

LAPPEENRANNAN-LAHDEN TEKNILLINEN YLIOPISTO LUT  
School of Business and Management  
Kauppatiede

*Oili Joukainen*

**PROSESSIEN MALLINTAMISEN ROOLI TIEDON LUOMISESSA,  
CASE: KUNNOSSAPITOJÄRJESTELMÄN HANKINTAPROJEKTI**

Työn tarkastajat:

Tutkijatohtori Anna-Maija Nisula  
Professori Aino Kianto

## TIIVISTELMÄ

Lappeenrannan-Lahden teknillinen yliopisto (LUT)  
School of Business and Management  
Tietojohtaminen ja johtajuus

Oili Joukainen

### **Prosessien mallintamisen rooli tiedon luomisessa, case: kunnossapitojärjestelmän hankintaprojekti**

Pro gradu -tutkielma  
2020

81 sivua, 8 kuviota, 3 taulukkoa, 2 liitettä

Tarkastajat: tutkijatohtori Anna-Maija Nisula ja professori Aino Kianto  
Hakusanat: tietojohtaminen, tiedon luominen, prosessien mallintaminen

Organisaation tieto, kyky tämän tiedon luomiseen ja hyödyntämiseen on tunnistettu tietojohtamista käsittelevässä tutkimuksessa tärkeiksi tekijöiksi kestävän kilpailukyvyyn saavuttamiselle.

Tässä pro gradu -tutkielmassa tarkasteltiin prosessien mallintamista tiedon luomisen välineenä projektissa, jossa suomalainen PK-kokoluokan yhtiö hankki sähköisen kunnossapitojärjestelmän. Tällaista merkittävää hankintaa edeltää tyypillisesti liiketoimintaprosessien mallintaminen eli prosessien koonti dokumentoituun ja yksiselitteisesti ymmärrettävään muotoon, jotta liiketoimintatarpeiden kuvaaminen järjestelmätoimittajille mahdollistuu. Vastaavasti järjestelmätoimittajat kuvaavat ratkaisumahdollisuuksiaan suhteessa näihin tarpeisiin ja järjestelmäratkaisunsa prosesseja. Osapuolten on saavutettava ja luotava riittävästi tietoa, jotta tarpeet täyttävän järjestelmäratkaisun toteutus ja lopulta tuotannollinen käyttö mahdollistuvat aiotulla tavalla.

Tämän tutkimuksen tavoitteena oli selvittää, millainen prosessien mallintaminen tukee parhaiten edellä mainittuja tietoon liittyviä tavoitteita järjestelmähankinnassa. Tässä tutkimuksessa käsitellään tiedon luomista prosessina, jossa osapuolten tietoa integroidaan yhteen järjestelmäratkaisun määrittelemiseksi yhdessä, erilaisten näkemysten yhteen saattamiseksi. Prosessien mallintamista käsitellään niiden dokumenttien kautta, joita järjestelmän hankintaprojektissa luodaan, käytetään ja kehitetään.

Tämä tutkimus toteutettiin laadullisena tapaustutkimuksena. Metodeina sovellettiin puolistrukturoitua teemahaastattelua ja dokumentteihin perehtymistä toissijaisena, täydentävänä aineistona. Kattavan näkemyksen saavuttamiseksi tutkimuksessa haastateltiin sekä järjestelmää hankkivan yhtiön että järjestelmätoimittajien edustajia.

Tuloksista selviää, että prosesseista laaditut mallit ovat olennainen väline tiedon luomisessa tietojärjestelmän hankintaprojektissa useista käytännön syistä. Mallien olennaisuus näyttäytyy siinä, miten vahvasti ne kytkeytyvät tiedon luomisen prosessiin projektin eri vaiheissa.

Johtopäätöksenä esitetään, että prosessien mallintamisen päämäärä ja itseisarvo projektissa ei ole staattinen, hiottu dokumentti, vaan laaditun mallinnuksen käyttökelpoisuus ja lisäarvo projektiin osallistuvien tietotarpeisiin. Mallintamiseen pohjautuva tiedon luomisen prosessi lisää organisaation tietoa.

## ABSTRACT

Lappeenranta-Lahti University of Technology LUT  
School of Business and Management  
Degree programme in Knowledge Management and Leadership

Oili Joukainen

### **The role of process modelling in knowledge creation, case: maintenance management system acquisition project**

Master's thesis

2020

81 pages, 8 figures, 3 tables, 2 appendixes

Examiners: postdoctoral researcher Anna-Maija Nisula and Professor Aino Kianto

Keywords: knowledge management, knowledge creation, process modelling

Organizational knowledge and the ability to create and utilize this knowledge have been recognised as important factors for achieving sustainable competitive advantage in knowledge management research.

In this master's thesis, the role of process modelling in knowledge creation was examined in a maintenance management system acquisition project in a Finnish SME-scale company. This kind of major acquisition is usually preceded by business process modelling: bringing the processes to an explicit, unequivocal form, so that business needs can be described to the software vendors. Similarly, the software vendors describe their corresponding solutions and their system processes. The parties need to reach a shared understanding and create enough knowledge to enable the definition, implementation and finally production use of the software in intended manner.

The aim of this study was to examine what kind of process modelling best supports these knowledge-related objectives in the acquisition project. In this research, knowledge creation signifies a process aiming to a shared understanding and knowledge integration of the parties and combining different views. Process modelling is examined in the extent of documents created, used, and further developed in the software acquisition project.

This study was conducted as a qualitative case study. Methods used were semi-structured thematic interviews and documentation as a secondary, complementary source. To achieve a comprehensive understanding, the interviews were conducted with participants from both the case organization and software vendor organizations.

The results of the study indicate that process modelling is an essential instrument in knowledge creation process for several practically oriented reasons in a system acquisition project. Its relevance is portrayed in the strong connection in knowledge creation process in different stages of the project.

In conclusion, the purpose and value of a process modelling in such a project is not portrayed in a finely detailed static document, but rather in its usability and potential to add value in knowledge needs of the project participants. The knowledge creation process based on this modelling increases organizational knowledge.

## ALKUSANAT

Tietojohtamisen ja johtajuuden KTM-opintoni tulivat päätökseen tämän pro gradu -työn valmistumisen myötä. Tämä kaksivuotinen matka on ollut työn ohessa ajoittain raskaskin polku kulkea, mutta valtavan antoisa alusta loppuun saakka. Olen saanut oppia uutta ja yhdistää teoriaa ja käytännön työelämäkokemustani toisiinsa tavalla, joka on rikastanut niitä molempia.

TIJO-opinnot toivat yhteen ammattilaisia monilta eri aloilta. On ollut etuoikeus tavata heidät, oppia heiltä ja heidän kanssaan. Kaikkia meitä yhdisti kiinnostus organisaation tietoon arvonluonnin osatekijänä. Tämä matka tietoon perehtymisen polulla tulee jatkumaan edelleen uteliaisuuden hengessä. Kirjailija Terry Prachettin sanoja lainaten:

”I want to know why. *Why everything*. I don't know the answers, but a few days ago I didn't know there were questions.” (Pratchett, 2008, 175)

Kiitän työnantajaani mahdollisuudesta tehdä pro gradu -tutkielma järjestelmähankinta-projektistamme, ja työni ohjaajia kiitän kullannarvoisista neuvoista. Osaamisellanne ja tuellanne teitte tästä polusta helpomman kulkea.

Tämä tutkimus ei olisi ollut mahdollinen ilman asiantuntijoita, jotka antoivat aikansa ja osaamisensa tutkimusta varten tehdyissä haastatteluissa. Heille esitän tästä lämpimät kiitokseni. Olin tutkimuksentekijänä poikkeuksellisen onnellisessa asemassa, sillä kaikki, joille esitin haastattelupyynnön, suostuivat haastatteluun. Tämä edelleen vahvisti uskoani aiheen tärkeyteen ja ajankohtaisuuteen.

Puolisoani kiitän järkkymättömästä tuesta opintojen aikana. Vapaa-aika on ollut vähissä kuluneiden kahden vuoden ajan, mutta iloa ja huumoria niistä hetkistä ei ole puuttunut.

Haminassa 17.5.2020

Oili Joukainen

## SISÄLLYSLUETTELO

Sisällysluettelo.....	4
Luettelo käytetyistä kuvioista ja taulukoista .....	6
1. Johdanto .....	7
2. Tapaustutkimuksen tausta ja tutkimuskysymykset .....	10
2.1 Aiempi tutkimus prosessien mallintamisesta tietojärjestelmähankinnoissa .....	11
3. Prosessien mallintaminen ja tiedon luominen järjestelmähankintaprojektissa.....	13
3.1 Tieto ja tiedon luominen organisaatioissa tietojohdamisen näkökulmasta .....	14
3.1.1 Organisaation tiedon määrittely ja elementit: tietopyramidi .....	15
3.1.2 Tiedon lajit: eksplisiittinen ja hiljainen tieto .....	17
3.1.3 Tiedon luominen organisaatioissa: SECI- ja SEA-mallit .....	19
3.2 Prosessien mallintaminen ja dokumentointi järjestelmähankintaprojektissa.....	22
3.2.1 Mallintamisen kohteena liiketoimintaprosessit ja tietojärjestelmät .....	23
3.2.2 Tunnistettuja prosessien mallintamisen haasteita .....	25
3.3 Tietojärjestelmähankinta ja tietojohdaminen PK-kokoluokan yhtiössä .....	26
3.3.1 Vuorovaikutuksen ja viestinnän rooli tiedon jakamisessa.....	28
3.3.2 Toiminnanohjausjärjestelmän tarve PK-yrityksessä .....	29
3.4 Tutkimuksessa sovellettu viitekehys .....	30
4. Tutkimusmenetelmät.....	33
4.1 Tapaustutkimus .....	33
4.1.1 Yhden tapauksen tapaustutkimus .....	34
4.1.2 Tutkimuksen validiteetti ja reliabiliteetti .....	34
4.2 Tutkimusaineisto .....	35
4.2.1 Teemahaastattelut .....	35
4.2.2 Dokumentaatio täydentävänä aineistona .....	36
4.2.3 Teemahaastattelun otanta ja rakenne .....	37
4.3 Tutkimuksen kulku .....	38
4.4 Aineiston analysointi .....	39
5. Tutkimustulokset.....	42
5.1 Osapuolten tietotarpeet: prosessien ja järjestelmäratkaisun kuvaaminen .....	42
5.1.1 Hankkivan yhtiön kuvaus liiketoimintatarpeista.....	43
5.1.2 Järjestelmätoimittajan kuvaus tuottamastaan järjestelmäratkaisusta .....	47
5.1.3 Yhteisen näkemyksen luominen tarvemäärittelyn täyttävästä järjestelmäratkaisusta .....	49
5.2 Vuorovaikutuksen ja kommunikaation merkitys tiedon luomisessa.....	50
5.2.1 Kasvokkainen vuorovaikutus ja sähköisen alustan käyttö palavereissa .....	51
5.2.2 Tulkinnallinen epävarmuus ja terminologian merkitys.....	53
5.3 Tiedon lähteet ja muodot järjestelmähankintaprojektissa .....	54
5.3.1 Dokumentoitu, eksplisiittinen tieto .....	54
5.3.2 Ihmisiin sitoutunut, hiljainen tieto.....	56
5.3.3 Tietojärjestelmät ja upotettu tieto.....	58
5.4 Järjestelmäprojektin vaikutus organisaation prosesseihin .....	60
5.4.1 Yhteensovittaminen ja mukautuminen: liiketoimintaprosessi ja järjestelmäratkaisu.....	62
5.4.2 Prosessien mallintamisen ja tiedon luomisen merkitys organisaatiolle .....	64

6. Pohdinta ja johtopäätökset.....	66
6.1 Tietotarpeet projektissa ja mallintaminen niihin vastaamisen tukena .....	67
6.2 Prosessien mallintamisen rooli tiedon luomiselle järjestelmähankintaprojektissa.....	71
7. Yhteenveto .....	74
Lähdeluettelo .....	76
Liitteet .....	80
Liite 1. Teemahaastattelun haastattelurunko.....	80
Liite 2. Tärkeimmät tekijät järjestelmähankinnan onnistumiselle.....	81

## LUETTELO KÄYTETYISTÄ KUVIOISTA JA TAULUKOISTA

### KUVIOT

Kuvio 1. Tietopyramidimalli, elementteinään data, informaatio, tieto ja viisaus (Faucher et al., 2008, 8)

Kuvio 2. Tiedon luonnin SECI-malli (mukaillen Nonaka & Toyama, 2003, 5)

Kuvio 3. Nonakan SECI-mallista sovellettu SEA-malli tiedon luonnista ja liiketoiminta-prosessien mallintamisesta ketterän kehityksen järjestelmäprojektissa (Bider & Jalali 2014, 709)

Kuvio 4. Esimerkki liiketoimintalähtöisen prosessimallinnuksen osasta: tavaran vastaanotto (mukaillen Curran et al., 1998, 28)

Kuvio 5. Tutkimuksessa sovellettava viitekehys: prosessien mallintaminen tiedon luomisen välineenä tietojärjestelmän hankintaprojektissa

Kuvio 6. Ote käyttötapausten vaiheista

Kuvio 7. Haastatteluaineiston ryhmittely ja koodaus

Kuvio 8. Prosessien mallintaminen tiedon luomisen lähteenä järjestelmähankintaprojektissa.

### TAULUKOT

Taulukko 1. Teorian avainkäsitteiden, tutkimusongelmien ja -menetelmien väliset suhteet

Taulukko 2. Neljä näkökulmaa prosessimalleihin (mukaillen Curtis, Kellner & Over, 1992, 77)

Taulukko 3. Koonti haastateltavien taustatiedoista

## 1. JOHDANTO

Käyttökelpoinen, ajantasainen tieto ja valmius tiedon hyödyntämiseen ovat tärkeimpiä kestävän kilpailukyvyn lähteitä organisaatioille, mikä tekee myös tiedon luomiseen ja hyödyntämisen liittyvien prosessien ymmärtämisestä tärkeää organisaation menestykselle (Argote & Miron-Spektor, 2011, 1123; Nonaka & Toyama, 2003, 2). Tämän työn tarkoituksena on tutkia prosessien mallintamista tiedon luomisen pohjana toiminnanohjausjärjestelmän hankinnassa. Tällaisen järjestelmähankintaprojektin onnistuminen edellyttää useiden asiantuntijoiden yhteistyötä ja vuorovaikutusta niin organisaation sisällä kuin organisaatorajojen ylitsekin.

Järjestelmäprojektiin liittyy tyypillisesti prosessien kartoittamista ja tarvittaessa kehittämistä, ja tämä onkin tyypillinen tilanne, jossa prosessien mallintamista sovelletaan (Bider & Jalali, 2014, 693; Newell, Huang & Tansley, 2006, 236). Prosessien mallintamisen tietosisällöltä ja ymmärrettävyydeltä vaaditaan paljon, sillä mallintaminen toimii osaltaan perustana projektin osapuolten vuorovaikutukselle ja yhteistyölle, jossa pyritään muodostamaan keskinäinen ymmärrys tarpeista, prosessien kokonaisuudesta ja järjestelmäratkaisun soveltuvuudesta (Ko, Kirsch & King, 2005, 75-76; Kosalge & Ritz, 2015, 732; Pan, Newell, Huang & Galliers, 2007, 404). Tästä syystä vaihe on erittäin merkityksellinen koko hankinta- ja käyttöönottoprojektille (Newell et al., 2006, 228). Kun hankitaan laaja, muihin organisaation järjestelmiin ja erilaisiin liiketoimintaprosesseihin linkittyvä järjestelmä, hankintaprojekti vaatii yhteistyötä ja tietoa eri osa-alueiden asiantuntijoilta. Riittävän tiedon siirtyminen projektin osanottajien välillä niin liiketoiminnan avainprosesseista kuin tietojärjestelmästäkin on tunnistettu tärkeäksi edellytykseksi hankintaprojektin onnistumiselle (Jayawickrama, Liu & Smith, 2014, 301).

Organisaation tieto on monipuolinen käsite, jota on lähestytty ja tutkittu erilaisten mallien avulla. Tässä työssä tutkitaan tiedon luonnetta ja sen merkitystä tietojohdamiselle laajalti tunnetun ja usein viitatus tiedon pyramidimallin kautta. Tästä tyypillisesti hierarkkisena esitetystä mallista on esitetty aiemmissa tutkimuksissa useita variaatioita, joissa lähes poikkeuksetta esiintyvät peruselementteinä data, informaatio, tieto ja viisaus. Malli esitetään usein lineaarisena siten, että esimerkiksi data jalostuu informaatioksi ja informaatio edelleen tiedoksi. Tämä näkökulma on kyseenalaistettu, esimerkiksi perustuen siihen, että oikeellisen ja relevantin datan luominen ilman tietoa lienee käytännössä mahdotonta. Näin ollen tiedon luominen edeltää tällaisessa tilanteessa datan muodostamista. Tiedon pyramidimallissa ja sen variaatioissa tarkastellaan eri peruselementtejä, mutta on esitetty, että erityisen olennaista on juuri elementtien välisen vuorovaikutuksen ymmärtäminen. (Faucher, Everett & Lawson, 2008, 3-4; Rowley, 2007, 163-164).

Tiedon luomista organisaatiossa tarkastellaan tässä työssä pohjautuen Nonakan (1994) määrittelemään tiedon luomisen sykliseen SECI-malliin. Tämä malli on valittu, koska sitä on sovellettu laajalti tietojohdamiseen liittyvässä tutkimuksessa, se on kestänyt tarkastelun ja kehittynyt ajan mukana (esimerkiksi Nonaka & Toyama 2003, Nonaka & von Krogh 2009). Tätä klassista tiedon luomisen mallia tarkastellaan edelleen tietojärjestelmähankinnan ja prosessien mallintamisen kontekstissa Biderin ja Jalalin (2014) muodostaman, SECI-malliin pohjautuvan SEA-mallin avulla. Sekä tässä ketterän kehityksen ohjelmistoprojektiin sovelletussa SEA-mallissa, että alkuperäisessä SECI-mallissa tieto on jaettu erilaisiin luokkiin,



joiden välillä tiedon luomisen prosessissa liikutaan. Nämä tiedon kategoriat ovat käsitteellisesti erotettavissa toisistaan, mutta vaikuttavat toisiinsa tiedon luomisen prosessissa. Samoin molemmissa malleissa tiedon luominen on tunnistettu sykliseksi eli useita kertoja toistuvaksi ja siten kehittyväksi tapahtumaksi. SECI-mallissa käsitellään eksplisiittistä eli järjestelmälliseen ja systemaattiseen muotoon saatettua tietoa, jota voidaan dokumentoida ja sen myötä jakaa ihmisten välillä. Toinen mallissa käsitelty tiedon luokka on hiljainen tieto, joka on henkilöitynyttä eli sitoutunut ihmisiin. Tällainen käytännön kokemusten myötä kertynyt hiljainen tieto on usein vaikeammin ilmaistavissa sanallisesti. Hiljaista tietoa voidaan jakaa toisille pääasiassa yhteisen tekemisen kautta. Tässä yhteistyössä saavutettua tietoa voidaan edelleen tuoda eksplisiittiseen muotoon erilaisia käsitteitä ja malleja hyödyntäen. SEA-mallissa on esitetty kolmas tiedon kategoria, joka liittyy tietojärjestelmiin. Tämä kategoria on upotettu, tietojärjestelmään sitoutunut tieto, joka kehittyy järjestelmäprojektissa tehtävän yhteistyön myötä. (Bider & Jalali, 2014, 707-709; Nonaka, 1994, 16, 19)

Edellä kuvattu teoria muodostaa tämän tutkimuksen teoreettisen viitekehyksen. Viitekehyksen avulla tutkitaan prosessien mallintamista tiedon luomisen välineenä case-yhtiön järjestelmähankintaprojektissa. Työn tavoitteena on saavuttaa syvä ymmärrys tästä ilmiöstä ja siihen liittyvistä asioista. Tavoitteen saavuttamiseksi työssä sovellettavaksi menetelmäksi valittiin tapaustutkimus. Tämä yhden case-tapauksen tapaustutkimus toteutettiin suomalaisessa PK-kokoluokkaan sijoittuvassa, kuntaomisteisessa energia-alan osakeyhtiössä, joka oli käynnistänyt sähköisen kunnossapitoyrityksen hankintaprojektin vuonna 2019. Tarve järjestelmälle oli lähtöisin yhtiön muuttuneista liiketoimintatarpeista. Näistä hankkeen käynnistämiseksi keskeisin oli yhtiön kunnossapitotoiminnan laajuuden merkittävä kasvu. Työ toteutettiin toimeksiantona case-yhtiölle, jossa tutkija työskenteli. Tutkija osallistui järjestelmähankintaprojektiin osana työtehtäviään.

Uuden tietojärjestelmän hankkiminen johtaa tyypillisesti jonkinasteisiin prosesseihin tehtäviin muutoksiin organisaatiossa. Kun uutta tietojärjestelmäratkaisua määritellään, järjestelmän toimintalogiikkaan perustuvat geneeriset prosessit ja käytännön liiketoimintaprosessit kohtaavat toisensa. Hankittava järjestelmä voi tuoda uudenlaisia mahdollisuuksia liiketoimintaprosessien osa-alueiden toteuttamiseen. Järjestelmän toimintalogiikka saattaa myös edellyttää organisaatiolta muutoksia aiempiin toimintatapoihin. (Newell et al., 2006, 228-229)

Markkinoilla olevat tietojärjestelmät ovat usein pitkällisen tuotekehittelyn tuloksia, ja järjestelmät on suunniteltu palvelemaan samankaltaisilla prosesseilla mahdollisimman monen yrityksen tarpeita. Jos järjestelmäratkaisun sovittaminen liiketoimintaprosessien tarpeisiin jää vaillinaiseksi, organisaatio päätyy todennäköisesti mukauttamaan toimintaansa hankkimaansa tietojärjestelmään upotettuihin prosesseihin (Bider & Jalali, 2016, 711). Liiketoimintaprosessien kehittäminen ja tietojärjestelmien modifikaatiot ovat tapoja, joilla liiketoimintaprosesseja ja tietojärjestelmän toimintalogiikkaa voidaan sovittaa yhteen tarkoituksenmukaisimman ratkaisun saavuttamiseksi.

Liiketoimintaprosessien ja tietojärjestelmään upotettujen, geneeristen prosessien yhteen sovittaminen on tapauskohtaisten valintojen tekemistä. Organisaatiossa voidaan muuttaa liiketoimintaprosessia teknologiaohjautuvasti tietojärjestelmän peruslogiikan perusteella, tai

muokata järjestelmän toimintoja vastaamaan niitä tapoja, joilla organisaation liiketoimintaprosessit toimivat (Panayiotou, Gayialis, Evangelopoulos & Katimertzoglou, 2014, 628). Aiemmissä tutkimuksissa on esitetty monipuolisia näkökulmia sekä liiketoimintalähtöisyyden että teknologiaohjautuvuuden puolesta erityyppisissä tilanteissa. Tulosten perusteella on selvää, että yksimielisyyttä kummankaan objektiivisesta paremmuudesta ei ole löydettävissä (Bider & Jalali, 2014, 711). Tästä voitaneen vetää johtopäätös, että vaihtoehtojen soveltuvuus on tilannesidonnaista, mikä erityisesti korostaa hankintaprojektiin osallistuvien tahojen vuorovaikutuksen ja tiedon luomisen merkitystä.

Tämän tutkimuksen tavoitteena on täydentää aikaisempaa tutkimusta siitä, miten prosessien mallintamisella voidaan tukea tiedon luomiseen liittyviä tavoitteita tietojärjestelmän hankintaprojektissa siihen osallistuvien tahojen näkökulmista. Tarkastelussa ovat sekä hankkivan yhtiön että hankittavaa tietojärjestelmää tai siihen integroitavaa järjestelmää toimittavien yhtiöiden edustajien näkökannat. Tutkimuksen tietojohdamiseen liittyvänä tavoitteena on selvittää, millaista lisäarvoa prosessien mallintamisella voidaan saavuttaa ja millainen mallintaminen tätä lisäarvoa voi parhaiten tuottaa. Pidemmän tähtäimen tavoitteena on luoda entistä parempia edellytyksiä kokonaiskuvan muodostamiselle liiketoimintaprosesseista, tietojärjestelmistä ja organisaation tiedosta lisäarvon lähteenä. Mikäli tietojärjestelmän käyttöönotto edellyttää liiketoimintaprosessien muutoksia, muutokset halutaan tehdä kestävin perustein.

## 2. TAPAUSTUTKIMUKSEN TAUSTA JA TUTKIMUSKYSYMYKSET

Tutkimuksen kohteena olevassa case-yhtiössä on tunnistettu tarve kattavalle tietojärjestelmälle, joka tukee yhtiön kunnossapitotoimintoja, niihin liittyvää esimiestyötä ja johtamista. Merkittävin taustatekijä tälle tarpeelle liittyy liiketoiminnalliseen muutokseen, kun kunnossapitotoiminnot laajentuvat yhtiössä tukitoiminnon roolista osaksi liiketoimintaa. Toimialakohtainen kunnossapidon asiantuntemus ja osaaminen tuodaan osaksi yhtiön palveluvalikoimaa. Lisäarvoa asiakkaille luodaan erityisosaamisella ja kustannustehokkuudella.

Liiketoiminnalliset muutokset edellyttävät tyypillisesti muutoksia myös toimintatapoihin (Nikolopoulos, Metaxiotis, Lekatis & Assimakopoulos, 2003, 184). Case-yhtiön kunnossapidon prosessit ovat hioutuneet toimiviksi vuosien aikana. Toiminnot on hallittu tähän saakka toisistaan erillisillä tietojärjestelmillä. Merkittävä osuus prosesseihin liittyvästä tiedosta on niissä työskentelevien ammattilaisten hiljaista tietoa. Yhtenäisellä tietojärjestelmällä halutaan saavuttaa tarvittava informaatio vähemmällä manuaalisella työllä automaatiota hyödyntäen. Teknologia nähdään välittäjänä, jonka avulla halutaan saavuttaa organisaation toiminnan ja johtamisen kannalta kriittistä tietoa.

Prosessien mallintamista sovelletaan yleisesti prosessien suunnittelu- ja kehitystoimissa, mutta mallintaminen voidaan nähdä myös lähestymistapana, joka sallii tiedon muuttamisen eksplisiittiseksi eli järjestelmälliseen, systemaattiseen muotoon. Näin dokumentoitu tieto on jaettavissa organisaatiossa ja tarvittaessa myös sen sidosryhmien kanssa. Dokumentoinnilla pyritään parantamaan tallennetun tiedon saatavuutta, laatua ja uudelleenkäytettävyyttä, sekä siten myös kustannustehokkuutta. (Kalpic & Bernus, 2006, 50)

Tämän työn tarkoituksena on tutkia prosessien mallintamisen roolia tiedon luomisessa tietojärjestelmän hankintaprojektissa. Tavoitteena on saavuttaa ymmärrys siitä, millainen mallintaminen parhaiten palvelee tietotarpeita ja toimii perustana projektissa tehtävälle laajalle yhteistyölle. Jotta järjestelmää hankkiva organisaatio pystyy välittämään järjestelmätoimittajille liiketoiminnalliset tarpeensa, liiketoimintaprosessien mallintamisen on oltava riittävää, yksiselitteistä ja ajantasaista. Kun prosessit on tehty mallintamalla näkyviksi omassa organisaatiossa, niistä voidaan kommunikoida myös sidosryhmille.

Työn tavoitteesta johdettu tutkimusongelma on:

*Millainen prosessien mallintaminen palvelee parhaiten tiedon luomisen välineenä tietojärjestelmän hankintaprojektissa?*

Tutkimusongelmaa tarkentamaan on määritelty seuraavat alatutkimuskysymykset:

1. *Millaisia tietotarpeita osallistujilla on tietojärjestelmän hankintaprojektissa?*
2. *Millainen mallintaminen voi tukea osallistujien tietotarpeita?*
3. *Millaisessa roolissa tiedon luominen on hankintaprojektissa?*

Teemahaastatteluiissa sovellettava haastattelurunko rakentuu näiden alatutkimuskysymysten mukaisesti. Haastattelurunko on esitetty liitteessä 1. Teoreettisen viitekehyksen osa-alueet, niiden avainkäsitteet, linkittyminen tutkimusongelmaa tarkentaviin alatutkimuskysymyksiin ja niiden selvittäminen tutkimuksen empiirisessä osuudessa on esitetty taulukossa 1.

**Taulukko 1. Teorian avainkäsitteiden, tutkimusongelmien ja -menetelmien väliset suhteet**

Tutkimus	Teoria	Teoreettiset avainkäsitteet	Empiria
1. Tiedon rooli PK-yrityksen järjestelmähankinnassa	Tiedon luokittelu: tietopyramidi (Faucher, Everett & Lawson 2008)	Elementit data, informaatio, tieto ja viisaus, ymmärrys dynamiikan perustana	Teemahaastattelun kysymykset prosessien asiantuntijoille (liiketoiminta ja järjestelmä)
	Tietojärjestelmähankinta PK-yrityksessä	Tietojärjestelmän tarve, rooli ja määrittely	
2. Prosessien mallintamisen rooli tietojärjestelmän hankinta-projektissa	Mallit, prosessien mallintaminen	Liiketoiminnan avainprosessien mallintaminen, tietojärjestelmän peruslogiikan mukaisten prosessien mallintaminen	Laaditut dokumentit prosesseista, teemahaastattelun kysymykset prosessien asiantuntijoille (liiketoiminta ja järjestelmä)
	Mallintamisen rooli tiedon näkyväksi tekemisessä, dokumentoinnissa ja vuorovaikutuksen pohjana		
3. Tiedon luominen organisaatiossa	Tiedon luomisen SECI-malli (Nonaka 1994; Nonaka & Toyama 2003)	Hiljainen, eksplisiittinen ja järjestelmään upotettu tieto Tiedon luonnin syklisyys Tiedon luominen ja jaettu ymmärrys Osapuolten tietotarpeet ja vuorovaikutus	Teemahaastattelun kysymykset prosessien asiantuntijoille (liiketoiminta ja järjestelmä)
	Järjestelmäprojektin kontekstiin sovellettu tiedon luomisen SEA-malli (Bider & Jalali 2014)		

Kokonaiskuvan muodostaminen tutkittavasta ilmiöstä edellyttää syvällistä ymmärrystä sen kontekstista, eli olosuhteista ja asiayhteydestä. Ymmärrys ja kokonaiskuva voidaan saavuttaa keräämällä tietoja tämän kontekstin asiantuntijoilta, eli tässä tapauksessa hankintaprosessiin eri tavoin osallistuvilta henkilöiltä. Tapaustutkimus on selvitystä, jonka päätavoitteena on syvällisen ymmärryksen saavuttaminen tutkittavasta kohteesta sekä sen kuvaileminen, ymmärtäminen tai ennustaminen (Woodside & Wilson 2003, 493). Työn tavoitteiden ohjaamana tutkimuksessa sovellettavaksi menetelmäksi valittiin yksilöhaastatteluina toteutettava tapaustutkimus. Ajallisesti tutkimuksessa keskityttiin hankintaprojektin alkuvaiheeseen. Tässä projektin vaiheessa tarjouspyyntöihin oli saatu vastaukset, ratkaisuvaihtoehtojen sopivuutta oli kartoitettu useilla yhteisillä tapaamisilla, eri ohjelmistovaihtoehtojen sopivuutta liiketoiminnallisiin tarpeisiin oli arvioitu yhtiössä, valinta hankittavasta ohjelmistosta oli tehty ja ratkaisun määrittely valitun toimittajan kanssa aloitettu.

## 2.1 Aiempi tutkimus prosessien mallintamisesta tietojärjestelmähankinnoissa

Toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönottoon liittyvää prosessien mallintamista on käsitelty useissa aiemmissä tutkimuksissa. Prosessien mallintamiseen on sovellettu lukuisia erilaisia, laajalti tutkittuja menetelmiä, ja merkittävin osa aiemmasta kirjallisuudesta on keskittynyt tietojärjestelmien ja tietojenkäsittelytieteen alaan (Kraljić, Kraljić, Poels & Devos, 2014, 299). Tietojohtamisen ja prosessien mallintamisen välistä suhdetta tutkinut Bosilj-Vukšić (2006) toteaa kirjallisuuskatsauksensa ja tutkimuksensa perusteella, että prosessien

mallinnusmenetelmät eivät riittävästi tue tietojohdamisen toimintoja (Bosilj-Vukšić, 2006, 189).

Mallien avulla voidaan saavuttaa ymmärrys prosesseista, ja tällä ymmärryksellä on olennainen merkitys prosesseja koskevalle vuorovaikutukselle. Kraljić et al. (2014) tunnistivat prosessien mallintamista koskevasta kirjallisuudesta tyypillisimmät mallinnuksen käyttötarkoitukset toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönoton yhteydessä. Tunnistetut käyttötarkoitukset olivat prosesseista oppiminen ja niistä viestiminen, prosesseihin liittyvän päätöksenteon, suunnittelun ja kehittämisen tukeminen ja prosesseihin liittyvän järjestelmän kehittäminen. Yleisimpiä järjestelmähankintaan liittyviä mallintamistekniikoita tunnistettiin aiemmasta kirjallisuudesta 14. Tunnistetut tekniikat vaihtelivat visuaalisista ja varsin vapaamuotoisista vuokaavioista tarkoin määriteltyihin, matemaattisiin ja graafisiin ohjelmointikieliin, kuten UML-mallinnus (Unified Modelling Language). Vuokaaviotyypin mallintamisen eduksi havaittiin sen vahvuus vuorovaikutuksen perustana. Niitä sovelletaankin yleisesti silloin, kun mallintamisen tarkoituksena on mallin luominen viestinnän pohjaksi. Tunnistettu vahvuus perustuu joustavuuteen vuokaaviomallin laadinnassa, sillä prosesseja voidaan kuvata vuokaaviolla eri tavoin esittäen symboleilla esimerkiksi prosessiin liittyvää dataa, toimintoja, vuon suuntaa ja tarpeita. Vuokaaviotyypin malli on muihin tunnistettuihin tekniikoihin verrattuna suhteellisen nopea laatia ja myös helppo tulkita. (Kraljić et al., 2014, 301, 304-305)

Prosessien mallintaminen tietojärjestelmän hankinnassa linkittyy tietojohdamiseen tiedon hallinnan kautta. Mallintaminen on menetelmä, jolla organisaatio voi määritellä liiketoimintaprosessinsa sarjana toisiinsa linkittyviä toimintoja ja tapahtumia, joilla saavutetaan määriteltyjä tavoitteita. Mallintaminen tuo prosesseja näkyvään muotoon ja auttaa myös tunnistamaan, kenellä organisaatiossa on prosessiin liittyvää tietoa ja ketkä tätä tietoa käyttävät. Organisaatioiden tietojohdamisen tavoitteena on hankkia, organisoida ja välittää tietoa hyödynnettäväksi. Tietojohdamisen näkökulma tietojärjestelmähankinnassa keskittyy prosessien ymmärtämiseen ja kokoamiseen järjestelmän käyttöönottoa ja käyttöä varten, tiedon luomisen pohjaksi. Mallintamisella saavutettava tieto tulee osaksi organisaation tietopohjaa sekä dokumenttien että mallintamisprosessissa edelleen kehittyneen hiljaisen tiedon muodossa. Tietojohdamisen näkökulmasta dokumentoidut prosessit ovat osa organisaation aineetonta pääomaa. (Bosilj-Vukšić, 2006, 185-187, 189)

Prosessien mallintamismenetelmissä käsitellään tyypillisesti mekaanisia työnkulkuja, ja ihmisiin liittyvä ulottuvuus prosesseista jää malleissa vähemmälle huomiolle. Tämä prosessien mallintamisen ulottuvuus on kuitenkin havaittu aiemmassa kirjallisuudessa erittäin merkitykselliseksi tietojärjestelmän käyttöönoton yhteydessä. Uusi tietojärjestelmä voi parantaa organisaation suorituskykyä vain, jos sitä käytetään oikealla tavalla, yhteistyötä tehdään eri organisaation osa-alueiden välillä ja tuotettavan informaation hallinta onnistuu. (Kosalge & Chatterjee, 2011, 512).

Aiempaan tutkimukseen perustuen voitaneen näin ollen todeta, että tietojohdamisen näkökulma prosessien mallintamiseen järjestelmähankintaprojektissa on hyvin merkityksellinen. Tämä tapaustutkimus täydentää aikaisempaa tutkimusta prosessien mallintamisen roolista tiedon luomisessa tarkastelemalla mallintamista sekä tietojärjestelmää hankkivan yhtiön, että järjestelmätoimittajan edustajien näkökulmista.

