



**Työterveyslaitos** | Arbetshälsoinstitutet  
Finnish Institute of Occupational Health

## **Digitalisoituvat työprosessit - kohti uutta toimintamallia ja osaamista**

**Tuomivaara Seppo  
Ala-Laurinaho Arja  
Perttula Pia**





# **Digitalisoituvat työprosessit - kohti uutta toimintamallia ja osaamista**

DIVERTY- DIGITALISOITUVAT VERKOTTUVAT TYÖPROSESSIT  
TYÖHYVINVOINNIN, INNOVATIIVISUUDEN JA TYÖN SUJUVUUDEN  
EDISTÄJINÄ -HANKKEEN LOPPURAPORTTI

Tuomivaara Seppo, Ala-Laurinaho Arja, Perttula Pia

Työterveyslaitos  
Helsinki



Työterveyslaitos  
PL 40  
00032 Työterveyslaitos  
www.ttl.fi

© 2019 Työterveyslaitos ja kirjoittajat

Julkaisu on toteutettu Työsuojelurahaston ja osallistuneiden yritysten tuella.

Tämän teoksen osittainenkin kopiointi on tekijänoikeuslain (404/61, siihen myöhemmin tehtyine muutoksineen) mukaisesti kielletty ilman asianmukaista lupaa.

ISBN 978-952-261-896-2 (nid.)

ISBN 978-952-261-897-9 (PDF)

PunaMusta Oy, Tampere, 2019



## TIIVISTELMÄ

Integroivien järjestelmien, kuten toiminnanohjausjärjestelmien käytön tarkoituksena on tuotannon ja työn hyvä suunnittelu sekä suunnitelman mukainen hallittu, tehokas ja turvallinen työn toteutus. Käytännössä työtilanteet edellyttävät työntekijöiltä sopeutumista muuttuviin olosuhteisiin ja toiminta saattaa poiketa suunnitellusta tai järjestelmää käytetään toisin kuin alun perin oli tarkoitus.

Tämän hankkeen tavoitteena oli tuottaa tietoa integroivan järjestelmän aiheuttamista muutoksista työssä ja työprosesseissa sekä toimijoiden vuorovaikutuksessa. Tutkimme integroivan järjestelmän käyttöönottoa ja siihen liittyvää työn, työprosessien ja liiketoimintakonseptien kehittämistä. Tutkimusaineisto muodostui kahdesta verkostosta: taloushallintojärjestelmää käyttävistä tilitoimistoista sekä uutta integroivaa järjestelmää hyödyntävistä puuhoiltoprosessin toimijoista, eli metsäteollisuus-, korjuu- ja kuljetusyrittäjistä.

Tulosten mukaan uuden integroivan järjestelmän käyttöönotossa rutiinimainen tiedon syöttö vähenee, tiedon tarkistustehtävät lisääntyvät, ja poikkeamien sekä ongelmien ratkaiseminen korostuvat. Suunnittelu- ja ohjaustehtävät osin automatisoituvat, osin laajentuvat ja osin siirtyvät eri toimijalle. Konsultointi- ja palvelutehtävät korostuvat. Muuttuvassa työsystemissä toimivat joutuivat hahmottamaan välineen mahdollisuudet, sen käytön omassa työssä sekä merkityksen laajemmassa työn kontekstissa uudella tavalla. Järjestelmien käyttöönotosta aiheutuissa muutostilanteissa työntekijät kokivat väsymystä, mutta työn sisällön merkityksen ja mielekkyyden kokemus toimi voimavarana.

Tuotimme hankkeessa osaamisen kehittämisen mallin (OK-mallin) tukemaan integroivien järjestelmien käyttöönottoa. OK-mallissa eritellään järjestelmän käytön osaamisvaatimukset sekä osaamisen kehittämisen painopisteet. Tietojen ja taitojen oppimisen lähtökohtia ja toteutumista tarkastellaan verkostoituneessa työssä osaamisalueet eritellen: järjestelmä objektina (laitetieto), järjestelmä välineenä (käyttötieto) ja järjestelmän merkitys toimintamallin toteuttamisessa (toimintamallitieto). Malli auttaa tunnistamaan käyttöönottoon liittyvät oppimishaasteet. Verkostoituneessa työssä ne löytyvät erityisesti uuden toimintamallin suunnittelusta sekä sen yhteiskäyttämällä tapahtuvasta käyttöönotosta.

Oleellista on riittävän ajan varaaminen muutoksen läpiviemiseen sekä resurssien varaaminen järjestelmän käytön opettelemiseen ja tuen saantiin käyttöönoton jälkeenkin. Lisäksi kannattaa luoda rakenteita ja käytäntöjä yhteiseen ongelmien ratkaisemi-



seen ja toiminnan sekä järjestelmän vuorovaikutteiseen ja jatkuvaan kehittämiseen. Onnistunut viestintä luo pohjan muutoksen positiiviselle kokemiselle, kun taas rikkonainen viestintä luo epävarmuuden tunnetta ja aiheuttaa turhaakin kritiikkiä järjestelmää kohtaan. Digitaalisen muutoksen yhteydessä työhyvinvoinnin tukemisen ydin on mielekkään työn ylläpitäminen. Esittelemme raportissa vinkkejä sujuvan ja onnistuneen käyttöönoton toteuttamiseen.

