja se koostuu seuraavista sovelluksista: E-PM (työmaakohtainen projektinhallinta), Rollo (aktiivisten toimitusprojektien korkeamman tason suunnittelu ja seuranta), Business Objects (toimitusprojektien raportit), E-Doc (toimitusprojektien dokumenttienhallinta), Site Logs (työmaakohtainen tapahtumaloki) ja Site Configuration (työmaakohtainen laitteistokokoonpano).

Edellä mainittujen lisäksi Yritys X Oyj:n tapauksessa käytetään sisäisesti kehitettyjä puhelinluetteloja, WTR-työajanseurantajärjestelmää, Syncro-ostotilausjärjestelmää, Nelle-myyntisuunnittelujärjestelmää ja RM Tool -henkilöresurssien hallintajärjestelmää. Kaupallisista sovelluksista monenkeskisen projektitoiminnan koordinoimiseksi käytetään Lotus Sametime -neuvottelujärjestelmää, Microsoft Outlookia (sähköposti, kalenteri, osoitekirja) ja SAP-toiminnanohjausjärjestelmää. Myös CMPro-toiminnanohjausjärjestelmä on käytössä, mutta SAP tulee syrjäyttämään sen lähitulevaisuudessa. Suurissa toimipisteissä on lisäksi käytössä elektroninen neuvotteluhuoneiden varausjärjestelmä.

Projektin koordinoitua tekevillä henkilöillä on Yritys X Oyj:ssä käytössään pääsääntöisesti kannettava tietokone ja matkapuhelin. Työmailla on mahdollisuus käyttää digitaalikameroita. Yritys X Oyj:n verkkotoimituksista vastaavan yksikön monenkeskisen projektitoiminnan koordinoitua tukevat ICT-järjestelmät on esitetty kuviossa 13.



Kuvio 13. Yritys X Oyj:n monenkeskisen projektitoiminnan koordinoitua tukevat ICT-järjestelmät

IPM Application Suitea on kehitetty Yritys X Oyj:ssä viisi vuotta ja sillä on tällä hetkellä tuhansia käyttäjiä. Internet-selaimella käytettävää sovelluskokoelmaa käyttävät sovelluskohtaisesti Yritys X Oyj:n toimitusprojektien koordinointiin osallistuvat henkilöt, alihankkijat sekä asiakkaat. IPM Application Suite on yhteydessä SAP-toiminnanohjausjärjestelmään, jonne syötetään asiakkaalle myydyt työt (myyntipaketit). Kyseiset työt ostetaan tavallisesti alihankkijoilta ja myyntipaketit kopioituvat SAP-toiminnanohjausjärjestelmästä ostotilauksina Syncro-työkaluun, josta alihankkijat näkevät heiltä tilatut työt Internet-selaimella. Alihankkijat voivat vahvistaa työtilaukset tai kommunikoida tilaukseen liittyvistä epäselvyyksistä samaisen työkalun kautta.

E-PM:ssä mallinnetaan kaikki sovitut työmaalla tehtävät työt työpaketteina, jotka vastaavat kukin yhtä SAP-toiminnanohjausjärjestelmään syötettyä

myyntipakettia. E-PM:n työpaketit koostuvat edelleen yksittäisistä työtehtävistä, joihin jokaiseen on liitetty työtehtävästä vastuussa olevan yrityksen tiedot. Lisäksi työtehtävissä on kussakin kolme tehtävän suorittamiseen liittyvää päivämääräarvoa: suunniteltu valmistumispäivä, arvioitu valmistumispäivä ja toteutunut valmistumispäivä. E-PM -sovellusta käyttävät Yritys X Oyj:n henkilöstö, alihankkijat sekä asiakkaat. Työn suoritettuaan alihankkija merkitsee kyseisen työpaketin tehdyksi E-PM:ään ja työ hyväksytään järjestelmän kautta Yritys X Oyj:n toimesta. Työn hyväksynnän jälkeen tieto työn suorituksesta siirtyy E-PM:stä SAP-toiminnaohjausjärjestelmään ja sieltä edelleen Syncro-työkaluun, josta alihankkijat näkevät, että kyseinen työ on hyväksytty ja siitä voidaan laskuttaa Yritys X Oyj:tä. Vastaavasti E-PM tukee Yritys X Oyj:n asiakkaiden hyväksyntää vastaanotetuille töille, jonka jälkeen Yritys X Oyj voi laskuttaa asiakkaitaan. Toimitusprojektin työmaakohtaista edistymistä seurataan E-PM:n syötettyjen tietojen avulla.

Toimitusprojektien korkeamman tason suunnittelua ja seurantaa tehdään IPM Application Suiten Rollo-sovelluksen avulla. Yritys X Oyj:n toimitusprojekteilla on geneerinen prosessi, jonka mukaan jokaisella työmaalla tehdään tietyt samat asiat tietyssä järjestyksessä. Tämän prosessin pohjalta on tunnistettu rajapyykkejä (*milestones*), joita käytetään toimitusprojektien korkean tason suunnitteluun Rollossa. Kyseiset rajapyykit linkitetään Rollostä edelleen E-PM:n työpaketteihin ja E-PM:n työpakettien toteutumätiedot päivittyvät Rolloon automaattisesti kolme kertaa päivässä. Rollossa toimitusprojektien suunnittelua ja seurantaa tehdään viikkotasolla ja kohteena ovat kaikki aktiiviset toimitusprojektit. Tarkoituksena on varmistaa, että jokaiselle työmaalle on saatavilla tarvittavat sisäiset ja ulkoiset resurssit. Näin ollen korkeamman tason suunnittelutietoja jaetaan myös Yritys X Oyj:n muille yksiköille sekä alihankkijoille.

Business Objects tarjoaa ajastettuja raportteja toimitusprojektin etenemisestä, sisäisiä työlistoja ja työlistoja alihankkijoille. Sovelluksen avulla kyetään esimerkiksi luomaan kullekin alihankkijalle työlista, jossa näkyy kaikki heidän työtehtävänsä aikatauluineen ja työmaatiетоineen. Business Objects -sovelluksen avulla kyetään myös julkaisemaan asiakkaille toimitusprojektien edistymäraportteja, joihin asiakkailta on pääsy Internet-selaimen avulla. Business Objects -sovelluksen raportit pohjautuvat E-PM -sovellukseen syötettyihin tietoihin.

E-Dociin tallennetaan työmaakohtainen toimitusprojektidokumentaatio, joka sisältää tavallisesti yli kymmenentuhatta dokumenttia. Alihankkijat tuottavat ja tallentavat E-Dociin valtaosan kyseisistä dokumenteista. E-Doc tarjoaa mahdollisuuden dokumenttien katselmoineille sekä hyväksymisille. Dokumentteja voi etsiä E-Docista esimerkiksi työmaan tai työpaketin avulla. Työmaakohtainen tapahtumaloki, Site Logs, sisältää kirjeenvaihtoa sekä muuta IPM Application Suiten määrämuotoisesta tiedosta poikkeavaa työmaakohtaista aineistoa.

IPM Application Suiten sovellusten käyttäjienhallinta perustuu roolipohjaisiin pääsyylistoihin (*Access Control Lists*) ja samat periaatteet pätevät niin raporttien kuin dokumenttienkin näkyvyyteen. Käytettyjä pääsyylistarooleja ovat muun muassa Yritys X Oyj, Yritys X Oyj:n johtoryhmä, asiakas, alihankkija sekä kaikki. Kukin IPM Application Suiten käyttäjä näkee mitä oikeuksia hänen roolilleen on määritelty. Toimitusprojektikohtaiset pääsyylistat luodaan kunkin projektin alussa ja kullekin projektille määritellään avainkäyttäjä, joka on vastuussa pääsyylistojen ylläpidosta projektin aikana.

Projektien henkilökustannuksia Yritys X Oyj:n henkilöstön osalta seurataan WTR-työajanseurantajärjestelmällä. Alihankkijat ovat vastuussa omien henkilökustannustensa seuraamisesta, eivätkä ne näy suoraan Yritys X Oyj:lle.