### 3. PROSESSIEN MALLINTAMINEN JA TIEDON LUOMINEN JÄRJESTELMÄHANKINTAPROJEKTISSA

Tässä kappaleessa käsitellään teoreettinen tausta, johon työssä sovellettava viitekehys pohjautuu. Ensimmäisessä alaluvussa 3.1 tarkastellaan tiedon luomisen ja prosessien mallintamisen roolia organisaation tietojohdamiselle, tiedon muotoja, luokitteluja ja teoriaa tiedon luomisesta organisaatioissa.

Tiedon muotoja ja niiden merkitystä tietojohdamiselle tarkastellaan tiedon pyramidimallin (knowledge pyramid) kautta. Mallista on useita variaatioita, mutta lähes kaikissa läsnä ovat samat peruselementit: data, informaatio, tieto ja viisaus. Mallin lineaarista etenemistä tasolta toiselle – datasta informaatioon, informaatiosta tietoon ja tiedosta edelleen viisauteen – on kyseenalaistettu. Kritiikkinä on esimerkiksi esitetty, että onnistunut datan muodostaminen ilman syvällistä tietoa datan edustamasta ilmiöstä ei liene käytännössä mahdollista. Vaikka tässä mallissa ja sen variaatioissa tarkastellaan juuri näitä peruselementtejä, on esitetty, että erityisen olennaista on tällaisten keskinäisten vuorovaikutussuhteiden ymmärtäminen. (Faucher et al., 2008, 3-4; Rowley, 2007, 163-164).

Tiedon lajeista tarkastellaan eksplisiittistä tietoa, hiljaista tietoa ja järjestelmään sitoutunutta eli siihen upotettua tietoa. Tiedon lajien ominaisuuksia ja vuorovaikutusta tarkastellaan tiedon luomisen prosessissa. Prosessien mallintamista tarkastellaan menetelmänä, jolla organisaatioissa olevaa tietoa tuodaan dokumentoituun ja systemaattiseen muotoon. Mallintamisen tavoitteena on, että organisaatioissa voidaan muodostaa kokonaiskuva prosesseista. Tämä on edellytys sille, että prosesseista voidaan kommunikoida ymmärrettävästi ja tehokkaasti myös sidosryhmille.

Teoriaa tiedon luomisesta järjestelmäprojektissa tarkastellaan Biderin ja Jalalin (2014) SEA-mallin kautta. SEA-malli kuvaa tiedon luomista ohjelmistoprojektin kontekstissa, ja malli pohjautuu Nonakan (1994) muodostaman tiedon luomisen SECI-malliin. SECI-mallissa tieto on luokiteltu hiljaiseen ja eksplisiittiseen tietoon. Nämä tiedon lajit ovat keskinäisessä vuorovaikutuksessa tiedon luomisen prosessissa. SEA-malli täydentää tätä tiedon luokittelua sähköiseen järjestelmään upotetun tiedon käsitteellä. Upotettu tieto on lopputulos prosessissa, jonka hiljaisen tiedon kautta saavutetaan ymmärrys niin organisaation prosesseista kuin järjestelmäratkaisustakin. (Nonaka, 1994, 19; Bider & Jalali, 2014, 706-710)

Toisessa alaluvussa 3.2 tarkastellaan prosessien mallintamista ja dokumentointia tietojärjestelmän hankintaprojektissa. Mallintamista tarkastellaan tässä tutkimuksessa tiedon luomisen apuvälineenä ja havainnollisena, visuaalisena keinona, jolla tekstin tai kuvioiden avulla dokumentoidaan reaali maailman ilmiö ymmärryksen ja kommunikaation avuksi. Prosessien mallintamista on nykyään kehitetty ja jalostettu muotoon, joka tarkkuudessaan ja yksityiskohtaisuudessaan mahdollistaa esimerkiksi tietokoneohjelmistolla toteutetun simulaatiomallinnuksen. Mallintaminen ohjelmointia hyödyntäen on rajattu tutkimuksen ulkopuolelle, sillä sen tutkiminen ei ole mahdollista tämän työn puitteissa.

Tietyn tasoinen prosessien mallintaminen on perusedellytys tietojärjestelmähankinnalle. Jotta sähköisen järjestelmän hankinta on ylipäätään mahdollinen, tarvitaan prosessien mallintamista

eri osapuolten vuorovaikutuksen pohjaksi. Hankkivan organisaation on kyettävä kuvaamaan liiketoimintansa avainprosessit ja liiketoiminnalliset tarpeensa, joita palvelemaan järjestelmää ollaan hankkimassa. Tietojärjestelmiä tarjoavan tahon on kuvattava järjestelmäratkaisunsa ja sen toiminnot, jotka vastaavat näihin liiketoiminnallisiin tarpeisiin. Näistä lähtökohdista on saavutettava projektissa osallistujien kesken riittävästi tietoa, jotta osapuolet voivat saavuttaa kokonaiskuvan ja näkemyksen tarkoituksenmukaisimmasta järjestelmäratkaisusta liiketoimintatarpeisiin.

Mallinnuksessa on huomioitava vastaanottajien tarpeet. Liiketoimintaan liittyviä prosesseja on mallinnettu monin eri tavoin riippuen mallintamisen soveltamistavasta ja mallia hyödyntävien vastaanottajien tietotarpeista. Näkökulma prosessien mallintamiseen on muuttunut ajan myötä työn luonteen muuttuessa, kun painotus on siirtynyt toistuvasta, tarkoin määritellystä tehdastyöstä soveltavaan tietotyöhön. Tämän muutoksen myötä teknologiapainotteisen mallintamisen rinnalle on noussut sosioteknisiä ja tietojohdantamiseen liittyviä näkökulmia. Sähköisten järjestelmien prosessien mallintamisessa on tiedostettu tarve teknisten mallien lisäksi myös liiketoimintalähtoisemmälle ja helpommin hahmotettavalle mallinnukselle prosessien suunnittelun ja niistä viestimisen pohjaksi (Curran, Keller & Ladd, 1998, 23-24).

Kolmannessa alaluvussa 3.3 käsitellään teoriaa tietojärjestelmien roolista ja järjestelmien merkityksestä organisaation prosesseille ja organisaation tiedolle. Tässä tutkimuksessa termiä tietojärjestelmä käytetään kattokäsitteenä toiminnanohjausjärjestelmän tyyppisille laajoille ohjelmistoille, jotka palvelevat organisaation liiketoiminnan osa-alueita. Painopiste on PK-kokoluokan yrityksissä yleisesti käytössä olevissa toiminnanohjausjärjestelmissä. Järjestelmien teknisiä ominaisuuksia tai niiden liityntöjä muihin case-organisaatioissa käytössä oleviin sähköisiin järjestelmiin ei käsitellä tämän työn puitteissa.

Prosessien kehittämisen tutkimuksella on pitkä historia, ja aihepiiriin liittyy laajoja teoriakokonaisuuksia. Tässä tutkimuksessa prosessien kehittämisen tarkastelu rajataan siihen kehitystarpeeseen, joka nousee liiketoimintaprosessien ja sähköisen järjestelmän prosessien yhteensovittamisesta järjestelmän hankintavaiheessa. Järjestelmän hankintaprojekti muodostuu useista toisiaan seuraavista ja toisiinsa linkittyvistä vaiheista. Tässä työssä ajallinen tarkastelu rajataan projektin hankinta- ja määrittelyvaiheeseen, jotka edeltävät ensimmäisiä järjestelmätestauksia. Näissä vaiheissa rakennetaan perusta järjestelmän käyttöönotolle ja tehdään valintoja, jotka määrittävät lopullista ratkaisua. Vaiheiden vaikutus projektin kulkuun ja onnistumiseen on siten olennainen. Työn ajallinen rajaus on tarpeen, jotta tarkasteltavien projektivaiheiden syvälinen käsittely on mahdollista työn puitteissa.

### **3.1 Tieto ja tiedon luominen organisaatioissa tietojohdantamisen näkökulmasta**

Tieto voidaan määritellä perustelluksi uskomukseksi, jonka todenmukaisuus punnitaan siinä, miten hyvin se on toteutettavissa käytännön toiminnassa. Tiedon luominen siis merkitsee tämän toimintakapasiteetin kasvamista. Organisaatioon kertyy tietoa sen jäsenten kautta. Yksilöiden oppiminen on osa prosessia, jolla organisaatioissa luodaan tietoa. Yksilöiden omaksumaa tietoa tiivistetään ja se liitetään osaksi sitä tiedon kokonaisuutta, joka organisaation käytössä ennestään on. (Nonaka & Von Krogh, 2009, 635-636, 638)

Jos tietoa tarkastellaan resurssina, on selvää, että kaikki saatavissa oleva tieto ei ole yhtä arvokasta yhtiölle (Kalpic & Bernus, 2006, 41). Kestävän kilpailukyvyyn saavuttamisen kannalta keskeistä on organisaation kyvykyys oppia uutta, sille merkityksellistä tietoa ja sopeutua muutoksiin (Argote & Miron-Spektor, 2011, 1123). Tiedon luominen organisaatiossa voidaan määritellä prosessiksi, jossa ”tuodaan saataville ja vahvistetaan yksilöiden tiedon luontia samalla kiteyttäen tietoa ja yhdistämällä sitä organisaation tiedon järjestelmään” (Nonaka, von Krogh & Voelpel, 2006, 1179).

Organisaatiossa toimimisen edellytys on, että yksilöiden on hallittava omat työtehtävänsä ja niihin liittyvä tieto. Tätä valmiutta syventää ymmärrys siitä, mitä muut organisaatiossa tekevät ja mitä heidän tehtävänsä merkitsevät prosessien kokonaisuudessa. Organisaation päivittäinen liiketoiminta on kokonaisuus, joka muodostuu moninaisista, toisiinsa linkittyvistä prosesseista. Staattisen tilanteen tarkastelun tai yhden liiketoiminnan prosessin tutkimisen kautta ei vielä voida saavuttaa kokonaiskuvaa liiketoiminnasta. Vuorovaikutus ja ongelmanratkaisu, tiedon soveltaminen ja tiedon edelleen kehittäminen täytyy myös ottaa huomioon. Yksilöiden saavuttama tieto on luonnollisesti tuotava myös muiden ulottuville. (Argote & Miron-Spektor, 2011, 1126; Nonaka & Toyama, 2003, 3)

Tiedon luomisella on selkeästi sosiaalinen ulottuvuutensa, joka vuorovaikutuksen myötä ylittää erilaisia ryhmien, liiketoiminta-alueiden tai organisaatioiden rajoja. Nonaka ja Von Krogh esittävät, että tätä sosiaalista ulottuvuutta hyödyntäen voidaan yhdessä soveltaa luovaa ajattelua, saavuttaa oivalluksia ja innovaatioita (Nonaka & Von Krogh, 2009, 644-646). Kun tarkastellaan tietoa organisaatiossa, tarkastellaan käytännössä myös niitä sosiaalisia verkostoja, joissa tietoa jaetaan ja sovelletaan. Tiedon vuorovaikutukseen liittyvä luonne tekee myös tietojärjestelmän käyttöönotosta yhteistyötä vaativan projektin, jossa tiedon jakaminen on tärkeää ja luo tarpeen sosiaalisen pääoman hyödyntämiselle. (Pan et al., 2007, 404)

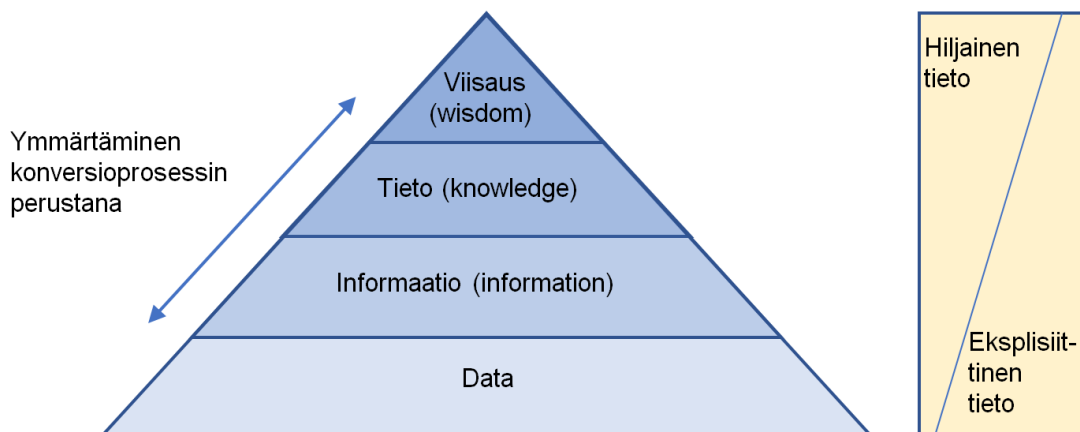
### **3.1.1 Organisaation tiedon määritelmä ja elementit: tietopyramidi**

Rowley (2007) on tarkastellut tietopyramidimallin (knowledge pyramid) esiintymistä lähdekirjallisuudessa. Hän toteaa, että tietopyramidi eli datan, informaation, tiedon ja viisauden hierarkia on perustavanlaatuisen ja laajalti tunnettu teoria, johon myös usein viitataan. Mallia kutsutaan joissakin yhteyksissä myös tietohierarkiaksi (knowledge hierarchy). Mallin avainelementeistä ja niiden keskinäisestä järjestyksestä vallitsee yhteisymmärrys. Konversioprosesseista, jotka mahdollistavat muuntumisen elementistä toiseen – kuten datasta informaatioksi – ei vallitse yhtä vahvaa konsensusa, mutta tyypillisesti mallia sovellettaessa oletuksena on lineaarinen jatkumo pyramidin alaosasta kohti sen huippua: dataa voidaan käyttää informaation luomiseen, informaatiota puolestaan tiedon ja tietoa viisauden luomiseen. (Rowley, 2007, 163-164, 167)

Olenaisena tekijänä tietopyramidimallissa voidaan nähdä siinä ilmenevä vuorovaikutus. Faucher, Everett ja Lawson (2008) korostavat eri muodoissa tapahtuvaa vuorovaikutusta ensiarvoisen tärkeänä tekijänä. He toteavat, että käytännössä ilmenee sosiaalista vuorovaikutusta ihmisten välillä ja vuorovaikutusta datan, informaation ja tiedon välillä, kun uusi kohtaa vanhan. Vanha, jo saavutettu data, informaatio ja tieto ovat osa kognitiivista pohjaa, joka on vuorovaikutuksessa uuden, muodostuvan datan, informaation ja tiedon



kanssa. Tämän eri yhteyksissä ilmenevän vuorovaikutuksen myötä mahdollistuvat oivallukset ja luovuus. Vuorovaikutuksen kantavana voimana on ymmärtäminen. Faucher et al. esittävät, että datan, informaation ja tiedon välillä ei ole suoranaista keskinäistä hierarkiaa, mutta ne edellyttävät kukin eri määrän ymmärrystä. Jotta data, informaatio ja tieto voisivat muuntua yksilön hiljaiseksi tiedoksi, vaaditaan syvällistä ymmärrystä. Tätä kokonaisuutta kuvaava pyramidimalli elementteineen on esitetty kuviossa 1, ja sen mallin elementit on kuvattu yksityiskohtaisemmin jäljempänä tässä kappaleessa. (Faucher et al., 2008, 12)



**Kuvio 1. Tietopyramidimalli, elementteinään data, informaatio, tieto ja viisaus (Faucher et al., 2008, 8)**

- **Datalla** tarkoitetaan perustason kuvailevaa, havaintoihin perustuvaa tulkintaa olemassa olevista asioista (Faucher et al. 2008, 12). On esitetty, että datan ja informaation ero on nimenomaan käytettävyydessä, ei rakenteessa. Ilman merkityksellistä muotoa, kontekstia ja tulkintaa datalla ei voi olla arvoa, oli sen sijainti sitten tietojärjestelmässä tai ihmismielessä. (Rowley, 2007, 166, 170, 174)

- **Informaatio** on merkityksellistä, tarkoituksellista ja asioita yhdistelevää tulkintaa olemassa olevista asioista (Faucher et al. 2008, 12). Niin datan kuin informaationkin tallentaminen joko tietojärjestelmään tai ihmismieleen edellyttää pohdintaa niiden merkityksestä ja suhteuttamista muuhun dataan tai informaatioon. Uuden datan tai informaation on siis löydettävä paikkansa ja roolinsa kokonaisuudessa, jonka osaksi ne tulevat. (Rowley, 2007, 175)

Informaatio kuvailee esimerkiksi mitä, kuinka paljon ja millä hetkellä jokin tietty asia tapahtui. Tietojärjestelmät luovat, varastoivat, noutavat ja käsittelevät sitä dataa, josta informaatiota voidaan johtaa. Elementeistä data lienee helpoiten ohjelmoitavissa, ja toisaalta voidaan kyseenalaistaa, onnistuuko ohjelmointi enää tiedon tai viisauden osalta. (Rowley, 2007, 166-168, 171).

- **Tieto** on merkityksellistä, käytäntöihin liittyvää ymmärrystä olemassa olevista asioista, ja se mahdollistaa datan ja informaation käytännön hyödyntämisen (Faucher et al. 2008, 12). Juuri tieto mahdollistaa sen, että informaatiota voidaan muovata ohjeiksi. Tietoa voidaan saavuttaa

joko suoraan toiselta henkilöltä, laaditusta ohjeesta tai kokemuksen kautta. (Rowley, 2007, 166)

Elementeistä tiedon määritelmät ovat lähdekirjallisuudessa usein moninaisempia kuin datan ja informaation määritelmät. Tietojohtamisen teoriassa erotetaan tyypillisesti hiljainen ja eksplisiittinen tieto. Konsensus on, että hiljainen tieto henkilöityy yksilöön, eksplisiittinen on suunniteltu järjestelmälliseksi niin, että sitä voidaan tallentaa ja jakaa. Rowley (2007) huomauttaa, että mikäli tiedon määritelmään kuuluu, että sen pohjalta voidaan toimia, se liittyy aina ihmismieleen. Siten eksplisiittinen tieto olisi määritelmältään hyvin lähellä informaatiota. (Rowley, 2007, 172-173, 178)

- **Viisaus** on tiedon tavoin merkityksellistä ja käytäntöihin liittyvää, mutta lisäksi myös perusteltua ja kokemuksiin sekä arviointiin pohjautuvaa. Viisaus mahdollistaa järkevän, kokemukseen pohjautuvan käytännön toiminnan. Viisauden saavuttaminen edellyttää, että pohjana on jo dataa, informaatiota ja/tai tietoa. (Faucher et al. 2008, 12) Eryityisesti viisauden avulla voidaan saavuttaa lisäarvoa organisaatiossa (Rowley, 2007, 166).

Kaikki mallin elementit edustavat ihmisten ymmärrystä reaali maailman asioista ja ilmiöistä. Muutoksia ja siirtymiä voi tapahtua eri suuntiin elementtien välillä. Esimerkiksi luomisen näkökulmasta tarkasteltuna on ensin oltava tietoa, jotta voidaan luoda informaatiota, jota puolestaan tarvitaan laadukkaan datan luomiseen. Varsinaista alku- ja loppupistettä elementtien välillä ei näin ollen voida määritellä. Faucher et al. esittävät päätelmänään, että elementtien välisten muunnosprosessien ymmärtäminen auttaa ymmärtämään myös tietojohtamisen käsitettä. Lisäksi he esittävät havaintonaan, että vastoin yleistä käsitystä, kaikki mallin elementit voivat olla joko eksplisiittisessä tai hiljaisessa, henkilöityneessä muodossa. Tosin, mitä ylempiä kerroksia pyramidimallissa tarkastellaan, sitä todennäköisempää on, että elementti edustaa henkilöitynyttä muotoa. (Faucher et al., 2008, 5-7, 11-14)

### 3.1.2 Tiedon lajit: eksplisiittinen ja hiljainen tieto

Tiedon luomista käsittelevissä teorioissa ovat tyypillisesti tärkeässä roolissa tiedon kaksi muotoa, jotka ovat sidoksissa toisiinsa mutta myös selkeästi erotettavissa toisistaan käsitteinä: eksplisiittinen tieto ja hiljainen tieto. Eksplisiittinen tieto voidaan helposti esittää tekstinä tai kuvina, sitä voidaan dokumentoida ja jakaa dokumentoidussa muodossaan. Hiljainen tieto on pikemmin henkilöityvää, intuitiivista ja sidoksissa kontekstiin, jossa sitä sovelletaan, ja siten myös vaikeampaa – joskus suorastaan mahdotonta – ilmaista sanallisesti. Ajatus siitä, että kaikki hiljainen tieto olisi tuotettavissa dokumentin muotoon, rajaisi tiedon käsitettä aivan liikaa. Eksplisiittisen ja hiljaisen tiedon välinen vuorovaikutus näyttäytyy tiedon luomisen prosessissa, jossa osallistujat pyrkivät yhdessä määrittelemään ja ratkaisemaan ongelmia sekä soveltavat luovaa ajattelua. (Nonaka & Von Krogh, 2009, 635-638, 642)

Tiedon lajit ovat vuorovaikutuksessa toistensa kanssa. Usein merkittävä syy hiljaisen tiedon muodostamiselle eksplisiittiseen muotoon on sen jaettavuus muille ja näin saavutettava arvo. Jaettuna tieto voi muodostua edelleen uuden tiedon pohjaksi uutena käsitteenä, kuviona tai dokumenttina (Nonaka & Toyama, 2003, 5). Nonaka & Von Krogh (2009, 642) esittävät, että

tieto rikastuu, kun sitä tuodaan hiljaisesta eksplisiittiseen, esimerkiksi sanalliseen muotoon. Näin tehdessään yksilö välittää merkityksiä toiselle osapuolelle, käyttää erilaisia käsitteitä ja kuvaa asioiden välisiä suhteita, selventäen välitettäviä asioita samalla myös itselleen (Nonaka & Von Krogh, 2009, 642).

Yksilöille kertyy erilaisia taitoja, kokemusta, henkilökohtaisia kykyjä ja tietoon liittyviä malleja (mental models). Tämä pohja mahdollistaa sen, että yksilö voi käyttää uutta informaatiota toimiakseen kohtaamassaan tilanteessa siihen sopivalla tavalla. On tärkeää huomata, että tätä ei välttämättä tehdä tietoisesti, saati voida pukea sanoiksi. Hiljainen tieto muodostaa pohjan, joilla yksilö tekee päätöksiä siitä, miten toimia eri tilanteissa. Hiljainen tieto säilyy ei-verbaalisessa muodossa, ja sen soveltaminen on myös tilannesidonnaista. Hiljaisen tiedon tuominen näkyvään, tallennettavaan muotoon on haasteellista, ja tämä vaikeuttaa myös hiljaisen tiedon siirtämistä ja jakamista ihmisten välillä. Yleisesti nähdään, että hiljaisen tiedon siirtäminen edellyttää kasvokkaista keskustelua tai yhteisiä kokemuksia. Vastaavasti eksplisiittinen tieto on ilmaistavissa symbolien välityksellä, sanoina tai kuvina, ja näillä keinoin se voidaan helpommin välittää toisille. Kalpic ja Bernus (2006) esittävät, että mikäli tieto on välitettävissä dokumentoidussa muodossa, on se rakenteeltaan parempaa ja sisältää vähemmän monitulkintaisuutta. (Kalpic & Bernus, 2006, 44-45, 50)

Eksplisiittiseen muotoon tuodusta hiljaisesta tiedosta voi tulla riippumatonta siitä henkilöstä, joka alun perin toi hiljaisen tietonsa sanalliseen ja dokumentoitavaan muotoon (Nonaka & Von Krogh, 2009, 641). Hiljaista tietoa voidaan välittää lähtökohtaisesti kasvokkaisessa vuorovaikutuksessa ja käytännön toiminnassa. Kustannusnäkökulmasta hiljaisen tiedon välittäminen on kalliimpaa ja hitaampaa kuin eksplisiittisen tiedon, sillä dokumentteja voidaan jakaa sellaisenaan useille vastaanottajille, ja vastaanottajat voivat tulkita niitä itsenäisesti. Kustannusnäkökulmaa pohtiessa on kuitenkin syytä ottaa huomioon riski, että vastaanottaja ei tulkitse dokumenttia täysin siten kuin sen laatija on tarkoittanut. Dokumenttien tulkintavirheitä voidaan havaita ja korjata lähinnä kasvokkain (Kalpic & Bernus, 2006, 49).

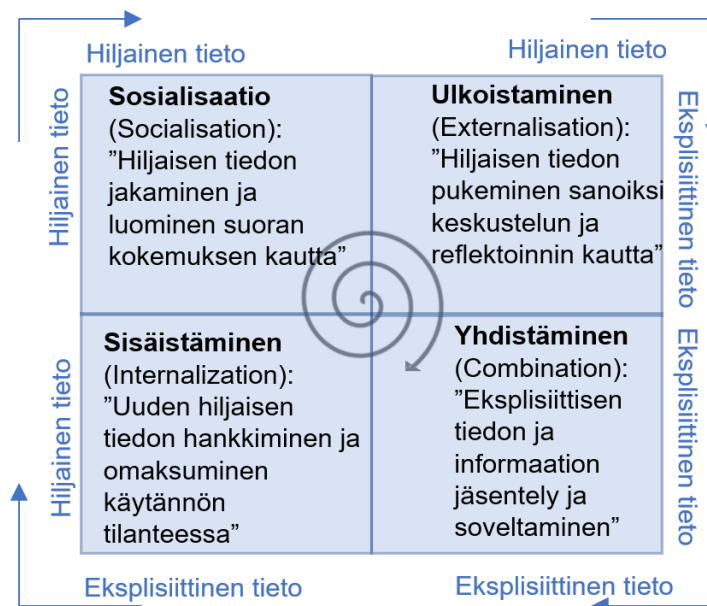
Edellytyksenä liiketoimintaprosessissa työskentelemiselle on aina käytännön tieto (working knowledge) prosessin toimintaperiaatteesta, tarvittavista resursseista, organisaatiosta ja sen hallinnosta. Tällainen tieto on yksilön näkökulmasta yleensä hiljaista tietoa. Yksilö voi hyödyntää sitä ilman, että tieto tuodaan eksplisiittiseen muotoon. Käytännön tietoa soveltava yksilö tietää ja ymmärtää, mitä on tekemässä ja miten tehtävät tulee hoitaa. Jos hänen on turvaututtava lisäksi dokumentoidussa muodossa olevaan tietoon, se tyypillisesti hidastaa työskentelyä. Käytännön tieto kehittyy jatkuvasti: se päivittyy organisaatiosta ja sen ulkopuolelta saatavan uuden informaation myötä. (Kalpic & Bernus 2006, 51)

Yhä tietointensiivisemmäksi muuttuvassa yhteiskunnassa tieto on potentiaalinen kestävä kilpailukyvyyn lähde, ja erityisesti hiljaista tietoa on esitetty tällaisen kilpailukyvyyn lähteeksi, sillä se on vaikeasti saatavissa ja rajoitetusti kopioitavissa olevaa, kontekstisidonnaista ja työntekijöihin henkilöitynyttä (Kalpic & Bernus, 2006, 40). Eksplisiittinen tieto voidaan esittää dokumenttien muodossa, mutta työntekijöihin sitoutunut hiljainen tieto tulee näkyväksi pikemmin jokapäiväisessä toiminnassa ja keskinäisessä vuorovaikutuksessa. Henkilöityvään, hiljaiseen tietoon liittyy luonnollisesti riski, että työntekijän jättäessä organisaation menetetään arvokasta tietoa, ja tämä korostaa osaltaan tiedon eksplisiittiseen muotoon saattamisen arvoa

(Kalpic & Bernus, 2006, 41).

### 3.1.3 Tiedon luominen organisaatioissa: SECI- ja SEA-mallit

Tiedon luominen organisaatioissa on prosessi, jota voidaan havainnollistaa erilaisten mallien avulla. Nonakan vuonna 1994 julkaistussa tiedon luomisen SECI-mallissa tiedon luomisen kiertokulku organisaatioissa on jaettu neljään vaiheeseen, joissa liikutaan hiljaisen ja eksplisiittisen tiedon välillä sekä yksilö- ja organisaatiotason välillä. Näiden vaiheiden läpikäynti käynnistää puolestaan uuden tiedon luonnin kierroksen. Nonaka kuvaa tätä syklisyyttä mallissaan tiedon spiraaliksi. SECI-malli on esitetty kuviossa 2. (Nonaka, 1994, 19)



**Kuvio 2. Tiedon luonnin SECI-malli (mukaillen Nonaka & Toyama, 2003, 5)**

Mallissa kiertokulku alkaa sosialisaation (socialization) vaiheesta, jossa hiljaista tietoa jaetaan ja luodaan henkilöiden ja ryhmien kesken yhdessä tekemällä ja yhteisten kokemusten kautta. Ulkoistamisen (externalization) vaiheessa hiljaista tietoa muutetaan eksplisiittiseen muotoon, kuten esimerkiksi mallinnettaessa prosesseja. (Nonaka, 1994, 19; Bider & Jalali 2014, 706)

Vuorovaikutus ja siinä tapahtuva tiedon jakaminen kasvattavat yksilöiden kykyä ratkaista ongelmia erilaisissa konteksteissa, ja SECI-malli kuvaa tätä prosessia (Nonaka et al., 2006, 1182). Kuten todettua, sosialisaatiovaiheessa jokapäiväisistä jaetuista kokemuksista ja vuorovaikutuksesta johdetaan uutta hiljaista tietoa. Yhteinen kokemus on tärkeää, koska hiljaista tietoa on usein vaikeaa pukea sanoiksi ja se on sidoksissa tiettyyn aikaan, paikkaan ja asiayhteyteen. (Nonaka & Toyama, 2003, 4)

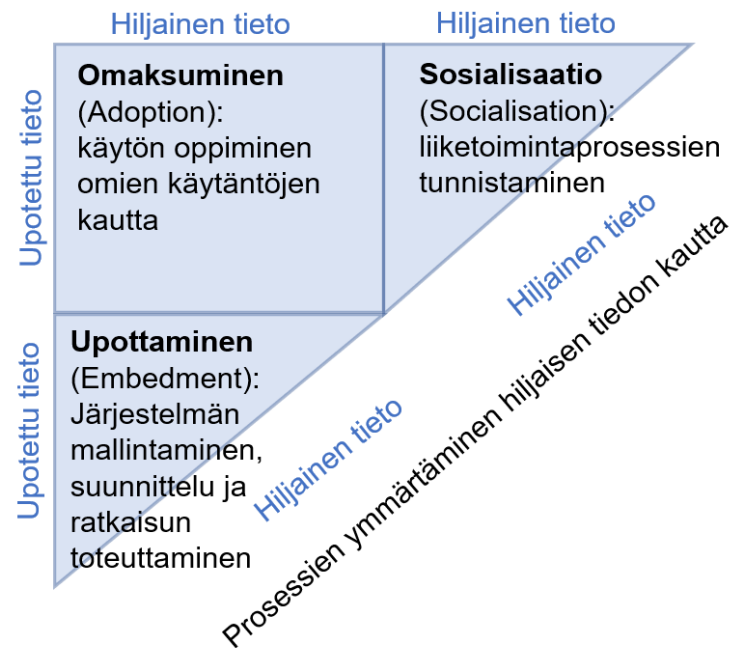
Argote ja Miron-Spektor (2011) korostavat vastaavasti kokemuksen merkitystä tiedon luomisessa. Kokemus on oppimisen alkupiste, ja tiedon luominen tapahtuma, jossa yksilön omasta suorasta kokemuksesta syntyy uutta tietoa. Kokemus ja konteksti, jossa sitä sovelletaan, mahdollistavat tiedon syntymisen. (Argote & Miron-Spektor, 2011, 1124, 1126, 1128)

Voidaan todeta, että tieto ei ole neutraalia, sillä se edustaa aina todellisuutta tarkasteltuna tietystä näkökulmasta. Siten se voi näyttäytyä eri tavoin eri asiayhteyksissä. Pohja, johon perustuen yksilö muodostaa tulkintansa, on monen tekijän summa. Tässä piilee merkittävä ulkoistamisen vaiheen hyöty. Kohteena olevan ilmiön monipuolisuus tulee todennäköisemmin huomioiduksi dokumenttien luomisessa, kun vuorovaikutuksessa saadaan huomioitua useita näkökulmia. (Nonaka & Toyama, 2003, 3)

Yhdistämisen vaiheessa (combination) eri lähteistä saatua eksplisiittistä tietoa muutetaan uuteen, koottuun muotoon yhdistämällä sitä olemassa olevaan tietopohjaan sosiaalisen vuorovaikutuksen kautta (Nonaka, 1994, 19). Järjestelmäprojektissa tämä vaihe näyttäytyy esimerkiksi tietojärjestelmän suunnittelun periaatteiden soveltamista tietoon liiketoimintaprosesseista, joita järjestelmän on tarkoitus palvella (Bider & Jalali 2014, 706). Mahdollisia eksplisiittisen tiedon lähteitä on paitsi organisaatiossa itsessään, myös sen rajojen ulkopuolella. Yhdistämisen vaiheessa monipuolisen ja useista lähteistä saadun eksplisiittisen tiedon yhdistäminen tuo monipuolisuutta ja lisäarvoa (Nonaka & Toyama, 2003, 5).

Neljäntenä vaiheena SECI-mallissa on sisäistäminen (internalization). Tässä vaiheessa ymmärretty tieto tulee osaksi osallistujien tietopohjaa. Edellisessä vaiheessa luotu eksplisiittinen tieto muuntuu hiljaiseksi tiedoksi, ja sitä voidaan soveltaa käytännössä. Tiedon luomisen sykli alkaa tämän jälkeen uudelleen alusta. Tiedon luomisen mallissa siis hiljainen ja eksplisiittinen tieto täydentävät toisiaan ja kehittyvät. (Nonaka, 1994, 19)

Bider ja Jalali (2014) ovat soveltaneet Nonakan tiedon luomisen SECI-mallia tietojärjestelmäprojektin ja ketterän kehityksen kontekstiin. Heidän kuvaamansa SEA-malli muodostuu kolmesta vaiheesta: sosialisatio (socialisation), upottaminen (embedment) ja omaksuminen (adoption). Malli on esitetty kuviossa 3 ja kuvattu tarkemmin jäljempänä.