## ABSTRACT

The purpose of integrated IT systems is to support accurate planning and enable work to be done as planned: it makes work more controlled, more effective and safer. However, in practice, employees need to adjust to changing circumstances, and their actions may differ from those planned or they may use the IT system differently from its initial purpose.

The aim of this research project was to provide information on the changes in work and work processes caused by IT systems, and on the interaction of their users. We also studied the implementation of a new integrated IT system, and the development of work, work processes and business concepts related to its implementation. The study material consisted of two case networks: accounting companies using a financial administration system and a wood procurement process using a new integrated system.

The results revealed that the implementation of the new IT system diminished routine information entry, increased information checks, and emphasized solving deviations and problems. Planning and control tasks also became partly automated, partly expanded and were partly moved to other operators. Consulting and service tasks gained more emphasis. The users of the new tool needed to reconsider the possibilities of the new system, how to use it in their own work, and its meaning as part of the wider work context. The changes caused by the implementation of the systems increased the workers' tiredness, but the meaningfulness of their work content enabled reserves of strength.

We produced a model for learning at work in order to support the implementation of integrated IT systems. The model separates the competence demands for the use of the system and the focus of developing this competence during implementation process. The basis and fulfilment of learning are considered by separating the fields of competence: the system as an object, the system as a tool and the meaning of the system in the operation model. This model for learning during IT system implementation helps us recognize the challenges related to implementation. In the networks, the challenges were mostly connected to planning of new operation models and their mutual, continuous development during implementation.

It is essential that enough time is allocated to complete the change, and that enough resources are provided for learning to use the system. Support after implementation



is also vital. Good practices for shared problem solving and continuous development of the system and operations require structures.

Good communication creates the basis for seeing changes positively, whereas unsuccessful communication creates the feeling of uncertainty and creates criticism towards the system. Supporting and promoting meaningful work creates the basis for well-being during digital change. This report provides tips also for well-flowing, successful implementation.



## ESIPUHE

Diversity – Digitaaliset verkottuvat työprosessit innovatiivisuuden, työhyvinvoinnin ja työn sujuvuuden edistäjinä -hankkeessa tartuttiin jatkuvan tietoteknologisen muutoksen haasteeseen. Siinä pyrittiin ymmärtämään sosioteknisen systeemin uudelleen muotoutumista, kun sovelletaan laajoja integroivien järjestelmiä. Tietojärjestelmät integroituvat ja työtä tehdään yhä enemmän erilaissa verkostoissa. Uusien järjestelmäkokonaisuuksien käyttöönotto vaatii sekä käyttäjiltä että käyttöönottoa suunnittelevilta, ohjaavilta ja siitä vastaavilta aikaisempaa kokonaisvaltaisempaa käsitystä järjestelmin toteutetusta työstä ja sen jatkuvasta kehittämisestä yli organisaatorajojen. Samalla tulisi pystyä hahmottamaan yksittäisen järjestelmän yksittäisen toiminnallisuuden ja siihen sisältyvän tiedon merkitys verkoston eri osissa. Käsillä olevassa hankkeessa haluttiin ymmärtää niitä haasteita ja mahdollisuuksia, joita käyttöönottoon ja osaamisen kehittämiseen tällaisessa ympäristössä liittyy. Lisäksi pyrittiin tuottamaan sekä käsitteellisiä välineitä että käytännön vinkkejä osaamisen kehittämiseen ja työssä oppimisen tukemiseen järjestelmämuutoksissa.

Valittu tehtävä on haastava ilmiön laajuuden ja monitoimijaiseen verkostoon liittyvien näkökulmien, sekä valitun systeemisen tarkastelutavan ja siihen liittyvien erilaisten käsitteellisten viitekehysten vuoksi. Hankkeessa kuitenkin onnistuttiin tiivistämään uusi tapa tarkastella integroivien järjestelmien käyttöönottoprosessiin liittyviä osaamisen kehittämisen vaatimuksia sekä muodostamaan käytännön ohjeistusta. Tämä oli mahdollista kahden tutkimukseen osallistuvan aktiivisen ja yhteistyökykyisen verkoston myötävaikutuksella.

Puuhuoltoverkoston muodostivat metsäyhtiö, alihankintayritykset puun korjuun ja kuljetuksen osalta sekä järjestelmätoimittaja. Tilitoimistoverkosto koostui tilitoimistoyrittäjistä, heidän kirjanpitäjistään ja asiakkaistaan sekä järjestelmätoimittajasta. Molempien verkostojen toimijat ansaitsevat kiitoksen hankkeen toteuttamisen mahdollistamisesta. Erityinen kiitos menee yritysten työntekijöille, jotka osallistuivat aineistonkeruuseen haastatteluissa, havainnoinneissa, kyselyissä ja tulosten reflektioon ja tulkintaan erilaisissa työpajoissa. Yritysten yhteyshenkilöt käyttivät arvokasta työaikaansa hankkeen suunnitteluun ja järjestelyihin muun muassa ohjausryhmätyöskentelyssä, josta kiitos heille.

Kiitos hankkeen päärahoittajalle Työsuojelurahastolle ja Metsäteholle, Mediamaestrolle ja muille rahoitukseen osallistuneille. Metsäteholle lisäksi kiitos osallistumisesta tulosten sparraamiseen ja levittämiseen.