Yritys X Oyj:n tapauksessa monenkeskisen projektitoiminnan koordinointia tukevien ICT-järjestelmien keskeisimpänä ideana on ohjata alihankkijat käyttämään kyseisiä järjestelmiä. Järjestelmien käytöllä on suora yhteys alihankkijoiden kassavirtoihin, mikä motivoi järjestelmien käyttöä. Järjestelmien käytöstä ei myöskään koidu alihankkijoille suoria kustannuksia. Ongelmakohtana ovat alihankkijat, joilla ei ole käytössään Internet-yhteyttä tai riittävää englanninkielen taitoa. Tällaisissa tapauksissa järjestelmiin tarvittavat tiedot pitää hankkia alihankkijoilta vaihtoehtoisella tavalla ja syöttää järjestelmiin Yritys X Oyj:n toimesta. Asiakkaiden suuntaan järjestelmien käyttöaste ei ole alihankkijoiden tasolla, koska asiakkaiden motivointi järjestelmien käyttöön on osoittautunut alihankkijoita haastavammaksi. Asiakkailla on tyypillisesti käytössään omat tietojärjestelmänsä ja useampi kuin yksi verkkotoimittaja.

5.3 Järjestelmien benchmarking-vertailu

Seuraavassa esitetään Metso Paper Oyj:n Paper and Board -liiketoimintalinjan ja Yritys X Oyj:n verkkotoimituksista vastaavan yksikön monenkeskisen projektitoiminnan koordinointia tukevien informaatio- ja kommunikaatioteknologijärjestelmien vertailu kirjallisuuskatsauksen pohjalta luodun teoreettisen viitekehyyksen avulla (taulukko 4). Kunkin viitekehyyksessä mainitun koordinoinnin osa-alueen (suunnittelu, toteutus, kontrollointi ja tiedonhallinta) vertailu esitetään erikseen. Varsinaisten monenkeskisen projektitoiminnan ICT-järjestelmien koordinointiominaisuuksien lisäksi esitellään tutkimuksen aikana esille tulleita eroja järjestelmien kommunikaatio-ominaisuuksissa, käyttäjien oppimisen tukemisessa ja tietoturvassa. Vertailuaineistona käytettiin em. yritysten järjestämien tilaisuuksien (taulukko 1, T1-T5) ja teemahaastattelujen (taulukko 2, H1-H8) dokumentaatiota sekä T4-koulutuksen kirjallista materiaalia (liite 2, K1-K5).

Metso Paper Oyj:n tapauksessa monenkeskisen toimitusprojektin suunnittelun tukena hyödynnetään pääasiassa projektin tietovarastona toimivaa T4-sovellusta. Projektipäälliköillä on myös mahdollisuus käyttää Microsoft Project -projektinhallintatyökalua projektisuunnittelun apuna. Yritys X Oyj:n tapauksessa monenkeskisen projektin suunnittelussa käytetään hyväksi IPM Application Suiten E-PM -sovellusta, SAP-toiminnanohjausjärjestelmää ja henkilöstöresurssien hallintatyökalu RM-toolia. Järjestelmien monenkeskisen projektitoiminnan suunnittelun tuen vertailu on esitetty taulukossa 5.

Taulukko 5. Vertailujärjestelmien tuki monenkeskisen projektin suunnittelulle

Koordinoititehtävä	Metso Paper Oyj	Yritys X Oyj
Projektin tavoitteen jako alitavoitteiksi	<p>T4-sovelluksen projektikohtaisissa tietokannoissa omat välilehdet toimitusprojektin eri osa-alueille. Kunkin osa-alueen välilehti sisältää alivälilehdet mm. osa-aluekohtaisille aikatauluille ja raporteille. (K3)</p> <p>T4:n asiakirjapohjatietokannassa aliprojektisuunnitelmapohjia toimitusprojektin eri osa-alueille. (K1)</p> <p>Microsoft Project -projektinhallintatyökalun käyttömahdollisuus. (H2, H3)</p>	<p>Toimitusprojekti syötetään myyntipaketteina SAP-toiminnanohjausjärjestelmään. (T4, T5)</p> <p>IPM Application Suitessa (E-PM) toimitusprojektiä käsitellään työpaketteina, jotka vastaavat SAP-toiminnanohjausjärjestelmän myyntipaketteja. (T4, T5)</p>
Projektin alitavoitteen jako tehtäviksi	<p>Microsoft Project -projektinhallintatyökalun käyttömahdollisuus. (H2, H3)</p>	<p>IPM Application Suitessa (E-PM) työpaketit hajotetaan työtehtäviksi. (T4, T5)</p>
Tehtävien aikataulutus	<p>Microsoft Project -projektinhallintatyökalun käyttömahdollisuus. (H2, H3)</p>	<p>IPM Application Suiten (E-PM) työtehtävillä päivämäärätiedot: suunniteltu valmistuspäivä, arvioitu valmistuspäivä ja toteutunut valmistuspäivä. (T5)</p>
Tehtävien välisten riippuvuussuhteiden määrittely	<p>Microsoft Project -projektinhallintatyökalun käyttömahdollisuus. (H2, H3)</p>	<p>IPM Application Suitessa (Rollo) jokaiselle toimitusprojektille yhteiset, tietyssä järjestyksessä saavutettavat 14 rajapyykkiä. (T5)</p>
Resurssien allokointi	<p>T4-sovelluksen projektikohtaisissa tietokannoissa omat välilehdet organisaatiokaavioille sekä projektin henkilöstölle. (K3)</p>	<p>IPM Application Suitessa (E-PM) kullekin työtehtävälle merkittynä vastuuyritys. (T5)</p> <p>RM Tool sisäisten henkilöstöresurssien hallintaan. (T5)</p>

Yritys X Oyj:n tapauksessa ICT-järjestelmät mahdollistavat projektin tavoitteen selkeän jaon alitavoitteiksi (myyntipaketeiksi) ja edelleen tehtäviksi. Lisäksi alitavoitteet ja sitä kautta tehtävät on linkitetty suoraan toiminnanohjausjärjestelmän avulla taloudenhallintaan. Myös Metso Paper Oyj:n tapauksessa järjestelmät tukevat projektin tavoitteen jakoa alitavoitteeksi ja tehtäviksi, mutta jaottelu ei ole yhtä selkeä. Lisäksi suora yhteys alitavoitteiden ja tehtävien sekä taloudenhallinnan väliltä puuttuu. Tilanne on vertailujärjestelmien osalta samansuuntainen tehtävien aikataulutuksen, tehtävien välisten riippuvuussuhteiden määrittelyn sekä resurssien allokoinnin suhteen: tuki kyseisille koordinoititehtäville löytyy molempien yritysten järjestelmistä, mutta tuki on vahvempi Yritys X Oyj:n tapauksessa.

Vertailujärjestelmien tuki monenkeskisen projektitoiminnan toteutukselle on esitetty taulukossa 6. Yritys X Oyj:n tapauksessa ICT-järjestelmät tukevat tehtävälisterien toimitusta asianosaisille, tehtävien suorittamista ja riskien hallintaa. Metso Paper Oyj:n tapauksessa ICT-tuki löytyy muutosten hallinnalle ja riskien hallinnalle. Kummankaan yrityksen järjestelmät eivät tue suoranaisesti monenkeskisen projektin rajoitteiden hallintaa, alitavoitteiden välisten konfliktien hallintaa ja päätöksentekoa.

Taulukko 6. Vertailujärjestelmien tuki monenkeskisen projektin toteutukselle

Koordinoititehtävä	Metso Paper Oyj	Yritys X Oyj
Tehtävälisöjen toimitus asianosaisille	ICT-järjestelmät eivät tue.	Syncro-työkalun kautta mahdollista toimittaa työtilaukset alihankkijoille, vastaanottaa alihankkijoiden vahvistukset työtilauksiin sekä kommunikoida työtilauksiin liittyvistä epäselvyyksistä. (H6, T4) IPM Application Suite (Business Objects) tarjoaa työlistat aikataulu- ja työmaatietoineen sisäiseen käyttöön sekä alihankkijoille. (T5)
Tehtävien suorittamisen tukeminen	ICT-järjestelmät eivät tue.	IPM Application Suite (E-PM) tarjoaa tehtäväkohtaiset tiedot aikatauluineen ja tehtävien suoritusmerkinnät sekä hyväksynnät. (H8, T4, T5)
Rajoitteiden hallinta	ICT-järjestelmät eivät tue.	ICT-järjestelmät eivät tue.
Muutosten hallinta	T4-sovellus tukee automaattisia ilmoituksia projektidokumenttien muutoksista. (K1) T4-sovelluksen projektikohtaisissa tietokannoissa välillehti muutoksenhallinnalle. (K3)	ICT-järjestelmät eivät tue.
Riskien hallinta	T4-sovelluksen projektikohtaisissa tietokannoissa välillehti riskienhallinnalle. (K3) Asiakirjapohjätietokannassa lomake projektin riskien hallintaan. (K1)	Microsoft Excel -lomake projektin riskien hallintaan. (H8)
Alitavoitteiden välisten konfliktien hallinta	ICT-järjestelmät eivät tue.	ICT-järjestelmät eivät tue.
Päätöksenteko	ICT-järjestelmät eivät tue.	ICT-järjestelmät eivät tue.