**Kuvio 3. Nonakan SECI-mallista sovellettu SEA-malli tiedon luonnista ja liiketoimintaprosessien mallintamisesta ketterän kehityksen järjestelmäprojektissa (Bider & Jalali 2014, 709)**

SEA-mallin sykli alkaa SECI-mallin tavoin sosialisointivaiheesta. Projektin alkuvaiheessa hiljainen tieto prosesseista on osallistujien hallussa. Sitä tuodaan eksplisiittiseen muotoon projektia varten liiketoimintaprosessin kuvauksella ja mallintamisella esimerkiksi vuokaavion muotoon. Tyypillinen toteutustapa tälle on työpajatyöskentely, jossa mallintamisen asiantuntijat ja kyseisen liiketoiminnan asiantuntijat tekevät yhteistyötä. Liiketoiminnan asiantuntijoilla on hiljaista tietoa liiketoiminnan avainprosesseista, sen kontekstista – syistä ja historiasta ratkaisujen taustalla – ja erilaisista liiketoimintaan liittyvistä nykytarpeista sekä tahtotilasta järjestelmähankinnassa. Sosialisointivaiheessa siirretään hiljaista tietoa liiketoiminnan avainprosesseista järjestelmäasiantuntijoille. Vuorovaikutuksessa tunnistetaan nämä prosessit, tavoitteena se tarkkuus ja kattavuus, jota vaaditaan järjestelmäratkaisun määrittelyyn, toisin sanoen jaettu ymmärrys. (Bider & Jalali 2014, 707-710)

SEA-mallin seuraava askel on upottamisvaihe (embedment), joka pitää sisällään prosessien mallintamisen, järjestelmän suunnittelun ja ratkaisun toteuttamisen. Siinä missä hiljainen tieto henkilöityy ihmisiin, SEA-mallissa upotettu tieto merkitsee tietojärjestelmään sitoutuvaa tietoa. Mallin kolmas vaihe on omaksuminen (adoption), jossa järjestelmän käyttäjät oppivat järjestelmäratkaisusta. Samalla syvenee näkemys järjestelmän soveltuvuudesta organisaation prosesseihin ja siihen, miten hyvin se tukee käytännön tekemistä ja johtamista. Sen pohjalta tiedon luonnissa päästään jatkamaan kehitystyötä: sykli jatkuu edelleen sosialisointivaiheesta. (Bider & Jalali 2014, 708-709)

SECI-mallin tavoin myös SEA-malli on syklinen, eli mallissa esitetyt vaiheet toistuvat useita kertoja tiedon luomisen prosessissa. SECI-malliin verrattuna SEA-malli koostuu kuitenkin nopeammista ja useammista kierroksista eli iteraatioista, joissa järjestelmäratkaisua kehitetään ja rakennetaan yhteistyössä. Tällaisessa ketterän kehityksen mallissa useiden, nopeiden kierrosten etuna on, että voidaan helpommin havaita ja korjata virheet, ennen kuin

ne kumuloituvat seuraaviin vaiheisiin. SEA-malli havainnollistaa tietojärjestelmän roolia organisaation tiedolle upotetun tiedon käsitteen kautta. On kuitenkin huomionarvoista, että SEA-mallissa ei esitetä lainkaan eksplisiittisen eli dokumentoidun tiedon roolia, vaan prosessien ymmärtämisestä hiljaisen tiedon kautta edetään mallissa järjestelmän määrittelyyn ja ratkaisun toteuttamiseen, ja edelleen omaksumiseen järjestelmän käytön kautta. (Bider & Jalali 2014, 708-709)

### 3.2 Prosessien mallintaminen ja dokumentointi järjestelmäkehittämissä

Jotta voisimme ymmärtää erilaisia ilmiöitä ja viestiä niistä toisillemme, muodostamme erilaisia käsitteitä. Kuvailaksemme toimintaa ja käsitteiden välisiä suhteita, muodostamme käyttöömmme ja muille jaettavaksi erilaisia malleja. Malli siis edustaa reaali maailmaa dokumentoitavassa ja rakenteellisessa muodossa. Pyrimme riittävään tarkkuuteen, jotta mallimme olisi ymmärrettävä ja kuvaisi reaali maailmaa onnistuneesti. Tämän onnistumisen määrittämisestä on esitetty erilaisia tulkintoja. Kalpic ja Bernus (2006, 42) lähestyvät aihetta teknisestä näkökulmasta ja määrittelevät onnistuneen mallin seuraavin sanoin: "Malli M mallintaa kokonaisuus A:n, jos M vastaa kaikkiin relevantteihin kysymyksiin A:sta". Malli voidaan nähdä joukkona faktoja jostakin määritellystä ilmiöstä tai prosessista. Pelkkä listaus kohteen ominaisuuksista ei kuitenkaan liene riittävä sen mallintamiseen. Tällaista listaa voidaan pitää mallina vain, jos se todella sisältää olennaiset eli relevantit tiedot mallinnettavasta kohteesta. Olennaisuuden pohtimisessa on syytä ottaa huomioon mallin tulkitsijan tarpeet. Ilmiöistä tai prosesseista voidaan muodostaa erilaisia malleja perustuen siihen, mihin kysymyksiin mallin tulee vastata – toisin sanoen sen perusteella, mitkä kysymykset ovat tämän mallin tulkitsijoiden tarpeisiin olennaisia. (Kalpic & Bernus, 2006, 42)

On muistettava, että malli on abstrakti esitys todellisuudesta. Yksityiskohtia on löydettävissä käytännön elämästä rajaton määrä. Yksi mallin tarkoituksista onkin monimutkaisuuden vähentäminen: ilmiö ja siihen liittyvät asiat esitetään niin, että epäolennaiset yksityiskohdat jätetään pois. Rajaukset riippuvat siitä, millaiseen käyttöön ja millaisille vastaanottajille malli on tarkoitettu. Luotu malli paljastaa samalla myös tekijänsä näkemyksen siitä, mitä tekijä pitää tärkeänä mallinnettavan ilmiön ymmärtämiselle. (Curtis, Kellner & Over, 1992, 76)

Malli luodaan myös aina jotakin tarkoitusta varten. Jos prosessimalli luodaan esimerkiksi prosessista käytävän keskustelun pohjaksi, malli voi olla huomattavasti epämuodollisempi kuin teknisiin analyyseihin sovellettava malli. Käytetyn menetelmän tai graafisen esittämisen rajoitteet vaikuttavat osaltaan siihen, mitä mallilla voidaan esittää. Mallin soveltuvuutta ja tarkoituksenmukaisuutta voidaan arvioida sen kautta, miten käyttökelpoinen malli on havainnollistamaan ja kuvaamaan prosessia eri näkökulmista. Prosessin mallintamisesta kaivatut tiedot koskevat tyypillisesti sitä, mitä tehdään, kenen toimesta, missä, miten ja minkä takia se tehdään, ja mitkä ovat tekemisen linkit sekä riippuvuussuhteet muihin kokonaisuuksiin. (Curtis et al., 1992, s. 77)

Mallintaminen ei myöskään ole neutraalia. Tapa, jolla tarkasteltava asia tai prosessi käsitteellistetään, ohjaa mallinnusta tiettyyn suuntaan. Mallia luodessa on selvittävä, mitä tulee etsiä, mitä pitää tunnistaa, ja missä sähköisessä järjestelmässä tai järjestelmissä toimitaan. Mallista on käytävä ilmi prosessin kokonaisuus, siihen liittyvät kontrollit, prosessin toiminnan

perusteet, käytettävät menetelmät ja mitä prosessin tarkoitettu lopputulos. (Biazzo, 2002, 46)

Mallien muodossa esitetään tehtäviä, toimintoja ja niihin tarvittavia resursseja, lisäksi myös prosessien, datan ja organisaation elementtien keskinäisiä linkkejä ja suhteita toimintojen välillä (Samaranayake, 2009, 511-512). Perinteisesti prosesseista puhuttaessa käsitellään teknologiaa, mutta ihmiset ja vuorovaikutus huomioon ottamalla voidaan päästä kokonaisvaltaisempaan lopputulokseen (Gregoriades & Sutcliffe, 2008, 1018, 1028). Taulukossa 2 on esitetty neljä näkökulmaa prosessien mallintamiseen Curtis, Kellner & Over (1992) mukaan.

**Taulukko 2. Neljä näkökulmaa prosessimalleihin (mukaillen Curtis, Kellner & Over, 1992, 77)**

Funktionaaliset tekijät	Käyttäytymistekijät	Organisaatiotekijät	Informaatiotekijät
Mitkä ovat prosessin elementit?	Miten, milloin ja missä järjestyksessä prosessin osa-alueet suoritetaan?	Kuka/ketkä suorittavat prosessin osa-alueet?	Mitä informaatiota prosessissa tarvitaan?
Miten data, tuotteet ja suoritteet liikkuvat prosessissa?	Millaiset ovat vaiheisiin liittyvät päätöksentekolosuhteet?	Millaista vuorovaikutusta prosessiin liittyy?	Mitä informaatiota syntyy lopputuloksena?
		Millaisia tallennus- ja säilytysmenetelmiä prosessiin liittyy?	Millaiset ovat informaatiokokonaisuuksien väliset suhteet?

Kaikkea reaalielämän prosessiin liittyvää tietoa ei voida esittää tarkimmissakaan mallissa. Liiketoimintamallien arvioinnissa on otettava huomioon, missä määrin ja millä tarkkuudella prosessiin sisältävä tieto on ylipäättään tuotavissa dokumentoitavissa olevaan, rakenteelliseen muotoon (Kalpic & Bernus, 2006, 50). Haasteena on, että tieto liiketoimintaprosesseista on sitoutunut useisiin henkilöihin tai ryhmiin, eikä tietoa löydy välttämättä riittävällä tarkkuudella dokumentoidussa muodossa (Newell et al., 2006, 228). Tarvitaan siis yhteistyötä ja vuorovaikutusta – toisin sanoen hyödynnetään sosiaalista pääomaa. (Ibid, 229)

### 3.2.1 Mallintamisen kohteena liiketoimintaprosessit ja tietojärjestelmät

*”Organisaatioiden tulisi olla tietoisia tietovirtojensa koko prosessista, ottaen huomioon organisaation ulkoiset yhteydet sidosryhmien kanssa ja sisäiset yhteydet yksilöiden välillä.”*

(Kalpic & Bernus, 2006, 43)

Organisaation suoritus- ja kilpailukyvyyn säilyttäminen muuttuvassa liiketoimintaympäristössä edellyttää liiketoimintaprosessien tarkastelua, tarpeen tullen prosessien muokkaamista ja uudelleenmäärittämistä (Gregoriades & Sutcliffe, 2008, 1017). Prosessien mallintamisella tarkoitetaan mallien rakentamista siitä kokonaisuudesta, miten toiminnot, ihmiset, prosesseissa liikkuva data ja hyödykkeet muodostavat jatkumon, jonka tuloksena tuotetaan määritelty lopputulos (Biazzo, 2002, 42). Kun tarkastellaan liiketoimintaprosesseja, on huomioitava myös mitä tahoa prosessi palvelee, esimerkiksi tiettyä asiakasta tai markkina-aluetta (Kalpic & Bernus, 2006, 42).

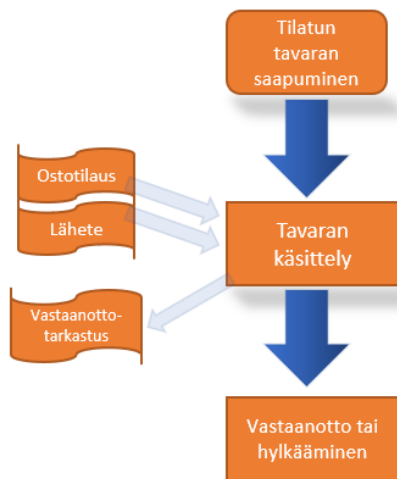
Mallintaminen auttaa tuomaan yhteen tietojärjestelmän prosessit ja liiketoiminnan avainprosessit. Näin ratkaisu voidaan suunnitella tarkoituksenmukaiseksi molemmista näkökulmista.



Ohjelmistokehittäjät hyödyntävät työssään teknisiä kuvauksia tietojärjestelmien prosesseista, mutta muiden vastaanottajien tarpeisiin on syytä esittää prosessit helpommin hahmotettavassa ja ymmärrettävässä muodossa. Perinteisesti tämä saavutetaan jättämällä pois sellaiset tekniset yksityiskohdat, jotka eivät ole välttämättömiä prosessien ymmärtämiselle. Tällaisten mallien olemassaolo tukee molempien osapuolten tarpeita, sillä liiketoiminnan substanssi-osaajien on tiedettävä, miten prosessi toteutetaan ohjelmistossa, jotta ohjelmiston omaksuminen mahdollistuu. Mallintaminen ei ole helppo tehtävä, mutta onnistunut mallinnus antaa lähtökohdat yhteistyölle prosessien suunnittelussa. (Curran et al. 1998, 19-21)

Sähköisen järjestelmän toimintojen ketjuja voidaan kuvata prosesseina. Esimerkiksi hankintatoiminnallisuuden lähtökohtana on tyypillisesti hankintapyyntö, joko automaattisesti tietyillä periaatteilla luotuna tai käyttäjän tekemänä. Hankintapyyntö yhdistyy tietoon toimittajasta, ja ostotilaus muodostetaan käyttäen määrättyä viitettä. Tilattu tavara vastaanotetaan varastoon, määritellyt tarkastustoimenpiteet suoritetaan ja hyväksytty vastaanottotieto yhdistyy tilaukseen. Saapunutta laskua verrataan vastaanotetun tilauksen tietoihin. Kunnossapitoon liittyvän prosessin puolestaan aloittaa tyypillisesti ilmoitus viasta, korjauspyyntö tai aikataulutettu huolto. Tätä seuraa resurssien ja tarvittavien materiaalien kohdistaminen. Pyyntö toteutetaan ja varastosta otetaan tarvittavat materiaalit. Käytetty työaika raportoidaan ja tekninen tieto tallennetaan järjestelmään. Prosesseissa käytetään ja tuotetaan informaatiota sen eri vaiheissa. (Samaranayake, 2009, 509-510)

Maailman suurimpiin lukeutuva ohjelmistovalmistaja SAP SE on julkaissut SAP R/3 -järjestelmänsä prosesseista jo varhaisessa vaiheessa Business Blueprint -dokumentin. Tämän kuvauksen tarkoituksena on havainnollistaa ymmärrettävässä muodossa ohjelmiston tukemia prosesseja. Julkaisuissa on pyritty tasapainoon mallinnuksen informaatioisällön ja ymmärrettävyyden välillä, sekä asiakaslähtöisyyteen eli loppukäyttäjille käyttökelpoiseen sisältöön. Liiallinen yksityiskohtien määrä voi hämärtää kokonaiskuvan. Siksi informaatioisällössä on päädytty kuvaamaan yleisimmin käytetyt prosessit ja esittämään mahdolliset asiakaskohtaiset variaatiot. Business Blueprint -mallien pääkäsitteet ovat tapahtumat, toiminnot, organisaatio ja informaatio. Mallissa määritellyt tapahtumat käynnistävät oman prosessinsa. Esimerkiksi tilatun tavaran saapumista seuraa tuotteen tarkastaminen (tehtävä), jonka suorittaa varastovastaava (organisaation edustaja). Hän vastaanottaa informaation ostotilauksesta ja tuottaa informaation tarkastustuloksesta. Prosessin osa päättyy joko vastaanottoon tai hylkäämiseen, jotka puolestaan käynnistävät omat toimenpiteensä. Tämä prosessin osa voidaan havainnollistaa kuten kuviossa 4. (Curran et al., 1998, 23-24, 28)



**Kuvio 4. Esimerkki liiketoimintalähtöisen prosessimallinnuksen osasta: tavaran vastaanotto (mukaillen Curran et al., 1998, 28)**

### 3.2.2 Tunnistettuja prosessien mallintamisen haasteita

Mahdollisiksi haasteiksi prosessimallin kuvaavuudessa on tunnistettu ylätason ohjeellinen kuvaus, joka ei kata käytännön toiminnan moninaisuutta, epätarkkuus tai moniselitteisyys mallissa ja mallin puutteellinen päivittäminen, kun sen edustamat prosessit päivittyvät (Curtis et al, 1992, 75). Mallin laatua voidaan testata sillä, ovatko siinä käytetyt käsitteet ymmärrettäviä mallin käyttäjille (Kalpic & Bernus 2006, 52). Prosessimalleja olisi suositeltavaa testata soveltamalla niitä tosielämän esimerkkeihin prosesseihin osallistuvien henkilöiden kanssa: mikäli malli havaitaan riittämättömäksi, sitä voidaan palautteen perusteella korjata (Bider & Jalali, 2014, 701).

Tiedon jakamisessa olennaista on aina tiedon ymmärrettävyys. Jos mallia voi tulkita oikealla tavalla vain se henkilö, joka mallin on tuottanut, sen käytettävyys muille on kyseenalaista. Väärinymmärryksen riski on korkea. On syytä huomata, että tapahtunut väärinymmärrys ei aina ole heti todettavissa, mikä voi aiheuttaa vahinkoa. (Kalpic & Bernus, 2006, 51)

Riskinä voi olla myös, että mallista puuttuu jotakin harvemmin esiintyvää mutta silti olennaista. Tämän riskin välttämiseksi on esitetty liiketoiminnan tuntevien ja prosessiin osallistuvien henkilöiden asiantuntemuksen hyödyntämistä. Nämä asiantuntijat voivat vahvistaa, vastaako malli heidän näkemystään prosessista ja liiketoiminnan tarpeista. (Bider & Jalali 2014, 710)

Tehdastuotantoon liittyvät prosessit toistuvat tyypillisesti samanlaisina, ja niiden dokumentointi on toteutettavissa helpommin kuin innovatiivisuutta tai luovuutta sisältävien prosessien. Esimerkiksi suunnittelun tai johtamisen prosessien havainnollistaminen rakenteellisessa muodossa on todettu erittäin haasteelliseksi. Osaprosessit, joista tällaiset prosessit koostuvat, eivät ole ennalta määriteltäviä. Toisaalta niiden tarkan yhdistelmän sanallinen kuvaileminen ei ole tarpeen edes prosessien toteuttamisvaiheessa, sillä niihin liittyvässä käytännön työssä on vahvasti kysymys hiljaisen tiedon hyödyntämisestä. Kalpic ja Bernus esittävät, että hiljaista tietoa on syytä etsiä ja tuoda mahdollisuuksien mukaan dokumentoituun, eksplisiittiseen muotoon. Tämä on yksi tietojohdamisen tärkeistä tavoitteista. Mitä kattavampi prosessimallista saadaan, sitä vähemmän tietoa mallin tulkitsijalla on oltava ennalta hallussaan voidakseen

tulkita mallia oikein. (Kalpic & Bernus 2006, 51)

Prosessien mallintamisen tietoon liittyvä ulottuvuus näyttäytyy kontekstissaan eli prosessiin liittyvässä käytännön työssä. Prosessit, niihin liittyvät tehtävät ja osasuoritukset voidaan kirjata käyttöohjeisiin kuvauksena siitä, miten ne säännönmukaisesti tehdään. On kuitenkin lisäksi tiedettävä, mihin tieto sijoittuu prosessissa eli kehen se henkilöityy, mihin tietovälineeseen tai järjestelmään tarvittava tieto on tallennettu. On selvää, että kaikkea ei voida tallentaa prosessia kuvaavaan dokumenttiin tai sähköisiin järjestelmiin. (Stijn & Wensley, 2001, 181-183, 192)

Organisaatorakenteet ja sosiaalinen näkökulma kuuluvat olennaisesti prosesseihin. Prosessien tarkastelussa tulisikin ottaa huomioon työstä, organisaatorakenteista, ihmisistä ja teknologiasta muodostuva kokonaisuus. Mallinnuksella ei välttämättä voida esittää prosessin monimuotoisuutta ja useita näkökulmia. Jos näitä rajoituksia ei hyväksytä, voidaan päätyä pakottamaan keinotekoista lineaarisuutta malliin, mikä puolestaan voi johtaa vääriin johtopäätöksiin. On myös syytä ottaa huomioon, että mallit sisältävät oletuksia ja tekijänsä valitsemia ilmaisuja. Tämä voi ohjata lopputulosta ja sitä, mitä mallinnus tarkastelijalle antaa, eli pohjimmiltaan siis vaikuttaa myös mallien perusteella tehtäviin päätöksiin. (Curtis et al., 1992, 51)

Haasteellisia mallinnettavia erityisesti analyysihin sovellettavissa malleissa ovat prosessit, jotka sisältävät muuta kuin rutiininomaista työtä, kuten yhteistyönä tehtävää ongelmanratkaisua. Analyttisiä malleja ei voida soveltaa näihin prosesseihin samalla tavalla kuin rutiininomaisesti eteneviin prosesseihin. Muun kuin rutiininomaisen työn esittäminen väkisin lineaarisesti etenevänä mallina voi tehdä mallista harhaanjohtavan. (Curtis et al., 1992, 48)

Järjestelmähankintaa edeltävän prosessien määrittelyn tulisi havainnollistaa myös, miten henkilöstöressurit liittyvät prosesseihin eli kuinka työntekijöiden tiedot ja taidot soveltuvat prosessissa yhteen järjestelmän kanssa. Puutteet tässä yhteensovittamisessa voivat heikentää käyttäjien motivaatiota järjestelmän käyttöön, johtaa osittaiseen järjestelmän käyttöön ja ulkopuolisten ratkaisujen kuten Excel-taulukoiden ylläpitoon. (Worley, Chatha, Weston & Grabot, 2005, 621)

### **3.3 Tietojärjestelmähankinta ja tietojohdaminen PK-kokoluokan yhtiössä**

Acar, Tarim, Zaim, Zaim ja Delen (2017) ovat tutkineet tietojohdamisen vaikutusta organisaation suorituskyvyille liiketoiminnan ja taloudellisten näkökulmien kautta ja toiminnanohjausjärjestelmän roolia organisaation suorituskyvyssä. He havaitsivat, että sähköisellä järjestelmällä ei ole suoraan saavutettavissa merkittävää positiivista vaikutusta suorituskykyyn, mutta esittävät havaintonaan, että järjestelmä on edellytys tietojohdamiselle. (Acar, Tarim, Zaim, Zaim & Delen, 2017, 703)

*”Tiedolla ei ole arvoa, ellei se ole oikeiden ihmisten käytettävissä.”*  
(Jayawickrama et al., 2014, 305)

Pienissä organisaatioissa liiketoimintaprosessien, tarvittavan tiedon ja ylipäätään kokonaisuuden hallinta on mahdollista muutamien avainhenkilöiden kesken, mutta toiminnan laajentuminen kasvattaa tyypillisesti käytännön tarvetta sähköisille järjestelmille (Kosalge & Ritz, 2015, 718). Mitä laajemmin organisaatio toimii, sitä monimuotoisempia toisiinsa linkittyviä liiketoimintaprosesseja sen toimintaan sisältyy. Laajuus tuo haasteita myös kattavan yleiskuvan muodostamiseen ja kokonaisuuden hallintaan. Prosessien mallintaminen pyrkii vastaamaan tähän tarpeeseen tuomalla prosessit näkyvään, yleisesti tulkittavissa ja dokumentoitavissa olevaan muotoon (Kalpic & Bernus 2006, 41).

Sähköisten järjestelmien hankintaan ja käyttöönottoon liittyvät projektit ovat organisaatioille merkittäviä laajuutensa ja monipuolisuutensa vuoksi. Mitä laajempi järjestelmä on kyseessä, sitä useamman työntekijän työntekoon ja useampaan liiketoimintaprosessiin hankinta tavalla tai toisella liittyy. Tavoitteena on projektin toteutuminen asetettujen tavoitteiden mukaisesti, aikataulussa ja aiotun budjetin puitteissa. Laajuutensa vuoksi tällaisten projektien on kuitenkin todettu olevan riskialttiita, ja käyttöönottoprojekteja onkin tutkittu laajasti niin realisoituneiden riskien kuin riskinhallintamenetelmienkin kautta (Markus & Tanis 2000, 180; Mahmud, Ramayah & Kurnia, 2017, 164; Xie, Allen & Ali, 2014, 378).

Laajan sähköisen järjestelmän käyttöönottoprojektin onnistuminen on riippuvainen siitä, miten hyvin projektin aikana voidaan tehdä yhteistyötä ja yhdistää tietoa. Newell, Huang ja Tansley (2006) esittävät, että tärkeää onnistumiselle on tiimityön edistäminen jakamalla tehtäviä tavalla, joka rohkaisee keskinäistä vuorovaikutusta. Sosiaalinen näkökulma on huomioitava, jotta tiedon jakaminen ja yhdistäminen ylipäätään mahdollistuvat. (Newell et al., 2006, 237)

Jotta käyttöönottoprojekti voi onnistua suunnitellusti, on siis tärkeää, että projekti on organisoitu hyvin. Tarvitaan asiantuntijoita sekä järjestelmätoimittajan puolelta että asiakasyhtiön johdon ja asiantuntijoiden edustajia, sekä heidän yhteistyötään (Acar et al., 2017, 710). Osa sähköisen järjestelmän hankinnassa ja määrittelyssä on sellaista, mitä organisaatio ei voi ulkoistaa, sillä esimerkiksi organisaation ja prosessien muuttaminen ovat organisaation ulkopuolisten henkilöiden ulottumattomissa (Helo, Anussornitisarn & Phusavat, 2008, 1049).

Sähköisen järjestelmän hankkiminen osaksi organisaation toimintaa on syytä suunnitella, määrittellä ja dokumentoida huolella. On mietittävä, miten ohjelmisto edustaa yhtiön toimintoja, sen tuottamia palveluita ja tuotteita sekä liiketoimintaprosesseja. Tyypillisinä kompastuskivinä Markus ja Tanis (2000) esittävät yhtenäisten toimintatapojen puuttumisen, kuten yhteisen ohjelmiston erilaiset konfiguroinnit tai erilaiset, sovitusta poikkeavat toimintatavat eri yksiköissä, ja järjestelmän käyttöönoton vain osittain. (Markus & Tanis, 2000, 176)

Sähköisen järjestelmän käyttöönotossa odotuksena ja tavoitteena on, että järjestelmän hankkivalle yritykselle siirtyy järjestelmätoimittajalta varsinaisen järjestelmätoimituksen rinnalla myös riittävästi tietoa. Tietoa tarvitaan järjestelmää hankkivaan yhtiöön niin käyttöönotosta, toiminnasta, ylläpidosta kuin koulutuksestakin, jotta oma henkilöstö voi kouluttaa lisää järjestelmän käyttäjiä tarvittaessa. Järjestelmän käyttämisen ja ylläpidon tulisi onnistua ilman ulkoista apua. Tiedon siirtyminen projektissa järjestelmää hankkivalle yhtiölle on tärkeää myös siksi, että henkilöstö voisi antaa panoksensa järjestelmän määrittelyn ja käyttöönoton aikana.

Sekä käyttäjillä että järjestelmäkonsulteilla on tärkeä rooli, kun projektiin kuuluu testausta, asennusta, koulutusta käyttöön ja tukitoimiin, ja keskustelua toimintoketjuista. (Ko et al., 2005, 59-60)

### 3.3.1 Vuorovaikutuksen ja viestinnän rooli tiedon jakamisessa

Kuten todettua, tiedon siirtäminen eri tahojen välillä on tunnistettu tärkeäksi tekijäksi projektin onnistumiselle. Riittävästi oikeanlaista tietoa on siirryttävä projektin aikana osanottajien välillä. Tarvittava tieto liittyy sekä järjestelmään että liiketoiminnan prosesseihin. Vanhaa tietoa yhdistetään uuteen tietoon, erityyppistä tietoa yhdistetään ja hyödynnetään. Yhdistämistä tarvitaan, koska standardijärjestelmän käyttöönotto edellyttää todennäköisesti muutosta liiketoimintaprosesseihin. Tätä muutosta varten on ensin ymmärrettävä lähtötilanteen liiketoimintaprosessit, ja niitä on pystyttävä mukauttamaan, jotta voidaan sopeutua sähköiseen järjestelmään hyödyntäen sen ominaisuuksia. Vaatimukset uudelle järjestelmälle pohjautuvat myös sille, että ymmärretään, mitä menneisyydessä on tehty ja minkä vuoksi. (Jayawickrama et al., 2014, 301; Newell et al., 2006, 228)

Uudelle järjestelmälle asetettavien vaatimusten kuvaaminen ja niistä viestiminen on tärkeää. Tyypillisiä tietojärjestelmän käyttöönotossa ilmeneviä ongelmia ovat, että ratkaisusta puuttuu jotakin organisaatiolle olennaista tai että ratkaisussa on jotain turhaa. Kommunikaatio-ongelman juurisyynä on usein väärinymmärrys. Järjestelmää hankkiva yhtiö ei ole kyennyt kommunikoimaan tarvettaan riittävän yksiselitteisesti ja hyvin, ja toteuttaja ei ole täysin ymmärtänyt, mitä hänelle on kerrottu. (Panayiotou et al., 2014, 637)

Ko, Kirsch ja King (2005) toteavat, että onnistunut tiedon siirto riippuu myös tietolähteen ja tiedon vastaanottajan välisen suhteen laadusta. Kaikissa heidän tutkimuksessaan havaitsemissa tiedon siirtämiseen vaikuttavissa tekijöissä korostuvat yhteistyö, jaettu ymmärrys, vastaanottokyky ja kommunikoinnin helppous. Lisäksi sisäsyntyisellä motivaatiolla havaittiin olevan suotuisa vaikutus erityisesti hiljaisen tiedon jakamiseen. Ulkoisilla motivaatitekijöillä, kuten rahapalkkiolla, ei havaittu olevan vastaavaa positiivista vaikutusta. (Ko et al., 2005, 75-76)

Kommunikaatioon liittyvillä tekijöillä on vaikutus tiedon siirtymiseen projektin osapuolten välisessä kanssakäymisessä sekä suorasti että epäsuorasti. Ymmärrys poistaa esteitä, parantaa tiedonsiirtoa sekä edellytyksiä työskennellä yhdessä ja vähentää erimielisyyksiä. Onnistunut viestintä on edellytys osapuolten väliselle ymmärrykselle ja jaetun ymmärryksen muodostumiselle. Tällöin asiakas pystyy kehittämään ongelmanratkaisuaan tasolle, joka voi vastata konsultin ongelmanratkaisua. Jos viestinnässä on puutteita, esimerkiksi tilanteessa, jossa konsultin itseilmaisuus ei ole selkeää, suhde muodostuu vaivalloiseksi ja se vaikeuttaa kommunikaatiota. (Ko et al., 2005, 76)

Ko, Kirsch ja King (2005) esittävät tutkimustulostensa perusteella hyväksi havaittuna käytänteenä, että konsulteista ja järjestelmää hankkivan yhtiön edustajista muodostettaisiin parit, jotka ovat paljon vuorovaikutuksessa keskenään. He toteavat myös, että aikaisempi kokemus voi parantaa kykyä vastaanottaa ja omaksua tietoa, mikä kannattaa ottaa huomioon projektiin osallistujien valinnassa. Asiat projektin aikana omaksunut työntekijä voi välittää tietoa

edelleen yrityksen sisällä. (Ko et al., 2005, 77)

### 3.3.2 Toiminnanohjausjärjestelmän tarve PK-yrityksessä

*”Toiminnanohjausjärjestelmä on lopputulos, joka on kehittynyt 40 vuodesta yritystä ja erehdystä.”*

(Nikolopoulos et al., 2003, 184)

Toiminnanohjausjärjestelmän (enterprise resource management system, ERP) peruseriaatteena on datan, informaation ja tiedon onnistunut hallinnointi (Samaranayake, 2009, 505). Pienten ja keskisuurten yritysten näkökulmasta tyypillisimpiä syitä toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönotolle ovat prosessien yhdenmukaistaminen ja tehokkuuden lisääminen, hallinnollisten kulujen pienentäminen ja varastonhallinnan parantaminen (Markus & Tanis 2000, 180). Toiminnanohjausjärjestelmän hankinta tulee pienille ja keskisuurille yrityksille ajankohtaiseksi tyypillisesti siinä vaiheessa, kun toiminnan mittakaava ja monipuolisuus kasvavat. Kasvu tuo tarpeen tehokkaammille hierarkkisille ohjausmahdollisuuksille ja tietojärjestelmälle, joka tukee liiketoimintaa. Tarve voi johtua myös siitä, että halutaan vahvistaa yhtenäisiä työntekotapoja liiketoimintaprosesseissa tai tuottaa laajemmin raportteja päätöksenteon tueksi. (Kosalge & Ritz, 2015, 718, 731)

Zach, Munkvold ja Olsen (2014) ovat tutkineet, miten PK-luokan yrityskonteksti vaikuttaa toiminnanohjausjärjestelmien käyttöönottoon. Kontekstilla on todettu olevan suurin merkitys käyttöönottovaiheessa. Tyypillisiä vaikuttavimpia tekijöitä ovat (Zach et al., 2014, 309, 313-314):

- PK-yritysten suuryrityksiä suoraviivaisemmat kommunikaatioprosessit. Työympäristössä on enemmän joustavuutta ja vähemmän hierarkkista kontrollia. Tyypillisesti työntekijät tekevät monipuolisesti erilaisia työvaiheita, ja operoidaan vain yhdessä tai muutamassa paikassa.
- PK-yrityskulttuuri on yhtenäisempää kuin suuryrityksissä, ja PK-yritys näyttää työntekijöille kokonaisuutena.
- PK-yritysten toiminnot ja prosessit ovat pienemmässä skaalassa kuin suuryrityksissä, ne ovat joustavampia ja paremmin sovellettavissa mikäli olosuhteet muuttuvat. Tosin kääntäen tämä tarkoittaa, että toimintojen säännöt voivat olla epämuodollisia eivätkä toimintatavat ole välttämättä yhdenmukaisia.
- Tietojärjestelmätekijöistä informaatioresurssien suunnittelu, organisointi ja ohjaus eivät välttämättä ole niin systemaattisia kuin suuryrityksissä.
- Jos tietoteknistä osaamista on yhtiössä vähän, tämä voi johtaa pakettiratkaisujen hankintaan tietojärjestelmissä. (Zach et al., 2014, 309, 313-314)

Näiden tekijöiden pohjalta kirjoittajat esittävät, että PK-yrityksen tulisi panostaa perinpohjaiseen prosessiensa analysointiin tietojärjestelmien käyttöönotossa, jotta tarpeet laajamittaisille muokkauksille standardijärjestelmään voitaisiin välttää. Tulevien liiketoimintatarpeiden vaikutus olisi myös syytä huomioida mahdollisuuksien mukaan. On hyödyksi tuntea tietojärjestelmiin kuuluvat prosessit, niiden kokonaisuus ja logiikka, jotta järjestelmän strategista käyttöä voidaan parantaa. (Zach et al., 2014, 313-314)

Kuten minkä tahansa tietojärjestelmän, myös toiminnanohjausjärjestelmän hankinnassa on ensiarvoisen tärkeää ymmärtää, miksi järjestelmää ollaan hankkimassa, jotta voidaan päätyä järkevään ratkaisuun (Kosalge & Ritz, 2015, 719). Kustannusnäkökulmasta suorituskykyä voidaan parantaa vain tiettyyn pisteeseen saakka, kun taas rahaa saa kulumaan sähköisen järjestelmän hankinnassa rajattomasti (Xie et al., 2014, 358).

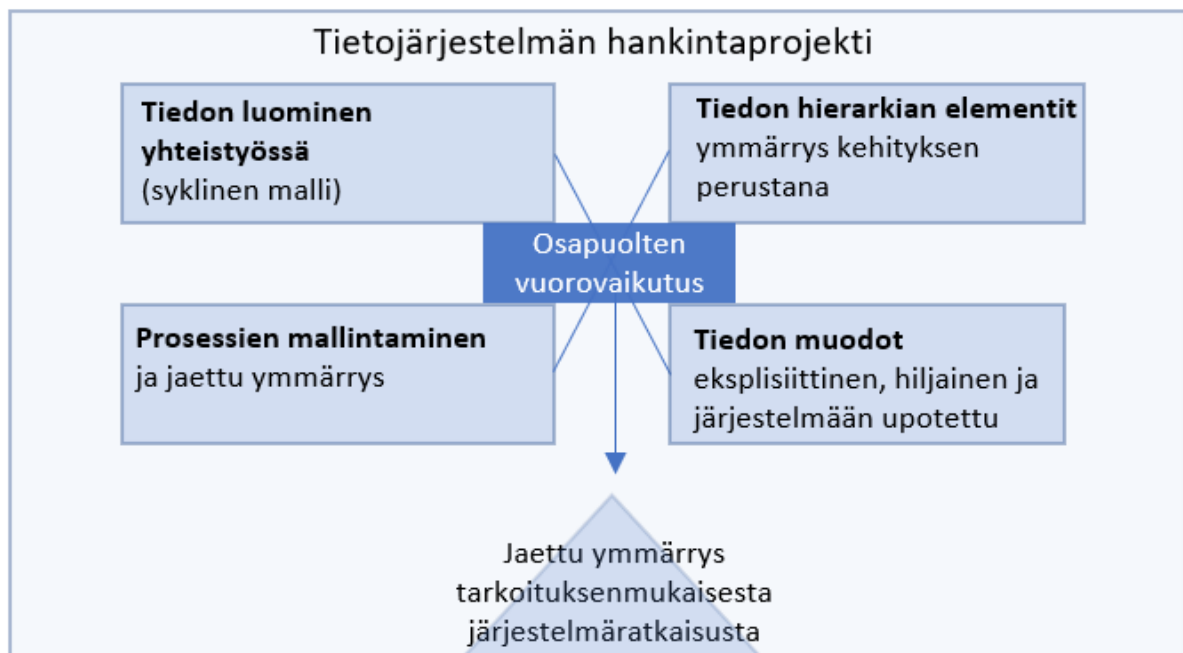
Liiketoimintaympäristön muutokset muuttavat väistämättä myös tapaa, joilla yhtiöt toimivat pyrkiessään ylläpitämään kilpailukykyään. Erilaisten sähköisten järjestelmien hyödyntäminen on yksi keino vastata muutoksen luomiin tarpeisiin. Niiden avulla pyritään ylläpitämään kustannustehokkuutta, korkeaa laatua, palvelutasoa ja turvallisuutta. Tässä yhteydessä esimerkiksi kunnossapitoon liittyvät toiminnot ovat tärkeässä asemassa. (Nikolopoulos et al., 2003, 184)

Vielä 1940-luvulla kunnossapito nähtiin välttämättömänä kustannuksena ja huoltotoimenpiteitä toteutettiin lähes yksinomaan korjausten muodossa (Garg & Desmukh, 2006, 219). Kunnossapidon tietojärjestelmiä kohtaan on esitetty kritiikkiä siitä, että järjestelmää käytetään pikemmin tiedon säilönnän työkaluna, kuin työsuunnittelun, analysoinnin ja koordinoinnin välineenä (Ibid, 219, 224). Tietotekniset ratkaisut ovat olleet kunnossapidon tukena vuosikymmeniä, ja niiden kehityksessä on tapahtunut muutoksia reaktiivisesta toiminnasta ennaltaehkäisevään kunnossapitoon. Kunnossapito on muuttunut erillisestä toiminnosta osaksi liiketoiminnan kokonaisuutta, ja painopiste on siirtynyt operatiivisesta näkökulmasta myös strategisen merkityksen huomiointiin. (Kans, 2009, 12)

Kunnossapidon rooli niin ydintoimintona kuin osana arvonluontiakin on nykyään tiedostettu entistä paremmin. Kunnossapito on monimutkainen prosessi, joka vaatii aikataulujen hallintaa, valvontaa ja resurssien käytön suunnittelua. Kunnossapidon tarve voi lähteä aikataulutetusta, suunnitellusta huollosta, rikkoontumisen aiheuttamasta välittömästä huollon tarpeesta tai valvonnan kautta ennakoivasti havaitusta huoltotarpeesta. Painotuksella ehkäisevän ja reaktiivisen huollon välillä on merkittävä vaikutus kustannuksiin. Kunnossapidon prosessien mallintamisessa kohdataan haasteista prosessien monimuotoisuudessa ja vaihtelevuudessa. (Nikolopoulos et al., 2003, 186)

### **3.4 Tutkimuksessa sovellettu viitekehys**

Työssä sovellettava teoreettinen viitekehys ja tutkittavan tapauksen konteksti on esitetty kuviossa 5. Hankintaprojektissa osapuolina ovat tietojärjestelmää hankkivan organisaation ja järjestelmätoimittajan edustajat.