Helsingissä 31.8.2019

Hankkeen tutkijat





# SISÄLLYS

<b>1</b>	<b>JOHDANTO</b> .....	<b>10</b>
1.1	Integroivat tietojärjestelmät tutkimuksen kohteena.....	11
1.2	Työhyvinvointi, turvallisuus ja tuottavuus järjestelmämuutoksessa .....	12
1.3	Implementaatiosta osaamisen kehittämiseen tietojärjestelmän käyttöönötossa .....	14
<b>2</b>	<b>Tutkimuksen tavoitteet</b> .....	<b>18</b>
2.1	Tutkimustehtävät .....	18
2.2	Tutkimuskysymykset ja tuotokset .....	18
<b>3</b>	<b>Tutkimuksen toteutus, aineistot ja menetelmät</b> .....	<b>20</b>
3.1	Tutkimuksen kohteena olleet verkostot ja järjestelmät.....	20
3.1.1	Taloushallinto .....	20
3.1.2	Puuhuolto .....	21
3.2	Tutkimuksen kulku ja aineiston keruu .....	22
3.2.1	Tiedonhankintamenetelmät .....	23
3.3	Aineiston analyysin toteutus .....	26
3.3.1	Konseptimuutoksen jäsentäminen ja kuvaaminen .....	27
3.3.2	Muutoksen analyysikehikko: työ toimintajärjestelmänä .....	28
3.3.3	Järjestelmän ja sen käytön kehittäminen .....	29
<b>4</b>	<b>TULOKSET</b> .....	<b>31</b>
4.1	Verkostojen toimintaympäristön digitalisoituminen .....	31
4.1.1	Puuhuoltoverkosto.....	31
4.1.2	Tilitoimistoverkosto .....	33
4.2	Digitalisaatio muuttaa työtä ja toimintakonsepteja.....	35
4.2.1	Operaattorin työn muutos .....	35
4.2.2	Puuhuollon konseptimuutos.....	37
4.2.3	Kirjanpitäjän työn muutos.....	39
4.2.4	Tilitoimiston roolin ja tehtäväkentän muuttuminen .....	40
4.3	Uusien integroivien järjestelmien käyttöönotkokokemukset ja koetut haasteet.....	42



<b>5</b>	<b>Työssä oppimisen tukeminen integroivien järjestelmien käyttöönotossa .....</b>	<b>46</b>
5.1	Osaamisen kehittäminen tietojärjestelmä uudistuksessa .....	47
5.1.1	Osaamisvaatimukset.....	47
5.1.2	Osaamisen kehittämisen malli.....	48
5.1.3	Työssä oppiminen järjestelmän käyttöönotossa .....	50
5.2	Periaatteet ja vinkit oppimisen tukemiseen .....	53
<b>6</b>	<b>Yhteenveto ja johtopäätökset.....</b>	<b>59</b>
6.1	Muutoksen luonne ja haasteet.....	59
6.2	Työhyvinvoinnista ja turvallisuudesta huolehtiminen on yhteistä kehittämistä .....	61
6.3	Työssä oppiminen on avain sujuvaan digitalisaatioon.....	62
6.3.1	Mitä tarkoitamme osaamisvaatimuksilla? .....	62
6.3.2	Osaamisen kehittämisen mallin mahdollisuudet .....	64
6.4	Työssä oppimisen tukeminen jatkuvassa teknologiamuutoksessa .....	65
6.5	Pohdinta .....	66
	<b>Hankkeen julkaisut ja esitykset .....</b>	<b>69</b>
	<b>Lähteet.....</b>	<b>71</b>
	<b>Liitteet .....</b>	<b>79</b>



# 1 JOHDANTO

Suomalaisessa työelämässä on meneillään digitalisaatioon perustuvan tuottavuuskasvun toinen aalto. Kasvu perustuu positiivista asiakaskokemusta tuottaviin uusiin teknologioita hyödyntäviin liiketoiminnallisiin ja sosiaalisiin innovaatioihin, joiden keskiössä ovat organisaatioiden yhteistyökyky, yhteistyösuhteet ja toimintakulttuuri (Alasoini, 2016). Kamppailemme globaalissa arvonnäytössä ja innovaatioissa mukana pysymisestä (Lemola 2009; Pajarinen ym. 2010; Alasoini ym. 2012). Palveluiden ja tuotteiden käyttäjien tyytyväisyys riippuu yhä enemmän tavasta, jolla käyttäjä saa tuotteen tai palvelun käyttöönsä (Hasu ym., 2013). Käyttäjälähtöiset innovaatiot ovat keskeisiä uusien digitaalisten järjestelmien ja toimintakonseptien kehittämisessä ja käyttöönotossa (Hasu ym., 2015). Digitalisoituvat verkottuvat työprosessit haastavat perinteiset ajattelumallit työstä, työnjaosta ja osaamisesta.

Yksi verkottuneen työn digitaalisista ytimistä ovat integroivat järjestelmäkokonaisuudet eli yhtenäiset toiminnanohjausjärjestelmät (AI-Mashari, 2002; Powell & Strandhagen, 2011), joiden hyödyntäminen vaatii uudistamista: perinteisestä tieto- ja materiaalivirtojen hallinnan logiikasta (Falk, 2015; Botta-Genoulaz & Millet, 2006; Menor ym., 2002; Klaus ym., 2000) kohti palvelujen evoluution tukemista ja järjestelmän käytön jatkuvaa kehittymistä palvelujen ja toiminnan rinnalla (Huang ym., 2011; Huang ym., 2004; McAdam & Galloway, 2005).