Sekä Metso Paper Oyj:n että Yritys X Oyj:n ICT-järjestelmät tukevat taulukon 7 mukaisesti seuraavia monenkeskisen projektitoiminnan kontrollointitehtäviä: projektin monitorointi, projektin tilan arviointi, metriikkatiedon kerääminen ja analysointi. Sen sijaan tukea alitehtävien yhteensopivuuden varmistamiselle tai ongelmatilanteiden havainnoinnille ei ole kummankaan yrityksen järjestelmissä.

Taulukko 7. Vertailujärjestelmien tuki monenkeskisen projektin kontrolloinnille

Koordinoointitehtävä	Metso Paper Oyj	Yritys X Oyj
Projektin monitorointi	T4-sovelluksen projektien ja aliprojektien tilanneraportit. (K1) Metso Paper Projects Overview -kokoomatietokanta. (H1, T2)	IPM Application Suiten (Business Objects) ajastetut edistymäraportit. (T5) WTR-työajanseurantajärjestelmä. (H8)
Projektin tilan arviointi	T4-sovelluksen projektien ja aliprojektien tilanneraportit. (K1) Metso Paper Projects Overview -kokoomatietokanta. (H1, T2)	IPM Application Suiten (Business Objects) ajastetut edistymäraportit. (T5)
Metriikkatiedon kerääminen ja analysointi (käytetyt henkilöresurssit, käytetty raha yms.)	T4-sovelluksen projektien tilanneraportit. (K1) Metso Paper Projects Overview -kokoomatietokanta. (H1, T2) Baan-toiminnanohjausjärjestelmä. (T1, H4)	WTR-työajanseurantajärjestelmä. (H8) SAP-toiminnanohjausjärjestelmä. (H6, H8, T4)
Alitehtävien yhteensopivuuden varmistaminen	ICT-järjestelmät eivät tue.	ICT-järjestelmät eivät tue.
Ongelmatilanteiden havainnointi	ICT-järjestelmät eivät tue.	ICT-järjestelmät eivät tue.

Metso Paper Oyj:n tapauksessa monenkeskisten projektien monitorointi, tilan arviointi ja metriikkatiedon kerääminen sekä analysointi perustuvat kaikki kuukausittaiseen projektien manuaaliseen raportointiin. Sekä pää- että aliprojektien raportointiin on käytettävissä T4-sovelluksen kautta valmiit lomakepohjat joihin tallennetut tilanneraportit siirtyvät automaattisesti Metso Paper Projects Overview -kokoomatietokantaan. Yritys X Oyj:n tapauksessa IPM Application Suiten Business Objects -sovellus luo projektiraportit E-PM -sovellukseen syötettyjen suunnittelu- ja toteutumatietojen perusteella.

Taulukossa 8 on esitetty Metso Paper Oyj:n ja Yritys X Oyj:n ICT-järjestelmien monenkeskisen projektitoiminnan tiedonhallinnan tuen vertailu. Kummankin yrityksen järjestelmät tukevat projektiin liittyvän tiedon tallentamista, jakamista ja informaation määrän hallintaa. Lisäksi Metso Paper Oyj:n tapauksessa projektikohtaiset T4-tietokannat sisältävät välilehdet projektin sidosryhmien (Metson projektiorganisaatio, asiakas, alihankkijat ja konsultit) organisaatiokaavioille sekä henkilöstölle yhteistietoineen.

Taulukko 8. Vertailujärjestelmien tuki monenkeskisen projektin tiedonhallinnalle

Koordinoititehtävä	Metso Paper Oyj	Yritys X Oyj
Projektiin liittyvän tiedon tallentaminen ja jakaminen	<p>Toimitusprojektien tietovarasto T4. (K1)</p> <p>Myyntiprojektien tietovarasto RoadRunner. (K1)</p> <p>Asiakirjapohjatietokannat T4:lle ja RoadRunnerille. (K1)</p> <p>Projektikohtaisten sähköpostien varastointimahdollisuus T4:ään. (K1)</p> <p>Teknisten asiakasdokumenttien toimitushallintajärjestelmä Valo. (H2, H3, T1)</p> <p>Dokumenttihanotehti asiakasdokumentaatiolle. (H2, H3)</p>	<p>E-Doc toimitusprojektien dokumenttienhallintasovellus dokumenttien tallentamiseen, katselmoiteihin sekä hyväksymiseen. (T3, T5)</p> <p>Site Logs työmaakohtaisen kirjeenvaihdon sekä muun määrämuotoisesta tiedosta poikkeavan työmaakohtaisen aineiston tallentamiseen. (T5)</p> <p>IPM Application Suiten (Business Objects) avulla kyetään julkaisemaan esim. toimitusprojektien edistymäraportteja asiakkaille. (T5)</p>
Projektin henkilöstötietojen tallentaminen ja jakaminen	T4-sovelluksen projektikohtaisissa tietokannoissa omat välilehdet organisaatiokaavioille sekä projektin henkilöstölle yhteystietoineen (sisältäen ulkoiset sidosryhmät). (K3)	ICT-järjestelmät eivät tue.
Informaation määrän hallinta	<p>Kunkin toimitusprojektin tiedot erillisissä, projektikohtaisissa tietokannoissa. (T2)</p> <p>Projektin tietovarastojen T4:n ja RoadRunnerin näkymät ja hakutoiminnot. (K1)</p>	E-Docin hakutoiminnot: dokumentteja voi etsiä esim. työmaan tai työpaketin avulla. (T5)

Kuten kirjallisuuskatsauksessa (luku 4) todettiin, kommunikointi liittyy läheisesti monenkeskisen projektitoiminnan koordinointiin. Esille tuli myös, että ICT-pohjaisten koordinaatiojärjestelmien tulisi tukea järjestelmien käyttäjien oppimista, tarjoamalla tietoa projektin onnistumisista ja

kehityskohteista. Lisäksi tietoturva nousi esille yhtenä monenkeskisten ICT-järjestelmien avainhaasteena. Taulukossa 9 esitellään tutkimuksen aikana esille tulleita eroavaisuuksia järjestelmien kommunikointi-, oppimistuki-, sekä tietoturvaominaisuuksissa.

Taulukko 9. Vertailujärjestelmien tuki kommunikoinnille, oppimiselle ja tietoturvalle

	Metso Paper Oyj	Yritys X Oyj
Kommunikointi	<p>Sähköposti. (T2)</p> <p>Toimitusprojektikohtainen sähköpostiosoite ulkoisten sidosryhmien käyttöön. (T2)</p> <p>Projektikohtaiset sähköpostilistat. (K1)</p> <p>Matkapuhelimet. (H1)</p> <p>Sisäinen puhelinverkko. (H1)</p> <p>DECT-työmaapuhelinjärjestelmä. (H1, H2)</p> <p>Videoneuvottelulaitteisto. (T1, H1, H4)</p> <p>Interwise-neuvottelujärjestelmä. (H1, H2, H3, H4, T1)</p> <p>Elektroninen osoitekirja. (K1)</p> <p>Elektroninen puhelinluettelo. (H2)</p> <p>Jaettu kalenteri. (H1)</p> <p>Projektikohtaiset kalenterit. (H1)</p> <p>Neuvotteluhuoneiden varausjärjestelmä. (H2)</p>	<p>Sähköposti. (H8)</p> <p>Matkapuhelimet.</p> <p>Lotus Sametime – neuvottelujärjestelmä. (H8)</p> <p>Elektroninen osoitekirja. (H8)</p> <p>Elektroninen puhelinluettelo. (H8)</p> <p>Jaettu kalenteri. (H8)</p> <p>Neuvotteluhuoneiden varausjärjestelmä. (H8)</p>
Oppiminen	<p>T4-sovelluksen projektikohtaisissa tietokannoissa oma välilehti palautteen, kehittämis ehdotusten ja onnistumisten muistiinkirjaamista varten. Kullekin toimitusprojektin osaluueelle on oma alivälilehtensä. (K3)</p>	<p>ICT-järjestelmät eivät tue.</p>
Tietoturva	<p>Toimitusprojektin tietovarastona toimivassa T4:ssä luottamuksellinen-rooli luottamukselliselle tiedolle. (K1)</p>	<p>IPM Application Suiten käyttäjienhallinta perustuu roolipohjaisiin pääsyylistoihin. (T3)</p>

Metso Paper Oyj:n ICT-järjestelmiin on mahdollista tallentaa manuaalisesti tietoa projektin onnistumisista ja kehityskohteista oppimisen tueksi. Lisäksi Metso Paper Oyj:n järjestelmissä on Yritys X Oyj:n ICT-järjestelmiä laajempi tuki kommunikoinnille. Tietoturvan osalta Yritys X Oyj:n käyttäjienhallinta on Metso Paper Oyj:n vastaavaa hienojakoisempi ja näin ollen monipuolisempi.