**Kuvio 5. Tutkimuksessa sovellettava viitekehys: prosessien mallintaminen tiedon luomisen välineenä tietojärjestelmän hankintaprojektissa**

Teoreettinen tausta pohjautuu tiedon luomisen osalta Biderin ja Jalalin (2014) SEA-malliin, jossa tiedon luonti tietojärjestelmäprojektissa on kuvattu syklisenä, useiden kierrosten muodossa toistuvana mallina. Tiedon luominen näyttää mallissa spiraalina, jossa uudet kierrokset täydentävät edellisissä kierroksissa karttunutta tietoa. Mallissa liikutaan ihmisiin sitoutuvan hiljaisen tiedon ja tietojärjestelmään sitoutuvan upotetun tiedon välillä. (Bider & Jalali, 2014, 707-709)

SEA-malli perustuu tiedon luomisen SECI-malliin, joka on alun perin Nonakan (1994) luoma ja sittemmin Nonakan ja Toyaman (2003) täydentämä. SECI-malli kuvaa vuorovaikutusta ja liikkumista eksplisiittisen tiedon ja hiljaisen tiedon välillä, kuten myös yksilö- ja ryhmätasojen välillä. (Nonaka, 1994, 19; Nonaka & Toyama, 2003, 3-5)

Tiedon käsitteen ymmärtämiseksi viitekehyksessä sovelletaan tiedon hierarkiamallia, josta Faucher, Everett ja Lawson (2008) ovat esittäneet perinteisen, lineaarisen mallin sijaan dynaamisemman näkemyksen. Mallin osatekijöiden eli datan, informaation, tiedon ja viisauden välisen vuorovaikutuksen ymmärtäminen on heidän tutkimuksensa keskiössä. (Faucher et al., 2008, 5-7, 11-14)

Lisäksi teoriaosuudessa on tarkasteltu prosessien mallintamiseen liittyvää teoriaa ja toiminnanohjausjärjestelmän roolia ja hankintaa PK-kokoluokan yhtiössä. Prosessien tarkoituksenmukaista mallintamista ja sen roolia tiedon luomisessa järjestelmä-hankintaprojektin kontekstissa tutkitaan tapaustutkimuksen kautta. Tutkimuksella pyritään saavuttamaan kokonaiskuva tutkittavasta ilmiöstä. Ajallisesti tutkimus rajataan tietojärjestelmähankinnan alkuvaiheisiin, alkaen vaiheesta, jossa hankittava järjestelmä on valittu ja vuoropuhelu sekä järjestelmän määrittely on aloitettu ja päättyen ensimmäisten testausten aloittamiseen.



Tiedon luomista tapahtuu projektissa paitsi osapuolten edustajien välillä, myös organisaatioissa, kun tarvittavaa tietoa kootaan, luodaan ja välitetään projektin osallistujien välillä. Erilaiset dokumentit kehittyvät ja järjestelmään upotettu tieto alkaa karttua. Lopputulemana pyritään riittävään tiedon luomiseen, tarkoituksenmukaiseen prosessien mallintamiseen ja jaettuun ymmärrykseen, jonka pohjalta määritellään hankkivan yhtiön tarpeisiin soveltuva järjestelmäratkaisu ja sen käyttöönotto.

## 4. TUTKIMUSMENETELMÄT

Tämän työn toteuttamistavaksi valittiin laadullinen tutkimus. Valinta perustuu tutkimuksen tavoitteisiin. Prosessien mallinnuksen ja tiedon luomisen roolin tutkiminen edellyttää syvällistä ymmärrystä siitä kontekstista, jossa nämä asiat tapahtuvat. Työn toimeksiantajan tietojohdantamista tukevana tavoitteena on selvittää, millaista lisäarvoa prosessien mallintamisella voidaan saavuttaa ja millainen mallintaminen tuottaa tätä lisäarvoa parhaiten. Laadullinen tutkimus voi antaa lukijalle tarkastellun ilmiön ymmärtämiseen jonkin uuden tavan, ja tämä edellyttää tutkimukselta syvyyttä (Koskinen, Peltonen & Alasuutari, 2005, 43). Ymmärrys ja kokonaiskuva voidaan saavuttaa keräämällä tietoja tämän kontekstin asiantuntijoilta: henkilöiltä, jotka siihen omassa roolissaan osallistuvat. Laadullisessa tutkimuksessa tapauksia tutkitaan ja eritellään tarkastelemalla tapauksia niiden henkilöiden näkökulmista, jotka tutkittaviin kokonaisuuksiin osallistuvat (Koskinen et al., 2005, 31). Tässä tutkimuksessa riittävä syvyys ja kattavuus saavutettiin tarkastelemalla ilmiötä kahdesta näkökulmasta: sekä tietojärjestelmää hankkivan yhtiön että järjestelmiä toimittavien yhtiöiden edustajien näkökulmasta. Tutkimuksen tekijän osallistuminen projektiin asiantuntijaroolissa ja sen kautta saavutettu esiympäryys tutkittavasta ilmiöstä tukivat tätä tavoitetta. Tutkijan näkemykset prosessista ja pohdinta esitetään työssä erillään muun tutkimusaineiston käsittelystä.

Laadullisen tutkimuksen tiedonhankinnan strategioista tässä tutkimuksessa sovellettiin tapaustutkimusta. Aineiston hankinnan metodeina sovelletaan haastatteluja ja niiden tukena kirjalliseen materiaaliin perehtymistä. Otanta keskittyi tietojärjestelmän hankintaprojektiin osallistuviin henkilöihin, joten mahdollinen otanta oli pienehkö, mikä ohjasi metodivalintaa syvälliseen yksilöhaastatteluun. Tutkimuksen tavoitteena oli kattavan ymmärryksen saavuttaminen tapauksesta. Tutkimusmenetelmäksi valikoitui näiden tavoitteiden ohjaamana teemahaastattelu. Haastatteluaineistoa tukevat ennen projektin käynnistymistä ja hankintavaiheen aikana laaditut dokumentit.

Työn teoriaosuudessa muodostettua teoreettista viitekehystä sovelletaan työn empiirisessä osuudessa. Empiirisen tutkimuksen kautta pyritään vastaamaan asetettuun tutkimuskysymykseen ja sitä tukeviin, tarkentaviin alatutkimuskysymyksiin. Haastattelukysymysten teemat vastaavat näitä alatutkimuskysymyksiä. Haastattelurunko on esitetty liitteessä 1.

### 4.1 Tapaustutkimus

Tapaustutkimus soveltuu käytettäväksi tilanteissa, joissa tarkasteltavana on joko yksi tai useampi tapaus, jota pyritään syvällisesti analysoimaan ja ratkaisemaan (Koskinen et al., 2005, 175). Tutkimuksella saatavien tulosten tulkinnessa on otettava huomioon, että yhdessä tutkitussa tapauksessa saadut tulokset ovat lähtökohtaisesti laajemmin yleistettävissä vain poikkeustapauksissa (Koskinen et al., 2005, 167). Yleistämisen mahdollistamisen ei tulisi kuitenkaan olla itsetarkoitus, vaan ymmärryksen saavuttaminen on sitä tärkeämpää (Metsämuuronen, 2006, 92).

Tässä tapaustutkimuksessa tutkija työskentelee kohdeorganisaatiossa ja osallistui työtehtävissään tietojärjestelmän hankintaprojektiin. Tästä roolista oli etua tutkimukselle, sillä

se merkitsi käytännössä esiymmärrystä tutkittavasta kontekstista. Roolin myötä puolueettoman käsittelytavan merkitys korostui erityisesti. Tutkijan on aina tietoisesti vältettävä puolueellisuutta, myös tahatonta sellaista. Tapaustutkimuksissa, jossa tutkijat pyrkivät muodostamaan käsityksen tutkittavasta ilmiöstä etukäteen, puolueellisuuden riski on korkea. Yinin (2009) mukaan tutkijat voivat pyrkiä – joko tahallisesti tai tiedostamattaan – todistamaan etukäteen muodostamansa kannan tutkimuksensa avulla tai valitsemaan soveltamansa metodin niin, että se tukee tämän kannan korostumista. On siis tärkeää, että myös ennakkoletusten vastaiset vaihtoehdot on pystyttävä ottamaan tutkimuksessa huomioon, jos aineisto antaa siihen aihetta. (Yin, 2009, 72)

#### 4.1.1 Yhden tapauksen tapaustutkimus

Yhden tapauksen valinta tapaustutkimukseen on perusteltua, jos tapaus on tyypillinen ja kuvaava, kuten tyypillisesti toteutettava projekti, sillä sellaisen kautta voidaan saada tietoa tyypillisestä keskivertotapauksesta (Yin, 2009, 48). Toiminnanohjaukseen käytettävän kunnossapidon tietojärjestelmän hankintaprojekti todettiin tyypilliseksi PK-kokoluokan yhtiön hankinnaksi aiemman kirjallisuuden tarkastelun kautta. Tutkimustulosten yleistettävyyden on tästä edustavuudesta huolimatta rajallinen tämän tapauksen ulkopuolelle.

Yhteen tapaukseen tutkiminen sallii keskittymisen, jolloin tutkija voi kuvailla tapausta luotettavasti läpikotaisen tutkimuksen kautta (Koskinen et al., 2005, 46). Tapaustutkimuksessa pyritään esittelemään ja havainnollistamaan tutkittava kohde kuvailemalla sitä käytännön kontekstissa, ja näin voidaan saavuttaa johdonmukainen ja uskottava lopputulos: tarina, joka myös muistetaan paremmin (Dyer & Wilkins, 1991, 616).

*”Olennainen kysymys on, pystyykö tutkija ymmärtämään ja kuvailemaan kyseisen tapauksen sosiaalisen dynamiikan kontekstia niin hyvin, että hän voi tehdä kontekstin ymmärrettäväksi lukijalle ja luoda teoriaa suhteessa tuohon kontekstiin.”*

(Dyer & Wilkins, 1991, 616)

#### 4.1.2 Tutkimuksen validiteetti ja reliabiliteetti

Tutkimuksen laatu pyrittiin varmistamaan validiteetin ja reliabiliteetin kautta. Käsitevaliditeettiin pyrittiin objektiivisella käsittelytavalla, panostamalla siihen, että tutkittava asia oli määritelty tarkoilla käsitteillä ja useiden lähteiden hyödyntämisellä tutkimuksessa. Mikäli haastattelujen aikana ilmeni, että käsite oli ymmärretty eri tavalla kuin tutkija oli tarkoittanut, pyrittiin haastattelun aikana tarkentamaan käsitettä, mikäli väärinymmärrys oli tutkijan näkemyksen mukaan olennainen ja olisi voinut vaikuttaa haastatteluvastauksiin. Sisäisen validiteetin varmistamiseksi pyrittiin huomioimaan vaihtoehtoiset selitykset ja mahdollisuudet ennen johtopäätösten vetämistä kausaalisuhteista käsiteltyjen asioiden välillä. Tällä tutkimuksella ei lähtökohtaisesti pyritty yleistettävyyteen laajemmassa joukossa, vaan syvälliseen ymmärrykseen tutkittavasta tapauksesta. Tämä huomioitiin arvioidessa ulkoista validiteettiä. Reliabiliteettiin eli tutkimuksen toistettavuuteen samoin lopputuloksien pyrittiin välttämällä virheitä huolellisella käsitteilyllä, välttämällä ennakoasenteita ja esittämällä tutkimuksen kulku jatkuvasti niin, että se olisi ulkopuolisen tarkkailijan vaivatta tarkasteltavissa ja toistettavissa. (Yin, 2009, 40-45)

## 4.2 Tutkimusaineisto

Dokumentaation vahvuus aineistona on, että se kattaa pidemmän ajan ja on eksaktia. Haittapuolena sitä vastoin on, että dokumentin laatijan mahdollinen puolueellisuus ei ole tiedossa, eikä dokumentteihin ole aina vapaata pääsyä. Vastaavasti haastatteluissa etuna on, että aineisto kohdistuu suoraan tutkittuihin kysymyksiin, sisältää näkökulmia syy-seuraussuhteisiin ja oivalluksia. Haastatteluaineiston tyypilliset riskit ovat lähtöisin huonosti ilmaistuista kysymyksenasetteluista, puolueellisuuden mahdollisuudesta ja mahdollisesta refleksiivisyydestä eli reagointitavasta, jossa haastateltava sanoo asioita, joita hän ajattelee haastattelijan haluavan kuulla. (Yin, 2009, 102)

Aineiston luottamuksellisella käsittelyllä ja siitä avoimesti kertomalla pyrittiin varmistamaan se, että haastateltava koki voivansa vapaasti sanoa, mitä ajatteli. Aineiston perusteella voitiin todeta, että tavoite saavutettiin.

### 4.2.1 Teemahaastattelut

Haastattelututkimuksen tyypiksi valittiin puolistrukturoitu haastattelu eli teemahaastattelu. Tässä haastattelutyypissä tutkija määrittelee kysymykset, haastateltava puolestaan vastaa niihin omin sanoin, ja suunnitellusta järjestyksestä on mahdollista poiketa tarpeen mukaan (Koskinen et al., 2005, 104). Haastattelijalla on mahdollisuus ohjata haastattelua antaen kuitenkin haastateltavalle vapauden vaikuttaa sen kulkuun; tarkoitus ei ole, että haastattelijä kontrolloi haastattelun kulkua täysin (Koskinen et al., 2005, 105).

Haastattelut ovat tärkeässä roolissa tapaustutkimusten tiedonhankintamenetelminä. Haastattelujen aikana tutkijan on samanaikaisesti pidettävä kiinni omasta johdonmukaisesta tutkimuslinjastaan, ja esitettävä kysymykset puolueettomalla tavalla. Johdattelevia kysymyksiä on vältettävä. (Yin, 2009, 48-49)

On yleisesti todettu, että laadullisen tutkimuksen puolistrukturoiduissa ja strukturoimattomissa haastatteluissa tutkija toimii itse osallistuvana, aktiivisena instrumenttina. Tutkija tulkitsee kuulemansa ja havainnoimansa asiat ja edistää vuorovaikutustilannetta. Näin ollen on tiedostettava mahdollisuus, että tutkijan henkilökohtaiset ominaisuudet vaikuttavat aineiston hankinnassa. Pezalla, Pettigrew ja Miller-Day (2012) ovat tutkineet tätä yleisesti tunnistettua ilmiötä. He esittävät tutkimukseensa pohjautuvana johtopäätöksenä, että tietyt haastattelijan luonteenpiirteet voivat edistää haastateltavien kerronnan kulkua, mutta haittoja aineiston hankintaan ei ollut havaittavissa. He suosittavat haastattelun tarkastelemista sosiaalisena vuorovaikutuksena ja sitä, että tutkija tiedostaa ja tarkkailee omaa refleksiivisyyttään. (Pezalla, Pettigrew & Miller-Day, 2012, 165-167)

Aineiston käsittelyssä noudatettiin GDPR-asetuksen mukaisia periaatteita. Tutkimuksessa kerättiin henkilötietoja, joista laadittiin asetuksen mukainen henkilötietoilmoitus. Tämä esiteltiin haastateltaville ennen haastattelun toteuttamista, ja haastateltavilta pyydettiin kirjallinen suostumus haastatteluaineiston käyttämiseen tutkimuksessa. Aineiston säilytysaika, anonymisointi- ja hävittämistapa kuvattiin haastateltavalle. Tiedot haastatelluista henkilöistä

koottiin taulukkomuotoon matriisiksi, josta käyvät ilmi tutkimukselle relevantit taustatiedot haastateltavista. Esitettäviä taustatietoja ovat järjestelmätoimittajien osalta heidän roolinsa projektissa, kaikkien haastateltavien osalta rooli, jossa he ovat projekteihin osallistuneet, ja kuluneen viiden vuoden ajanjaksolta järjestelmäprojektien lukumäärä, johon he ovat työssään osallistuneet. Hankkivan yhtiön haastatelluista ei esitetä roolia projektissa anonymiteetin varmistamiseksi. Taustatietoihin liitettiin epäsuora tunniste, josta ilmenee, edustaako vastaaja hankkivaa yhtiötä vai tietojärjestelmiä toimittavaa yhtiötä. Matriisin kokoamisen jälkeen henkilötiedot hävitettiin kuvatulla tavalla.

#### **4.2.2 Dokumentaatio täydentävänä aineistona**

Liiketoimintaprosessien ja sähköisten järjestelmien arkkitehtuurin kuvaamisen lähtökohta on organisaation toimintaohjeissa, manuaaleissa ja tarkoitusta varten luoduissa prosessimalleissa. Tässä järjestelmähankintaprojektissa hankkiva yhtiö hyödynsi organisaation ulkopuolisen asiantuntijan osaamista käyttötapaus- ja tarvemäärittelyssään, jotta dokumenteista saatiin mahdollisimman kattavat ja tarkoituksenmukaiset. Dokumentaatio palveli osaltaan myös projektin riskienhallintaa. Tässä tutkimuksessa dokumentteja käytettiin täydentämään haastatteluilla kerättyä aineistoa ja havainnollistamaan mallintamisen roolia tiedon luomisessa. Otteet dokumenteista esitetään tässä työssä niiden laatijoiden suostumuksella.

Tutkimusta täydentävänä, toissijaisena aineistona käytettiin prosesseista laadittuja käyttötapauskuvauksia. Tutkimuksen tulokset käsittelevässä kappaleessa on erikseen mainittu ne analyysin osuudet, jotka perustuvat käyttötapausdokumentaatioon. Dokumentit valittiin, koska ne ilmentävät prosessien mallintamista ja tiedon luomista osapuolten kesken projektissa. Käyttötapauskuvauksissa esitettiin prosessin muodossa erilaisten käyttötapausten yleiskuvaukset, esiehdot, prosessin eri vaiheiden kuvaus, niihin osallistuvat avainhenkilöt ja halutut lopputulokset. Projektin alussa laaditut käyttötapauskuvaukset täydentyivät, kun järjestelmätoimittajaehdokkaat kirjasivat niihin kommenttinsa tarjoamansa järjestelmäratkaisun vastaavuudesta esitettyihin tarpeisiin. Samoin kun projektin edetessä näkemys prosessin toteuttamisesta kehittyi yhteistyön tuloksena, käyttötapausta päivitettiin vastaavasti uuteen revisioon. Tiedon luominen projektissa konkretisoitui siis prosessista laaditun mallin päivittämisessä. Kuviossa 7 on esitetty ote toimittajien hallinnan prosessia koskevasta käyttötapauksesta, jonka vaiheisiin järjestelmätoimittaja on antanut kommenttinsa. Nämä kommentit on korostettu sinisellä fontilla.

## KÄYTTÖTAPAUKSET: Toimittajan hallinta

#1	Toimittajan hallinta		
Yleiskuvaus	<p>Tilaaaja lisää hankintatoimiaan varten järjestelmään toimittajia perustietoineen ja ylläpitää tietoja. Toimittajien perustietojen ylläpito integroidaan ostoreskontrajärjestelmään.</p> <p>Tarvittaessa toiminta voidaan asettaa toimitus/hankintakieltoon.</p> <p>Lisäksi tehdään toimittaja-analyseja.</p>		
Esiehdot	Toimittajan kanssa on käyty neuvottelut tai muuten päädytty käyttämään kyseistä toimittajaa. Toimittajan perustiedot, hinnat ja tuotteet ovat tiedossa.		
Askeleen #	Suorittaja ja järjestelmä	Kuvaus toimenpiteistä	Kommentit
1	Pääkäyttäjä, Kupi-järjestelmä	Pääkäyttäjä määrittelee järjestelmään ryhmän/roolin, jolla on oikeudet "Toimittajahallinnan" ja "Tilausten hallinnan" ominaisuuksien käyttöön.	Käyttäjryhmien ja -oikeuksien määrittely pääkäyttäjän toteutettavissa hallintatyökalulla.
2	Pääkäyttäjä, Kupi-järjestelmä	Pääkäyttäjä lisää ryhmään henkilöitä. Tässä käyttötapausesimerkissä lisätty henkilö on Asennuspäällikkö.	Pääkäyttäjä voi lisätä järjestelmään / ryhmään henkilöitä, joilla on oikeudet järjestelmän toimittajarekisteriin.

## Kuvio 6. Ote käyttötapauksen vaiheista

Kuvattu käyttötapaus koskee toimittajien hallintaa tietojärjestelmässä. Kyseinen käyttötapaus on päivittynyt projektin edetessä, ja merkittävin muutos koskee toimittajatietojen hallintointia. Toimittajatiedot päädyttiin tuottamaan kunnossapitojärjestelmään integraatiolla yhtiön ostoreskontran toimittajatietoihin. Käyttötapaus päivitettiin vastaamaan tätä muutosta.

## 4.2.3 Teemahaastattelun otanta ja rakenne

Tutkimuksen tavoitteena oli useiden eri asiantuntijoiden haastattelun kautta ymmärtää prosessien mallintaminen eri vastaanottajien näkökulmasta ja tietotarpeista katsoen. Haastattelut toteutettiin sekä hankkivan yhtiön että järjestelmätoimittajien edustajille. Järjestelmätoimittajan edustajat työskentelivät joko kunnossapitojärjestelmän toimittavassa yhtiössä tai järjestelmäratkaisuihin integraatioiden kautta liitettynä tai liitettäväksi suunniteltuja ohjelmistoja edustavissa yhtiöissä. Haastateltujen taustatiedot on esitetty kootusti taulukossa 3. Tämän ymmärryksen pohjalta voitiin koostaa kokonaiskuva tutkittavan ilmiön hahmottamiseksi.

Tässä tutkimuksessa sovellettu otanta oli systemaattista, toisin sanoen harkinnanvaraista ja saatavuuteen perustuvaa. Haastattelututkimus toteutettiin sellaisille avainhenkilöille, joilla on riittävästi tietoa tutkittavasta kohteesta ja kontekstista. Tämä rajasi otantamahdollisuuden suhteellisen pieneen joukkoon. Laadullista aineistoa koottaessa harkinnanvarainen otanta voi olla hyödyksi, ottaen huomioon, että tavoitteena on syvälinen ymmärrys kontekstisidonnaisesta tutkimuskohteesta (Metsämuuronen, 2006, 45).

Käyttämällä haastattelumenetelmänä teemahaastattelua pyrittiin varmistamaan, että haastattelu keskittyi tutkittavaan asiaan siten, että haastattelijalla oli mahdollisuus tarpeen mukaan ohjata keskustelua ja aineisto pysyi vertailukelpoisena vastaajien eri taustasta huolimatta. Näin voitiin myös kartoittaa molemmat näkökannat kysytyistä asioista. Vapaus kertoa kysytyistä asioista avoimesti mahdollisti myös haastatellun näkökulmasta relevanttien asioiden nostamisen esille, ja näin voitiin saavuttaa aiheesta myös sellaista tietoa, jota ei osattu etukäteen haastattelurungon määrittelyssä ennakoida. Teemahaastattelun käytöllä mahdollistettiin se, että haastatteluaineistosta nousi uusia näkökulmia tutkittavaan aiheeseen. Varsinaisten haastattelukysymysten lisäksi kaikille haastateltaville esitettiin täydentävänä kysymyksenä, nouseeko heillä käsitellyistä aiheista mieleen muuta, mistä ei ole vielä keskusteltu.

**Taulukko 3. Koonti haastateltavien taustatiedoista**

Tunniste- tieto aineistossa	Haastateltava edustaa:		Haastateltavan rooli järjestelmäprojekteissa omassa organisaatios- saan:	Järjes- telmä- projektien lkm. 5 v ai- kana:
	Hankkivaa yhtiötä	Järjestelmän toimittajaa *		
H1H	x			6-10
H2H	x			1-5
H3H	x			6-10
H4T		x	Projektin kokonaisuudesta vastaava/projektipäällikkö	40-49
H5T		x	Projektin kokonaisuudesta vastaava/projektipäällikkö	yli 50
H6T		x	Ratkaisuarkkitehti/sovelluskonsultti	6-10
H7T		x	Ratkaisuarkkitehti/sovelluskonsultti	20-29
H8T		x	Projektin kokonaisuudesta vastaava/projektipäällikkö	6-10
H9H	x			1-5

\* Haastateltava edustaa joko hankittavan järjestelmän tai siihen integroitavan järjestelmän toimittajaa

### 4.3 Tutkimuksen kulku

Työn empiirisessä osuudessa toteutettiin haastattelut järjestelmäprojektiin osallistuville avainhenkilöille. Hankkivassa yhtiössä haastateltiin projektin hankintavaiheessa työskennelleitä henkilöitä, joiden työntekoa käyttöönotto, määrittelyt ja järjestelmä koskivat. Organisaation ulkopuolelta haastateltiin järjestelmäkonsultteja, jotka osallistuivat projektiin joko hankittavan järjestelmän tai siihen integroitavan tai integroitavaksi suunnitellun järjestelmän edustajina, ja joilla oli pitkä kokemus toimimisesta järjestelmähankinta- ja käyttöönottoprojekteissa asiakasrajapinnassa. Haastattelut toteutettiin 8.11. – 23.12.2019 välisenä aikana vaiheessa, jossa hankkivan yhtiön toimittajaehdokkaille lähettämiin tarjouspyyntöihin on saatu vastaukset, tarjottujen ratkaisujen sopivuutta oli kartoitettu useilla yhteisillä tapaamisilla, eri vaihtoehtojen sopivuutta liiketoiminnallisiin tarpeisiin oli arvioitu

yhtiössä, valinta hankittavasta ohjelmistosta oli tehty ja ratkaisun määrittely valitun toimittajan kanssa aloitettu.

Haastattelut toteutettiin ehdottoman luottamuksellisesti. Tutkimuksessa esitettävä haastatteluaineisto anonymisoitiin jo litterointivaiheessa niin, että yksittäinen haastateltava ei ollut tunnistettavissa aineistosta asiasisällön, asemansa tai puhetapansa, kuten murreilmaisujen kautta. Tutkijan rooli osana tutkittavaa organisaatiota vahvisti sitä, että haastatellut organisaation jäsenet pystyivät luottamaan aineiston luottamukselliseen käsittelyyn. Haastattelut nauhoitettiin ja materiaali litteroitiin analysointia varten. Litterointiprosessin tukena käytettiin ohjelmistoa, joka muunsi puheen tekstiksi. Muuntamisen onnistuminen tarkastettiin nauhoitteesta. Ennen haastatteluja haastateltavalle kerrottiin, miksi häneltä toivottiin asiantuntijahaastattelua, mitkä olivat tutkimuksen aihepiiri ja konteksti, mistä aiheesta kysymykset esitettiin, ja lisäksi haastattelun arvioitu kesto.

Haastattelujen yhteydessä korostettiin luottamuksellisuutta myös aineiston rikkauden varmistamiseksi. Haastattelut toteutettiin yksilöhaastatteluina. Aineiston esittämisestä valmiissa tutkimuksessa korostettiin haastateltaville, että sellaista tietoa ei esitetä, josta tietty henkilö olisi tunnistettavissa edes vastaajajoukon muiden jäsenten kesken. Mahdollisena riskinä tutkimukselle tunnistettiin näistä keinoista huolimatta se, että vastaajat eivät kokisi voivansa esittää näkemyksiään täysin vapaasti. Tutkimus toteutettiin toimeksiantona järjestelmän hankkivalle yhtiölle, joten järjestelmätoimittajia edustavien haastateltavien työnantajat ovat sopimussuhteessa toimeksiantajayhtiöön. Tässä tiedostettiin se riski, että erityisesti rakentavaan palautteeseen rinnastettavat näkemykset saattavat jäädä esittämättä. Aineistosta havaittiin kuitenkin, että myös rakentavia näkemyksiä saavutettiin.

Haastattelut toteutettiin mahdollisuuksien mukaan kasvotusten ja osittain maantieteellisen etäisyyden takia Microsoft Teams -sovellusta käyttäen. Kaikissa haastatteluissa edettiin haastattelurungon mukaisessa järjestyksessä, poikkeuksena tilanteet, joissa keskustelu eteni haastatellun aloitteesta luontevasti toiseen haastattelurungon osa-alueeseen. Haastattelujen keskimääräinen kesto oli noin 45 minuuttia. Haastattelut nauhoitettiin litteroinnin tarkastamista varten. Haastattelija esitti tarkentavia kysymyksiä tarpeen mukaan.

#### **4.4 Aineiston analysointi**

Tämän työn aineiston analyysimuotona sovellettiin laadullisen analyysin teorialähtöistä muotoa. Tutkimuksessa esitettiin teoriaan perustuva malli, jonka avulla määriteltiin jo tunnettu ilmiö ja siten kategoriat, joihin aineisto suhteutettiin. Tutkimuskysymykset suunniteltiin siis linjassa näihin kategorioihin. Aiempaa tiedossa olevaa teoriaa testattiin tutkimuksen myötä uudessa kontekstissa. Teorialähtöinen analyysi on usein yhdistetty deduktiiviseen päättelyyn, jossa yleiseltä tasolta edetään yksittäiselle tasolle. Tutkimustulos voi uudistaa sitä, mitä tutkittavasta ilmiöstä ennalta tiedetään. (Tuomi & Sarajärvi, 2009, 95, 97-98)

Aineiston analyysimallina sovellettiin teorialähtöistä sisällönanalyysia. Teemahaastatteluilla kerättyä, litteroitua aineistoa lähestyttiin tutkimuskysymysten kautta. Siten pyrittiin tunnistamaan ja pelkistämään aineistosta teemoja. Ilmaisista etsittiin yhtäläisyyksiä, joiden avulla ne olivat yhdistettävissä ja kategorisoitavissa. Yhdistävien tekijöiden määrittely on määräävä



vaihe analyysin kulussa, minkä vuoksi siihen kiinnitettiin erityistä huomiota. Analyysin luokitteluvaiheessa huomioitiin aikaisempi viitekehys, mutta määrittelyvaiheessa tilaa annettiin myös aineistosta viitekehysten ulkopuolelta nouseville relevanteille merkityksille systemaattisuus ja objektiivisuus huomioiden. Kategoriat puolestaan ryhmiteltiin yhdistävien tekijöidensä kautta ylätason kategorioiksi. Kategoriat nimettiin niiden sisältöä kuvaavalla tavalla. Käsittelyvaiheessa käytettiin aineiston koodaukseen korostusvärejä ja lyhenteitä, jotka on esitetty jäljempänä tässä kappaleessa. Muodostettujen kategorioiden avulla vastattiin esitettyihin tutkimuskysymyksiin. Analyysivaiheen merkityskokonaisuuksista luotiin yhtenäinen kokonaisuus tutkimuksen synteesivaiheessa. (Tuomi & Sarajarvi, 2009, 101-102, 105)

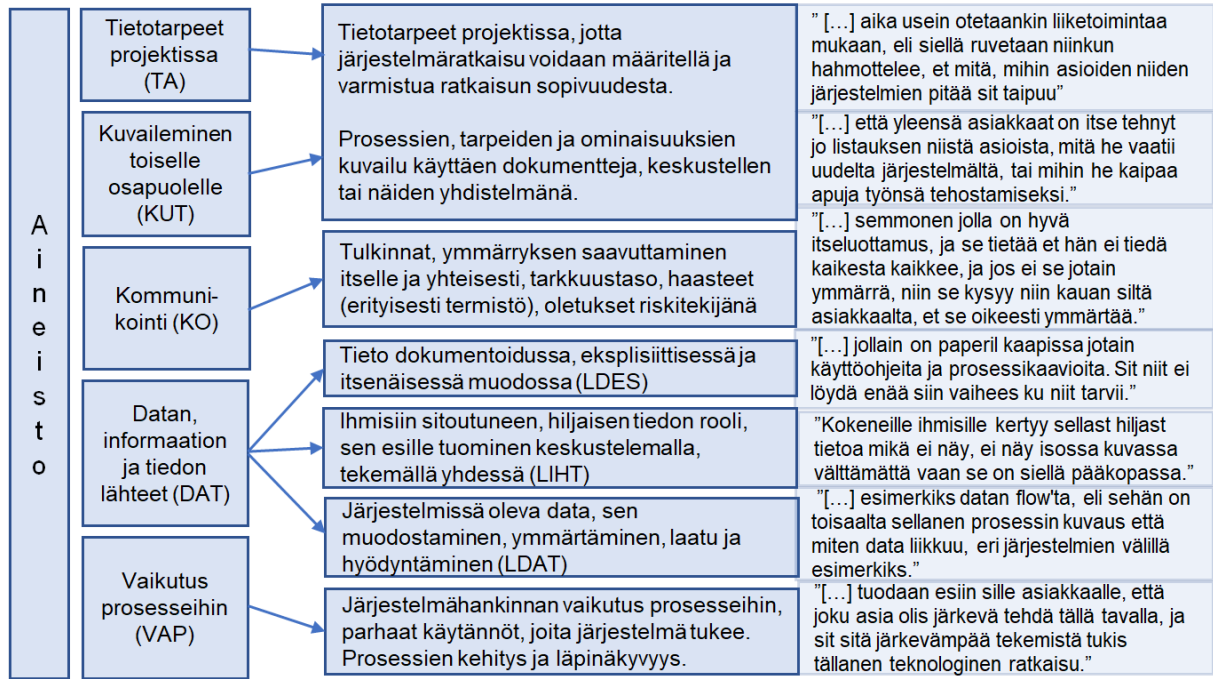
Sisältöanalyysin tunnistettuna riskinä on, että tutkija päätyisi tarkoittamattaan löytämään aineistosta teoriaansa tukevaa evidenssiä muiden näkökulmien kustannuksella. Vaikka tutkijan teoria olisi perusteltu, tällainen aineiston käsittely olisi vahvasti puolueellista. Tutkimuksen objektiivisuuden ja luotettavuuden varmistamiseksi aineiston koodausta ja luokkien muodostamista ei rajoitettu pelkästään viitekehysten piiriin. Luokkia muodostettiin aineiston käsittelyssä myös, mikäli aineistosta oli löydettävissä itsenäinen luokka tai alakategoria toiseen luokkaan. Tämän puolueettoman käsittelyn varmistamiseksi litteroidun tekstin ensimmäinen koodausvaihe toteutettiin merkitsemällä korostus niihin kohtiin, joissa tunnistettiin tutkittava ilmiö. Aikaisempaa viitekehystä sovellettiin jälleen johtopäätösten muodostamisessa. Sovelletun analyysimenetelmän vahvuutena on, että sen avulla voidaan tukea tai laajentaa aikaisempaa teoriaa, mikä oli linjassa tämän tutkimuksen tavoitteiden kanssa. (Hsieh & Shannon, 2005, 1282-1283)

Sisällönanalyysi soveltuu menetelmänä kirjalliseen muotoon saatetun materiaalin analysointiin, kun tavoitteena on etsiä aineistosta merkityksiä ja siten muodostaa kuvaus tutkittavasta ilmiöstä tiivistetyssä ja yleisessä muodossa. Analyysityön tavoitteena on siten tuottaa informaatioarvoa tutkittavaa ilmiötä kuvaavasta aineistosta eli selkeää, johdonmukaista ja yhteistä informaatiota. Tämä oli myös tutkimuksen tavoite. (Tuomi & Sarajarvi, 2009, 103-104, 108)

Aineiston tulkinnan apuna hyödynnettiin teemahaastattelun haastattelukysymystä, jossa kutakin haastateltavaa pyydettiin nostamaan haastattelun päätteeksi esille kolme tekijää, jotka heidän näkemyksensä mukaan ovat tärkeimpiä järjestelmähankintaprojektin onnistumiselle. Tällä korostuksella ja tarkennuksella syvennettiin ymmärrystä haastatellun näkemyksistä. Vastauksissa korostuivat erityisesti hankkivan yhtiön selkeä näkemys siitä, mitä järjestelmähankinnalla tavoitellaan, ja henkilöstöresurssien riittävyys. Lisäksi huomattavaa on, että kaksi haastateltavaa nosti tässä vaiheessa esille järjestelmän testausvaiheen toteutuksen ilman, että siitä oli erikseen kysytty tai aiemmin keskusteltu, minkä voidaan tulkita korostavan asian tärkeyttä. Vastausten yhteenveto on esitetty liitteessä 2.