Uudistumispainetta myös aikaisemmat haasteet järjestelmien vaikutuksista ja uudistusten toteuttamisesta kulkevat mukana. Tietojärjestelmien merkitys työntekijän terveydelle ja hyvinvoinnille on ollut tarkastelun kohteena jo siitä lähtien, kun tietoteknologia alkoi laajemmin levitä 1980-luvulla (ks. esim. Aronsson, 1989). Teknologian aiheuttamalla stressillä on todettu olevan vaikutusta sekä tieto- ja viestintäjärjestelmien käyttöön ja omaksumiseen (Tarafdar, Tu, & Ragu-Nathan, 2011) että laajemminkin työtyytyväisyyteen, organisaatioon sitoutumiseen ja työpaikan vaihtamisaikomuksiin (Ragu-Nathan, Tarafdar, Ragu-Nathan, & Tu, 2008). Lisäksi teknostressi on yhdistetty työn tuottavuuteen, työssä kuormittumiseen sekä työn ja perheen yhteensovittamiseen (Ayyagari, Grover, & Purvis, 2011; Tarafdar, Tu, Ragu-Nathan, & Ragu-Nathan, 2007).

Tietojärjestelmän käyttöönottoa ja järjestelmän omaksumiseen vaikuttavia tekijöitä on tutkittu paljon, mutta integroivien järjestelmien käyttöönottoa työssä oppimisen näkökulmasta ei juurikaan. Järjestelmien vaikutuksia itse työtoimintaan on tarkasteltu rajoitetusti. Samoin siitä, miten niiden avulla on onnistuttu luomaan uudenlaisia toimintakonsepteja, löytyy vain vähän tutkittua tietoa. Tässä hankkeessa tar-



kastelimme integroivien järjestelmien aiheuttamia työn muutoksia ja käyttöönottoa sosioteknisen systeemin uudistumisena (esim. Trist, 1993). Muuttuvassa systeemissä toimivat joutuvat hahmottamaan välineen mahdollisuudet, sen käytön omassa työssä sekä merkityksen laajemmassa toiminnan kontekstissa uudella tavalla (vrt. Engeström, 2005; Virkkunen ym., 2010). Kokonaisuuden hallinta opitaan työssä pitkällä aikavälillä, ei vain rajallisessa käyttöönottotapahtumassa. Tietoteknistä muutosta tutkittiinkin systeeminäkökulmasta siten, että digitaalinen työkalu, työprosessit ja toimijuus yhdistyvät sujuvaksi, tulevaisuuteen suuntautuvaksi ja jatkuvasti kehittyväksi kokonaisuudeksi alati muovautuvien tavoitteiden saavuttamiseksi.

## 1.1 Integroivat tietojärjestelmät tutkimuksen kohteena

Tässä tutkimuksessa tarkasteltiin integroivien järjestelmien, kuten toiminnanohjausjärjestelmien, aiheuttamia työn muutoksia ja vaikutuksia työn tekemiseen ja työhyvinvointiin sekä niiden käyttöönoton tuomia haasteita. Muista järjestelmistä tietoja kokoavaa ja niiden analyysin mahdollistavaa järjestelmää kutsutaan yleisellä nimellä toiminnanohjausjärjestelmäksi (ERP = Enterprise Resource Planning System) (esim. Al-Mashari, 2002; Powell & Strandhagen, 2011.) Perinteisesti toiminnanohjausjärjestelmällä ymmärretään organisaation työn ja toiminnan ohjaamiseen tarkoitettuja tietojärjestelmiä. Tällaisia järjestelmämoduuleita tai -kokonaisuuksia ovat muun muassa erilaiset johdon tietojärjestelmät, työprosessien ohjaus- ja optimointijärjestelmät, työntekijöiden ja tavaroiden logistiikkajärjestelmät ja hankintajärjestelmät. Toiminnanohjausjärjestelmän käytön tavoitteena on parantaa organisaation tehokkuutta niin toiminnallisesti kuin taloudellisestikin integroimalla ja keräämällä samaan lähteeseen eri toimijoita palvelevia tietoja (esim. Falk, 2005; Klaus ym., 2000.). Myös palveluiden järjestämisessä on yhä enemmän otettu käyttöön tuotantologistiikan periaatteita ja välineitä (Botta-Genoulaz & Millet, 2006; Menor ym., 2002).

Kuvattujen integroivien järjestelmien käytön tarkoituksena on tuotannon ja työn hyvä suunnittelu sekä suunnitelman mukainen hallittu, tehokas ja turvallinen toteutus. Käytännössä työtilanteet edellyttävät kuitenkin työntekijöiltä sopeutumista muuttuviin olosuhteisiin ja tekijöihin. Parhaimmillaan integroivat järjestelmät voivat jättää vapausasteita toiminnan työntekijälähtöiseen kehittämiseen. Tällöin tärkeää on, että työntekijöillä on yhteinen ymmärrys työn kohteesta ja tavoitteista. Tässä tutkimuksessa kohteena on järjestelmän käytön osaamisen kehittäminen yhteisen ymmärryksen muodostumisen näkökulmasta.