5.4 Benchmarking-tulokset

Metso Paper Oyj:n tapauksessa monenkeskisten toimitusprojektien koordinointi rakentuu vahvasti Lotus Notesin ja erityisesti sen päälle rakennetun T4-sovelluksen ympärille. Vastaavasti Yritys X Oyj:n tapauksessa monenkeskisten toimitusprojektien koordinoinnin perustana toimii IPM Application Suite -sovelluskokoelma.

Vertailuyritysten toimintaympäristöt ovat keskenään samankaltaisia, mutta silti niiden projektin koordinoinnin apuvälineenä käyttämät informaatio- ja kommunikaatioteknologiajärjestelmät ovat varsin erilaisia. Kummankin yrityksen tapauksessa käytössä on useita monenkeskisen projektitoiminnan koordinointia tukevia ICT-järjestelmiä, mutta järjestelmäkokonaisuuksien lähtökohdat eroavat merkittävästi toisistaan. Metso Paper Oyj:n tapauksessa järjestelmien taustalla oleva lähestymistapa on ryhmätyö ja Yritys X Oyj:n tapauksessa prosessit sekä työn ositus (*Work Breakdown Structure, WBS*).

Kuvioissa 14 ja 15 esitetyt Metso Paper Oyj:n ja Yritys X Oyj:n monenkeskisen projektitoiminnan koordinointia tukevien ICT-järjestelmien SWOT-analyysit (*Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats*) tiivistävät benchmarkin-vertailun tulokset. Analyysit pohjautuvat temahaastatteluihin ja järjestelmiin tutustumiseen.

Metso Paper Oyj:n monenkeskisen projektitoiminnan koordinointia tukevien ICT-järjestelmien vahvuuksia ovat laaja tuki kommunikaatiolle ja tietojärjestelmien matkakäytölle, tiedon käsittelyn korkea rakenteisuusaste sekä

digitaalikameroiden hyödyntäminen työmaaympäristössä (kuvio 14). Lisäksi Metso Paper Oyj:n järjestelmät ovat vakiintuneet käyttöön. Järjestelmien heikkouksina voidaan puolestaan pitää karkeita käyttöoikeuksia, yhteyden puuttumista talouden- ja projektinhallinnan väliltä, heikkoa tukea edistymäseruannalle ja -raportoinnille sekä järjestelmien sulkeutuneisuutta.

Heikkouksia puolestaan ovat karkeat käyttöoikeudet, yhteyden puuttuminen taloudenhallinnan ja projektinhallinnan väliltä, heikko tuki edistymäseurannalle ja -raportoinnille sekä järjestelmien sulkeutuneisuus. Lisäksi järjestelmiin on tallennettuna dokumentteja useilla kielillä, mikä rajoittaa dokumenttien hyödyntämistä. Yksi Metso Paper Oyj:n järjestelmiin liittyvä mahdollisuus on olemassa olevien järjestelmien käytön tehostaminen (esim. jaetun kalenterin käyttöaste alhainen). Metso Paper Oyj:n järjestelmien uhkana voidaan nähdä vahva Lotus Notes -riippuvuus.

<p>Vahvuudet</p> <ul style="list-style-type: none"> • Laaja kommunikaatiotuki • Matkakäyttö • Tiedon käsittely rakenteellistettu pitkälle • Digitaalikuvien käyttö • Vakiintunut 	<p>Heikkoudet</p> <ul style="list-style-type: none"> • Karkeajakoiset käyttöoikeudet • Yhteys projektinhallinnan ja taloudenhallinnan väliltä puuttuu • Edistymäseuranta ja -raportointi käsityötä • Projektin ulkoisilla sidosryhmillä ei pääsyä • Kieli
<p>• Tarjolla olevien järjestelmien käytön tehostaminen</p> <p>Mahdollisuudet</p>	<p>• Vahva Lotus Notes -riippuvuus</p> <p>Uhat</p>

Kuvio 14. Metso Paper Oyj:n järjestelmien SWOT-analyysi

Metso Paper Oyj:n tapauksessa olisi syytä pohtia kannattaisiko ICT-järjestelmiä avata Yritys X Oyj:n tavoin enemmän projektin ulkoisille sidosryhmille ja hajauttaa näin projektin koordinointiin liittyvää työtä sekä automatisoida informaation välitystä alihankkijoiden sekä asiakkaan suuntaan. Kyseinen muutos vaatisi Metso Paper Oyj:n tietojärjestelmiltä nykyistä hienojakoisempaa käyttöoikeuksien hallintaa. Toinen harkinnan arvoinen asia on Yritys X Oyj:n järjestelmien kaltainen suora yhteys suoritettavien työtehtävien ja taloudenhallinnan välillä, jonka avulla olisi mahdollista vähentää manuaalista työtä.

Yritys X Oyj:n monenkeskisen projektitoiminnan koordinointia tukevien ICT-järjestelmien vahvuuksia ovat järjestelmien avoimuus toimittajien ja asiakkaiden suuntaan ja vahva yhteys talouden- sekä projektinhallinnan välillä

(kuvio 15). Lisäksi järjestelmät tarjoavat yhden selkeän kommunikointikanavan toimittajien ja asiakkaiden suuntaan. Järjestelmien heikkouksina voidaan nähdä poikittaisen kommunikaation tuen puute (kaikki kommunikaatio kiertää Yritys X Oyj:n kautta) ja poikkeustilanteiden hallinta. Edellä mainittujen lisäksi osalla Yritys X Oyj:n toimittajilla ei ole pääsyä Internetiin, mikä vaatii erityistoimenpiteitä, jotta järjestelmiä kyetään hyödyntämään myös tällaisissa tilanteissa. Yritys X Oyj:n järjestelmien mahdollisuuksia ovat läpinäkyvyyden lisääminen toimittajien suuntaan, järjestelmiin kertyvän historiatiedon tehokas hyväksikäyttö sekä järjestelmäkokonaisuuden laajentaminen elektroniseksi ostoskanavaksi. Järjestelmien heikkouksina voidaan pitää muutosvastarintaa (järjestelmät suhteellisen uusia) sekä järjestelmäkokonaisuuden vaatimasta prosessista oikomista (järjestelmien tehokas hyödyntäminen vaatii prosessin täsmällistä noudattamista).

<p>Vahvuudet</p> <ul style="list-style-type: none"> • Toimittajilla ja asiakkailla pääsy • Vahva yhteys projektinhallinnan ja taloudenhallinnan välillä • Yksi virallinen kommunikointikanava toimittajien ja asiakkaiden suuntaan 	<p>Heikkoudet</p> <ul style="list-style-type: none"> • Poikittaisen kommunikoinnin tuen puute • Poikkeustilanteiden raportointi • Osalla toimittajista ei pääsyä Internetiin
<p>Mahdollisuudet</p> <ul style="list-style-type: none"> • Läpinäkyvyyden lisääminen toimittajien suuntaan • Laajentaminen ostoskanavaksi • Historiatiedon hyväksikäyttö 	<p>Uhat</p> <ul style="list-style-type: none"> • Muutosvastarinta • Järjestelmän vaatimasta prosessista oikominen

Kuvio 15. Yritys X Oyj:n järjestelmien SWOT-analyysi

Yritys X Oyj:n tapauksessa puolestaan voisi tarkastella olisiko kommunikoinnin ICT-tuen laajennus kannattavaa. Toinen mahdollinen kehityskohde on Metso Paper Oyj:n ICT-järjestelmien kaltainen mahdollisuus siirtää järjestelmien kaikki projektikohtaiset tiedot henkilökohtaiselle tietokoneelle esimerkiksi työmatkakäyttöön.