Litteroidun aineiston ryhmittely haastatteluaineiston ensimmäistä koodausvaihetta varten on esitetty kuviossa 6. Koodausluokat on muodostettu tämän ryhmittelyn avulla. Litteroitu haastatteluaineisto on ensin luettu useita kertoja. Näin hahmotettiin kokonaiskuva ja eri haastatteluista saatujen aineistojen suhde toisiinsa. Luokittelua on muutettu tarpeen mukaan käsittelyvaiheissa, kun kokonaiskuva on hahmottunut. Ensimmäisessä koodausvaiheessa muodostetut luokat TA (tietotarpeet projektissa) ja KUT (kuvaileminen toiselle osapuolelle) yhdistettiin

toisiinsa aineiston 2. käsittelyvaiheessa, koska aiheet liittyivät aineistossa saumattomasti toisiinsa. Ensimmäisen koodausvaiheen aikana muodostettiin myös erillinen luokka OUL (oppi-  
minen ja uuden luominen organisaatiossa), mutta jo ensimmäisen vaiheen lopussa kävi sel-  
väksi, että työn aihealueen näkökulmasta OUL ei muodostanut omaa itsenäistä luokkaansa.  
Siihen luokiteltu aineisto yhdisteltiin ensimmäisen luokitteluvaiheen jälkeen asianomaisiin kap-  
paleisiinsa siihen asiayhteyteen, joissa se haastatteluaineistossa ilmeni.



Kuvio 7. Haastatteluaineiston ryhmittely ja koodaus

## 5. TUTKIMUSTULOKSET

Tässä kappaleessa esitetään tutkimustulokset. Haastatteluaineiston lainauksissa viitataan vastaajaan epäsuoralla tunnistetiedolla, jonka viimeisestä kirjaimesta ilmenee, onko kyseessä hankkivan yhtiön edustaja (H) vai tietojärjestelmiä (joko kunnossapitojärjestelmiä tai sellaiseen integroitavia järjestelmiä) toimittavan yhtiön edustaja (T).

### 5.1 Osapuolten tietotarpeet: prosessien ja järjestelmäratkaisun kuvaaminen

Haastatteluissa nousi esille huomio, että liiketoimintaan liittyvien prosessien tarkastelu ja dokumentoiminen ennen järjestelmäprojektiin ryhtymistä ovat hyödyksi paitsi projektille, myös laajemmin tietojärjestelmää hankkivalle yhtiölle. Järjestelmätoimittajan edustaja toteaa, että asiakkaiden liiketoimintaprosesseistaan laatimat prosessikaaviot otetaan heidän yhtiössään mielellään vastaan. Kaavioiden laatiminen prosesseista ja päivittäminen toki edellyttävät, että henkilöstölle annetaan työaikaa näiden prosessien läpikäyntiä varten. Yhteistyön aloittaminen järjestelmäprojektissa sujuu jouhevammin tämän edeltävän työn pohjalta. Laaditut dokumentit edistävät tiedonvaihtoa. Toisaalta myös hankkivan yhtiön valmius käydä prosesseja läpi myös järjestelmätoimittajan kanssa paranee, kun olennaiset prosessit on ensin läpikäyty sisäisesti prosesseihin liittyvien henkilöiden kesken ja mallinnettu. Keskusteluissa on syytä myös määrittellä, mitä tulevaisuudessa järjestelmäratkaisulta ja prosesseilta halutaan. Yhteinen läpikäynti sitouttaa henkilöstöä projektin suunnitteluun. Prosessikaavioiden käyttö on järjestelmätoimittajan edustajan mukaan yleistymässä, ja hän toteaa, että asiakkailla on entistä parempi valmius toimittaa niitä järjestelmätoimittajille.

"Täs on vielä se, et yrityksen pitäis saada nähdä se hyöty, kun se lähtee sen järjestelmän käyttöönottoon. Sitä ei voi mitata rahassa pelkästään. [...] Koska on myöskin ollut ne kaikki, jotka on meidän kanssa käyneet näitä asioita läpi, on olleet sitoutettuja siihen suunnitteluun, he, sisäiseen suunnitteluun näitten asioiden osalta, kun he on tehneet niitä powerpointteja. Ja miettineet, et mitä ne haluaa tulevaisuudelta, ja et ne on sitouttaneet niin hyvin sen. [...] nyt ne [prosessikaaviot] meilläkin tulee niinkuin vahvemmin koko ajan esiin. Että niitä halutaan, puolin ja toisin siis halutaan." H6T

Tietojärjestelmää hankkivalla yhtiöllä on syytä olla jo varhaisessa vaiheessa selkeä näkemys siitä, millaisiin tarpeisiin uuden tietojärjestelmän tulee vastata. Tämä edesauttaa sitä, että liiketoiminnallisia tarpeita ja haluttua järjestelmäratkaisua pystytään selkeästi ja yksiselitteisesti kuvaamaan myös järjestelmätoimittajille.

"...jos meillä on vankka näkemys siitä mitä me halutaan, niin me pystytään se paperille myöskin kirjoittamaan, tätä me haluttais." H2H

Tarjolla olevia järjestelmäratkaisuja puntaroidessa huomioon otettavia asioita ovat tyypillisesti ratkaisujen joustavuus ja laajennettavuus, mikäli tarpeet muuttuvat esimerkiksi ulkoisen toimintaympäristön muuttuessa – kuten esimerkiksi lainsäädännön osalta – tai mikäli liiketoimintatarpeet muuttuvat. Integroitavuus muihin järjestelmiin nostetaan myös tärkeäksi tiedoksi. Järjestelmäratkaisua peilataan paitsi nykyiseen toimintamalliin, myös lisäkehitystarpeisiin.

Prosessikaaviot nostetaan esille hyvänä tapana tuoda näkyväksi omaa tekemistä ja omia prosesseja, jotta niitä voidaan kuvailla vastaanottajalle. Hankkivan yhtiön edustaja nostaa esiin visuaalisen havainnollistamisen edut prosessikaaviossa:

"Jos tehdään vain tekstinä tai lauseina, niin on hirveän vaikeaa hahmottaa sitä kokonaisuutta. Voisi olla niin, että siinä on piirretty se prosessikaavio, sitä tarkennetaan tekstikuvauksella lisää. Mutta että mitä siellä pitäisi ehdottomasti olla, ne niinkun vastuut jokaiselle vaiheelle selkeästi. Että ymmärretään, että missä vaiheessa se vastuu vaihtuu, ja sitten niinkuin sellaiset, myös tämän organisaation koko käy siitä myös ilmi. Että meitä ei ole täällä niinkuin, kahdeksaa ostajaa. Prosessikaavio [...] on havainnollinen ja itse tykkään, että on visuaalisesti, jää päähän se prosessi." H9H

Myös järjestelmätoimittajat pyrkivät tuottamissaan dokumenteissa riittävään tarkkuustasoon. Riittävän kattavuuden ja tarkkuuden tason merkinä mainitaan esimerkkinä se, että toinen asiantuntijatoimija pystyisi tarvittaessa dokumentoinnin perusteella ymmärtämään kyseisen järjestelmäratkaisun ja jatkamaan sen ylläpitoa dokumentoinnin pohjalta.

### 5.1.1 Hankkivan yhtiön kuvaus liiketoimintatarpeistaan

Hankittavan järjestelmäratkaisun laajuus ja käyttötarkoitus vaikuttavat siihen, missä laajuudessa hankkivan yhtiön on kyettävä antamaan tietoja prosesseistaan ja liiketoiminnastaan. Suoraviivaisten ohjelmistojen, kuten maksuliikenneohjelmiston hankinnassa tietotarpeet ovat suppeampia. Tällaisessa tapauksessa kyseessä on toiminnallisuuksiltaan selkeä vakiotoimitus, jonka ominaisuudet käydään yhdessä läpi hankkivan yhtiön ja järjestelmätoimittajan kesken, ja järjestelmätoimittaja on todennäköisesti lukuisien toteutusten kautta pystynyt määrittelemään tarvittavat avainlähtötiedot ja tietotarpeensa. Toisessa ääripäässä PK-kokoluokan yhtiön näkökulmasta ovat toiminnanohjausjärjestelmän – kuten case-tapauksessa kunnossapitojärjestelmän – laajuiset hankintaprojektit, joissa niissäkin todetaan tarvemäärittelyn tärkeys mutta myös merkittävästi kasvanut haastavuus.

"...sellaisissa projekteissa, joissa sulla on vaan periaatteessa alusta, jota ruvetaan määrittelemään sulle, niin siellähän sit se vaatii paljon että olet ihan oikeesti hereillä, jo ottanut kaiken huomioon ja muistanut tuoda asiat esille, että ne sit määritellään oikein. Eikä vasta sitten, kun on tavallaan tehty sen meidän määrittelyn mukaan, ruvetaan testaamaan ja sit ruvetaan niinku huomaamaan sitä." H1H

Myöhäisessä vaiheessa havaitulla määrittelyn virheellä on todennäköisesti hankkivalle yhtiölle muiden haittavaikutusten ohella myös kustannusvaikutuksia, mikäli haasteen ratkaiseminen vaatii alkuperäisen määrittelyn lisäksi tehtävää maksullista lisätyötä järjestelmätoimittajan taholta. Joskus määrittelyihin kuuluvan työn ja erikseen veloittettavan lisätyön tulkinta ei ole yksiselitteistä. Tämä korostaa kattavan ja mahdollisen yksiselitteisen kirjallisen sopimusmäärittelyn merkitystä. On projektille eduksi, että määrittelyyn voidaan tarpeen tullen palata. Tulkinnan epäselvyydet voivat olla omiaan aiheuttamaan kitkaa osapuolten välillä:

"...sit siel ruvetaan riitelemään niistä, että mikä kuuluu toimitukseen ja mikä ei kuulu toimitukseen, onko lisätyötä, tämä ei ollut määrittelyssä mukana, se on lisätyötä, maksullista." H1H

Kattavan, ennakkoon tehtävän tarvemäärityksen laatiminen voi osoittautua PK-kokoluokan yhtiölle haasteelliseksi myös resursoinnin kautta. Tyypillisesti projektiryhmässä mukana olevat henkilöt hoitavat hankintaan liittyviä tehtäviä omien työtehtäviensä ohella. Tästä syystä nousee esille toive, että järjestelmätoimittaja keventää asiantuntemuksellaan määritystaakkaa:

"Sen takia että ollaan pieni organisaatio [...] meillä ei ole ihmisiä irrottaa pois siitä päivittäisestä tekemisestä siihen projektityöhön, että voisi keskittyä oikein kunnolla ja panostaa siihen, siksi mieluummin tykkään siitä että toimittajalta tulee aika valmista tavaraa, jota voimme kommentoida. Ja sit keskustella jostain muutoksista, jos siinä on modausmahdollisuus." H1H

Järjestelmää hankkiva yhtiö voi täydentää järjestelmähankinnan osaamistaan ulkopuolisen palveluntarjoajan avulla. PK-kokoluokan yhtiössä on tyypillisesti rajallisesti kokemusta laajoista järjestelmähankinnoista. Osaamista voidaan täydentää konsultoimalla asiantuntijaa, jolla on kaivattua, täydentävää kokemusta vastaavanlaisista projekteista.

"Täytyy olla itsellä niin kova kompetenssi, tai sitten se pitää hankkia jostain, että pystytään määräämään ja määrittelemään, mitä me haluamme. Koska muutenhan me ostamme sitä, mitä meille myydään." H2H

Case-yhtiö kuvaili tarvemäärityksessään prosessejaan käyttötapausten, haluttujen lopputulosten ja kartoitettujen tarpeiden kautta. Käyttötapauksella tarkoitetaan tässä yhteydessä sanallista kertomusta prosessin kulusta. Käyttötapauksissa esitettiin siihen kuuluvat vaiheet pääpiirteittäin aikajärjestyksessä vastuuhenkilöittäin, ja haluttu lopputulos. Vastauksena käyttötapauksiin toimittajaehdokkailta pyydettiin kannanottoja siitä, miten käyttötapaus toteutuisi toimittajan järjestelmässä: täysin kuvatus tapauksen kulun mukaisesti, toisin toimien mutta saman lopputuloksen saavuttaen, vai ei lainkaan. Mikäli toteutus oli tehtävissä tuotekehityksen kautta, siitä toivottiin mainintaa. Käyttötapauskäytäntöä on kuvailtu tarkemmin edellä kappaleessa 4.2.2. Käyttötapausten tarkkuustason ja niiden kattavuuden onnistuminen herätti pohdintaa hankkivan yhtiön edustajissa. Todettiin, että viimeistään projektin lopputulos osoittaa, kuinka hyvin tässä onnistuttiin.

"Se [käyttötapaus] on aika yksiselitteinen sitten molempien ymmärtää, sekä sen järjestelmätoimittajan että meidän käyttötapausten kirjoittajan. Toki ongelma on se, että kuinka paljon niitä käyttötapausta sitten pitäisi kirjoittaa, varmaan ideaalitulanteessa meillä pitäisi olla kaikista mahdollisista prosesseista ne käyttötapaukset kuvattuna. Mehän lähettiin siitä, että meillä olisi ikään kuin päätasolla niitä..." H2H

Keskusteltaessa parhaiten järjestelmäprojektia palvelevasta dokumentaatiosta esille nostetaan erilaisia tietotarpeita:

"Että olisi ilmaistu sidosryhmät, käyttäjien ja henkilöitten vastuun näkökulmasta jollain tavalla. Siinä olisi osakokonaisuuteen liittyvät asiat omissa laatikoissaan, saataisiin se etenemään loogisessa järjestyksessä. Tehdään lopputulos ja vaiheet jotka siihen liittyvät, henkilöt tai sidosryhmät jotka siihen liittyvät, järjestelmät jotka siihen liittyvät olisivat laatikossa tai jotenkin kuvattuna ja niin edelleen. [...] Näkee välillä, että käyttötapaus jää karkealle tasolle ja antaa tilaisuuden miettiä itsekin sitä, että kyllähän tuo on ihan fine,

mutta kun ruvetaan pureutumaan syvemmälle, huomataan että toi oli ajateltu tota, ja me oltiin ajateltu asia näin. Että olisi riittävän tarkalla tasolla kuvailtu sitä, että käy varmasti ilmi se asia jota siinä haetaan." H4T

Tarvemäärittelyssä on pyritty tarkkuuteen ja otettu huomioon halutut kehittämiskohteet. Laadittu tarvemäärittely lähetettiin sähköisessä muodossa tunnistetuille järjestelmätoimittajaehdokkaille osana projektin esikartoitusta. Vastauksena pyydettiin kannanotot järjestelmän sopivuudesta esitettyihin tarpeisiin määrittelyssä muodossa, toimitettuihin dokumentteihin täydentäen. Määrittelyssä lähtökohtana oli se, mitä järjestelmällä halutaan eri liiketoimintojen ja tukitoimintojen osalta saavuttaa, ja mitä kehittämiskohteita on havaittu paitsi kunnossapidon, myös muiden osa-alueiden prosesseissa.

"Järjestelmätoimittajat vastasivat siihen kyselyyn, että miten hyvin heidän järjestelmänsä ne vaatimukset täyttää ja pystyykö järjestelmä tällaiset osa-alueet hoitamaan." H2H

Haastatteluissa nostettiin esille, että määrittelydokumentin ja vastausten tulkinnassa lisätyötä tuottivat erityisesti termien täsmennystarpeet. Terminologiaan liittyviä haasteita on kuvattu tarkemmin vuorovaikutusta käsittelevässä kappaleessa 5.2.2. Havaittiin, että termien tarkoitus ei avautunut kaikissa tapauksissa täsmälleen siinä merkityksessä, jossa hankkiva yhtiö oli tarkoittanut:

"Niin siellä moni [järjestelmätoimittaja] esitti sitten niinku tarkentavia kysymyksiä [vaatimusmäärittelystä]. Että hei, haluan nyt varmistaa, onko kyse siitä tai tästä. Toisaalta sitten, jos me tiedettiin etukäteen vaikka että jollain tietyllä järjestelmätoimittajalla, olkoonkin nyt vaikka esimerkkinä käyttöpäiväkirja, niin meidän piti selvittää heiltä, että tarkoittaako se heidän tapauksessaan tätä vai sitä." H2H

"Projektin oli toinen termi, mitä käytettiin. Projekti tarkoittaa meillä vakiintunutta ilmaisua tietylle toiminnalle, ja taas sitten joku ulkopuolinen käsittää sen projektin ihan toisin. Sillä sanalla on ihan toinen sisältö. Ilman muuta tämä terminologia aiheutti jonkun verran samoista lisätyötä. Se kyllä huomattiin sitten jälkikäteen, että ei ole ollenkaan sama asia puhua niinkuin "projektista tai projektista". Eri toimittajien kanssa." H2H

Samaa ilmiötä kuvaa myös järjestelmätoimittajan edustaja kertoessaan asiakkailta tyypillisesti saatavasta tarvemäärittelydokumentista, jossa ovat kuvattuna toiminnallisuudet ja tarpeet. Esille nostetaan asiakkaan oman termistön käytön hankaluuden verrattuna yleisemmin käytettyihin ilmaisiin:

"...ainakin näin meidän näkökulmastamme haaste on se, että he käyttävät ehkä vähän liikaa omaa termistöään, ja vähän liikaa peilaavat nykyjärjestelmään. Mutta organisaatiossa niinkuin muotoutuu oma kieli samoille asioille. [...] kun menet mihin tahansa yritykseen, niin siellä muunnellaan omaa sanastoa joka tapauksessa pienesti, mut siin tulee myöskin, aiheutuu niitä epätarkkuuksia siitä, mitä oikeasti tarvitsevat." H6T

Vastaaja nosti samassa yhteydessä esille myös asiakkaiden nykyiseen järjestelmäratkaisuun tukeutumisen ja määrittelyissä usein toistuvan ehdottomuuden.

"Ja sitten se, että aika usein on hirveän ehdottomia vaatimuksia siinä listauksessa. [...] Kun sitten on osoittautunut usein myöhemmin, että eivät ne olekaan niin aukottomia, tai etteikö prosessia voisi muuttaa jos lopputulema on sitten kuitenkin sama. Mutta on saatettu esittää, että pitää olla tämä ominaisuus koska niin juuri siellä vanhassa [järjestelmässä] on." H6T

Järjestelmätoimittajien edustajien vastauksista ilmenee, että virallisen tarjouspyynnön mukana asiakkaat toimittavat tyypillisesti erilaisia tarkentavia dokumentteja, kuten taulukkomuotoon kootun vaatimuslistan. Näihin dokumentteihin järjestelmätoimittajat perehtyvät ensimmäisenä saadakseen kuvan asiakkaiden liiketoimintatarpeista. Dokumenteista käy ilmi pikemmin haluttu lopputulos kuin vaiheittain kuvailtuna se prosessi, jolla lopputulokseen päästään tai aiotaan päästä.

"Niin, kyllä useimmiten asiakkaat varmaan kuvaa sitä että mihin, mitä he haluavat niinkun lopputuotoksena. Eli eivät niinkään kuvaa, että meidän toimintamalli ja meidän prosessit on tällaisia, että löytyykö teiltä siihen ratkaisu. [...] Lähtökohtana on se, että halutaan joustavampi ja nykyaikaisempi järjestelmä. Se on usein se tärkein asia." H8T

Kysyttäessä integroitavan järjestelmän toimittajan edustajalta, ovatko käytötapaus-tyypiset kuvaukset asiakkaiden prosesseista käytössä tarjouspyyntöjen yhteydessä, haastateltava kertoo, että tämä sisältö avataan pikemmin keskustelun kautta. Heidän toimittamaansa järjestelmään liittyvien käytännön prosessien samankaltaisuus helpottaa tätä vaihetta. Keskusteluun liittyen vastaaja korostaa myös järjestelmätoimittajan vastuuta epäselvien asiaosuuksien noutamisessa keskusteluun, jossa voidaan päästä kiinni myös mahdollisiin kehityskohteisiin.

"Paljonhan on tietenkin ihan selvää, että miten, miten toimitaan. Että kyllä sitten ne asiat, mitkä on epäselviä, toimittajan pitää sitten ymmärtää niitten perään kysellä. Ja samalla kun ne asiat keskustellaan niin nehän voi sitten myöskin paljastaa jotain sellaista, että toimittajakin voi sitten kysyä, että voisitteko te tässä kohtaa toimia vaikka toisin..." H8T

Tietojärjestelmien asiantuntijat pystyvät kokemuksensa perusteella arvioimaan myös saamansa dokumentoinnin riittävyttä. Keskusteltaessa järjestelmäintegraatioista järjestelmätoimittajan edustaja toteaa, että liian suppea määrittely integraatioratpeesta on hälyttävä merkki. Prosessien kuvailu yhdessä asiakkaan ja toimittajan edustajien kanssa edesauttaa onnistumista, eli järkevän, liiketoimintaa ja tukitoimintoja tukevan integraatioratkaisun löytämistä.

"... suurin riski on siinä, että se on liian karkealla ja yleisellä tasolla, että tarvitaan integraatio tähän järjestelmään. Mutta ei osata kuvata auki, mitä tietoa siinä pitäisi liikutella, niin on pommin elkeet tavallaan olemassa. Ne riskit pystytään välttämään sillä, että prosessit kuvataan yhdessä auki. Usein menee niin, että järjestelmät joihin integroidaan ovat samoja, toimialakohtaisilla tai asiakaskohtaisilla pienillä eroavaisuuksilla, mitkä on pakko varmistaa. Monesti siis asioita pystytään käyttämään pohjana, tai perus ohjelmointiasioita siitä rajapinnasta pohjana, mutta prosessien varmistaminen per integraatio on se jolla ne riskit vältetään." H4T

Integraatioista järjestelmätoimittajan edustaja toteaa, että integraatioista keskustellessa edetään yleiseltä tasolta yksityiskohtaisemmalle tasolle, ja siinä vaiheessa edellytetään määriteltyä myös dokumentoidussa muodossa.

"... alussa käydään keskustellen, mutta varsinkin sitten kun mennään niin yksityiskohtaiselle tasolle, että mietitään missä muodossa tietoja pitäisi saada siirrettyä, ja mitä tietoa ihan tarkalleen ottaen, niin silloin me yleensä haluamme sieltä toiselta puolelta liittymäkuvauksen, jota me sitten pystymme tutkimaan. Ja sen perusteella sitten kertomaan, tai toteamaan, että millaiset mahdollisuudet meillä on sitä lähteä tekemään." H7T

### 5.1.2 Järjestelmätoimittajan kuvaus tuottamastaan järjestelmäratkaisusta

Haastatteluaineiston perusteella järjestelmätoimittajilta toivotaan asiantuntevaa otetta ja sopivia ratkaisumalleja, joissa toimittaja ottaa huomioon asiakasyrityksen esittämät tarpeet. Haastattelusta nousee esille hankkivan yhtiön edustajan toive siitä, että järjestelmätoimittajan edustaja edistäisi asiantuntemuksensa perusteella kulloinkin tarvittavan tiedon esille nostamista. Tämä aloitteellisuus edistäisi paitsi ajankäyttöä, myös sitä että hankkivan yhtiön asiantuntijoiden osaamisalueet eli heidän hallitsemansa tieto tulisi huomioitua projektissa. Vertailukohteena esitetään toiminnanohjausjärjestelmähankintaan verrattuna pienemmät ohjelmistohankinnat tai vakimuotoisemmat järjestelmätoimitukset. Näissä tietotarpeet ovat suppeampia ja selkeämpiä, jolloin niiden osalta määrittelyistä ja ratkaisutavoista voidaan sopia epämuodollisemmin ja edetä keskustellen.

"Siis toisilta toimittajilta tulee tosi hyvin silleen, mistä itsekin tykkään, se valmis malli että miten se projekti toteutetaan. Niillä on jo näkemys siitä, että mikä se aikataulu on ja niillä on monesti myös valmiit menettelyt siihen että jos tulee muutoksia tai jotain... [...] Se on oman ajankäytön kannalta tehokasta, että sitten sinun tarvii vain tuoda siihen se sellainen, tavallaan se oma osaaminen, ja kommentoida sitä omaa osuuttasi." H1H

Se, että toimittaja on aikaisemmin toimittanut samalle toimialalle vastaavia järjestelmäratkaisuja, vahvistaa hankkivan yhtiön käsitystä toimittajan valmiudesta toimittaa järjestelmäratkaisu myös heidän tarpeisiinsa. Tietoa siitä, miten järjestelmäratkaisu voisi vastata hankkivan yhtiön tarpeisiin, pyritään saamaan keskustelemalla. Keskustelun merkitys suhteessa dokumentteihin korostuu erityisen paljon kysymykseen siitä, miten hankkivan yhtiön edustajat haluaisivat kerryttää tietoaan järjestelmäratkaisusta. Jaettu ymmärrys nostetaan yhdeksi onnistuneen järjestelmähankintaprojektin kulmakiveksi. Silloin sekä hankkiva yhtiö että järjestelmää toimittava yhtiö tuntevat sekä järjestelmän että toimialan – vankka oman järjestelmän tuntemus ei siis yksin riitä jaettuun ymmärrykseen.

"No keskustelemalla, ja sitten se määrittelyprojekti on isossa roolissa. Se on oikeastaan se, milloin ne tulee esiin, koska sen on niinku huomannu että vaikka on järjestelmätoimittaja toimittanut samalle toimialalle jo järjestelmiä, niin ne tarpeet voivat poiketa olennaisesti [...] Eli siinä pitää olla tosi aloitteellinen määrittelyvaiheessa, että saa sen vastauksenkin sieltä vastapuolelta, ja se vastapuoli ymmärtää mitä me halutaan, se on niinku tärkeää. Muuten sitä ei ole mahdollista sieltä dokumentaatiosta kaivaa, se ei vaan käytännön tasolla onnistu." H3H

Esittely- ja vuorovaikutustilanteissa järjestelmätoimittajan edustajan kyky kuvailla järjestelmää kattavasti ja tuoda vastauksissaan esille hiljaistakin tietoa esittelytilaisuudessa on arvokasta



hankkivalle yhtiölle. Vastauksissa nousee selvästi esille sen arvostus, että henkilö pystyi tuomaan tilanteessa esille riittävästi relevanttia tietoa osaamisensa kautta. Tämän myötä jälkiselviteltävää jäi vähemmän. Käytännön käyttökokemuksia ja hiljaista tietoa ammennetaan tarvittaessa myös referenssiyhtiöiden edustajilta. Se, että tieto osataan tuoda kasvokkaisissa tapaamisissa vakuuttavasti esille, vahvistaa myös luottamusta siihen, että järjestelmätoimittaja on tehtäviensä tasalla. Toimittajaehdokkailta haluttiin tietoa siitä, mitä järjestelmän ominaisuudet ovat ja mihin järjestelmä pystyy, ja siitä miten ja millä tasolla järjestelmän ominaisuudet tai toiminnot täyttävät tarvemäärittelyn kohdat. Kun tarjouspyyntövaiheessa edettiin, tehtiin tarkennuksia tarpeen mukaan, ja käyttötapaustason määrittelyllä syvennettiin edelleen ymmärrystä siitä miten järjestelmäratkaisu vastaa tarvemäärittelyyn:

"Niin kyllähän se oma osaaminen toki... jos on niinkuin omassa päässä ajatus siitä, että miten ikään kuin voisi jokin tietty prosessi esimerkiksi meillä mennä, niin kyllähän se sitä osaamista huimasti lisää, että päästään niihin yksityiskohtiin sitten niiden järjestelmätoimittajien kanssa. Että löytyykö sieltä oikeasti ne toiminnallisuudet, koska muutenhan se sitten jää niinkuin vähän vajaaksi, jos ne lähes löytyy. Se ei oikein meitä tyydytä." H2H

Järjestelmätoimittajan edustajat kertovat käyvänsä järjestelmää käyttöliittymän kautta läpi havainnollistaen järjestelmän ominaisuuksia, huomioiden myös asiakkaan toimialan. Tyypillisesti esittelyvaiheessa järjestelmätoimittajalla on käytettävissään asiakkaan vaatimusmäärittely, jota käytetään ja josta esitetään tarkentavia kysymyksiä. Kokemus auttaa olennaisten asioiden nostamisessa keskusteluun.

"Niin peilaten myös siihen kokemukseen, mikä meillä siitä toimialasta on, tai vastaavan kaltaisesta toimialasta, ja sitten yrittää siinä haastatella parhaansa mukaan asiakkaalta. Kyllä alkaa olla kuitenkin jo sen verran itse kullakin kokemusta, että tietää mitä pitää kysyä, suurin piirtein kartoittaa. Siitä heidän omista toiminnan tarpeistaan." H6T

Tässä vuorovaikutustilanteessa päästään varmuuteen myös tuotekehitykseen liittyvistä tarpeista ja ratkaisun soveltuvuudesta, kun tieto syvenee yhteisellä läpikäynnillä:

"Käydään niitä sitten ihan käyttöliittymän kautta läpi, ja sitä kautta ne prosessit tulevat tutuiksi, ja sitä kautta asiakas pääsee vähän kärryille että miten tämä järjestelmä toimii. Ja samalla kun niitä käydään läpi, niin pitää niinkun varmistua ja paikantuu että missä ne mahdolliset tuotekehitystarpeet ovat. [...] Mutta sillä niinkun yhteisellä läpikäynnillä varmistetaan, että soveltuuko tuote nyt sitten asiakkaan käyttöön." H8T

Hankkivan yhtiön tarpeiden hahmottamiseen kuvaillaan lähestymistapaa, jossa käydään läpi yhtiön teknologian kokonaiskuva ja liiketoimintaosaajien kanssa keskustellen yhtiön tarpeet järjestelmälle. Samalla myös asiakkaan kokonaiskuva ratkaisuehdotuksesta tarkentuu ja kehittyy. Järjestelmätoimittajan kokonaiskuva täydentyy vielä erikseen pyydettyjen materiaalien kautta.

"Ja sitten toinen näkökulma, että sitten saatetaan ottaa keskusteluun mukaan tai aika usein otetaan liiketoimintaa mukaan, eli siellä ruvetaan niinkun hahmottelemaan, mihin asioiden järjestelmien pitää taipua, eli niihin tulee sitten ihan suoraan asiakkaan tarpeita kirjattua. [...] Mutta siinä tulee niitä asiakkaan tarpeita, ja asiakas näkee että miten nämä järjestelmät toimivat. [...] Eli dokumentit ja haastattelut kautta workshopit. Yleensä

sit pyydetään, että asiakas lähettää tiettyjä materiaaleja, sitten jälkikäteen. Tai järjestelmäkartan. Tai mitä se nyt ikinä onkaan. Siinä alkaa sitten syntymään, sitä niinkun liiketoimintamäärityksiä ja avainprosessit." H5T

### 5.1.3 Yhteisen näkemyksen luominen tarvemäärittelyn täyttävästä järjestelmäratkaisusta

Onnistuneen järjestelmäprojektin elementeistä keskusteltaessa nousee esille yhdessä tekemisen ja osapuolten osaamisen yhdistämisen tärkeys. Workshop-työskentely mainitaan esimerkiksi liiketoimintaosaajien kanssa tehdystä yhteistyöstä. Tietohallinnon osallistumisen avulla voidaan samalla saavuttaa tieto olemassa olevasta järjestelmäarkkitehtuurista ja ratkaisun soveltuvuudesta siihen. Tässä yhdistyvät asiakkaan tarpeet, uusi teknologia ja järjestelmätoimittajan teknologiaosaaminen. Järjestelmää hankkivan yhtiön edustajilla on hallussaan syvällistä liiketoimintatietoa ja siihen liittyvän datan tuntemusta. Onnistuneesti saavutettu yhteinen näkemys myös ehkäisee ongelmia, jotka ilmenisivät vasta myöhemmissä projektin vaiheissa, kuten testauksissa. Näin myös pyritään varmistumaan siitä, että asiakkaan tarpeet on ymmärretty ja järjestelmäratkaisu sopii varmasti niihin. Tietotarpeita kuvaillaan seuraavasti:

"Tehdään hyvinkin tarkasti määrittelyt, nimenomaan tutustuttaisiin siihen asiakkaan tarpeeseen, varsinkin näissä tämän kaltaisissa [toiminnanohjausjärjestelmän] määrittelyissä se niinkuin prosessien kuvaaminen ja niihin liittyvät sidosryhmät, ja tieto mitä liikutellaan ja järjestelmät, jotka prosessin eri vaiheisiin liittyvät, ovat se pohjatieto. Ja sen jälkeenhän pystytään vasta hahmottamaan, että pystytäänkö meidän järjestelmällä tai jollain integraatiolla siihen lähtemään löytämään se yhteensopivuus. Pähkinänkuoressa tarpeiden tunnistaminen, asioiden määrittelemine tarkemmalla tasolla auki. Jos se on jo tehty asiakkaan toimesta, niin niiden läpikäynti toimii pohjana." H4T

Asiakkaan laatima dokumentaatio, jossa prosessit on mietitty etukäteen ja kuvattu auki prosessikuvauksina tai käyttötapauksina osakokonaisuuksittain ja osa-alueittain, on hyödyksi kokonaisuuden hahmottamiselle. Tilaa toivotaan jätettävän myös keskustelulle. Asioita läpikäydessä voidaan keskustella, voisiko jonkin osa-alueen hoitaa eri tavalla. Ristiin tarkastus asiakkaan tarpeiden ja järjestelmäratkaisun sopivuudesta tehdään mielellään yhteistyössä:

"Tuo tarkoittaa minusta käytännössä suomeksi sitä, että ymmärretään yhdessä, samalla tavalla, molemmissa osapuolissa, mikä se lopputulos on joka tästä projektista syntyy. Että asiakas tietää, mitä on saamassa ja sitten että toimittaja tietää, mitä pitää tehdä, että asiakas saa sitä mitä haluaa." H8T

"... missä on ollut haasteita, ja mikä liittyy just tietoon, niin ne haasteet kyllä on olleet varmaan just sitten sen tyyppisiä, että onko se ymmärrys ollut nyt molemmin puolin, siitä mitä asiakas keskustelujen pohjalta olettaa saavansa ja mitä toimittaja niitten keskustelujen pohjalta aikoo toimittaa." H1H

Yhteinen näkemys hankkivan yhtiön ja järjestelmätoimittajan välillä halutaan varmistaa. Halutaan siis molemmin puolin varmistua siitä, että hankkiva yhtiö on ymmärtänyt järjestelmän mahdollisuudet ja toimittaja ymmärtänyt liiketoimintaprosessit ja -tarpeet. Avainasemassa tässä on, että tieto kulkee osallistujien välillä. Esimerkiksi nostetaan integraatiot, joihin liittyviin,

kolmikantatyypisiin palavereihin osallistuvat aktiivisesti niin järjestelmätoimittaja, integroitavan järjestelmän edustaja kuin kunnossapitojärjestelmää hankkiva yhtiökin. Vaikka integraattoriratkaisuihin tyypillisesti panostetaan riittävästi, joskus integraatiot jäävät puutteellisiksi ja tämä huomataan usein myöhemmässä projektin vaiheessa. Joskus myös havaitaan, että toteutetut ratkaisut toimivat kylläkin aiotulla tavalla, mutta voisivat olla myös kattavampia. Näiden tilanteiden juurisyistä kysyttäessä järjestelmätoimittajan edustaja kuvailee näkemystään seuraavasti, ottaen kantaa myös järjestelmäkonsultin vastuuseen:

"Sitten ehkä tällainenkin juttu, että saatetaan itse ajatella että ilman muuta se toimii näin ja näin, mutta sitä omaa oletusta ei sanota ääneen tai sitä ei kerrota. [...] Se ongelma ehkä lähtee siitä, että kun on mietitty sitä prosessia, niin siinä, sitä ei ole tarpeeksi tarkkaan avattu. Että miten se oikeasti toimii, nykyisinkään. Ja toisaalta sitten taas, meidän puolella pitäis hoksata että kun asiakas kertoo että näin ja näin se menee, niin jos siinä on pikkaisenkaan jotain häilyvän oloista, niin pitäisi osata pureutua siihen ja kysyä sitten oikeita kysymyksiä." H7T

"Ja mielestäni, kun [aikaisemman järjestelmäprojektin] palavereissa käsiteltiin, niin tämä puhuttiin, niin minullakin syntyi sellainen, että syntyi molemminpuolinen ymmärrys, Että joo, onnistuu ja näin tehdään, mutta nyt näyttäisi lopputulos, että ei ollut. Eli siinä oli se, että tämä meidän toimiala ei ollut niille ihan niin kun päästä päähän ehkä sitten niinkuin tuttua. [...] Hei eivät olleet ymmärtäneet, mitä me niinkuin sillä tarkoitettiin, ja me luultiin että keskustelu, kun kaikki oli OK, joo joo, niin kaikki on heille ihan niin kuin kirkasta." H1H

## 5.2 Vuorovaikutuksen ja kommunikaation merkitys tiedon luomisessa

Aiemmissa kappaleissa on kuvattu, miten dokumentit toimivat on osana järjestelmäratkaisun hankintaan ja määrittelyyn liittyvää kartoitusta. Tämä ymmärrys täydentyy keskustelun myötä, ja vuorovaikutuksessa ammennetaan myös hiljaista tietoa. Kuten edellä on todettu, prosesseista dokumentteihin koottu tieto syvenee ja tarkentuu prosessiin osallistuvien henkilöiden hiljaisella tiedolla. Dokumentti toimii perustana, josta lähdetään liikkeelle ja jonka avulla päästään kiinni tarkempaan, hiljaista tietoa hyödyntävään määrittelyyn. Liiketoiminnan ja tukitoimintojen pääprosessit on kuvattu hankkivassa yhtiössä perinteisesti ohjeiden muodossa olevina dokumentteina, joista prosessi on luettavissa toiminnan tasolla, ja joiden tietosisältöä erilaisiin tarpeisiin tehdyt kaaviot täydentävät.