## 1.2 Työhyvinvointi, turvallisuus ja tuottavuus järjestelmämuutoksessa

Aikaisemmassa tutkimuksessa tieto- ja viestintäteknologian käyttöönottilanne on havaittu haastavaksi ja työntekijöitä kuormittavaksi (Korunka, Zauchner & Weiss, 1997; Smith & Carayon, 1995; Smith & Conway, 1997; Tuomivaara & Eskelinen, 2012; Tuomivaara & Seppälä, 2005). Tietojärjestelmien implementaatiota onkin tutkittu runsaasti ja käyttöönottoprosessien onnistumisen kannalta on nostettu esille lukuisia lopputulokseen vaikuttavia ja prosessissa huomioitavia tekijöitä (vrt. Korunka & Carayon, 1999; Nah, Zuckweiler & Lau, 2003, Ristimäki, Leino & Huuhtanen, 2003). Käyttöönottoprosessin onnistuessa, järjestelmän toimiessa ja sopiessa tarkoitukseensa tavoitellut muutokset saadaan toteutettua niin, että käyttäjät kokevat tietojärjestelmän käytön mielekkääksi, helpoksi ja työtään tukevaksi. Teknologiauudistusten hyvä onnistuminen on kuitenkin osoittautunut haasteelliseksi (Griffith, Zammuto & Aiman-Smith, 1999; Toivanen, 2006).

Integroiva järjestelmä muuttaa työtä monin eri tavoin. Hankkeessa työtä tarkastellaan systeemisenä toimintajärjestelmänä (Engeström, 1987), joka koostuu kuudesta osatekijästä: työn tekijät, työn kohde, välineet, yhteisö, työnjako ja säännöt (ks. tarkemmin luku 3.2.2). Integroiva järjestelmä on uusi väline, joka mahdollistaa uudenlaisen työnjaon ja uudenlaisia tehtäviä ja vaatii erilaista osaamista. Tietojärjestelmä sitoo yhteen uusia toimijoita, ja näin yhteisö laajenee ja työ muuttuu verkostomaiseksi. Järjestelmän käyttöön liittyy erilaisia sääntöjä, ohjeita, käyttöoikeuksia ja muutoksia toimivallassa (Tuomivaara & Eskelinen 2014). Se tuottaa uudenlaista tietoa ja mahdollistaa uudenlaisia työn tuloksia. Integroivat tietojärjestelmät uudistavat työn kohteen ja koko työtoiminnan. Usein järjestelmiä suunniteltaessa ja käyttöönotettaessa tähän kiinnitetään liian vähän huomiota.

Työhyvinvointi rakentuu työtä tehdessä, kun työ on hyvin johdettua, mielekästä ja sujuvaa ja sitä tehdään turvallisessa, terveyttä edistävässä ja työuraa tukevassa työympäristössä ja työyhteisössä (Koli, 2014). Työhyvinvointia edistävä työ on myös tuottavaa ja innovatiivista työtä: mielekäs työ aikaansaa sitoutumista ja oman osaamisen ja luovuuden käyttöä työssä. Hyvin suunnitellut, ihmisen ominaisuudet huomioon otavat prosessit lisäävät toiminnan ja tuotannon sujuvuutta.

Kuten edellä on todettu, työhyvinvointi saattaa ainakin hetkellisesti heikentyä, kun integroivia järjestelmiä otetaan käyttöön. Toiminnan muuttumiseen liittyy väistämättä erilaisia tietokatkoksia, vastuiden ja tehtävien epäselvyyksiä, lisätyötä ja uuden opis-



kelua. Työ ei suju oletetusti, asioita joudutaan varmistamaan, tekemään uutta ja vanhaa samanaikaisesti, jolloin työmäärä voi kasvaa. Erityisesti koko toimintakonseptin (ks. luku 3.2.1) muuttuessa eritahtiset ja päällekkäiset toimintajärjestelmän osatekijöiden muutokset aiheuttavat usein työn häiriöitä ja sujumattomuutta (Launis & Pihlaja, 2005).

Työn tavoitteiden ja tehtävien muuttuessa myös työn mielekkyys on vaarassa, elleivät uudet tehtävät jäseny hallittavaksi ja merkitykselliseksi kokonaisuudeksi (Mäkitalo, 2005). Työn mielekkyys on kytköksissä työn yhteiseen kohteeseen eli siihen, mitä työssä ollaan tekemässä ja miksi. Onnistuminen itselle tärkeällä työn osa-alueella tuottaa hyvinvointia, kun taas epäonnistumisista seuraa turhautumista ja väsymystä, vaikka työmäärä olisikin kohtuullinen. Työn muuttuessa itselle tärkeät tehtävät ja tavoitteet saattavat hävitä työstä. Työn mielekkyyden ollessa uhattuna tarvitaan aktiivista merkityksellistämisen prosessia, jossa toiminnan kohde, työn tavoitteet, säännöt ja työnjako sekä käytettävät välineet jäsennetään muuttuneen tilanteen kontekstissa.

Toiminnan kokonaisuus vaikuttaa siihen, miten työ sujuu ja löytääkö työntekijä mielekkään tavoitteen, jonka voi saavuttaa. Toiminnan uudistaminen sisältääkin mahdollisuuksia kehittää entistä sujuvampia ja tehokkaampia prosesseja ja kehittyä ammatillisesti uudenlaisten työkokonaisuuksien hallitsijaksi. Työhyvinvointia voidaan parantaa, kun yhdessä kehitetään uusia sujuvia toimintatapoja korvaamaan aiempia käytäntöjä (Gerlander & Launis 2007, Schaupp ym., 2013).