Kokonaisuudessaan Yritys X Oyj:n ICT-järjestelmät sisältävät Metso Paper Oyj:n ICT-järjestelmiä selkeämmin luvussa 4.3 esitettyjen monenkeskisen liiketoimintaympäristön ICT-järjestelmien ominaispiirteitä. Toisin sanoen, Yritys X Oyj:n järjestelmät ja niiden käyttö ylittävät Metso Paper Oyj:n järjestelmiä selvemmin organisaatorajoja.

6 YHTEENVETO

Organisaatorajat ylittävä, monenkeskinen projektitoiminta on yleistynyt globalisaation myötä. Mahdollisuuksien ja etujen lisäksi monenkeskiseen projektitoimintaan liittyy monia haasteita, joista koordinointi oli tämän tutkimuksen mielenkiinnon kohteena. Tutkimuksen tarkoituksena oli koota yhteen tämänhetkinen tieto informaatio- ja kommunikaatioteknologian roolista monenkeskisen projektitoiminnan koordinoinnissa. Lisäksi tavoitteena oli vertailla benchmarking-menettelyn avulla kuinka ICT:tä hyödynnetään käytännössä monenkeskisen projektitoiminnan koordinoinnin apuvälineenä Metso Paper Oyj:n sekä Yritys X Oyj:n tapauksissa. Benchmarking-vertailu pohjautui aihealueen kirjallisuuskatsaukseen, vertailujärjestelmiin tutustumiseen sekä teemahaastatteluihin.

Tutkimus toteutettiin kvalitatiivisena tapaustutkimuksena joulukuu 2005 – joulukuu 2006 välisenä aikana. Tutkimustuloksina syntyi asetetun tavoitteen mukaisesti yhteenveto ICT:n roolista monenkeskisen projektitoiminnan koordinoinnin apuvälineenä sekä tutkimuksen yhteistyökumppaneiden monenkeskisen projektitoiminnan koordinointia tukevien ICT-järjestelmien benchmarking-vertailuaineisto. Tutkimustulosten luotettavuutta pyrittiin parantamaan esittelemällä saavutetut tutkimustulokset tutkimuksen kohteena olleiden yritysten edustajille ja tarjoamalla heille näin mahdollisuus tulosten kriittiseen arviointiin.

Monenkeskisen projektitoiminnan koordinoinnin tukeminen informaatio- ja kommunikaatioteknologian avulla osoittautui varsin vähän tutkituksi kokonaisuudeksi. Sen eri osa-alueisiin liittyvää tutkimustietoa oli sen sijaan tarjolla runsaasti ja tätä hajanaista tietoa yhdistelemällä kyettiin rakentamaan teoreettinen viitekehys, jonka avulla Metso Paper Oyj:n ja Yritys X Oyj:n monenkeskisen projektitoiminnan koordinointia tukevia ICT-järjestelmiä vertailtiin. Benchmarking-vertailun tulokset viittaavat siihen, että kyseisten

järjestelmien lähtökohdissa, niiden koordinoitavuudelle tarjoamassa tuessa sekä tuen toteutustavoissa olisi suuria eroja yritysten välillä. Vain kahden yrityksen järjestelmien vertailu ei kuitenkaan ole yleistettävissä, vaan em. alustava oletus vaatisi tuekseen useamman yrityksen monenkeskisen projektitoiminnan koordinoitavuutta tukevien ICT-järjestelmien keskinäistä vertailua.

Monenkeskinen projektitoiminta on osa suurempaa, monenkeskisen liiketoiminnan kokonaisuutta. Sekä monenkeskinen liiketoiminta että sen yksittäiset osa-alueet tarjoavat runsaasti mielenkiintoisia tutkimusalueita. Aihealue on äärimmäisen ajankohtainen ja merkittävä meneillään olevan maailmanlaajuisen liiketoimintaympäristön murroksen vuoksi. Globalisaation eteneminen, Euroopan yhdentyminen sekä yleinen maailmanlaajuinen markkinoiden avautumisprosessi aikaansaavat liikehdintää informaationprosessointiyksiköinä toimivien organisaatioiden keskuudessa. Liiketoimintaympäristön epävarmuustekijät kasvavat ja haastavat näin olemassa olevat koordinoitimenetelmät. Informaatio- ja kommunikaatioteknologialla on keskeinen rooli monenkeskisen liiketoiminnan mahdollistajana ja tukijana.

LÄHDELUETTELO

- Basu A. 2005. Sharing Process Knowledge in Business Networks. Teoksessa P. Bervest, E. van Hech, K. Preiss & L. Pau (toim.) Smart Business Networks, Putten, May 26-28, 2004. Berling: Springer, 323-337.
- Basu A., Koppius O., Muller P., Shaw D., van Hillegersberg J. & Vervest P. 2005. The Governance of Smart Business Networks in 2015. Teoksessa P. Vervest, E. van Hech, K. Preiss & L. Pau (toim.) Smart Business Networks, Putten, May 26-28, 2004. Berlin: Springer, 40-43.
- Bensaou M. & Venkatraman N. 1996. Inter-organizational relationships and information technology: a conceptual synthesis and a research framework. *European Journal of Information Systems* 5(2), 84-91.
- Blaxter L., Hughes C. & Tight M. 2001. How to Research. Buckingham: Open University Press.
- Cabri G., Ferrari L. & Leonardi L. 2004. Towards the Use of Mobile Agent Based Message Systems. Teoksessa S. Kawada (toim.) Proceedings of the 13th Workshops on Enabling Technologies: Infrastructure for Collaborative Enterprises, Modena, June 14-16. Los Alamitos: IEEE Computer Society Press, 27-32.
- Cleetus K. J. & Cascaval G. C. 1996. PACT –A Software Package to Manage Projects and Coordinate People. Teoksessa M. E. Kavanaugh (toim.) Proceedings of the 5th Workshops on Enabling Technologies: Infrastructure for Collaborative Enterprises, Standford, June 19-21. Los Alamitos: IEEE Computer Society Press, 162-169.
- Dekker H. 2004. Control of inter-organizational relationships: evidence on appropriation concerns and coordination requirements. *Accounting, Organizations and Society* 29(1), 27-49.

- Domazet D. S., Yan M. C., Calvin C. F. Y., Kong H. P. H. & Goh A. 2000. An Infrastructure for Inter-Organizational Collaborative Product Development. Teoksessa Proceedings of the 33rd Annual Hawaii International Conference on System Sciences (CD-ROM), Hawaii, January 4-7, Los Alamitos: IEEE Computer Society Press, 10 sivua.
- Dunn A., Heikkilä J., Herzog M. & Pau L. 2005. On Smart Business Networks and Their Governance. Teoksessa P. Vervest, E. van Hech, K. Preiss & L. Pau (toim.) Smart Business Networks, Putten, May 26-28 2004. Berlin: Springer, 37-40.
- Elmuti D. & Kathawala Y. 1997. An overview of benchmarking process: a tool for continuous improvement and competitive advantage. Benchmarking for Quality Management & Technology 4(4), 229-243.
- Galbraith J. 1979. Organization Design. Reading, Massachusetts: Addison-Wesley.
- Golden W., Hagdorn L., Peters R., Radkevitch U., Rai A & Tseng J. 2005. Smart Business Networks: Definition and Changes. Teoksessa P. Vervest, E. van Hech, K. Preiss & L. Pau (toim.) Smart Business Networks, Putten, May 26-28 2004. Berlin: Springer, 31-34.
- Graser F., Hoogeweegen M., Nagel R. N., Preiss K. & van Liere D. 2005. Projecting Networking Business into the Future – Scenarios for 2010 and 2015. Teoksessa P. Vervest, E. van Hech, K. Preiss & L. Pau (toim.) Smart Business Networks, Putten, May 26-28 2004. Berlin: Springer, 43-48.
- Hall R. H. 1999. Organizations: Structures, Processes, and Outcomes (7th ed.) Upper Saddle River: Prentice Hall.
- Hirsjärvi A., Remes P. & Sajavaara P. 2004. Tutki ja kirjoita. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.