"... meillä on omat sellaisia ohjetyyppejä, mutta kyllä niistäkin tavallaan se toiminnallinen prosessi irtoaa. Mutta minä ainakin itse tykkään [...] lukea juuri semmoisia vuokaavioita ja tietovirtakaavioita ja järjestelmäkaavioita, että niissähän sen pystyy mielestäni niinkuin aukottomasti kuvaamaan, että miten se prosessi etenee." H1H

"...sanotaan, kun mennään niinkuin syvemmälle, että se ei ole enää prosessi, vaan se on sitten enemmän toimintoja tai toimenpiteitä tai vastaavia, niissä on sitä hiljaista tietoa." H1H

"Että jotenkin dokumentit jättävät aina jonkin jossittelun tai jonkin oletuksen, mutta sitten kun keskusteleet vaikka toimittajan kanssa suoraan niin sieltä yleensä löydetään se konsensus että mitä kukakin tarkoittaa." H9H

Kun yhtiö kuvailee sidosryhmänsä edustajalle liiketoimintaprosessiaan, tietotarve määrittää dokumentin muotoa ja tarkkuutta. Integraatioita kuvaavissa dokumenteissa tietosisältö on tyyppillisesti hyvin tarkka ja kattava, jotta niiden perusteella toiminnallisuuden tekninen toteutus on mahdollinen:

"... mutta sitten nämä järjestelmien väliset systeemit, niin niistähän löytyy sitten [dokumentoitua tietoa] jotenkin paremmin, ja se on tullut näiden liittymien kautta. Että on ollut pakko kuvata [...] siis tavallaan antaa se määrittely sen varsinaisen työn tekijälle." H1H

Hankkiva yhtiö haluaa järjestelmätoimittajilta monipuolista tietoa järjestelmäratkaisuihin. Tiedot perusasiat ovat nopeasti tarkastettavissa, mutta yhteinen läpikäynti on tarpeen monimutkaisemmissa kysymyksissä. Käytävää keskustelua kuvaillaan tarvelähtöiseksi.

"...kun joku järjestelmä hankitaan, niin kyllähän meillä itsellämme täytyy olla näkemys että mihin se tulee olemaan ratkaisu ja mitä sillä pitää saada aikaseksi. Näitähän siinä ruvetaan sitten heti käymään läpi: meillä on tällainen tarve, miten se ratkaistaan tällä järjestelmällä." H1H

Molempipuolinen vuorovaikutus osapuolten välillä ja vuorovaikutuksen avoimuus koetaan projektissa tärkeäksi onnistumisen edellytykseksi. Henkilötason kommunikoinnin toimivuus niin projektipäälliköiden kuin muidenkin projektiin osallistuvien osalta nostetaan esille. Mahdollisista ongelmatilanteista mainitaan tietynlaisen vastakkainasettelun muodostuminen hankkivan yhtiön ja järjestelmätoimittajan välillä tekijänä, joka voi uhata motivaatiota ja yhteishenkeä. Avoimuus ongelmatilanteista, kun niitä ilmenee, nostetaan tärkeäksi tekijäksi yhteishengelle. Oikeanlaisessa ilmapiirissä tämä onnistuu, kun asiat uskalletaan nostaa pöydälle. Silloin haasteita voidaan myös ratkoa yhdessä.

"... joten tästä vaan pitää johtaa se, että kaikesta huolimatta pitäis kuitenkin yrittää pitää semmoinen positiivinen mieliala, ja niinkun tehdä yhdessä asioita. [...] Semmoinen niinkun hyvä ja rehellinen yhteistyö, missä ei liikaa salaisuuksia ole." H8T

### 5.2.1 Kasvokkainen vuorovaikutus ja sähköisen alustan käyttö palavereissa

Vastaajat ovat havainneet kasvokkaisessa, samassa tilassa tapahtuvassa viestimisessä monia etuja erilaisten sovellusten välityksellä toteutettaviin palaveriin nähden. Esimerkkinä tällaisesta sovelluksesta on projektissa hyödynnetty Microsoft Teams. Laajalti kuvailluista kasvokkaisen viestinnän eduista huolimatta etäpalaverien osuus asiakkaiden kanssa pidettävistä palavereista on järjestelmätoimittajien edustajien mukaan nousussa, kun sähköiset välineet kehittyvät. Kasvokkaiset ja teknologiavälitteiset palaverikäytännöt ovatkin asia, joka eniten jaksaa vastaajien mielipiteitä hankkivan yhtiön edustajien ja järjestelmätoimittajien edustajien välillä. Osa jälkimmäiseen ryhmään kuuluvista vastaajista pitää teknologiavälitteisiä palavereja laajalti hyvänä ratkaisuna. Järjestelmätoimittajan edustaja kertoi kasvokkaisten palaverien järjestämisen olevan jo suhteellisen harvinaista. Hän kuvailee teknologiavälitteisiä palavereja toimivaksi ratkaisuksi, mikäli palaverien osallistujamäärä on alle viiden. Osa hankkivan yhtiön edustajista puolestaan kertoo, että pitäisi järjestelmähankintaan ja -määrittelyyn liittyvät palaverit mahdollisuuksien mukaan mielellään kasvokkain, ellei kyse ole aivan selkeiden asioiden

käsittelystä. Ensimmäiset tapaamiset osapuolten välillä ja järjestelmän käyttöönottohetki mainitaan kuitenkin poikkeuksina: nämä paljon vuorovaikutusta sisältävät tilanteet myös järjestelmätoimittajien edustajat haluavat tyypillisesti hoitaa kasvotusten.

"...se tuo ihan hirveän valtin siihen yhteisymmärryksen kasvattamiseen kun pääset lukemaan kasvoilta sitä asiakasta. [...] ... koska kaikki eleet, ilmeet vaikuttavat siihen yhteiseen kanssakäymiseen. Se ei ole vain se, mitä sanoo. Mutta sitten kun ollaan tuttuja, niin onlinekin käy, esimerkiksi jotain tunnin-kahden nopeita läpikäyntejä voi ottaa jälkikäteen. Mut ne ensimmäiset on hyvä käydä vastatusten." H6T

Kasvokkain toisen osapuolen reaktioiden tulkinnan mainitaan olevan huomattavasti helpompaa, mikä edesauttaa kanssakäymistä tietoa jaettaessa. Osapuolet haluavat varmistua siitä, että toinen osapuoli on ymmärtänyt, mitä on kerrottu. Esimerkkinä viestimisestä, jossa tämä on erityisen haasteellista, mainitaan myös sähköpostin käyttö.

"... käytännössä kun mennään sille tasolle, että tehdään jotain niinkuin käyttötapaustehtäviä tai määritellään niitä prosesseja, niin silloin se käytännössä pitäisi istua saman pöydän ääressä. Jotta se on tehokasta. Tietää, että se toinen ymmärtää, koska sitä ihmistä pystyy lukemaan paljon paremmin kun näet sen ihmisen, kuin se, että se on siellä Skypeissa tai sähköpostin takana. Ja helpommin tulee kysyttyä asioita ja on sitten helpompi näyttää, että hei katsos tästä" H3H

"siinä [sähköpostissa] on tietysti sama kuin dokumentaatiossa ylipäätään: jos oletat jotakin kun et kuule äänenpainoja etkä voi kysyä suoraan täsmentäviä kysymyksiä, niin... mutta esimerkiksi päätöksentekoon ihan hyvä, jos pystyy muotoilemaan postin niin, että siitä ymmärtää." H9H

"... kun sitten yrittää sähköpostii laittaa jälkikäteen, niin siinäkin voi mennä vikaan, siinä kirjoitetussa tekstissä, koska et pysty heti peilaamaan sitä tulevaa vastausta tai reaktiota. Että se vuorovaikutteisuus on itse asiassa tosi tärkeä asia." H6T

Tässä projektissa oli yhteisesti sovittu sähköinen alusta dokumenttien jakamista ja käsittelyä varten.

"... mielestäni on saatu nyt sovittua ihan hyvät tiedon käsittelyyn ja saatavuuteen liittyen. [...] Että missä tietoa säilytetään, mihin sitä lisätään ja miten sitten siitä muuttuneesta tiedosta informoidaan ja näin." H2H

"Projektin näkökulmasta on ehdoton, että on yhteinen alusta jossa kommunikoidaan ja hallitaan projektiin liittyvä dokumentaatio ja vastuutetaan asioita esimerkiksi tehtävälistan muodossa. Että organisoidaan ne asiat jotka nousevat esille ja jotka jonkun täytyy laittaa kuntoon, asiakkaan tai toimittajan puolelta. Siten pystytään seuraamaan asioiden etene- mistä projektin näkövinkkelistä." H4T

## 5.2.2 Tulkinallinen epävarmuus ja terminologian merkitys

Kuten aiemmissa kappaleissa on todettu, vuorovaikutuksen tärkeys korostuu haastatteluvastauksissa kautta linjan. Tyypilliseksi kompastuskiveksi nostetaan lähes poikkeuksetta väärinymmärryksien mahdollisuus ja erityisesti terminologiaan liittyvä epäselvyys. Kun informaatiota jaetaan osapuolten välillä, on aina riskinä, että joku ymmärtää asian eri tavalla kuin se on alun perin tarkoitettu. Organisaatioissa saattaa olla oma, vakiintunut termistönsä. Esimerkiksi kokonaisuuden kannalta merkityksellinen termi, joka asiakkaalle merkitsee laajempaa osaa prosessista, voi tarkoittaa vastaanottajalle suppeampaa tai kokonaan toisenlaista sisältöä:

"Puhutaan samoista asioista eri termeillä tai samoista termeistä [tarkoittaen] eri asioita. Että se niinkuin tavallaan, se ymmärrys kuitenkin pitää pystyä varmistamaan, että on se juuri se tietty asia ja toimintatapa mistä puhutaan. [...] Että tavallaan ne asioiden prosessit pitäisi pilkkoa. Ja toimittajille on muodostunut omat vakioprosessinsa, ne olettavat että kaikki ymmärtävät ne. Asiakkaalle on muodostunut omat prosessinsa omassa toimintaympäristössään. Ne ovat tosi selkeitä, mutta ne voivat olla aika kaukana toisistaan." H3H

Terminologian haasteiden lisäksi yhteisen ymmärryksen toteutumisen varmistamisen tärkeys tulee esille useissa vastauksissa. Väärinymmärrysten mahdollisuus on yhden vastaajan mielestä suurin ongelma projektiin liittyvässä tiedon vaihdossa. Prosessien läpikäynti esimerkkitapausten kautta mainitaan tapana, jolla piiloon jäävät, projektia haittaavat väärinymmärrykset voidaan välttää:

"... yrittää sen asian käydä niin selvästi ja mielellään vielä jonkin esimerkkitapausten kautta, miten se niinku menee [...] miten me halutaan, että se toimii, miten me halutaan että raportointi toimii ihan niinkuin käytön tasolla, mitä tietoja pitää löytää. Niin pitää käytännössä mennä tosi detaljitasolle alussa, että se määrittäminen menee. [...] käytännössä siinä määrittelyvaiheessa tahtotila on se, että käytäisiin ne prosessit mahdollisimman tarkkaan läpi tavallaan esimerkkien kautta. Ja sit samalla se lähdetiedon ja sitten sen uuden järjestelmän osalta, kun mennään projektissa pidemmälle, pitää niinku olla tosi tarkkaan, että mitä tietoa on tässä ja mihin se tulee ja mikä sen käyttötarkoitus on." H3H

Kun käsiteltävät kokonaisuudet ovat laajoja ja monimutkaisia, on mahdollista, että väärinkäsityksiltä voidaan pyrkimyksistä huolimatta vältyä. Kun ne havaitaan, osapuolet toimivat yhteistyössä asian ratkaisemiseksi.

"... sen takia esimerkiksi noista määrittelyistä tehdään se dokumentaatio, mikä asiakkaan myös pitää käydä läpi, ja se on se minkä asiakas hyväksyy, että tämä lähdetään tekemään. Ja jos siinä hetkessä ei ymmärrä, niin pitäisi nostaa esiin asia. Että tämä ei nyt vastaa meidän mielestämme sitä, miten ymmärsimme asian. Mutta jos on ollut tarpeita ja he eivät ole siinä hetkessä ymmärtäneet, osanneet tai uskaltaneet ottaa asiaa esiin, sitten on vain neuvoteltu, että sitten tehdään. Että jos jossain koulutuksen vaiheessa tai testauksen vaiheessa tulee eteen se, että ei tämä nyt ollutkaan se, mitä me haluttiin." H6T

"Sitten yksi [riski] on se, että kun palavereja pidetään, niin aina se dokumentointi ei ole niin jämäptä, että sitten jälkeinpäin se olisi täysin selvää, että mitä asioista keskusteltiin ja mitä sovittiin." H7T

Vastuuta yhteisestä ymmärryksestä on sekä hankkivan yhtiön että järjestelmätoimittajan edustajilla. Vuorovaikutustilanteissa toista osapuolta on kuunneltava herkällä korvalla. Aktiivisuuden ja vuorovaikutteisuuden merkitystä korostetaan. Väärinkäsityksiä pyritään ennaltaehkäisemään, mutta kaikkea ei kokeneinkaan asiantuntija huomaa kysyä, eivätkä kaikki olennaiset asiat aina tule kerrotuiksi. Ongelmien välttämiseksi pyritään kartoittamaan prosessit siten, kuin ne ovat nykytilassa, ennen uuden järjestelmän hankintaa:

"... aloitetaan ihan kysymällä, että miten teidän nykyprosessi menee. Kuvailkaa sitä, ker- tokaa, ei tarvitse jokaista poikkeus-casea, mutta se pääprosessi ensin, se riittää meille. Miten nyt hoituu homma. Niin sitten lähetään siitä katsomaan, että mitä joudutaan muut- tamaan syystä tai toisesta. Mutta että, kyllä sen pitäisi olla aina vuorovaikutteista. Eivät ne muuten niinkuin jää kiinni ne asiat, että jos on jotain, on se sitten terminologisia vää- rinymmärryksiä tai muuten vain niinkuin ymmärretty väärin toistemme tarpeita." H6T

### 5.3 Tiedon lähteet ja muodot järjestelmähankintaprojektissa

Tässä kappaleessa käsitellään järjestelmäprojektissa tarvittavaa tietoa jaoteltuna kolmeen osi- oon: dokumentoitu, eksplisiittinen tieto, ihmisiin sitoutunut hiljainen tieto ja tietojärjestelmärat- kaisuun sitoutunut, upotettu tieto. Myös näiden tiedon lajien vuorovaikutusta projektissa tar- kastellaan. Tieto nähdään merkittävänä tekijänä hankkivan yhtiön menestymiselle, sillä strate- giset toimenpiteet pohjautuvat siihen. Tieto nostetaan esille samantyyppisenä voimavarana kuin käyttöomaisuuskin.

"Kyllä se niinkuin, ja kun ajattelee nyt meidän toimintaakin, niin jos se tieto häviää niin eihän meitäkään sitten niinkuin kauaa ole. Sen tiedon perusteellahan me tuotetaan niitä palveluita... [...] Että kyllä se tavallaan se tieto-omaisuus varmaan tässäkin yhtiössä, no, joku voi olla toista mieltä onko tärkeämpää kuin verkko-omaisuus, muut ilman kumpaa- kaan ei pärjää." H1H

#### 5.3.1 Dokumentoitu, eksplisiittinen tieto

Projektissa hankkiva yhtiö haluaa omaksua riittävästi tietoa järjestelmän toiminnasta, jotta mahdollisimman itsenäinen järjestelmän käyttö onnistuu, järjestelmän toimintaperusteet sekä tehtyjen ratkaisujen perusteet ovat kattavasti tiedossa.

"... meillä on ilman muuta kristallinkirkas tavoite pystyä järjestelmää käyttämään itse. Eli me ei haluta olla toimittajan varassa sitten. Kun sitä järjestelmää otetaan meille käyttöön, on päivänselvää että mikään tällainen järjestelmäkehitystyö ei omin voimin onnistu, mutta se järjestelmän jokapäiväinen käyttö myöskin niinku häiriö- ja virhetilanteessa pitää onnistua itseltä. [...] ...se tietotaito ja tieto pitäisi olla meillä riittävä, että pystytään itse sen järjestelmän kanssa elämään." H2H

Järjestelmätoimittajan näkemys tukee tätä tavoitetta: asiakkaalle halutaan siirtää tieto ja osaaminen, joka järjestelmän käyttöön liittyy. Tämän tavoitteen tueksi muodostetaan erilaisia dokumentteja yhteistyössä asiakkaan kanssa niin, että dokumentointi jää elämään ja päivittyy tilanteiden mukaan asiakkaan toimesta, toisin sanoen se pysyy käyttökelpoisena ja tarkoituksenmukaisena. Näihin dokumentteihin kuuluvat erilaiset prosessikuvaukset ja käyttöohjeet. Käyttöohjeet kuvaavat järjestelmän toimintalogiikan ja pitävät sisällään tiedot osakokonaisuuksista, kuten varastonhallinnasta.

Järjestelmätoimittajan edustaja nostaa esille esimerkin aikaisemmasta projektista, jossa tavoitteena oli tuottaa tietoa dokumentoituun muotoon. Hän havaitsi projektin kuluessa, että vaikka tietoa jaettiin aina poikkeuksetta kysyttäessä, saman tiedon dokumenttien muotoon saattaminen ei ollut yhtä yksiselitteistä.

"Kun joku kysyy joltain, ni kyllähän sitä apua annetaan. Mutta ei lähdetä niinkuin tieteen tahtoen dokumentoimaan, että jos joku saattaisi tällaista tietoa tarvita, niin sitten sen voisi katsoa tuolta dokumentista. Ei se, se ei vain silleen toimi. Mutta jos joku kysyy, että minulla on haaste, miten tämä ratkaistaan, niin apua tulee ainakin meidän firmassa varmasti tosi hyvin. [...] Jos ei ole selkeää tarvetta, minkä takia se [dokumentti] tulee, kun ei ole selkeää kysymystä, niin ehkä sitä ei osata myöskään pukea siinä vaiheessa niinkuin sanoiksi, sitä omaa osaamista tai hiljaista tietoa. Vaan se vaatii sen konkreettisen kysymyksen. Kyl se sitte vastaus tulee ihan varmasti." H5T

Hyvin laadittu tietokantakuvaus mainitaan dokumenttina, jolla järjestelmää hankkiva organisaatio voi vahvistaa oman datansa tuntemusta ja myös varmistua sen laadusta.

"Yksi on ainakin, että järjestelmätoimittaja tekee sen dokumentoinnin. Tietokantakuvausten. Joskus semmonen saadaan, joskus semmosta ei saada. Mutta että jos se on niinkuin hyvin tehty, niin se on jo puoli voittoa. Se on aika simppele vastaus tuohon noin." H5T

Laadun suhteen dokumenteista todetaan myös, että niiden eteen tehty työ menettää täysin merkityksensä, ellei niitä päivitetä tarvittaessa tai ylipäättään käytetä siihen tarkoitukseen, johon ne on laadittu. Tiedon hajanaisuus voi johtaa tilanteeseen, jossa tarkoituksenmukaisia dokumentteja on laadittu, mutta niitä ei pystytä hyödyntämään tarvittaessa.

"Ja se, että jos dokumentoidaan johonkin ja kukaan ei ikinä käytä sitä dokumenttia." H3H

"Kyllä se kuitenkin monessa yrityksessä on iso haaste, että se tieto on hajallaan. On jokin asiakasarkisto, on jokin muu toimintajärjestelmä, ohjeistusarkisto, on jokin muu missä on prosessit, jollain on paperilla kaapissa jotain käyttöohjeita ja prosessikaavioita. Sitten niitä ei löydä enää siinä vaiheessa, kun niitä tarvii." H3H

Prosessia kuvaavasta dokumentista todetaan, että sellaisen voi tuottaa pääpiirteittäin prosessin vaiheista, mutta hiljaista tietoa tarvitaan kaikkien kuvattujen vaiheisiin liittyvien seikkojen esille tuomiseksi.



"Ja sitten se käytännön osaaminen, että se on helppoa laittaa paperille että tämä prosessi menee ja tämä työ perustetaan näin ja hoidetaan loppuun asti, mutta sitten se hiljainen tieto on sitä, että ne [ihmiset] kertovat, miten se oikeasti menee siellä välissä." H9H

Esimerkkinä hyvin yksityiskohtaisesta, järjestelmäprojektiin liittyvästä dokumentista nostetaan esille tekniseen kehitystyöhön liittyvät raportit. Näiden dokumenttien todetaan muodostuneen muita tarkemmiksi sen myötä, että liittymät on kuvattu ulkoiselle osapuolelle. Samoin tilanteissa, joissa järjestelmän vakio-ominaisuuksia muutetaan asiakkaan tarpeita varten, laaditaan tarkka tekninen dokumentti. Asiakkaalle samasta aiheesta laadittava, käyttöohjetyyppinen dokumentti on vastaavasti sisällöltään kevyempi.

"... [tekniset asiantuntijat] tekevät itselleen siitä muutostyöstä sellaisen teknisen paperin, mutta niitähän me ei asiakkaalle toimiteta, ne on ehkä vähän turhan teknisiäkin jopa. Enemmän ne on sitä meidän omaa järjestelmää varten. Että jos sieltä järjestelmän varsinainen tekijä kaipaa, että miksi te olette tehneet tällaisen muutoksen, tai että mihin kohtaan täällä on koskettu... Mutta asiakkaalle nyt lähinnä sellanen kevyt, riippuu ominaisuudesta mikä se on, kevyt käyttöohje tai asetusten valintaohje, laitetaan siitä." H6T

"... tuotekehitystiimi ei ota mitään työlistalleen, ellei tämmöistä niinsanottua tarinaa ole tehty riittävän tarkasti, eli se pitää aika hyvin pystyä kuvaamaan sinne tuotekehitykselle, että mikä se asia on mitä joku projekti tarvitsee. Tämmöinen dokumentaatio syntyy toki sitten." H8T

"Puhutaan tämmöisistä ratkaisukuvauksista. Ne kuvaavat [järjestelmää] vähän karkeammalla tasolla. Ne eivät ole käyttäjäohjeita, mutta ne kuvaavat vähän karkeammalla ja korkeammalla tasolla, mitä kaikkia ominaisuuksia meidän tuotteessa on. [...] ... se on enemmän semmoista niinkun proosaa, semmoista dokumentaatiota, jossa ei mennä ihan niin nippeliasioihin, ja nyt tosiaan ei mennä sinne käyttäjäohjetasolle." H8T

### 5.3.2 Ihmisiin sitoutunut, hiljainen tieto

Hiljainen tieto henkilöityy organisaatiossa ihmisiin, sitä on laajalti ja se on tietojärjestelmän hankintaprojektille merkityksellistä. Hiljaista tietoa ei ole saatettu dokumenttien muotoon. Dokumentointi ei välttämättä kaiken hiljaisen tiedon osalta onnistu, saati ole edes mielekästä.

"No se on ongelma, kun se hiljainen tieto on hyvin hiljaista myös siellä projektin aikana. Ja se tulee esille yleensä liian myöhään." H3H

"Kyllähän sitä [hiljaista tietoa], sitä on vaan ihan järjetön määrä. Sitä juuri sellaista, mitä kukaan ei tiedä että sitä jossain ehkä edes on. [...] Se pitäisi osata hyödyntää sieltä esiin, ettei unohdeta mitään tärkeää." H9H

"Se hiljainen tieto on enemmän sellaista selkärangassa olevaa tietoa, mitä ei tulkita niinkuin tiedoksi. Se on niitä toimintamalleja, mitkä on vain niinkuin tullut. Ja nyt kun se uusi järjestelmä tai muu toimintamalli pakottaa muuttamaan sitä, niin se tuo niinkuin sen henkilön tiedon esiin. Eli käytännössä siinä on niinkuin asiakasyrityksellä iso rooli, että se saisi tuota ne hiljaisen tiedon asiatkin tavalla tai toisella." H3H

Jotta hiljaista tietoa voidaan hyödyntää projektissa, se on saatava esille, tuotava näkyväksi. Vastauksista käy ilmi, että hiljainen tieto tulee esille yhdessä tehden, esimerkiksi workshop-työskentelyssä.

"Kyllä se on ihan sitten, kun tehdään juuri niitä workshoppeja, tai iteroiden kehitetään jotain niin siellähän, sieltähän sitä hiljaista tietoa putkahtelee. Näin se vaan on. Sellaista mitä ei ole osattu, tai ehditty, dokumentoida, niin sieltähän se niinkuin ihmisen substanssiosaamisen kautta rupeaa tulemaan sitä hiljaista tietoa. [...] Kyllä se vain sitä semmoista tietoa, kun asiakkaan kanssa tehdään yhdessä, niin on liiketoiminnan tai substanssiosaajat, ja siinä projektin, projektin tekemisen yhteydessä sitä sitten tulee, sitä hiljaista tietoa." H5T

Todetaan, että hiljaisen tiedon kerääminen liittyy hankkivassa yhtiössä jo järjestelmähankinta-projektia edeltäviin vaiheisiin. Tässä menetelmänä käytettiin haastatteluja. Hiljaisen tiedon esille nostamiseen on pyritty projektissa kutsumalla koolle sisäisiä palaverieja, joissa ennen toimittajan edustajien kanssa pidettäviä projektipäiviä käydään aihepiiriin kuuluvia asioita yhdessä läpi. Näistä palaverieista etukäteen tiedossa oleva roolitus osallistujien kesken ja palaverien agendan toimittaminen osallistujille etukäteen nostetaan tekijöiksi, jotka toteutuessaan edesauttavat tiedonkulkua.

"... kaikki osa-alueet katettuna, että sinne tulisi mahdollisimman paljon sitten myöskin sitä sellaista hiljaista tietoa otettua huomioon siinä järjestelmässä. Ja sitten toki haastatteluja etukäteen. [...] Ja nämä on myöskin sitten mielestäni sitä hiljaisen tiedon keräämistä: siitä on muutama vuosi aikaa, kun niitä keskusteluja käytiin, ja silloin niistä opittiin ja niitä varmasti otettiin määrittelyssä jo huomioon." H2H

"... että jokainen tietää, minkä takia tulee sinne [palaveriin]. Että osaisi vähän valmistautua siihen, siihen sisäiseen palaveriin, jotta voisi antaa sen kaiken tietonsa siellä irti." H9H

PK-kokoluokan yhtiössä projektiin tarvittava hiljainen tieto on henkilöitynyt rajalliseen määrään työntekijöitä, jolloin suurempi osuus voi suoraan osallistua projektiin ja tuoda hiljaisen tietonsa siihen myös ilman välikäsiä.

"Mutta sanoisin, että meillä käyttäjät ovat niissä projekteissa asiantuntijaroolissa koko ajan mukana niin kyllä ne, kyllä se niiden sana tulee kyllä ja mielipiteet ja asiantuntemus käytettyä mielestäni ainakin meillä tosi hyvin." H1H

Sitoutuminen uusiin tapoihin ja uuteen järjestelmään on tärkeää järjestelmähankinnan onnistumiselle. Keinoina sitoutumisen saavuttamiseksi on käytetty osallistamista ja avoimuutta: ottamalla käyttäjiä mukaan projektiin mahdollisimman paljon, kuuntelemalla syntyviä ajatuksia ja ideoita. Kysyttäessä sitoutumisen saavuttamisen keinoista myös tiedon rooli nousee esille. Hankkeen etenemisestä tiedottaminen säännöllisesti nousee esille käytännön keinona motivointiin ja osallistamiseen, samoin hankkeella saavutettavista hyödyistä kertominen, jotta tiedottaminen ei jää projektivaatimusten kuvailuun. Tuen ja läsnäolon merkitys johdon taholta mainitaan jopa yhdeksi projektiin onnistumisen edellytyksistä.

"[...] että he tekevät sinne niitä asioita, jotta heillä on se tieto tehdä työnsä tehokkaammin, paremmin, että se ymmärrettäisiin se syy. Löytyisi se oma motivaatio siihen." H9H

"Ylipäättään kun on tieto, että tämmöiseen projektiin ollaan lähtemässä, tämmöinen on meneillään, ja sitten se johdon visio myös siitä, että mitä asioita sillä pyritään niinkun parantamaan kautta saavuttamaan. Mutta myös johdon suusta kuultuna se, mitä hyötyä sillä pyritään tuottamaan myöskin niille konkreettisille järjestelmän käyttäjille." H4T

"Kyllä siinä on varmasti, että henkilöstö on myöskin sitten sitoutunut siihen. Mukana siinä projektissa. Sitoutumistahan ei oikein saada sillä, että sanoo vain, että nyt sinun pitää olla sitoutunut tähän. Silloin varmasti pääsee vaikuttamaan siihen, kokee sen järjestelmän niinkuin omakseen." H2H

"No sanotaan, että käyttöönottoprojektiin liittyen tai muuta, niin toki ihmisten päässä on paljon tietoa ja sitä tietoa pitää valjastaa. [...] Ja sitten tavallaan, kun he pääsevät määrittelyvaiheessa tiettyihin päiviin mukaan, niin siitä tulee kumminkin semmoinen oma juttu ja he haluavat ehkä helpommin niinkuin luopuakin siitä tiedosta." H4T

Konkreettisten hyötyjen kommunikoinnin tärkeyttä korostaa myös järjestelmätoimittajan edustaja. Hän ottaa vastauksessaan asiasta vastuuta myös oman organisaationsa osalta, jotta hiljaista tietoa saataisiin nousemaan esille mahdollisimman kattavasti:

[...] ehkä sitä sitten meidän puoleltamme pitäisi osata myydä sitä asiaa niin, että käyttäjät kokisivat, että he helpottavat sitä omaa työtään siinä kun kertovat siitä, ja mahdollisesti saa sitten muutosta tai muutettua sellaisia työvaiheita, mitkä on kokenut hankalaksi tai huonoksi. Näitä etuja siinä pitäisi sitten pystyä tuomaan esille ja markkinoimaan." H7T

Samoin osallistamisen tärkeys ja toisaalta haasteellisuus nousee esille vastauksessa, jossa pohditaan varsinaisen projektiorganisaation ulkopuolisten henkilöiden hiljaisen tiedon ja asiantuntemuksen mukaan saamista. Osallistaminen näyttäytyy paitsi keinona sitoutumisen vahvistamiseksi, myös epäonnistuessaan motivaatiota heikentävänä tekijänä, joka on este hiljaisen tiedon saavuttamiselle.

"No heitä pitää pystyä yrittää osallistamaan. Aina kun mahdollista. Se ei ole yksinkertainen asia, ja sinne jää osa tietoa. Ja se on viimeinen virhe, jota tehdään, että jätetään jotain piiloon. Ja sitten henkilön asenne muuttuu, toiminta ja sitä kautta se osallistuminen ei ole mielekäästä." H3H

### 5.3.3 Tietojärjestelmät ja upotettu tieto

Järjestelmähankinnan yhtenä lähtökohtana on, että se sujuvoittaa käytännön tekemistä ja sen avulla voidaan saavuttaa haluttu tieto päätöksenteon tueksi. Toiminnanohjausjärjestelmän tuottamaa dataa halutaan käyttää raportoinnissa, jolloin siitä jalostuu informaatiota ja tietoa päätöksenteon. Järjestelmätoimittajan edustajilta kysyttiin haastatteluissa, miten he auttavat asiakasta saavuttamaan tällaisen tavoitteen. Vastauksista käy ilmi, että tämä tarve on huomioitu suurimmassa osassa edustettuja järjestelmiä. Keinoista korostetaan suunnitelmallisuutta järjestelmäratkaisua ja prosesseja mietittäessä, jotta tuotettava data palvelee suoraan raportointitarpeita.

"Vaikka sitten ruvetaan haastamaan sitä, että pitääkö prosesseja muuttaa niin, että saadaan se data tuotettua näin. Eikä sen prosessissa tarvi olla muuta kuin, että muutetaan jonkin luokittelutiedon tunnuksia, tai ylipäätään ruvetaan käyttämään niitä. Että se [ohjelmisto], joka tuottaa sen datan alkujaan, niin se pitäisi, sillä on kuitenkin se paras tieto siitä, että mitä tämä on." H6T

"Jos ei me tiedetä mistä se data saadaan, ni ei me saada mitään aikaiseksi, jos me ei tiedetä mitä se data on, niin me ei myöskään saada siitä mitään aikaiseksi. Vaikka tiedettäisikin, mistä se tulisi." H5T

Mahdolliseksi tietoon liittyväksi haasteeksi mainitaan asia, joka tyypillisesti esiintyy myös riskikartoituksissa: vaikka hankkivalla yhtiöllä on substanssiosaaminen kunnossa, on havaittu, että järjestelmän tuottaman datan muodostumisperusteet eivät ole välttämättä täysin selvillä.

"Sitten välillä asiakas voi, ei välttämättä tiedä jonkun järjestelmän tuottamaa dataa, että miten se esimerkiksi muodostuu. Siihen saattaa alkaa kertaantua sitten virheitä." H5T

Tärkeäksi projektin onnistumisen edellytykseksi nostetaan myös, että projektissa tunnetaan siihen kuuluva ja linkittyvät järjestelmät, sekä niiden tuottama data. Järjestelmäratkaisun puutteet tietokannassa ja datassa voivat kertautua datan määrän kasvaessa järjestelmän käyttöiän aikana. Tähän liittyen haastateltava kuvailee esimerkkitapausta aiemmasta, toiselle asiakkaalle toteutetusta projektista:

"Siinä tietokannassa, me jouduimme koko ajan pyytämään niinkuin parannuksia, ja että miten sitä pitää tehdä että me saadaan sitä dataa helpommin siitä. Se on ollut tosi vaikee, vaikee projekti. Eli tuota, periaatteessa tuo niinkuin päävastaus, mikä on menestymiselle olennaista,.. tuossa oli, että mikä on se toinen ääripää, eli toisaalta se vastakohta on hyvä lähdedatan tuntemus. Ja lähdejärjestelmän tuntemus. Se on ihan älyttömän tärkeä." H5T

Datan on oltava saatavissa järjestelmästä määritellyllä tavalla. Jos keskinäinen ymmärrys hankkivan yhtiön ja järjestelmätoimittajan välillä on ollut puutteellinen, voi se johtaa ongelmiin, jotka huomataan vasta myöhemmin datan kertyessä käytön myötä, kun syntyneitä dataa pyritään hyödyntämään. Tällaisen tilanteen mahdolliseksi juurisyiksi mainitaan puutteet toimialan ymmärryksessä ja väärinkäsitykset, joita ei huomattu ajoissa.

"[Aiemmassa järjestelmäratkaisussa] luvattiin meille se raportointikanta, että siellä on kaikkea ja sieltä voitte itse kysyä, missä tahansa muodossa voitte niitä yhdistellä, niin eihän se nyt ole sitten kun kuunnellaan noita kavereita, jotka sitä dataa joutuu louhimaan, niin ei se nyt ihan siitä ole mitä omasta mielestämme sovittiin." H1H

Vastauksissa korostuu, että järjestelmiä toimittavat yhtiöt pyrkivät mahdollistamaan ja edistämään asiakkaiden valvutuneisuutta järjestelmäratkaisusta ja syvällistä ymmärrystä paitsi siihen sisältyvästä datasta, myös järjestelmän prosessien ja niiden suhteen tehtyjen valintojen tarkoituksesta.