Työntekijät kokevat työn muuttumisen ja muutokseen liittyvän epävarmuuden eri tavoin. Muutoksen kokemiseen vaikuttaa se, millaiseksi työntekijä kokee omat mahdollisuutensa tehdä työtä itseään kiinnostavien aiheiden tai tehtävien parissa. Esimerkiksi asiakaspalvelun siirtyessä yhä enemmän nettiin uusi työnjako voi muuttaa omaa työnkuvaa niin, että siihen tulee lisää opeteltavaa ja innostavia tehtäviä - tai vanhoja itselle tärkeitä tehtäviä, kuten asiakkaan kohtaaminen, poistuu. Kun työ muuttuu, on tärkeä selvittää, säilyvätkö uudessa työssä työntekijän itselleen tärkeäksi kokemat asiat vai onko työstä löydettävä uusia mielenkiinnon kohteita.

Tutkimukset osoittavat, että juuri työn murrosvaiheissa ilmenee työhyvinvointiin, työn mielekkyyteen ja sujuvuuteen liittyviä häiriöitä, jotka tuottavat esimerkiksi väsymystä, uupumusta, kiirettä ja kuormittuneisuutta. Siksi työtä on tärkeää tarkastella jatkuvasti muuttuvana toimintana. Muutoksen ja siihen liittyvien häiriöiden tarkastelu auttaa hahmottamaan ja ymmärtämään yrityksen ja työyhteisön nykyistä kehitysvaihetta ja etsimään kehitystä eteenpäin vieviä ratkaisuja. Kehittäminen ei silloin ole



erillisongelmiin vastaamista, vaan toimintakonseptin - sen mitä tehdään ja miten tehdään - analysoimista ja sen kuvaamista, miten työn kokonaisuus on muuttumassa. Toimintakonseptin yhteinen tarkastelu antaa vahvan pohjan arvioida, mikä työn muutoksessa juuri nyt on tärkeää.

Parhaimmillaan integroivat järjestelmät voivat tukea resilienttiä toimintaa ja edistää myös työturvallisuutta muuttuvissa olosuhteissa. Työtapaturmia sattuu yhtä lailla hyvin valvotuissa työympäristöissä, missä turvallisuusnäkökulmat on otettu huomioon, kuin työympäristöissä, joissa jatkuvat muutokset aiheuttavat haasteita jokapäiväisissä toiminnoissa (Hollnagel ym., 2008). Integroivien järjestelmien tarkoituksena on saada työ sujumaan ennalta suunnitellulla tavalla: niiden avulla työn tekeminen on hallitumpaa ja turvallisempaa, erityisesti mikäli työturvallisuusasiat on huomioitu työn suunnittelussa. Käytännössä työtilanteet edellyttävät kuitenkin työntekijöiltä sopeutumista muuttuviin olosuhteisiin ja tekijöihin. Työntekijöiden toiminta saattaa poiketa suunnittelusta, tai itse järjestelmää käytetään toisin kuin alun perin oli tarkoitus. Monin tavoin integroituneissa prosesseissa suunnittelelemattomilla toimenpiteillä voi olla monenlaisia kerrannaisvaikutuksia, mikä lisää virheiden ja häiriöiden mahdollisuuksia, ja edelleen työturvallisuusriskejä, jopa työtapaturmia (Reason, 1997). Tämän takia myös työympäristössä ja toimintaedellytyksissä tapahtuvat muutokset edellyttävät jatkuvaa työtoiminnan ja integroivan järjestelmän rinnakkaista suunnittelua ja kehittämistä.

### 1.3 Implementaatiosta osaamisen kehittämiseen tietojärjestelmän käyttöönotossa

Uuden integroivan järjestelmän käyttöönotto on merkittävä osaamisen ja toiminnan yhteiskehittämisen haaste koko järjestelmään kytkeytyneelle verkostolle. Osaamisen puutteet vaikuttavat osaltaan erilaisten käyttöönotto-ongelmien ilmenemiseen, kuten järjestelmän vastustamiseen, epätarkoituksenmukaiseen käyttöön tai jopa käyttämättä jättämiseen. Lisäksi käyttöönottoprosessi voi olla hidas tai se jää omaksumisen näkökulmasta kesken, eikä asetettuja tavoitteita saavuteta. Työssä oppimisen näkökulmasta integroivien järjestelmien käyttöönottoa on tutkittu vähän.

Kun työskennellään tietojärjestelmien tukemissa verkostoissa, käytön ja toimintatapojen osaamisen kehittämisen haasteet kasvavat järjestelmä uudistuksissa. Haasteita lisäävät verkottuneen toiminnan mukanaan tuoma järjestelmäkokonaisuuksien sekä niiden sisältämän tiedon kompleksisuus, toimijoiden määrä sekä monet näkökulmat



järjestelmän käyttöön ja tiedon hyödyntämiseen. Mikäli suunniteltu toimintamalli ja järjestelmän toiminnallisuudet eivät yhdisty arjen työn hoitamisessa optimaalisesti tai yhteenliittymä on epäselvä, käyttöönottoon liittyvät oppimishaasteet kasvavat merkittävästi. Siksi myös verkoston toimijoiden järjestelmän käytön yhtenäisten toimintatapojen kehittäminen vaatii erityishuomiota.