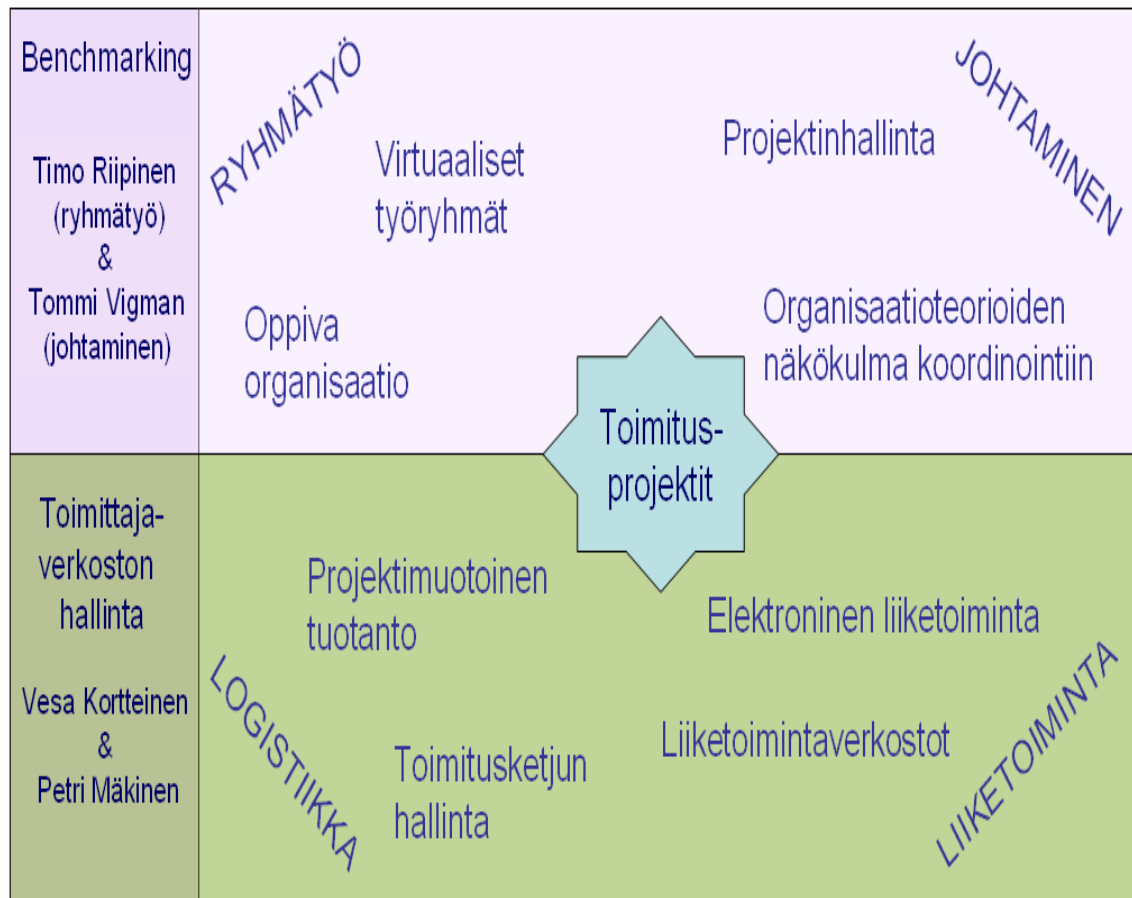
- Hotanen J., Laine R. O. & Pietiläinen S. 2001. Benchmarking-opas. Helsinki: Suomen Laatu keskus Koulutuspalvelut Oy.
- Hyväri I. 2006. Project management effectiveness in project-oriented business organizations. *International Journal of Project Management* 24(3), 216-225.
- Jha K. N. & Iyer K.C. 2006. Critical determinants of project coordination. *International Journal of Project Management* 24(4), 314-322.
- Järvinen P. & Järvinen A. 2004. Tutkimustyön metodeista. Tampere: Opinpajan kirja.
- Kazi A. S. & Hannus M. 2003. Interaction Mechanisms and Functional Needs for One-of-a-kind Production in Inter-enterprise Settings. Teoksessa I. Karvonen, R. Berg, P. Bernus, Y. Fukuda, M. Hannus, I. Hartel & J. Vesteragar (toim.) *Global Engineering and Manufacturing in Enterprise Networks GLOBEMEN*, Helsinki, December 9-10, 2002. Espoo: VTT Technical Research Center of Finland, 301-312.
- Kortteinen V. & Mäkinen P. 2006. Elektronisen liiketoiminnan näkökulma globaalien toimitusprojektien toimittajaverkoston hallintaan. Jyväskylän yliopisto, Tietojärjestelmätieteen pro gradu -tutkielma.
- Kumar K. & van Dissel H. G. 1996. Sustainable Collaboration: Managing Conflict and Cooperation in Interorganizational Systems. *MIS Quarterly* 20(3), 279-300.
- Malone T. W. & Crowston K. 1994. The Interdisciplinary Study of Coordination. *ACM Computing Surveys* 26(1), 87-119.
- Mauer F. 1996. Working Group Report on Computer Support in Project Coordination. Teoksessa M. E. Kavanaugh (toim.) *Proceedings of the 5th Workshop on Enabling Technologies: Infrastructure for Collaborative*

- Enterprises, Stanford, June 19-21. Los Alamitos: IEEE Computer Society Press, 200-205.
- Marjanovic O. 2005. Towards IS supported coordination in emergent business processes. *Business Process Management Journal* 11(5), 476-487.
- Metso Corporation 2004. Metso Corporation [online]. Metso Corporation [viitattu 6.7.2006]. Saatavilla [www-osoitteessa <http://www.metso.com>](http://www.metso.com).
- Omachonu V. K. & Ross J. E. 1994. *Principles of Total Quality*. Delray Beach, Florida: St. Lucie Press.
- Rehfeldt M. & Turowski K. 2000. Business Models for Coordinating Next Generation Enterprises. Teoksessa B. Werner (toim.) *Proceedings of the Academia/Industry Working Conference on Research Challenges '00*, New York, USA, April 27-29. Los Alamitos: IEEE Computer Society, 163-168.
- Riipinen T. ICT ryhmän yhteistyön ja oppimisen tukena organisaatorajat ylittävissä toimitusprojekteissa. Jyväskylän yliopisto, tekeillä oleva Tietojärjestelmätieteen pro gradu -tutkielma.
- Thompson J. D. 1974. *Miten organisaatiot toimivat*. Tapiola: Weilin+Göös.
- Turner J. R. 1990. *What are projects and project management*. Henley-on-Thames: Henley Management College.
- Turner J. R. 1993. *The Handbook of project based management*. London: McGraw-Hill.
- Turner J. R. 1999. *The Handbook of project based management* (2nd ed.). London: McGraw-Hill.
- Turner J. R. & Müller R. 2003. On the nature of the project as a temporary organization. *International Journal of Project Management* 21(1), 1-8.

Yasin M. M. 2002. The theory and practice of benchmarking: then and now.
Benchmarking: An International Journal 9(3), 217-242.

Yoshioka N., Honiden S. & Finkelstein A. 2004. Security Patterns: A Method for
Construction Secure and Efficient Inter-Company Coordination Systems.
Teoksessa Proceedings of the 8th International IEEE Enterprise Distributed
Object Computing Conference (CD-ROM), California, USA, September 20-
24, Los Alamitos: IEEE Computer Society, 14 sivua.

LIITE 1: PRO GRADUJEN TUTKIMUSNÄKÖKULMAT



LIITE 2: T4-KOULUTUKSEN MATERIAALILUETTELO

	Dokumentin nimi	Dokumentin tyyppi	Dokumentin sivumäärä
K1	T4 Training material and trainer instructions	Koulutusmateriaali	125 sivua
K2	T4 Report	Koulutuksen harjoitustehtävä	3 sivua
K3	T4-asiakirjakartta	Ohje	28 sivua
K4	Categories-keywords	Ohje	5 sivua
K5	User Profile in email	Ohje	4 sivua

LIITE 3: HAASTATTELUSUUNNITELMA A (RIIPINEN & VIGMAN)

Globaalien toimitusprojektien hallinta ja ICT-tuki

Haastateltava:

Päivämäärä:

Haastattelija(t):

Osasto:

1. Haastattelun kuvaus

Selitetään haastateltavalle tutkimuksen tarkoitus ja sen fokus.