"Että kyllä me niinkuin halutaan, että asiakas olisi itse valvutunut siitä, miten joku toimii, eikä silleen, että me vaan laitetaan jotain ja sitten se vaan niinkuin... ei niinkuin ennen

vanhaan, että joku tekee jotain ja sitten se vaan toimii niin. Että jäisi asiakkaalle käsitys siitä että, tai pysyy se mielikuva, että hekin tietävät miten heidän järjestelmänsä toimii. Eikä sitä, että vaan tuosta käynnistän, niin tuonne tulee jotain, vaan se että he tajuavat mitä siinä kaikkea välillä tapahtuu." H6T

Projektissa tavoitellaan järjestelmäratkaisua, jonka pohjalta voidaan myös tuottaa informaatiota päivittäisen päätöksenteon ja johtamisen tueksi. Ratkaisussa on syytä miettiä raportointia yhtäältä tarvittavan datan lähteen ja toisaalta raporttien vastaanottajien kautta. Yhtenä raportoinnin datan lähteenä mainitaan tietovarastotekniikka, jolla tarjotaan järjestelmän data esimerkiksi BI-raportointisovelluksen käyttöön. Järjestelmähankintaan liittyvistä raportointimahdollisuuksista on myös syytä viestiä käyttäjälähtöisesti eli kertoa, miten dataa ja järjestelmää voidaan hyödyntää tavalla, joka edesauttaa käyttäjien omaa päivittäistä tekemistä.

"Kyllähän se nykypäivänä menee, että jos se on pirstaloitunutta se tieto, niin se on sitten jonkin näköinen BI-järjestelmäratkaisu, mihin sitä kannattaa lähteä niputtamaan. Koska silloin pystytään niinkun eri käyttäjäryhmille ja sidosryhmille tarjoamaan samaan alustaan eri näkökulmasta sitä tietoa. [...] Se on semmoisen niinkuin kultaisen keskittien löytäminen tavallaan, mutta siinäkin pitää tunnistaa ne eri järjestelmät ja sidosryhmät ja se, että missä järjestelmässä tai alustassa se tiedolla johtaminen käytännössä tapahtuu." H4T

Puutteellinen ymmärrys lähdejärjestelmien datasta ja toimintalogiikasta mainitaan seikkana, joka voi hankaloittaa myös integraatioiden toteuttamista. Voi esimerkiksi käydä ilmi, että näennäisesti samansisältöinen data poikkeaaakin järjestelmien välillä joiltakin osin.

"Tieto on niinkun olevinaan sama, mutta se on jotenkin eri muodossa siellä toisessa järjestelmässä, että ne ei menekään sitten täysin yksiin. [...] ja toisekseen, ei ihan täysin tiedettykään siitä toisesta järjestelmästä, että mikä sen koodituksen merkitys on ja mihin se vaikuttaa." H7T

#### 5.4 Järjestelmäprojektin vaikutus organisaation prosesseihin

Uuden sähköisen järjestelmän hankinta on tyypillisesti tilanne, jossa organisaatio katselmoi omia prosessejaan. Järjestelmätoimittaja voi tuoda tähän tarkasteluun oman asiantuntemuksensa ja esittää ratkaisuja, jotka perustuvat tietojärjestelmän toimintalogiikkaan. Prosessien tarkastelua myös järjestelmähankintakontekstin ulkopuolella. Erilaisissa projekteissa kehitetään tiettyä osa-alueita. Tämän lisäksi prosessikaavion laatiminen ja ylläpitäminen mainitaan myös yksilötason työkaluna, oman työn kriittisen tarkastelun välineenä. Teknologian kehittämisen vauhti kiihtyy, ja tämä luo myös osaltaan tarvetta tarkastella prosesseja eri tavalla kuin ennen. Järjestelmätoimittajat tarjoavat asiakkailleen myös järjestelmän käyttöönoton ja vakiintumisen jälkeen tehtävää konsultointia. Tässä kehitystyössä etuna on, että järjestelmän käytön myötä on muodostunut kokonaiskuva järjestelmän toiminnasta osana liiketoimintaa.

"... ehkä ne ovat vähän semmoisia isompia kokonaisuuksia, että jos tarkastellaan jotain hankintaprosessia, niin siitä käynnistetään oma projektinsa, että nyt, nyt tehdään tätä. Että ehkä enemmänkin pitäisi vielä tehdä sitä sellaista oman työn kyseenalaistamista, että piirränpä tästä tämän prosessikaavion, että meneekö tämä nyt fiksusti." H9H

"Tänä päivänä taitaa muuttua nyt vähän aina pala kerrallaan joka suunnassa. Että ehkä se on sitten nykyään jo aktiivisempaa se prosessien tarkastelukin, sen takia. Että tekniikka kehittyi niin kauheaa vauhtia tällä hetkellä..." H6T

"Joskus on tullut vastaan sellasta, että kun käyttöönoton jälkeen asiakkaalla on mietitty sitä järjestelmän käytön kehittämistä eteenpäin, että miten sitä voitaisiin tehostaa tai muuttaa fiksummaksi, niin on tullut esille tällaista, että käyttäjät on tuumanneet, että siinä kohtaa, kun sitä käyttöönottoa tehtiin, niin ei he osanneet ajatella tällasta, tällasta ja tällasta asiaa. Tai ei välttämättä ymmärtäneet sitä, miten se olisi voitu hoitaa toisellakin tapaa." H7T

Omien prosessien syvällinen ymmärrys näyttäytyy myös siinä, miten hyvin hankkiva yhtiö kykenee kuvaamaan järjestelmätoimittajalle liiketoimintaansa liittyviä prosesseja ja niiden perusteita. Haastatteluissa nousee esille, että toiset yhtiöt kuvaavat niitä sujuvasti, toiset huonommin. Erojen mahdolliseksi syyksi esitetään eriasteinen järjestelmäratkaisun tuntemus ja toisaalta myös kyseenalaistaminen. PK-kokoluokan yhtiöissä on havaittu tässä suhteessa se etu, että prosessin parissa työskentelevät tekevät laajemmin erilaisia työtehtäviä. Tällöin kokonaisuus hahmottuu ja prosessit ymmärretään käytännön tekemisen kautta, ilman että prosesseja on laajasti dokumentoitu.

"Että siellä on paljon sellaista, että heillä on joku tehnyt ohjeen joskus, ja kaikki vain noudattavat sitä, eikä kyseenalaisteta sitä, että miksi. [...] Peilataan liikaa siihen vanhaan, koska ei osata ajatella sitä prosessia muuten. Että siellähän se on jo mennyt vikaan. Silloin olisi viimeistään pitänyt hahmottaa ne yrityksen omat prosessit, sen järjestelmän puitteissa, kun niitä vaatimuksia [tarjouspyynnössä] esittää." H6T

"Kun puhutaan tällaisesta projektista, tarve järjestelmälle on olemassa ja tunnistettu ja kuvattu auki. Me pystymme siihen vastaamaan ja toimittamaan, ja järjestelmiä kun on monia, samaa asiaa voi lähestyä eri näkökulmista. Jos on historiaa, vanha järjestelmä, voi olla selkeä mielikuva, että tapahtuu näin: tästä lähdetään liikkeelle, tehdään nämä toimenpiteet, lopputulema on tämä." H4T

Osa-alueilla, joissa liiketoimintaprosessia kehitetään tai uutta prosessia hahmotellaan, esiintyy luonnollisesti enemmän epävarmuutta kuin olemassa olevissa, hioutuneissa prosesseissa. Jälkimmäisistä organisaation on jo kurtunut kokemusta ja hiljaista tietoa. Tämä näyttäytyy myös järjestelmähankintaprojekteissa. Tarvelähtöinen keskustelu nostetaan esille tällaiseen tilanteeseen vastaamiseksi.

"... ja hirveän vaikeaa ajatella, että miten se järjestelmä tukee sitä meidän kehitystä, jota ei ole vielä tehty. Että vähän... [...] nythän se menee sitten niin, että se järjestelmä rajoittaa ja paljolti määrää miten me jatkossa teemme, koska tietyt rajoitteet tulevat sieltä. Mutta tietysti, tietyt hyvät puolet tulevat myös." H9H

"Niin se on hyvä pohja sille keskustelulle, että tiedät, mihin ne ovat havahtuneet. Ja sitten tietysti kerrotaan, oman järjestelmän näkökulmasta, mahdollisuudet mitä, jos tuntee muuten ne prosessit, niin miten ne niihin peilautuu. Mutta se, että pitää myös tiedostaa sen rajoitteet." H6T

#### 5.4.1 Yhteensovittaminen ja mukautuminen: liiketoimintaprosessi ja järjestelmäratkaisu

Järjestelmää hankkivan yhtiön muotoilema, alkuperäinen tarvekuvaus tai näkemys toteutuksesta voivat muuttua keskustellessa prosesseista järjestelmätoimittajan kanssa. On mahdollista, että haluttu lopputulos pysyy samana, mutta prosessia ja työskentelytapoja muutetaan sellaisiksi, joita tietojärjestelmä tukee. Mahdollisista muutoksista käydään vuoropuhelua järjestelmäprojektissa. Esille nostetaan, että järjestelmiä hankittaessa tarvemäärittelyissä on usein havaittavissa ehdottomuutta. Siihen toivotaan lievennystä, avoimuutta prosessimuutoksille.

"...jos meillä halutaan tämäntyyppinen ominaisuus mikä toteutuu näin, niin toimittaja kertoo, että vastaavaan lopputulokseen päästään tekemällä se vähän erilalla heidän järjestelmässään näin. Kelpaako se teille, arvioidaan että se ei sovi tai sitten se käy, ja sitten se tavallaan se meidän oma mielipide onkin muuttunut, mutta se lopputulos on kuitenkin se mitä haetaan." H1H

Toiminnanohjausjärjestelmä palvelee prosesseja, joiden peruseriaatteet ovat usein yhdenmukaisia eri yhtiöissä. Toimialakohtaiset tarpeet, joita esimerkiksi lainsäädäntö voi asettaa, tulevat projektissa esille järjestelmää hankkivan yhtiön edustajilta. Monien toteutusten myötä järjestelmätoimittajat voivat ehdottaa ja kuvailla hyviä käytäntöjä, tapoja, joilla muiden asiakkaiden kanssa on päädytty toteuttamaan prosesseja. Yhtä lailla arvokkaita ovat näkemykset hankkivan yhtiön prosesseihin, mahdollisuudet niiden kehittämiseen tai optimointiin.

"Ja kun on monta [järjestelmäprojektia] tehty, niin koitetaan mainita, että on paljon porukkaa, jotka tykkää tai on halunneet tehdä sen näin, on vähän eri tavalla kuin olitte ajatelleet. Sitten tehdään alkuperäisellä tai ehdotetulla tavalla. Kyse ei ole kompromissista, vaan että ajatellaan vähän eri suunnasta asiaa." H4T

"Minusta asiakkaat kyllä hyvin mielellään kuuntelevat sitä, että mitä me ehdotamme. Ja se jopa niinkuin toivotaan, että me ei vaan tuotaisi sitä pelkkää tuotetta, ja kerrota että käyttäkää. Samalla yritettäisiin, niinkuin meidän omalla kokemuksella, jos sitä on kertynyt, niin yritettäisiin myös tuoda sitä nimenomaan prosessimallia." H8T

Tulosten perusteella tietoa hyvistä käytännöistä voidaan saada järjestelmätoimittajalta erityisesti silloin, kun kyse on nimenomaan toimittajan oman järjestelmän toiminnallisuuksista. Toisaalta esimerkiksi integraatioiden määrittelyssä prosessi voi linkittyä järjestelmään, jota varten tuotetaan dataa mutta jonka toiminnallisuus ei kuulu järjestelmätoimittajan ydinosaamisalueeseen. Näissä tapauksissa tietoja hyvistä käytännöistä ei saavutettu yhtä kattavasti. Avoimuus muutoksille nousee esille kysyttäessä toimintatavoista tilanteessa, jossa nykyinen tai aiottu liiketoimintaprosessi ja hankittava tietojärjestelmä eivät joiltakin osin sovellu suoraan yhteen. Mukautuminen voi merkitä toiminnan ja liiketoimintaprosessin muutosta tai järjestelmätoimittajalta muutoksia vakioratkaisuunsa.

"Mutta tietysti aina voi miettiä, että olisiko se käytännön työ tehtävissä jotenkin muuten, että... ei ole varmaan syytä, miksi jokin asia pitäisi tehdä niinkuin on aina tehty, tai on nyt

tässäkin päätetty... voi ihan hyvin tulla vastaan, jos ei se merkittävästi hidasta tai lisää sitä työtä." H9H

Tämä teema herätti erityisen paljon pohdintaa järjestelmätoimittajien edustajien haastatte- luissa, ja vastauksissa oli huomattavia eroja. Osa vastauksista painottui voimakkaasti joko jär- jestelmän mukauttamiseen tai pyrkimykseen järjestelmän käyttöönottoon vakiototeutuksena. Käytännön riskitekijänä nostettiin esille vakiototeutukseen tehtävien muutosten vaikutukset toi- siin, linkittyviin järjestelmiin ja toimintoihin.

"Asiakkaan tarpeeseen me myydään ja toimitetaan järjestelmää. Ensisijaisesti pyritään mukauttamaan, taivuttamaan, kehittämään järjestelmää siihen suuntaan, johon on tarve." H4T

"Se on niinkun hyvin yleistä nykyään, että kyllä asiakkaatkin ovat ymmärtäneet, että jos toimittajalla on tuote, joka toimii tietyllä tavalla, niin ei kannata ensimmäisenä olla ehdot- tamassa muutoksia tuotteeseen, vaan kannattaa miettiä, että voiko meidän prosessia muuttaa jollain tavalla, joka sitten tukisi sitä tapaa tehdä asioita. [...] Tyypillisestihän me aina niinkun yritämme niinkuin, saada tuotteen käyttöön sellaisena kuin se on. Että pro- jektissa ei tarvitsisi tehdä tuotekehitystä." H8T

".. riskialtista on aina lähtökohtaisesti, no okei, järjestelmiä on tosi paljon erilaisia, mutta siis että tehdään asiakaskohtaiset sovitukset, on niinkuin ehkä nykypäivänä jäämässä enemmän ja enemmän pois. Sen takia että sillä aina vaarantaa sen toisen osa-alueen, jos järjestelmä toimii tietyllä tavalla ja se on toiseen järjestelmään huomioitu se toimin- nallisuus. Niin se on riskialtista koodata sitä, koska sitten kun taas haluaa jotain muu- tosta, ni sitten pitää taas huomioida kaikki tehdyt toimenpiteet." H6T

Useimmissa vastauksissa korostui kuitenkin yhteensovittaminen molemmista näkökulmista, niin järjestelmän mukauttamisesta kuin prosessien kehittämisestä järjestelmän tukemaan suuntaan.

"Riippuu niin paljon, kuinka isosta kokonaisuudesta se on. Joskus, jos se ei haittaa, että asiakas vähän muokkaa niitä omia [prosessejaan], niin sitten asiakas vähän mukautuu siihen järjestelmän prosesseihin tai miten se järjestelmä taipuu. Toki lähtökohtaisestihan järjestelmien pitäisi niinkuin taipua asiakkaan liiketoimintatarpeisiin, eikä toisinpäin. Mut sitten, joskus asiakas voi kyllä tehdä niinkun myönnytyksiä, pienempiä myönnytyksiä jos ei se hirveästi sekoita koko pakkaa niin sanotusti. Mutta lähtökohtaisesti pitää olla sem- moinen järjestelmä, että ne järjestelmät taipuu siihen asiakkaan tarpeisiin. H5T

"Hmm, no, jos se vain suinkin on järkevää niin tietystihän ensiksi ehdottaisin sitä, että asiakas miettii, että pystyykö sitä omaa prosessiaan muuttamaan. Mutta sitten taas, jos se ei tunnu millään muotoa järkevältä ja päädytään siihen, että järjestelmä pitäisi saada toimimaan toisella tavalla, niin sittenhän se etenee silleen, että meillä ollaan yhteydessä tuotekehityksen puolelle." H7T



## 5.4.2 Prosessien mallintamisen ja tiedon luomisen merkitys organisaatiolle

Osa järjestelmätoimittajien edustajista kuvailee, että he pyrkivät osallistamaan asiakkaan myös käyttöohjeiden laatimisessa. Näin tavoitellaan molemminpuolista hyötyä siitä, että järjestelmää hankkivan asiakkaan näkemys omista prosesseistaan ja järjestelmäratkaisun toiminnasta niiden rinnalla vahvistuu.

"... mutta se myös vahvistaa heidän omaa prosessinäkemystään, kun... en olekaan ajatellut sitä koskaan nyt tuota kautta, kun tosiaan silloin heille jää uudesta järjestelmästä käsitystä. Kun joutuvat tekemään niitä ohjeita, niin joutuvat miettimään sen." H6T

Määrittelyjä ja kuvauksia laatiessa asia avautuu konkreettisemmin myös määrittelyjen laitoille. Yhdessä keskustelu syventää tätä määrittelyä. Kun laaditaan niin selkeä ja yksiselitteinen kuvaus, että siitä esimerkiksi yhtiön ulkoinen kumppani voi yksiselitteisesti ymmärtää, mitä on tarkoitettu – kun tietotarpeet täyttyvät – on mallinnus tarkoitukseensa nähden tarpeeksi kattava. Mallintaminen toimii silloin myös hedelmällisenä alustana keskustelulle prosessista. Yhdessä kehittäminen edellyttää näkyväksi tekemistä. Järjestelmäprojektia edeltävä prosessien sisäinen läpikäynti suunnitteluineen heijastuu positiivisella tavalla myös järjestelmätoimittajalle annettavaan tarvekuvaukseen ja projektin käynnistämiseen. Olemassa oleva asiakkaan laatima prosessien mallinnus helpottaa työskentelyä. Mikäli tällaista kuvausta ei ole, prosessien kulku ja sisältö selvitetään kokonaan keskustellen yhteistyössä asiakkaan kanssa.

"Hetimitäällä meilläkin saadaan selkeä kuva siitä, että mitä ollaan tekemässä ja sitä on helppoa sitten lähteä siitä tarkentamaan sitten ihan yksityiskohtaiselle tasolle." H7T

"Itse en ole ollut sellaisessa toteutuksessa, että vaatimusmäärittelyn mukana on ollut prosessikaavio siitä, että miltä näyttää tämä prosessi. Kaaviomuodossa ei ole toimitettu, mutta se voisi olla kyllä semmoinen, mikä olisi hyvä, silloin kun yritys lähtee kartoittamaan sitä. Ennen kuin ne lähtee edes kilpailuttamaan tuotteita. Että silloin olisi oikeasti hahmotettu se, eikä silleen että jokainen kertoo vaan, että teen tätä työtä, tarvin tällaiset ominaisuudet sinne, nämä on pakko olla. [...] Mutta sitten jos mietitään prosessina, niin se kertoo tosi paljon enemmän siitä että mitä ne oikeasti tarvitsee. Jos vielä osaa piirtää, siis osaa jäsenellä sen prosessiksi." H6T

Tutkimustuloksista nousi esille hätkähdyttävä huomio siitä, että joidenkin järjestelmää hankkivien yhtiöiden aktiivisuus ja kiinnostus hankittavien järjestelmien toimintaperiaatteisiin ja esimerkiksi integraatioiden toteutukseen on matalalla tasolla. Integraatiototeutuksia varten toimitettavat dokumentit saattavat olla sikäli puutteellisia, että kokonaiskuvan hahmottaminen vaikeutuu.

"Toiset suhtautuvat liittymien tekemiseen silleen, että se on aivan täysin meidän heiniä se liittymän teko, ja sen huolehtiminen että se pyörii siellä. Eivät itse välttämättä ymmärrä sitä, että kyllä heidänkin pitäisi olla jollain tapaa kartalla siitä, että mitä siellä tapahtuu. Ja sitten taas toisessa ääripäässä ovat sellaiset käyttäjät, jotka ovat hyvinkin tarkkaan kartalla ja tietoisia siitä, että miten liittymät toimivat ja mitä tietoa siirretään mistäkin minnekin, ja jos siinä tulee virheitä niin miten sitä pitää lähteä selvittämään." H7T

"...noissa dokumenteissa sitä [kuvausta prosessista] ei yleensä ole. Riippuu ihan asiakkaasta, että ovatko he sellaista hahmottaneet, tai laatineet. Siinä on tosi paljon eroja. Tuntuu, että osalla ei välttämättä ole minkään näköistä dokumentaatiota, kokonaiskuvaa, jota he pystyisivät esittämään, että miten tiedot liikkuvat paikasta toiseen. Mutta sitten taas toiset ovat hyvin tarkkoja siitä, että prosessit on kuvattu selkeästi." H7H

## 6. POHDINTA JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Tutkimustulokset käsittelevä luku jakautui neljään erilliseen alalukuun. Ensimmäisessä alaluvussa käsiteltiin järjestelmähankintaan osallistuvien osapuolten tietotarpeita. Luvussa käsiteltiin myös tapoja, joilla liiketoimintatarpeita, -prosesseja, tietojärjestelmän ominaisuuksia ja soveltuvuutta liiketoimintaprosesseihin kuvaillaan osapuolten välillä. Tarkastelun kohteena olivat menetelmät, joilla prosesseja, tarpeita ja ominaisuuksia kuvaillaan hankkivan yhtiön ja järjestelmää toimittavan yhtiön välillä käyttäen prosessimalleja, muita dokumentteja, keskustelua tai näiden yhdistelmiä. Tavoitteena tässä tiedon jakamisen ja luomisen prosessissa on jaettu ymmärrys, jonka pohjalta järjestelmä voidaan ensiksikin valita ja toisekseen määritellä ja sisäistää valittu järjestelmäratkaisu yhteistyössä. Kappaleessa käsitellään osapuolten tietotarpeita ja sitä, miten erilaiset mallintamisen ja vuorovaikutuksen menetelmät vastaavat niihin. Tarkastelun perusteella vastataan alatutkimuskysymyksiin:

*Millaisia tietotarpeita osallistujilla on tietojärjestelmän hankintaprojektissa?*

*Millainen mallintaminen voi tukea osallistujien tietotarpeita?*

Mallintamisen ja dokumenttien toimiminen vuorovaikutuksen perustana nousi esille jo ensimmäisen alaluvun aineistossa. Toisessa alaluvussa käsiteltiin tarkemmin vuorovaikutuksen ja viestinnän esiintymistä tutkimusaineistossa. Aineistossa käsiteltiin sovellusten hyödyntämistä yhteydenpidossa, kasvokkaista vuorovaikutusta ja yhteistyön merkitystä. Ilmeni, että erilaiset yhteistyösovellukset ovat yleistymässä tietojärjestelmäprojekteissa, ja niiden hyödyntäminen herättää paljon ajatuksia. Vastauksista ilmeni tiettyjä käytännön tilanteita, joissa suurin osa vastaajista viesti mieluummin kasvokkain. Vastaajat myös kuvailivat kasvokkaisesta viestinnästä saatavia hyötyjä, joita tarvitaan tietyissä vuorovaikutustilanteissa. Viestinnän tavoista nostetaan esille muutamia huomioita, jotka edistävät tiedon jakamista. Lähes kaikki vastaajat mainitsivat vastauksissaan terminologian, ilman että sitä erikseen mainittiin haastattelukysymyksissä: tähän osa-alueeseen on siksi kiinnitetty erityistä huomiota. Terminologiaan kuvailaan liittyvän viestinnän ja tulkinnan haasteita ja tunnistettuja riskejä. Toisen alaluvun perusteella tarkennetaan vastausta alatutkimuskysymykseen:

*Millainen mallintaminen voi tukea osallistujien tietotarpeita?*

Ensimmäisen ja toisen alaluvun havaintojen perusteella hankintaprojekti on myös laaja vuorovaikutuskokonaisuus, jossa yksin dokumentit eivät voi vastata tietotarpeisiin, vaan vuorovaikutus on olennainen osa tiedon luomista jaetun ymmärryksen saavuttamiseksi.

Kolmannessa alaluvussa käsiteltiin tiedon eri muotoja ja elementtejä projektissa, ja dynamiikka niiden välillä. Hankintaprojektissa dokumentoitu tieto ja vuorovaikutuksessa saavutettava hiljainen tieto täydentävät toisiaan. Ratkaisun määrittelyssä ja ymmärryksen karttuessa kertyy järjestelmään sitoutuvaa tietoa, josta Bider ja Jalali (2014, 709) käyttivät tiedon luomisen SEAMallissaan termiä upotettu tieto. Vastausten perusteella tärkeitä kulmakiviä sille, että olennainen hiljainen tieto voidaan projektissa saada mukaan vuorovaikutukseen, ovat yhteistyö, osallistaminen, johdon tuki ja projektipäälliköiden toiminta kokoavana voimana, joka pitää langat käsissään. Hiljaisen tiedon olennainen merkitys projektille korostui aineistossa merkittävästi.

Järjestelmäprojektin tietojohdantamiseen liittyvänä tavoitteena on saavuttaa ratkaisu, jonka avulla tuotettua informaatiota voidaan hyödyntää päätöksenteon pohjana niin jokapäiväisessä esimiestyössä kuin johtamisessakin. Vastausten perusteella tämä edellyttää datan laatua, järjestelmän ja datan tuottamisen tuntemusta ja ymmärrystä sen rakentumisesta järjestelmää käytävässä yhtiössä, siis muodoista, logiikasta ja syy-yhteyksistä. Edellytyksenä on myös suunnitelmallisuus sen suhteen, mistä järjestelmästä dataa hyödynnetään raportoitaessa eri vastaajille. Tässä alaluvussa hahmotetaan vastausta alatutkimuskysymykseen siitä, millaisessa roolissa tiedon luominen on projektissa, ja miten tämä tukee tietojohdantamisen tavoitetta. Havaintojen perusteella pyritään vastaamaan alatutkimuskysymykseen:

*Millaisessa roolissa tiedon luominen on projektissa?*

Neljännessä alaluvussa tarkasteltiin järjestelmähankinnan vaikutuksia organisaation prosesseihin ja liiketoimintatarpeiden perusteella tehtävää tietojärjestelmän modifiointia. Erityisesti järjestelmätoimittajien edustajien vastauksista nousi esille toive asiakkaan avoimuudelle siihen, että prosesseihin, hahmoteltuihin käyttötapauksiin tai toimintatapoihin ollaan valmiita kuulemaan järjestelmätoimittajalta muutosehdotuksia, joissa asiaa lähestytään eri näkökulmasta, mutta silti saavuttaen haluttu lopputulos eri toteutustavalla. Tämän näkemyksen tarkentamiseksi vastauksissa tuotiin esille myös käytännön esimerkkejä. Prosessien kuvailu ja mallintaminen yhteistyössä muiden organisaation jäsenten kanssa, jotta niistä voidaan kommunikoida toiselle osapuolelle, lisää myös tietoisuutta omasta tekemisestä ja näkyväksi tekeminen antaa mahdollisuuden analysointiin ja kehittämiseen. Merkityksellistä prosessien kehittämiseksi on myös muilta osapuolilta saatava palaute ja näkemys prosesseihin, kuten järjestelmähankintaprojektissa näkemykset hyvistä aiemmista käytännöistä. Tämän kappaleen tulosten perusteella pyritään täydentämään vastaus työn tutkimuskysymykseen:

*Millainen prosessien mallintaminen palvelee parhaiten tiedon luomisen välineenä tietojärjestelmän hankintaprojektissa?*

## **6.1 Tietotarpeet projektissa ja mallintaminen niihin vastaamisen tukena**

Tutkimuksen alussa sen teoreettiseen viitekehykseen perustuva näkemys tiedon roolista oli, että toiminnanohjausjärjestelmää hankkivan yhtiön tietotarpeet koskevat uutta tietojärjestelmää sekä sen soveltuvuutta liiketoiminta- ja tukiprosesseihin. Vastaavasti näkemys järjestelmätoimittajan tietotarpeista oli, että ne koskevat asiakkaan liiketoimintaprosesseja, liiketoiminnallisia tarpeita ja tietojärjestelmäarkkitehtuuria, johon toimitettava järjestelmä tulee liittymään. Tieto liiketoimintaprosesseista on usein sitoutunut useisiin henkilöihin tai ryhmiin (Newell et al., 2006, 228). Liiketoimintaprosessien mallintaminen, prosesseihin liittyvät sidosryhmät, liiketoimintatarpeet, järjestelmäarkkitehtuuri ja -ratkaisut ovat pohjatietoja, joita osapuolet tarvitsevat projektissa. Tietojen saavuttamiseksi tarvitaan asiantuntijoita järjestelmää hankkivan yhtiön ja järjestelmätoimittajan edustajista, sekä heidän yhteistyötään (Acar et al., 2017, 710). Yhteistyöllä ja ristiin tarkastuksella voidaan päästä varmuuteen siitä, että prosessit ja tarpeet on varmasti ymmärretty hankintaprojektin osallistujien kesken, ja aiottu ratkaisu soveltuu liiketoiminnan tarpeisiin.

Sekä järjestelmän käyttäjillä että järjestelmäkonsulteilla on tärkeä rooli, kun projektiin kuuluu testausta, asennusta, koulutusta käyttöön ja tukitoimiin, ja keskustelua toimintoketjuista (Ko et al., 2005, 59-60). Mallintamisessa, dokumentoinnissa ja vuorovaikutuksessa tavoitteena on jaettu ymmärrys, jonka pohjalta järjestelmä voidaan valita ja sen jälkeen määritellä yhteistyössä järjestelmätoimittajan kanssa. Tavoitellaan siis tiettyä tiedon tasoa osanottajien kesken, ja tarvittavaa tietoa myös luodaan yhteistyössä. Tutkimustuloksista olivat tunnistettavissa nämä kaikki tietotarpeet, mutta hankkivan yhtiön tietotarve painottui tulosten perusteella vahvasti myös omien prosessien läpikäymiseen ja hiljaisen tiedon mukaan tuomiseen hankinta-projektin vaiheissa. Organisaation hiljaisen tiedon esille tuominen ja hyödyntäminen olivat avainasemassa tarvemäärittelyssä ja prosessien mallintamisessa sitä varten.

Tulosten perusteella järjestelmätoimittajien edustajilla on useiden toteutusten myötä kokonaiskuva tarvittavista avainlähtötiedoista, ja asiantuntijaroolissaan he ottavat vastuuta tarvittavan tiedon esille nostamisesta. Tutkittavassa tapauksessa järjestelmää hankkiva yhtiö vahvisti omaa asiantuntemustaan organisaation ulkopuolisen järjestelmähankintoihin erikoistuneen asiantuntijan avulla. Näin tarvemäärittelyyn saatiin hiljaista tietoa myös tarkoituksenmukaisten määrittelydokumenttien laatimisen periaatteista. Tarvemäärittelyssä hankkiva yhtiö kuvasi erilaisten laajojen dokumenttien avulla liiketoiminnalliset tarpeensa järjestelmälle, ja järjestelmiä toimittavat yhtiöt vastasivat dokumentteihin pyydettyllä tavalla. Vastauksista ilmeni, miten heidän järjestelmäratkaisunsa voivat vastata esitettyihin tarpeisiin. Vastaavuus voi toteutua esimerkiksi täysin määritellyn tavan mukaisesti tai erilaisella prosessilla saman lopputuloksen saavuttaen. Näiden järjestelmätoimittajalta saatujen tietojen kuvattiin lisänneen merkittävästi ymmärrystä myös prosessien kulusta, ja tämä ymmärrys syveni edelleen, kun dokumenttien pohjalta päästiin etenemään kasvokkaisiin tapaamisiin ja workshop-työskentelyyn, jossa järjestelmäratkaisua havainnollistettiin myös järjestelmän käyttöliittymän kautta.

Prosesseista laadittujen mallien olemassaolo tukee myös hankkivan yhtiön edustajien tarvetta tietää, miten prosessit toteutetaan tietojärjestelmässä. Tämä on edellytys ohjelmiston käytön omaksumiselle. Onnistunut mallintaminen on lähtökohta yhteistyössä tehtävälle prosessien suunnittelulle (Curran et al. 1998, 19-21). Tuloksista kuitenkin ilmenee, että mallintaminen lisäksi täydentyy ja syvenee projektin edetessä. Jatkuvana tavoitteena oli yhteisen ymmärryksen saavuttaminen ja ylläpitäminen projektin edetessä. Kirjallisten dokumenttien rooli tiedon lähteenä korostui erityisesti tarvemäärittelyn vaiheessa. Vaihe herätti hankkivan yhtiön edustajissa ymmärrettävästi pohdintaa määrittelyn kattavuudesta ja riittävydestä. Projektin edetessä vuorovaikutus rakentui osaltaan dokumenteille ja samoin dokumentit kehittyivät projektin myötä.

Tässä tutkimuksessa ilmeni, että erityisesti terminologia on sekä hankkivan yhtiön että järjestelmiä toimittavien yhtiöiden edustajien kokema vaaranpaikka vuorovaikutuksessa. On riski, että samoilla sanoilla puhutaan eri asioista, tai samasta ilmiöstä käytetään erilaisia termejä, mikä sekoittaa viestintää. Toisen osapuolen ymmärryksen varmistaminen nousi esiin tärkeänä asiana. Kasvokkaisen vuorovaikutuksen kiistattomana etuna korostui parantunut varmuus siitä, että vastaanottaja on ymmärtänyt, mitä keskustelussa tarkoitetaan. Molemmat osapuolet ilmaisivat vastuun kantamisen tästä yhteisestä ymmärryksestä.

Toiminnanohjausjärjestelmän laajuinen ohjelmisto on merkittävä hankinta yhtiölle. Olenaiseksi projektin onnistumiselle on tunnustettu sosiaalisia tekijöitä kuten projektin aikainen yhteistyö, kyky yhdistää ja jakaa tietoa osanottajien välillä (Newell et al., 2006, 237). Näin myös haastatteluaineistossa vuorovaikutuksen tärkeys nousi säännönmukaisesti esille eri yhteyksissä, kun puhuttiin tiedosta järjestelmäprojektissa. Hiljainen tieto herätti erityisen paljon keskustelua ja näyttäytyi tekijänä, johon onnistunut projekti vahvasti perustuu, mutta joka toisaalta on haasteellinen osa-alue. Haasteet hiljaisen tiedon hyödyntämisessä nousivat esille merkittävänä riskinä projektissa. Osallistaminen, projektista ja sen hyödyistä viestiminen mainittiin tärkeinä asioina projektille, eikä vähiten siksi että nämä edistävät hiljaisen tiedon mukaan saamista mahdollisimman laajasti.

Mallintamista lähestyttiin teoriakatsauksen pohjalta välineenä, joka palvelee osapuolia tiedon luomisen prosessissa. Prosessien mallintamisella tarkoitetaan mallien rakentamista siitä kokonaisuudesta, miten toiminnot, ihmiset, prosesseissa liikkuva data ja hyödykkeet muodostavat jatkumon, jonka tuloksena tuotetaan määritelty lopputulos. Mallia luodessa on selvittävä, mitä tulee etsiä, mitä pitää tunnistaa, ja missä sähköisessä järjestelmässä tai järjestelmissä toimitaan. Mallista on käytävä ilmi prosessin kokonaisuus, siihen liittyvät kontrollit, prosessin toiminnan perusteet, käytettävät menetelmät ja mitä prosessin tarkoitettu lopputulos. (Biazzo, 2002, 42, 46)

Laaditut prosessimallit on syytä tarkistaa ja tarvittaessa täydentää tai korjata prosesseihin osallistuvien henkilöiden kanssa, sillä he voivat hiljaisen tietonsa perusteella soveltaa niitä käytännön esimerkkitalanteisiin erilaiset variaatiot huomioiden (Bider & Jalali, 2014, 701). Dokumentoidun tiedon rajallisuus on tiedostettava, jotta prosessimallia ei yritettäisi soveltaa tarkoitukseen, johon se ei rajallisuutensa vuoksi sovellu (Curtis et al., 1992, 48). Mitä monimutkaisempi mallinnus on, sitä tärkeämpää on tunnistaa hiljainen tieto, joka mallin kokonaisvaltaiseen tulkintaan tarvitaan. Tiedon luomisen SECI- ja SEA-malleissa hiljainen tieto on olennainen osa tiedon luomisen prosessia. Kun tietoa tuodaan eksplisiittiseen muotoon käyttäen erilaisia käsitteitä ja kuvaten asioiden välisiä suhteita, myös oma näkemys kuvattavasta ilmiöstä syvenee ja rikastuu; samoin jaettu dokumentti voi muodostua jälleen uuden tiedon pohjaksi (Nonaka & Von Krogh, 2009, 642).

Tutkimustuloksista käy ilmi näkemys, että teknologian kehitys ja muutostarpeet todennäköisesti kiihtyvät tulevaisuudessa, ja järjestelmien vaiheittaisesta kehityksestä tulee osa niiden elinkaarta. Prosessien mallintamisella on vaikutuksensa myös prosessien kehittämiseen ja niiden näkyväksi tekemiseen. Case-yhtiössä kunnossapito laajenee tukitoiminnosta osaksi liiketoimintaa, ja laajeneva toiminta asettaa tarpeen yhdenmukaisille toimintatavoille. Tieto toiminnon tuottamasta lisäarvosta, kuten kustannustehokkuudesta, on tärkeää myös siitä syystä, että siitä voidaan viestiä asiakkaille. Läpinäkyvyys edistää luottamusta.