Järjestelmäkokonaisuuksien ja soveltamisympäristöjen kompleksisuus on johtanut siihen, että integroivien järjestelmien uudistuksille asetettuja tavoitteita on ollut hankala saavuttaa. Tutkimusten mukaan laajat teknologiauudistukset ovat harvoin onnistuneet toivotusti (Griffith ym. 1999; Huang ym. 2004, 2011; Toivanen 2006; Neufeld ym. 2007). Myös viime aikojen tulokset osoittavat, ettei implementaation jälkeistä, pitkäaikaista järjestelmän käytön kehittämistä ole ymmärretty ja tuettu riittävästi. Antoniadis ym. (2015) havaitsivat, ettei implementaatiosta kulunut aika lisännyt käyttäjien kokemusta järjestelmän hyödyllisyydestä, kun arvioitiin järjestelmän liiketoiminnalle tuottamaa lisäarvoa.

IT:n implementaatiotutkimuksissa tätä monimutkaistuvaa työssäoppimisympäristöä ei ole huomioitu riittävästi. Tutkimukset ovat keskittyneet järjestelmien käyttöönottoa ja hyödyntämistä kuvaavien omaksumis-, hyväksymis- ja leviämismallien kehittelyyn (Venkatesh ym. 2003; Venkatesh & Bala 2008; Straub 2009) sekä erilaisiin käyttöönoton onnistumiseen vaikuttaviin tekijöihin (Nah ym. 2001; Bradley 2008; Michel ym. 2013). "Perustellun toiminnan -teoriaan" (The theory of reasoned action, Fishbein & Ajzen 1967) pohjautuvien mallien evoluutiosta on esimerkkinä "Teknologian käytön ja hyväksymisen yhteisteoria" (Unified theory of acceptance and use of technology, Venkatesh ym. 2003), jossa tuodaan esiin keskeiset teknologian käyttöön ja käyttöaikomuksiin vaikuttavat tekijät. Kyseinen malli selittää 70 % varianssista ennustettaessa teknologian käyttöaikomusta ja 50 % varianssista ennustettaessa todellista teknologian käyttöä (Venkatesh ym. 2012).

Kyseisessä mallissa tietojärjestelmän hyväksymiseen ja käyttöön liittyvät keskeiset tekijät ovat suoriutumisodotukset (performance expectancy), vaikuttavuusodotukset (effort expectancy), sosiaalinen vaikutus (social influence) ja käyttöön omaksumista edistävät olosuhteet (facilitating conditions). Kolmella ensiksi mainitulla on suora vaikutus *aikomukseen käyttää* järjestelmää, joka edelleen johtaa käyttöön (Venkatesh ym. 2003, 2012). Suoriutumisodotukset liittyvät järjestelmän käytön hallintaan ja osaamiseen. Vaikuttavuusodotukset taas liittyvät järjestelmän käyttökelpoisuuteen ja etuihin työtehtävien suorittamisessa. Käytön sosiaalinen vaikutus on käyttäjän arvio järjestelmän käytön tuomista sosiaalisista hyödyistä ja vertaisryhmän arvostuksesta





käyttöön liittyen. Edistävät olosuhteet puolestaan vaikuttavat suoraan *teknologian käyttöön* (Venkatesh ym. 2003) ja niihin luetaan muun muassa järjestelmän ominaisuuksista saatu informaatio, käyttökoulutus ja käytön tuki.

Järjestelmän hyväksymiseen vaikuttavien tekijöiden lisäksi useissa tutkimuksissa on keskitytty implementaatioprosessin kriittisten menestystekijöiden kartoittamiseen. Onnistumiseen vaikuttavia tekijöitä onkin tuotu esiin lukuisia. Nah ym. (2001) listasivat ERP-projektin onnistumiseen vaikuttavat 11 keskeistä tekijää: ERP-tiimin työskentely, muutosjohtamisen ohjelma ja kulttuuri, ylimmän johdon tuki, liiketoimintasuunnitelma ja -visio, liiketoimintaprosessien uudelleen suunnittelu ja rakentaminen, projektin johtaminen, suoriutumisen seuraaminen ja arviointi, tehokas kommunikaatio, tietojärjestelmän kehitys ja testaus, projektin esitaistelija sekä sopiva liiketoiminta- ja IT-systeemin perinne.

Kyseiset tekijät ovat toistuneet erilaisilla yhdistelmillä ja painotuksilla myös muissa tutkimuksissa (McAfee 2003, Harju 2004, Rizzutto & Reeves 2007, Goeurderoy ym. 2014, Antoniadis ym. 2015, Avgar ym. 2018). Muutoksen johtamisessa ja läpiviennissä keskeisiksi on nähty muun muassa muutosstrategia, -organisaatio, -johtaminen, osallistaminen, muutoksen perustelu, koulutuksen suunnittelu ja toteutus, tuki, palaute, harjoittelu, kommunikaatio ja osaamisen jakaminen, ERP tavoitteiden selkeys, kehittämiskulttuuri, resursointi ja aikataulu. Myös järjestelmän sopivuus ja toimivuus aiottuun tehtävään on ensiarvoista: yrityksen tarpeiden, työprosessien ja järjestelmän määrittelyn yhteensopivuus, prosessien edustavuus, infran yhtenevyys ja avoimuus, toimittajan tuki, valvonta ja järjestelmämuutoksen arviointi. Lisäksi merkittäviä tekijöitä ovat käyttäjien lähtökohtiin liittyvät kyvykkyys, luottamus omiin kykyihin ja oma päätösvalta.