Tutkimusprojektista yleensä

- mukana
 - o Metso Paper Oyj
 - o Yritys X Oyj
- Yliopistolta tutkijat

Tutkimusaiheesta

- mielenkiinnon kohteena ovat globaalit toimitusprojektit ja niitä tukevat informaatio- ja kommunikaatioteknologiaan pohjautuvat järjestelmät
- tutkimuksessa vertaillaan Metso Paper Oyj:n ja Yritys X Oyj:n ICT-järjestelmiä
- tutkimme haastateltavan omaa työtä ja hänen näkemystään toimitusprojektiohjelmiston toiminnallisuusvaatimuksista ja omassa työssään tarvittavista ominaisuuksista.
- tutkimuksen tarkoituksena on tunnistaa parannuskohteita toimitusprojektin ICT-tuesta ja luoda edellytykset järjestelmien kehittämiseksi.

2. Haastateltavan taustatiedot

Auttaa meitä tulkitsemaan vastauksia, koska aiemmat työtehtävät antavat osviittaa haastateltavan näkökulmasta.

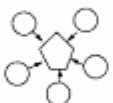
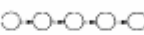
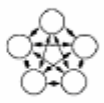
- milloin tullut taloon
- nykyinen työtehtävä, osasto
 - o Osuus globaaleissa toimitusprojekteissa, missä vaiheessa mukana?

3. Projektin koordinointi

a) mitä koordinoitavaa yrityksen projekteissa on?

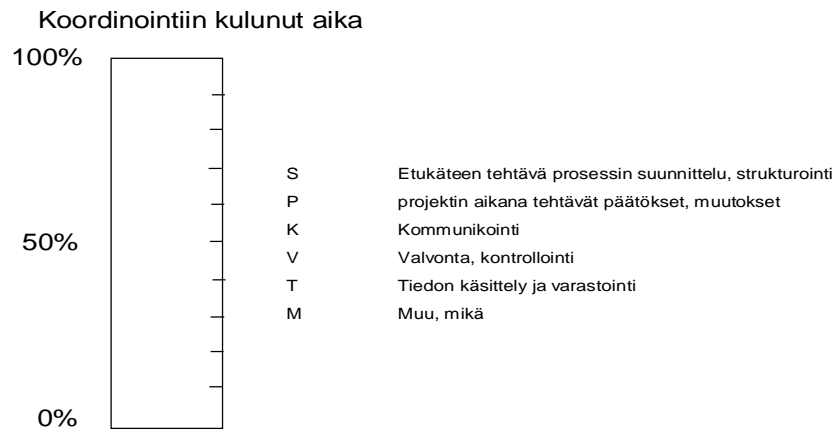
b) Kuinka merkityksellisenä näet toimitusprojektien koordinoinnissa standardien, sääntöjen, suunnitelmien ja molemminpuolisen sopeutumisen työtehtävien aikana?

- o Tavoitteena selvittää miten tärkeitä erilaiset peruskoordinaatiomekanismit ovat toimitusprojekteissa. Thompsonin mukaan molemminpuolisissa riippuvuussuhteissa on standardien ja suunnitelmien lisäksi käytettävä "molemminpuolisen sopeutumisen avulla tapahtuvaa koordinointia". Tämä käsittää uuden informaation siirron toiminnan jo ollessa käynnissä. Molemminpuolisen sopeutumisen avulla tapahtuva koordinointi voi käsittää kommunikaation hierarkkisten rajojen ylitse, mutta ei voida olettaa, että se aina käsittäisi tämän:

Type of Interdependence	Pooled Interdependency	Sequential Interdependency	Reciprocal Interdependency
Configuration			
Coordination Mechanisms	Standards & Rules	Standards, Rules, Schedules, & Plans	Standards, Rules, Schedules, Plans, & Mutual Adjustment

c) Kuinka suuri osuus omasta työajastasi kuluu toimitusprojektien koordinointiin?

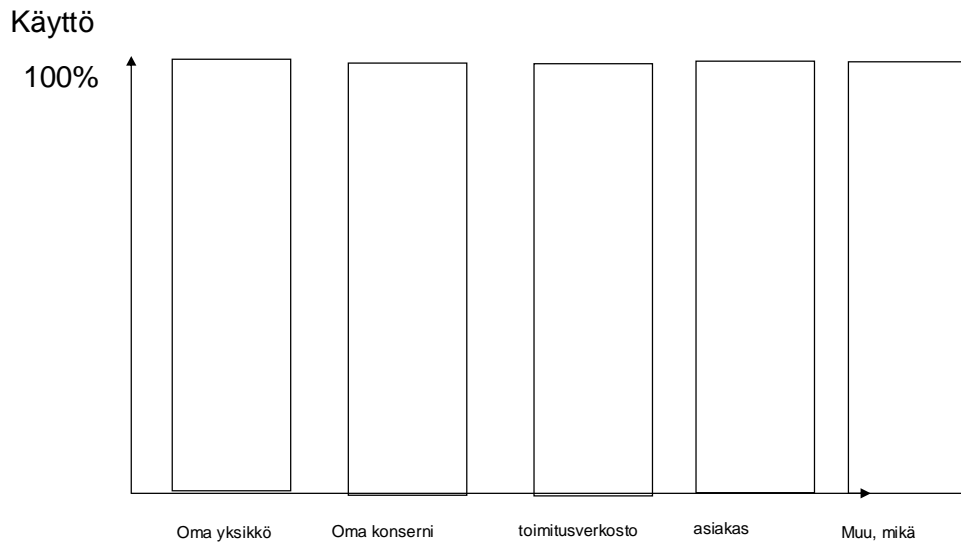
d) Koordinointitehtävien jakauma



Koordinointityö	kuka, ketkä	milloin	miten	Perustuuko organisaation sääntöihin, suunnitelmiin vai molemminpuoliseen tilannekohtaiseen sopeutumiseen
Etukäteen tehtävä projektin suunnittelu, prosessin strukturointi				
projektin aikana tehtävät päätökset, muutokset				
Kommunikointi				
Valvonta, kontrollointi				
Tiedon käsittely ja varastointi				
Muu, mikä				

4. ICT-järjestelmät

- a) Mitä projektin koordinoitua tukevia informaatio- ja kommunikaatioteknologiaan pohjautuvia järjestelmiä on käytössä?
- b) Miten käytössä olevat järjestelmät tukevat projektin koordinoitua?
- c) Ketkä käyttävät ko. järjestelmiä?



- d) ICT-järjestelmien nelikenttäanalyysi *(täytetään haastattelun edetessä)*

VAHVUUDET	HEIKKOUEDET
MAHDOLLISUUDET	UHAT

5. ICT-järjestelmien kommunikaatiotuki

Tarkoituksena käydä läpi ryhmätyöohjelmiston näkökulmasta olemassa olevan ICT-järjestelmän eri dimensioita.

- a) Miten käytössä oleva ohjelmisto parantaa tai tukee ryhmän jäsenten mahdollisuutta kommunikoida toistensa kanssa?
- Projektin päätavoitteen informointi sidosryhmille
- b) Millaista jäsenten viestintä on?
- Tosi aikaista?
 - Kasvokkain / ei kasvokkain? Olisiko tarvetta olla jompaakumpaa, jos ei ole?

	sama aika	eri aika
sama paikka		
eri paikka		

- Ryhmäviestintää?
 - Anonyymiä/ei anonyymiä? Olisiko tarvetta olla jompaakumpaa jos ei ole?
- c) Tarjoavatko järjestelmät paikallaolotietoa?
- Milloin henkilö A voi osallistua palaveriin
 - Milloin henkilö B tavoitettavissa
 - Onko henkilö C paikalla juuri nyt
 - Milloin henkilö D on lomalla
- d) Tarjoavatko järjestelmät tietoa projektin henkilöistä ja heidän rooleistaan yhteystietoineen?
- Keneen voi ottaa yhteyttä tapauksessa X
 - Kuka on vastuussa asiasta Y
- e) Mahdollistavatko järjestelmä omien ajatusten spontaanin esilletuonnin/ideoinnin (ns. uudet ideat)?
- f) Tallentuuko kaikki käyty kommunikaatio johonkin? Olisiko tarvetta?
- g) Onko jotain erityisen hyvää/huonoa järjestelmän ominaisuuksissa (SWOT) ?

6. ICT-järjestelmien prosessituki

Tarkoitus käydä läpi ryhmätyöohjelmiston näkökulmasta olemassa olevan ICT-järjestelmän eri dimensioita.