Tutkimuksessa nousi esille prosessien kuvaamisen ja mallintamisen hyöty järjestelmää hankkivalle yhtiölle. Projektin näkökulmasta suorana hyötynä ilmeni parantunut valmius kuvata järjestelmätarpeita, määritellä järjestelmää ja viestiä toisen osapuolen kanssa. Toisaalta kuvausten ja mallien muodostaminen organisaation sisäisellä yhteistyöllä lisää hiljaista tietoa kokonaisuudesta. Yhteistyössä tehdyllä mallintamisella voidaan saavuttaa selkeä, havainnollinen ja visuaalinen kuvaus prosesseista. Tällöin mallin tulkitsija saa tietoa prosessin osatekijöistä,

tarkoituksesta, halutuista lopputulemista ja liitynnöistä muihin kokonaisuuksiin. Järjestelmä-hankintaprojektiin liittyvässä mallintamisessa vastaanottajan huomioiminen on erityisen tärkeää, koska niihin pohjautuva viestintä ylittää organisaatorajat. Organisaation sisällä mallin tulkitsijoita auttaa esiymmärrys liiketoiminnasta ja liiketoimintaympäristöstä, mutta toisen organisaation edustajilla esiymmärrys perustuu todennäköisesti yleisiin liiketoimintoihin ja prosesseihin. Prosessimallia on siis syytä tarkastella erityisen kriittisesti: voiko mallia tulkitseva, alan peruskäsitteet ja -prosessit tunteva ammattilainen saada siitä oikean ja riittävän kuvan? Kaikkea reaalielämän prosessiin liittyvää tietoa ei voida esittää tarkimmassakaan mallissa. Liiketoimintamallien arvioinnissa on otettava huomioon, missä määrin ja millä tarkkuudella prosessiin sisältävä tieto on ylipäätään tuotavissa dokumentoitavissa olevaan, rakenteelliseen muotoon (Kalpic & Bernus, 2006, 50). Vuorovaikutus mallinnuksen pohjalta on siten vähintäänkin yhtä tärkeää ymmärrykselle, kuin itse mallintaminen.

Tämä rajallisuus huomioiden mallintaminen on syytä rajata sellaiseen tarkkuustasoon, jossa voidaan vielä luotettavasti esittää prosessin kulku, ja varmistaa että prosessin käytännön toteutuminen voidaan tuoda osapuolille esille vuorovaikutuksessa. Teoriakatsauksessa havaittiin tätä tukevaksi menetelmäksi sosioteknisen näkökulman soveltaminen, eli niin prosessiin liittyvien henkilöiden kuin teknologiankin huomioiminen (Curran, Keller & Ladd, 1998, 23-24). Tutkimustuloksista heijastuu samantyyppinen tarve. Prosesseihin liittyvät osaajat on saatava osallistumaan aktiivisesti määrittelyyn, jotta heidän hiljainen tietonsa saadaan hyödynnettyä projektissa. Voidaan siis todeta, että mallinnuksessa on syytä paitsi osallistaa prosessin asiantuntijat mallin laadintaan, myös tuoda mallissa esille heidän roolinsa prosessissa. Tiedon hallinnan ja tietojohtamisen kannalta olennaista on kokonaiskuvan muodostaminen, ja hiljaisen tiedon tunnistaminen on tarpeen tämän tavoitteen saavuttamiseksi.

Aineistosta ilmenee kaksi tärkeää, PK-kokoluokan yrityksen henkilöresursseihin liittyvää näkökohtaa. Haasteena on, että ihmisiä on usein vaikeaa irrottaa täysin projektiin päivittäisistä työtehtävistään. Toisaalta vahvuutena esitetään, että prosesseista on usein lähtökohtaisesti syvällisempi ymmärrys PK-kokoluokan yhtiöissä, koska työntekijät toimivat niissä laajemmin. Tämä mahdollistaa kokonaisuuden hahmottamisen kokemuksen ja karttuneen hiljaisen tiedon avulla, myös ilman konkreettisia prosessidokumentteja.

Onnistunut viestintä on edellytys jaetun ymmärryksen muodostumiselle (Ko et al., 2005, 76). Näkemykset kasvokkaisen vuorovaikutuksen eduista tuotiin monipuolisesti esille sekä hankkivan yhtiön että järjestelmätoimittajien edustajien osalta. Järjestelmätoimittajien edustajat toivat esille yhteistyösovellusten avulla etänä järjestettävät kokoukset ja niiden yleistymisen. Tällaisia kokouksia pidettiin luonnollisena osana nykyaikaisia projekteja, mikä osaltaan voi johtua useiden toteutusten kautta karttuneesta käyttökokemuksesta. Samanlaista varmuutta ei ilmennyt hankkivan yhtiön edustajien vastauksista, vaan niissä korostui pikemmin kasvokkaisen vuorovaikutuksen tärkeys. Yhteistyösovellusten välityksellä olisi haluttu järjestää lähinnä kokouksia, joissa tehdään tarkasti rajattuja tai rutiiniluonteisia määrittelyjä. Tämä eroavaisuus kannattaa huomioida vastaavanlaisia projektipalavereja suunniteltaessa.

## 6.2 Prosessien mallintamisen rooli tiedon luomiselle järjestelmähankintaprojektissa

Projektissa esiintyviksi tiedon muodoiksi määriteltiin aiemman teorian pohjalta eksplisiittinen eli dokumentteihin sitoutuva, hiljainen eli ihmisiin sitoutuva ja upotettu eli tietojärjestelmään sitoutuva tieto. Järjestelmän hankintaprojektin tarvemäärittelyvaihe konkretisoitui hankkivan yhtiön näkökulmasta laajaan dokumentaatioon, jossa tarpeita, lähtökohtia ja vaatimuksia järjestelmäratkaisulle kuvattiin. Vastaukset tähän tarvemäärittelyyn pyydettiin järjestelmätoimittajilta kyseisiin dokumentteihin ja niissä erikseen määritetyillä tavoilla. Tarvemäärittelyä edelsi yhtiössä sisäinen kartoitus ja määrittely, jossa pyrittiin saavuttamaan riittävä ja kattava näkemys prosesseista. Merkittävä osa tässä määrittelyssä luotua dokumentaatiota olivat erilaiset käyttötapaukset.

Hankintaprojektin edetessä syvennettiin hankkivan yhtiön edustajien näkemystä järjestelmäratkaisuista erilaisissa tapaamisissa järjestelmätoimittajien kanssa. Yhteydenotoilla referenssi-yhtiöihin kartoitettiin kertynyttä, hiljaista tietoa, joka lisäsi ymmärrystä ratkaisun ominaisuuksista ja käytännön soveltuvuudesta. Kun hankittava järjestelmä oli valittu, päästiin edelleen syvemmälle toteutuksen määrittelyyn. Käyttötapaukset ja dokumentaatio palvelivat myös tässä vaiheessa ja täydentyivät sitä mukaa, kun ymmärrys prosesseista ja erityisesti niiden yksityiskohdista kasvoi. Järjestelmän toiminta ja perustellut valinnat erilaisista määrittelyistä järjestelmässä tulivat tutuiksi. Rinnakkain tämän tiedon kanssa kehittyivät myös ratkaisukohtaiset käyttöohjedokumentit, jotka kuvaavat järjestelmän toimintalogiikan ja sen osakokonaisuudet. Tutkimustuloksissa tuotiin esille tarkoituksenmukaisuuden merkitys dokumenttien laadinnalle. Dokumenttien luomiseen käytetyn työn todettiin valuvan hukkaan, jos niitä ei ylläpidetä tarpeen mukaan tai hyödynnetä siihen, mihin ne on tarkoitettu. Tämä koettu mielekkyyden puute voi vähentää motivaatiota vastaavien dokumenttien laatimiseen jatkossa.

Yhtenä case-yhtiön tavoitteena oli saavuttaa riittävä osaaminen ja tieto kunnossapitojärjestelmän toiminnasta, jotta järjestelmän itsenäinen käyttö on mahdollista myös ylläpitotoimien osalta. Hankittava järjestelmä integroitiin useisiin muihin yhtiön järjestelmiin, sisältäen esimerkiksi talouden ja palkkahallinnon järjestelmiä. Tiedon jakaminen, luominen ja soveltaminen osanottajien kesken mahdollisti osaltaan nämä toteutukset. Haastatteluaineistosta paljastui yllättävä, jopa hälyttävä käytännön havainto juuri integraatioista keskustellessa. Tietojärjestelmätoimittajien edustajien vastauksista kävi ilmi, että asiakasyritysten osaaminen ja kokonaiskuva järjestelmiensä datasta ja järjestelmien integraatiosta vaihteli, samoin kiinnostus integraatiototeutuksiin. Osan asiakasyhtiöistä todettiin olevan hyvin valveutuneita ratkaisuista ja niissä liikkuvan datan kokonaisuudesta, mutta toisten asiakkaiden osalta kiinnostus ratkaisun toteutukseen ja datan kokonaiskuvaan oli vähäisempää. Tutkimustulosten valossa jälkimmäinen suhtautumistapa vaikuttaa hyvin riskialttiilta, sillä järjestelmien tuottama data on olennaisessa roolissa niiden tuottamassa informaatioissa, jota puolestaan hyödynnetään päätöksentekoon. Jos datan perusteiden ja ratkaisujen keskinäisten suhteiden ymmärrys ei ole riittävällä tasolla, on haasteellista varmistua siitä, että raportoitu informaatio on virheetöntä, relevanttia ja tarkoituksenmukaisesti esitetty vastaanottajille. Tutkimustulosten perusteella tämä edellyttää datan laatua, järjestelmien ja niiden tuottaman datan tuntemusta ja ymmärrystä näiden kokonaisuudesta järjestelmää käyttävässä yhtiössä. Edellytyksenä on niin ikään suunnitelmallisuus sen suhteen, mistä järjestelmästä dataa hyödynnetään raportoitaessa eri vastaanottajille.



Tutkimuksen viitekehyksessä tietoa on tarkasteltu käsitteenä, jonka eri osatekijät – tietohierar-  
kian mallissa data, informaatio, tieto ja viisaus – vaikuttavat toisiinsa, ja näiden osatekijöiden  
vuorovaikutuksen ymmärtäminen on erityisen tärkeää (Faucher et al., 2008, 3-4; Rowley,  
2007, 163-164). Tiedon luomisen SECI- ja SEA-malleissa vuorovaikutus on avaimena muu-  
toksiin tiedon eri muotojen välillä: hiljaisen tiedon, SECI-mallin eksplisiittisen tiedon ja SEA-  
mallin upotetun tiedon välillä. Hiljaista tietoa jaetaan yhteisen tekemisen kautta, ja prosessien  
läpikäyminen mallintamalla jäljittelee tätä toimintaa. Näin hiljaista tietoa prosesseista voidaan  
tuoda eksplisiittiseen muotoon eli dokumentoida prosessimallien muodossa. Samoin hiljaisen  
tiedon kautta voidaan saavuttaa ymmärrys prosesseista, ja tämän ymmärryksen kautta voi-  
daan edelleen muodostaa tietojärjestelmän upotettua tietoa (Bider & Jalali, 2014, 707-709).  
Järjestelmään upotetun tiedon hallinta nousee esille prosessien tuntemuksen yhteydessä. Jär-  
jestelmän käytön tulisi perustua ymmärrykseen myös siitä, mitä eri työvaiheissa tehdään, miksi  
ne on määritelty tietyllä tavalla ja miten kyseinen prosessi linkittyy kokonaisuuteen. Tutkimus-  
tuloksissa nousee esille, että puutteellinen tieto tällä osa-alueella voi ilmetä esimerkiksi ehdot-  
tomuutena tarvemäärittelyissä.

Tutkimustulosten yhteenveto on sovellettu tutkimuksen teoreettiseen viitekehykseen kuviossa  
8, joka kuvaa prosessien mallintamisen roolia järjestelmähankintaprojektissa tapahtuvassa  
tiedon luomisessa. Kun prosesseja mallinnetaan järjestelmähankintaprojektissa prosesseista  
oppimiseen ja niistä viestimiseen, prosessimalliin voidaan katsoa liittyvän kolme erityyppistä  
tiedon lajia. Tiedon lajit eivät ole toisistaan erillään, vaan jatkuvassa vuorovaikutuksessa  
toistensa kanssa, jolloin yhden tiedon lajin karttumisen edistää myös muita tiedon elementtejä.  
Organisaation prosessikokonaisuuksien mallintaminen ja analysointi sekä näihin perustuva  
vuorovaikutus ja oppiminen voidaan nähdä lähestymistapana, joka edistää tiedon luomista ja  
tietojohdamista organisaatiossa myös järjestelmähankintakontekstin ulkopuolella.



Kuvio 8. Prosessien mallintaminen tiedon luomisen lähteenä järjestelmähankintaprojektissa

Tutkimustulosten perusteella voidaan todeta, että projektien mallintaminen parhaalla tavalla järjestelmäprojektissa ei ole pelkkä staattinen dokumentti, jonka projektin osapuoli voi itsenäisesti laatia ja hioa valmiiksi. Myös projektissa käytävä vuoropuhelu ja uuden tiedon luominen ovat olennainen osa mallintamista. Dokumenttien muotoon yhteistyössä tehty mallintaminen toimii pohjana tälle vuorovaikutukselle ja toisaalta elää tiedon luomisen prosessin mukana. Yhteistyössä saatavat täydentävät näkemykset myös organisaatorajojen ulkopuolelta ovat arvokkaita sekä prosessimallien, että prosessiin liittyvän tiedon kannalta. Avoimuus kannattaa säilyttää myös rakentaville, jopa vastakkaisillekin näkemyksille.

Käytännön suosituksena tulosten pohjalta voidaan esittää, että järjestelmäprojektissa luodut ja kehitetyt prosesseja mallintavat dokumentit pidetään ajan tasalla ja saatavilla organisaatioissa. Tulosten perusteella voidaan myös suositella, että tunnistetuille ja projektissa mallinnetuille prosesseille nimetään prosessinomistajat, joiden vastuualueeseen näiden dokumenttien ylläpito ja niistä viestiminen kuuluvat. Järjestelmäprojektissa muodostuu prosessien mallintamiseen kokonaisnäkökulma, jossa mukana ovat dokumentteihin sitoutunut eksplisiittinen tieto, henkilöihin sitoutunut hiljainen tieto ja eri tietojärjestelmiin sitoutunut, upotettu tieto. Näiden kolmen tiedon lajin voidaan katsoa liittyvän prosessien mallintamiseen järjestelmähankintaprojektissa.

Järjestelmää hankkivan yhtiön sijoittumisen PK-kokoluokkaan on tunnistettu aiemmassa tutkimuksessa tuovan yhtiölle etua järjestelmien käyttöönottoprojekteissa siitä syystä, että pienemmissä organisaatioissa työntekijät tekevät tyypillisesti monipuolisemmin erilaisia työtehtäviä ja työvaiheita (Zach et al., 2014, 309). Tämän tutkimuksen tulokset tukevat tätä aiempaa havaintoa. Tuloksista ilmeni, että PK-yrityksissä prosessien kokonaisuuksista ollaan hyvin perillä, vaikka niitä ei olisi muodollisesti dokumentoitu prosessimalleiksi. Tämän havainnon ja aineistossa erityisesti korostuneen hiljaisen tiedon tärkeyden perusteella voidaan suositella, että järjestelmähankintaprojekteissa hyödynnetään organisaation hiljaista tietoa mahdollisimman laajasti osallistamalla prosesseihin liittyvät asiantuntijat prosessien mallintamiseen ja muihin projektin vaiheisiin.

Tämän tutkimuksen avulla onnistuttiin vastaamaan asetettuun tutkimuskysymykseen eli määrittelemään prosessien mallintamisen rooli tiedon luomisessa järjestelmähankintaprojektissa, ja muodostamaan syvälinen ymmärrys tutkitusta ilmiöstä. On kuitenkin huomioitava, että tässä tutkimuksessa ei tavoiteltu laajaa sovellettavuutta. Tutkimuksessa saavutetut tulokset ovat rajallisesti sovellettavissa tämän tapauksen ulkopuolelle.

Hedelmällinen jatkotutkimusaihe voisi olla tietojärjestelmään liittyvän dokumentin- ja tiedonhallinnan jatkokehitys niiden vaiheiden jälkeen, joihin tämä tutkimus ajallisesti päättyi. Tietojärjestelmän elinkaareissa seuraavat vaiheet ovat käyttöönotto, vakiinnuttaminen ja tarvittaessa edelleen kehittäminen erityisesti olosuhteiden muuttuessa. Tässä tutkimuksessa eri osapuolten näkemyksiä ilmiöstä kartoitettiin haastattelemalla hankkivan yhtiön edustajia ja tietojärjestelmiä toimittavien yhtiöiden edustajia. Haastattelut toteutettiin tutkimuksessa yksilöhaastatteluina. Ryhmä- tai parihaastattelut olisivat voineet täydentää tutkimusaineistoa uusista näkökulmista dialogin kautta.

## 7. YHTEENVETO

Prosessien mallintaminen tukee tiedon luomista tietojärjestelmän hankintaprojektissa. Prosessimallit ovat osa sitä perustaa, joka mahdollistaa osapuolten vuorovaikutuksen ja keskinäisen ymmärryksen muodostamisen projektissa. Liiketoiminnan prosessimallit edustavat prosesseja dokumentoidussa muodossa. Esimerkiksi vuokaavioiden tai käyttötapausten muotoon laaditut mallit edistävät oppimista ja keskustelua prosesseista. Ihanteellisesti mallit myös kehittyvät ja täydentyvät tarvittaessa vuorovaikutuksen ja saavutetun tiedon perusteella. Vuorovaikutuksen tavoitellaan järjestelmähankintaprojektin osanottajien välistä jaettua näkemystä liiketoimintatarpeista, järjestelmään liittyvistä prosesseista, tietojärjestelmäratkaisun mahdollisuuksista, sekä näiden tarkoituksenmukaisesta yhteen saattamisesta. Toisin sanoen yhteistyön tavoitteena on hankkivaa yhtiötä palveleva järjestelmäratkaisu, ja prosessien mallintaminen tukee tiedon luomista tämän tavoitteen saavuttamiseksi. Mallintaminen palvelee sekä organisaatiota itseään, että sen sidosryhmiä.

Tutkimuksen tuloksista selviää, että prosesseista laaditut mallit ovat olennainen väline tiedon luomisessa tietojärjestelmän hankintaprojektissa useista käytännön syistä. Mallien olennaisuus näyttäytyy siinä, miten vahvasti ne kytkeytyvät tiedon luomisen prosessiin projektin aikana ja sujuvoittavat sitä. Johtopäätöksenä voidaan todeta, että prosessien mallintamisen päämäärä ei ole staattinen, yhden osapuolen mahdollisimman tarkaksi hioma dokumentti, vaan yhteistyönä syntyvä kuvaus, jossa linkittyvät toisiinsa eri asiantuntijoiden osaaminen ja tiedon eri muodot: eksplisiittinen, hiljainen ja upotettu tieto. Prosessimallien laatiminen ja kehittäminen ovat osa tiedon luomisen prosessia, jonka edetessä osallistujien tieto prosesseista, tietojärjestelmästä ja näiden yhteensovittamisesta syvenee.

Organisaation tieto, kyky sille relevantin tiedon hankkimisen, luomiseen ja hyödyntämiseen on tunnistettu tietojohdamista käsittelevässä tutkimuksessa tärkeäksi tekijäksi kestävän kilpailukyvyyn saavuttamiselle. Tämä tekee myös tietoon liittyvien prosessien ymmärtämisestä tärkeän menestystekijän. Tämän työn tarkoituksena oli tutkia prosessien mallintamista tiedon luomisen välineenä tietojärjestelmän hankintaprojektissa. Toiminnanohjausjärjestelmän kaltaisen, laajan tietojärjestelmän hankintaprojekti edellyttää onnistuakseen mittavaa yhteistyötä, vuorovaikutusta ja tiedon jakamista eri organisaatioilta ja niiden edustajilta. Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää, millainen prosessien mallintaminen tukee parhaiten näitä tavoitteita järjestelmähankinnassa. Tiedon luomisella tarkoitetaan tässä tutkimuksessa prosessia, jolla nämä tavoitteet pyritään saavuttamaan: osapuolten tiedon integrointia yhteen järjestelmäratkaisun luomiseksi yhdessä ja erilaisten näkemysten saattamiseksi yhteen. Prosessien mallintamisella tarkoitetaan erilaisia kirjallisia dokumentteja tai kuvioita, joita järjestelmän hankintaprojektissa käytetään ja luodaan näitä tarpeita varten.

Tutkimus toteutettiin projektista, jossa suomalainen PK-kokoluokkaan sijoittuva, energia-alalla toimiva yhtiö hankki liiketoimintatarpeitaan varten kunnossapidon tietojärjestelmän. Tällaista merkittävää hankintaa edeltää tyypillisesti liiketoimintaprosessien mallintaminen eli prosessien läpikäyminen ja tuominen dokumentoituun ja yksiselitteisesti ymmärrettävään muotoon. Näin liiketoimintatarpeiden kuvaaminen järjestelmätoimittajille mahdollistuu. Vastaavasti järjestelmätoimittajat kuvaavat ratkaisumahdollisuuksiaan suhteessa näihin tarpeisiin,

järjestelmänsä prosesseja ja niiden soveltuvuutta. Osapuolten on saavutettava ja luotava projektissa riittävästi tietoa, jotta tarpeet täyttävän järjestelmäratkaisun toteutus ja lopulta tuotannollinen käyttö mahdollistuvat aiotulla tavalla.

Tutkimus toteutettiin laadullisena yhden tapauksen tapaustutkimuksena. Metodina sovellettiin puolistrukturoitua teemahaastattelua, ja lisäksi projektissa luotua dokumentaatiota käytettiin toissijaisena, tutkimusta tukevana lähteenä. Kattavan näkemyksen saavuttamiseksi tutkittavasta ilmiöstä tutkimuksessa haastateltiin sekä järjestelmää hankkivan yhtiön että järjestelmätoimittajien edustajia.

Tutkimustulosten perusteella viitekehyksessä esiintyvät tiedon lajit esiintyvät järjestelmähankintaprojektissa ja ne on syytä ottaa huomioon prosessien mallintamisessa. Tulosten perusteella nämä kaikki kolme tiedon ilmenemismuotoa voivat kehittyä projektin edetessä. Prosessimallit ja muut dokumentit kehittyvät yhteistyön myötä, hiljainen tieto lisääntyy projektin osanottajien kesken ja järjestelmää koskeva, upotettu tieto tulee osaksi järjestelmää hankkivan yhtiön tietopohjaa.

**LÄHDELUETTELO**

Acar, M., Tarim, M., Zaim, H., Zaim, S., Delen, D. 2017. Knowledge management and ERP: Complementary or contradictory? *International Journal of Information Management*, 37(6), s. 703-712

Argote, L., Miron-Spektor, E (2011). Organizational Learning: From experience to knowledge. *Organization Science*, 22(5), s. 1123-1137

Biazzo, S., 2002. Process mapping techniques and organisational analysis: Lessons from sociotechnical system theory. *Business Process Management Journal*, 8(1), s. 42-52

Bider, I., Jalali, A. 2016. Agile business process development: Why, how and when—applying Nonaka's theory of knowledge transformation to business process development. *Information Systems and e-Business Management*, 14(4), s. 693-731

Bosilj-Vukšić, V. 2006. Business process modelling: A foundation for knowledge management. *Journal of Information and Organizational Sciences*, 30(2), s. 185-198

Curran, T., Keller, G. & Ladd, A., 1998, SAP R/3 Business Blueprint, Understanding the Business Process Reference Model. Prentice Hall PTR, New Jersey.

Curtis, B., Kellner, M.I., Over, J. 1992. Process modelling. *Communications of the ACM*, 35(9), s. 75-90

Dyer, W., Wilkins, A. 1991. Better Stories, Not Better Constructs, to Generate Better Theory: A Rejoinder to Eisenhardt. *Academy of Management. The Academy of Management Review*, 16(3), s. 613

Faucher, J. P., Everett, A. M. & Lawson, R. 2008. Reconstituting knowledge management. *Journal of Knowledge Management*, 12(3), s. 3-16

Garg, A., Desmukh, S., 2006. Maintenance management: Literature review and directions. *Journal of Quality in Maintenance Engineering*, 12(3), s. 205-238

Gregoriades, A., Sutcliffe, A., 2008. A socio-technical approach to business process simulation. *Decision Support Systems*, 45(4), s. 1017-1030

Helo, P., Anussornnitisarn, P., & Phusavat, K. (2008). Expectation and reality in ERP implementation: Consultant and solution provider perspective. *Industrial Management & Data Systems*, 108(8), s. 1045-1059

Hsieh, H., Shannon, S., 2005. Three approaches to qualitative content analysis. *Qualitative health research*, 15(9), s. 1277-1286

- Jayawickrama, U., Liu, S., Smith, M. 2014. An ERP Knowledge Transfer Framework for Strategic Decisions in Knowledge Management in Organizations. *International Journal of Innovation, Management and Technology*, 5(4), s. 301-308
- Kalpic, B., Bernus, P. 2006. Business process modeling through the knowledge management perspective. *Journal of Knowledge Management*, 10(3), s. 40-56
- Kans, M. 2009. The advancement of maintenance information technology. *Journal of Quality in Maintenance Engineering*, 15(1), s. 5-16
- Ko, D., Kirsch, L. King, W. 2005. Antecedents of knowledge transfer from consultants to clients in enterprise system implementations. *Mis Quarterly*, 29(1), s. 59-85
- Kosalge, P., Chatterjee, D. 2011. Look before you leap into ERP implementation: An object-oriented approach to business process modeling. *Communications of the Association for Information Systems*, 28(1), s. 509-536
- Kosalge, P., Ritz, E. 2015. Finding the tipping point for a CEO to say yes to an ERP: A case study. *Journal of Enterprise Information Management*, 28(5), s. 718-738
- Koskinen, I., Peltonen, T., Alasuutari, P., 2005. Laadulliset menetelmät kauppatieteissä. Tampere: Vastapaino
- Kraljić, T., Kraljić, A., Poels, G. & Devos, J. 2014. Business process modelling in ERP implementation: Literature review. *Proceedings of the 8th European Conference on Information Management and Evaluation (ECIME)*, 11. - 12.9.2014, s. 298-308, Ghent, Belgia.
- Markus, M., Tanis, C. 2000. The enterprise systems experience—From adoption to success, teoksessa *Framing the Domains of IT Research: Glimpsing the Future Through the Past*, R.W. Zmud, Ed. Cincinnati, OH: Pinnaflex Educ. Resour.
- Mahmud, I., Ramayah, T., Kurnia, S. 2017. To use or not to use: Modelling end user grumbling as user resistance in pre-implementation stage of enterprise resource planning system. *Information Systems*, 69, s. 164-179
- Metsämuuronen, J., 2006. Laadullisen tutkimuksen käsikirja. Helsinki: International Methelp Ky.
- Newell, S., Huang, J., Tansley, C. 2006. ERP implementation: A knowledge integration challenge for the project team. *Knowledge and Process Management*, 13(4), s. 227-238
- Nikolopoulos, K., Metaxiotis, K., Lekatis, N., Assimakopoulos, V., 2003. Integrating industrial maintenance strategy into ERP. *Industrial Management & Data Systems*, 103(3), s. 184-191
- Nonaka, I. 1994. A Dynamic Theory of Organizational Knowledge Creation. *Organization Science*, 5(1), s. 14-37

Nonaka, I. & Toyama, R. (2003). The knowledge-creating theory revisited: knowledge creation as a synthesizing process. *Knowledge Management Research & Practice* 1(1), s. 2-10.

Nonaka, I. & von Krogh, G. (2009). Tacit knowledge and knowledge conversion: Controversy and advancement in organizational knowledge creation theory. *Organization Science*, 20(3), s. 635-652

Nonaka, I, von Krogh, G. & Voelpel, S. (2006). Organizational knowledge creation theory: Evolutionary paths and future advances, *Organization Studies*, 27, 8, s. 1179-1208

Pan, S. L., Newell, S., Huang, J., Galliers, R.D. 2007. Overcoming knowledge management challenges during ERP implementation: The need to integrate and share different types of knowledge. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 58(3), s. 404-419

Panayiotou, N.A., Gayialis, S.P., Evangelopoulos N.P., Katimertzoglou, P.K., 2014. A business process modeling - enabled requirements engineering framework for ERP implementation. *Business Process Management Journal*, 21(3), s. 628-664

Pezalla, A.E., Pettigrew, J., Miller-Day M. 2012. Researching the researcher-as-instrument: an exercise in interviewer self-reflexivity. *Qualitative Research*, 12(2), s. 165-185

Pratchett, Terry. 2008. Nation. Doubleday

Rowley, J. 2007. The wisdom hierarchy: Representations of the DIKW hierarchy. *Journal of Information Science* 33(2), s. 163-180

Samaranayake, P. 2009. Business process integration, automation, and optimization in ERP. Integrated approach using enhanced process models. *Business Process Management Journal*, 15(4), s. 504-526

Štemberger, M., Vukšić, V. & Kovačić, A. 2009. Business process modelling as a critical success factor in implementing an ERP system. *South East European Journal of Economics and Business*, 4(2), s. 89-96

Stijn, E., Wensley, A. 2001. Organizational memory and the completeness of process modeling in ERP systems: Some concerns, methods and directions for future research. *Business Process Management Journal*, 7(3), s. 181-194

Tuomi, J., Sarajärvi, A., 2009. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. 5. uudistettu laitos. Helsinki, Tammi.

Woodside, A., Wilson, E., 2003. Case study research methods for theory building. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 18(6/7), s. 493-508

Worley, J. H., Chatha, K.A., Weston, O.A., Grabot, B. 2005. Implementation and optimisation of ERP systems: A better integration of processes, roles, knowledge and user competencies. *Computers in Industry*, 56(6), s. 620-638

Xie, Y., Allen, C., Ali, M., 2014. An integrated decision support system for ERP implementation in small and medium sized enterprises. *Journal of Enterprise Information Management*, 27(4), s. 358-384

Yin, R. 2009. Case Study Research Design and Methods. SAGE Publications, Inc.

Zach, O., Munkvold, B., Olsen, D., 2014. ERP system implementation in SMEs: Exploring the influences of the SME context. *Enterprise Information Systems*, 8(2), s. 309-335



## LIITTEET

### Liite 1. Teemahaastattelun haastattelurunko

Teemahaastattelussa sovellettu rakenne on esitetty alla. Haastattelurungossa huomioitiin haastateltavien eri roolit järjestelmää hankkivan tai toimittavan yhtiön edustajana.

H = kysymys järjestelmää hankkivan yhtiön edustajalle, T = kysymys järjestelmää toimittavan yhtiön edustajalle

#### 1. Avauskysymykset:

Millainen on roolisi järjestelmän hankintaprojektissa?

Millainen on aiempi työkokemuksesi vastaavista hankinnoista: monessako vastaavassa projektissa olet työskennellyt tässä roolissa viimeisen viiden vuoden aikana?

#### 2. Kommunikointi ja yhteisen tiedon rakentaminen (järjestelmäratkaisun hahmottelu):

T: Kuvailisitko, miten rakennatte yhteensopivaa ratkaisua asiakkaan kanssa?

H: Kuvailisitko, miten hahmotatte, onko esitetty järjestelmäratkaisu sopiva teille?

*Liittyykö tiedonvaihtoon haasteita, jos liittyy, miten niihin on vastattu?*

#### 3. Prosessit ja tiedon luominen parhaiten soveltuvasta ratkaisusta:

H: Miten tuotte esille liiketoimintaan liittyviä avainprosesseja järjestelmätoimittajille? Miten tieto on kerätty? (Sanallisesti, dokumentteja tai kaavioita esittämällä tms.)

T: Miten pyritte saamaan asiakkaalta tarvittavan liiketoiminnan avainprosesseihin liittyvän tiedon? (Keskustellen, pyytämällä dokumentteja tai kaavioita tms.)

#### 4. Tiedon kerryttäminen ja luominen:

H: Millä tavalla haluaisit kerryttää tietoasi järjestelmän ominaisuuksista ja prosesseista, kokonaiskuvan saamiseksi? Millainen tieto on tärkeintä?

T: Millä tavalla haluaisit kerryttää tietoasi asiakkaan tarpeista ja prosesseista, kokonaiskuvan saamiseksi? Millainen tieto on tärkeintä?

#### 5. Eksplisiittinen tieto:

Millaiset kirjalliset dokumentit liiketoiminnan avainprosesseista / sähköisen järjestelmän toimintaprosesseista ovat sinusta toimivimpia?

#### 6. Hiljainen tieto:

H: Missä määrin tällaiseen projektiin liittyy hiljaista tietoa, jota ei löydy dokumenteista vaan saadaan suoraan asiakkaan edustajilta? Miten tällainen tieto pyritään nostamaan esille?

T: Missä määrin tällaiseen projektiin liittyy hiljaista tietoa, jota ei löydy dokumenteista vaan saadaan suoraan järjestelmätoimittajan edustajilta? Miten tällainen tieto pyritään nostamaan esille?

#### 7. Tiedon ja tiedon luomisen rooli

Millaisessa roolissa tieto ja yhteisen tiedon/näkemyksen luominen on järjestelmähankintaprojektissa?

#### 8. Muiden edustajana toimiminen

H: Projektiryhmässä on vain osa henkilöistä, jotka tulevat käyttämään hankittavaa järjestelmää. Miten heidän tietonsa saadaan mukaan projektiin?

#### 9. Olennaisimmat / muuta aiheesta nousevaa:

Mitkä kolme asiaa nyt keskustelemistamme ovat tärkeimpiä, jotta järjestelmähankintaprojekti voi onnistua?

Onko käsiteltyyn aiheeseen liittyen muuta mieleen tullutta, josta ei ole vielä keskusteltu?

## **Liite 2. Tärkeimmät tekijät järjestelmähankinnan onnistumiselle**

Alla on esitetty aihepiireittäin ryhmitelty koonti vastauksista haastattelukysymykseen, jolla kartoitettiin vastaajien mielestä tärkeimpiä seikkoja järjestelmähankintaprojektin onnistumiselle.

### **Huolellisella läpikäynnillä saavutettu yhteinen näkemys**

Yhteinen näkemys hankkivalla yhtiöllä ja järjestelmän toimittajalla (H1H)

Mitä tehdään, millä lähtötiedoilla, millä budjetilla (H1H)

Hankkivan yhtiön tarpeet ja järjestelmän ominaisuudet: näiden ristiin tarkistus ja muutostarpeiden kartoitus (H8T)

Kaikki huomioitu integraatioiden toiminnassa (H9H)

### **Sitoutuneisuus osallistamisen ja tukemisen kautta**

Hankkivan yhtiön työntekijöiden ja johdon sitoutuneisuus (H2H ja H9H)

Johdon tuki ja läsnäolo hankkivassa yhtiössä (H4T)

Johdon suusta visio siitä, mitä konkreettisia hyötyjä järjestelmän käyttäjille halutaan saavuttaa (H4T)

### **Henkilöstöresurssit, aktiivisuus**

Riittävät henkilöstöresurssit asiakkaalla (H3H, H4T, H5T)

Asiakkaan toteuttamissa testauksissa varmistuu, että järjestelmä toimii niiden toimintamallien mukaan, joita asiakas noudattaa (H8T)

Aktiivinen asiakkaan osallistuminen testaukseen, varmistuu, että järjestelmä sopii prosessiin, johon se on suunniteltu (H6T)

### **Valmius ja kyvyt hankkia järjestelmä (H) ja toimittaa järjestelmäratkaisu (T)**

Joko hankkivalla yhtiöllä itsellään tai asiantuntijapalvelun tukemana, jotta voi määrittellä ja määrätä, mitä haluaa (H2H)

Hankkivalla yhtiöllä vankka näkemys mitä halutaan, niin, että asian voi kirjoittaa paperille (H2H)

Hankkivalla yhtiöllä selkeä ja kirkas näkemys, mitä tavoitellaan (H7T ja H9H) ja mitä halutaan (H9H)

Realistinen suunnitelma toteutuksesta (H3H)

Toimittajan ammattitaito (H2H)

Toimittajan ja hankkijan tuntemus järjestelmästä ja toimialasta (H3H)

Hankkivan yhtiön oman datansa sekä järjestelmiensä tuntemus integraatioissa (H5T)

### **Yhteistyö ja roolitus projektissa**

Henkilötason kommunikoinnin toimivuus, yhteishenki, positiivinen asenne ongelmatilanteissa (H8T)

Yhteistyö toimittajan ja asiakkaan liiketoimintaosaajan kanssa (H5T)

Avoin vuorovaikutus (H6T)

Henkilöiden roolitus projektissa ja heidän yhteispelinsä (H4T)

Koordinointi: asiakkaan edustaja, joka johtaa ja pitää langat käsissään (H7T)

Oikeat henkilöt ja tarvittava tieto projektissa (H7T)