- a) Miten käytössä oleva ohjelmisto parantaa tai määrittää prosessin jonka avulla projekti suoritetaan? Vai onko tällaista prosessitukea olemassa? Pitäisikö olla?
- b) Auttavatko järjestelmät projektin suunnittelussa ja aikataulutuksessa?
 - o projektin riippuvuussuhteiden hallinta
 - o rajoitteiden hallinta
 - o Vastuun jakoa
 - i. kuka tekee ja mitä
- c) Auttaako järjestelmä sopimusten teossa alihankkijoiden tai asiakkaiden kanssa?
- d) Miten järjestelmät tukevat projektin tehtävien suoritusta?
- e) Onko jotain erityisen hyvää/huonoa järjestelmän ominaisuuksissa (vrt. SWOT) ?

7. ICT-järjestelmien tuki projektin aikaiselle päätöksenteolle /muutoksille

- a) Miten ongelmat tunnistetaan?
- b) Jos projektin aikana tulee ongelmatilanne, mitä tehdään?
 - o Miten tilanteen "pitäisi" olla?
 - o Parantamisen kohteet?
- c) Kun projektin aikana tehdään muutoksia
 - o Miten tehdään suunnitelmien päivitykset?
 - o Miten huomioidaan päätösten väliset riippuvuussuhteet?
 - o Voidaanko ehkäistä ristiriitaiset päätökset?
 - o Tarjoaako järjestelmä oikean tiedon oikeille henkilöille oikeaan aikaan?
 - o Miten muutoksista informoidaan asianosaisille?
 - o Jääkö muutos/ongelmatilanne muistiin jonnekin? Käsitteleekö joku ongelmatilanteen uudelleen jälkepäin siinä tarkoituksessa, että organisaatio muuttaisi toimintaansa?

- d) Jos projektin aikana joku projektin osapuolista lähtee projektista, mitä tehdään? Miten tilanteen "pitäisi" olla? Parantamisen kohteet? Mitä tapahtuu poislähteneen toimijan tiedoille/taidoille? Jäävätkö dokumentit/muu materiaali projektin käyttöön? Voidaanko sitä hyödyntää jatkossakin?
- e) Onko jotain erityisen hyvää/huonoa järjestelmän ominaisuuksissa (SWOT) ?

8. ICT-järjestelmien tuki valvonnalle

- a) Auttavatko järjestelmät valvomaan, että projekti etenee suunnitellusti?
 - o aikataulujen seuranta
 - o projektin kustannusten seuranta
 - o resurssien seuranta
 - o riskien valvonta
- b) Auttavatko järjestelmät valvomaan sopimusten noudattamista?
- c) Auttavatko järjestelmät raportoimaan asiakkaalle?
- d) Onko jotain erityisen hyvää/huonoa järjestelmän ominaisuuksissa (SWOT) ?

9. ICT-järjestelmien informaation käsittely

Tarkoitus käydä läpi ryhmätyöohjelmiston näkökulmasta olemassa olevan ICT-järjestelmän eri dimensioita.

- a) Mitä tietoa järjestelmä sisältää?
 - o Asiakastietoa
 - o Sopimukset
 - o tuote
- b) Mitä eri kautta käytössä olevaan ohjelmisto kerätään informaatiota?
- c) Miten kerättyä informaatiota käytetään/jatkojalostetaan? Onko järjestelmästä mahdollista saada raportteja? Kuinka laajasti?
- d) Onko kaikki kerätty tieto rakenteellistettu vai voiko järjestelmään syöttää tietoa esim. ohi valmiiden lomakepohjien?

- e) Tukeeko järjestelmä ongelmaratkaisua valmiiden lomakepohjien/ratkaisumallien avulla jotka muotoilevat ongelman helpommin ymmärrettäväksi?
- f) informaation puute vs. informaatiohäky
- g) Onko jotain erityisen hyvää/huonoa järjestelmän ominaisuuksissa (SWOT) ?

10. Organisaation oppiminen

Edellisissä kohdissa on osittain käsitelty asioita oppimisen näkökulmasta. Tässä kohdassa tarkoitus vielä täsmentää ja käsitellä ulkopuolelle jääneitä organisaation oppimiseen liittyviä asioita.

- a) Miten käytössä olevien ICT-järjestelmien käyttäjien koulutus hoidetaan?
 - o Kuinka paljon käyttäjien kouluttaminen vaatii resursseja?
 - o Mitä asioita käyttäjille koulutetaan (ohjelman käyttöliittymän käyttöä vai logiikkaa)?
- b) Onko järjestelmille käyttötukea?
- c) Järjestelmien käytön motivointi?
- d) Onko järjestelmän yksinkertaisuuteen/helppokäyttöisyyteen panostettu? Miten jos on/Miksi jos ei ole?
- e) Ovatko järjestelmät joustavia ja mukautuvia?
- f) Kuinka hyvin järjestelmää käytetään niiden keskuudessa joiden sitä pitäisikin käyttää?
- e) Onko jotain erityisen hyvää/huonoa järjestelmän ominaisuuksissa (SWOT) ?

11. Projektin koordinoitua tukevien ICT-järjestelmien hallinnointi

- a) Onko käytössä koordinaattoria (rooli), joka valvoisi että järjestelmää käytetään kuten toivottu? Mitä muita rooleja on olemassa prosessin läpiviemiseen liittyen?

- b) Järjestelmien toimintavarmuus
- c) Käyttöoikeuksien hallinta
 - o Järjestelmätasolla, asiakirja, näyttö, asiakirjan osa
- d) Käyttäjien hallinta
 - o lisääminen järjestelmään
 - o poistaminen järjestelmästä
- e) Tiedostomuotojen yhteensopivuuden huomioiminen
- f) Järjestelmien ylläpito
- g) Onko jotain erityisen hyvää/huonoa järjestelmän ominaisuuksissa (SWOT) ?

LIITE 4: HAASTATTELUSUUNNITELMA B (KORTTEINEN & MÄKINEN)

Haastateltavan taustatiedot

- Milloin tullut taloon?
- Mikä on nykyinen työtehtävä, entä osasto?
- Rooli globaaleissa toimitusprojekteissa, millä tavalla mukana?

Toimitusprojektiin osallistuvien toimittajien roolit ja niiden luokittelu

- Miten toimittajat valikoituvat toimitusprojektiin? Tapahtuuko valinta vaiheittain vai valitaanko kaikki yhdellä kertaa projektin alussa?
- Miten toimittajan luotettavuus arvioidaan, kuinka kauan sen kehittyminen vie?
- Mitä toimittajia tarvitaan, jotta matkapuhelinverkko saadaan toimintakuntoon? Minkälaisia tehtäviä niillä on? Kuinka pitkälle toimittajat ovat erikoistuneet tuottamaan tuotettaan?
- Miten toimittajia voidaan luokitella? Onko Yritys X Oyj:llä käytössä joku toimittajien luokitteluasteikko? Esim. kilpailutettava toimittaja – partneri. Miten suuri osuus on toimittajan valmistamalla tuotteelle kokonaisuudesta? Osavalmistus – järjestelmätoimitus – kokonaistoimitus.
- Miten toimittajat sijoittuvat tukiasemaprosessiin? Voidaanko toimittajia luokitella siten? Toimiiko joku toimittaja läpi koko prosessin? Hoitaako joku yhden vaiheen?
- Ovatko samat toimittajat mukana eri toimitusprojekteissa vai uusiutuuko koko toimittajaverkosto?

Yhteydenpito/koordinointi toimittajien suuntaan projektin aikana

- Miten toimittajat ovat yhteydessä toisiinsa vai kulkeeko esimerkiksi kaikki informaatio Yritys X Oyj:n kautta?
- Millä välineillä koordinointia suoritetaan?
- Millä menetelmillä koordinoidaan verkostoa?
- Onko verkoston jäsenten prosesseja yhdenmukaistettu tai integroitu?
- Pyritäänkö toimintaa kehittämään, erityisesti oppimisen näkökulmasta?

Tietojärjestelmät ja informaationvälitys toimittajien koordinoinnissa

- Millaisia tietojärjestelmiä Yritys X Oyj:n ja toimittajien välillä on? Miten niitä hyödynnetään toimittajien koordinoinnissa?

Miten toimittajien kanssa toimimista voitaisiin parantaa?

- Erityisesti elektronisen liiketoiminnan avulla / ICT-välineillä.