Implementaatiomallit ovat keskittyneet teknologian hyväksymiseen ja omaksumiseen pääasiassa yksilön asenteiden ja käyttäytymisen näkökulmasta (Korpelainen 2012). Toki joissakin malleissa organisaatio sekä sosiaalinen systeemi (Karahana ym. 1999) on huomioitu laajemmin. Erityisesti viimeisimmän evoluutiovaiheen hyväksymis- ja omaksumismalleihin on tuotu mukaan organisaation toimintaan ja implementaation toteuttamiseen liittyviä selittäviä ympäristötekijöitä. Implementaatioprosessin kriittisten menestystekijöiden listauksia on puolestaan toteutettu keräämällä empiiristä aineistoa osallistuneilta (Michel ym. 2013). Oppimisen näkökulmasta järjestelmäimplementaatiota on analysoitu varsin pinnallisesti. Analyysissä on Korpelaisen (2012) havaintojen mukaan keskitytty käyttäjien koulutukseen, muutosprosessissa oppimiseen ja nähty käyttöön liittyvät uskomukset opittuina reagointi-



taipumuksina. Oppimisteoriat ja käsitteet ovat olleet auttavassa ja marginaalisessa asemassa tässä tarkastelussa.

Käyttöönottoa tulisikin tarkastella dynaamisena sosiaalisena systeeminä, jossa järjestelmän käytön oppiminen ja soveltaminen käsillä olevaan tehtävään ovat pääosassa. Päätös omaksua tai jättää omaksumatta järjestelmän käyttö on oppimisprosessin välivaiheen tulos. Asenteeseen ja päätökseen vaikuttavat tekijät osaltaan nostavat esiin oppimisen ydintä. Kun järjestelmän käyttöönotto ymmärretään systeemin uudelleen muotoutumiseksi, jossa järjestelmä ja työtoiminta kietoutuvat yhteen uudistuvalla ja uudistavalla tavalla, myös käyttäjän toimijuus korostuu (Nevo ym. 2016). Tällöin uutta tietojärjestelmää ei tarkastella vain sopeutumista (adaptation, acceptance; vrt. Beaudry & Pinsonneault 2005 ja 2010) vaativana tekijänä, joka haastaa vallitsevat rakenteet, rutiinit, tavat ja tavoitteet. Aktiivinen toimijasta lähtevä toiminta korostuu ja oppiminen kohdistuu oman toiminnan sopeuttamisen eli käytön opetteluun ohella myös uudenlaisten toimintatapojen ja mallien kehittelyyn. Toiminta laajenee siis järjestelmän käyttöön sopeutumisesta ja käytön hyväksymisestä järjestelmän uutta luovaan soveltamiseen.

Sosioteknisen systeemin kehittyminen edellyttää siinä toimivilta uuden oppimista niin tietojärjestelmän käytössä kuin kontekstista, jossa sitä sovelletaan. Siksi tietojärjestelmää optimaalisesti hyödyntävä sosiotekninen kokonaisuus kehittyy pitkällä aikavälillä. (Trist, 1993) Järjestelmän käyttöönotto edellyttää siten työssä oppimista ja sen tukemista. Integroituneiden järjestelmien käyttöönottoa on tutkittu työssä oppimisen näkökulmasta vähän. Tässä hankkeessa tietojärjestelmän käyttöönottoa tarkasteltiin työssä oppimisen prosessina.



## 2 TUTKIMUKSEN TAVOITTEET

Tutkimushankkeen tavoitteena oli tuottaa tietoa integroivien järjestelmien ja erityisesti toiminnanohjausjärjestelmän käytön aktiivisesta käyttäjälähtöisestä (Fuglsang & Sørensen, 2011), tulevaisuuteen ja työn hallintaan suuntautuneesta (Nevo ym., 2016) jatkuvasta kehittämisestä, jossa järjestelmän käytön ja työn tavoitteiden uudelleen muotoutuminen on mahdollista. Hankkeessa kehitettiin malli ja välineitä integroivan järjestelmän käytön jatkuvaan vuorovaikutteiseen kehittämiseen (Trimi ym., 2005; Burn & Ash, 2005) toimijuuden, työprosessien ja digitaalisen työkalun systeemissä (ns. OK eli osaamisen kehittämisen malli). Tutkimuksella edistettiin työn sujuvuutta, työhyvinvointia ja työturvallisuutta tukevien uusien digitaalisten verkottuvien toimintakonseptien innovointia ja leviämistä (Hasu ym., 2015b; Rose & Schlichter, 2013; Jarrar ym., 2000) tutkimuksen organisaatioissa ja yleisesti.

### 2.1 Tutkimustehtävät

Tutkimme integroivien järjestelmien käyttöä verkottuvassa työssä organisaation, työntekijän ja asiakkaan toiminnan näkökulmista. Tutkimustehtävänä oli:

- Tutkia integroivien järjestelmien aiheuttamaa muutosta verkoston työssä sekä muutosten ja niiden toteutusten vaikutuksia työn sujuvuuteen ja mielekkyyteen. Sujuvuuden ja mielekkyyden puolestaan katsottiin olevan yhteydessä työn tuottavuuteen, työhyvinvointiin ja työturvallisuuteen.
- Tutkia käytännön mahdollisuuksia integroivien järjestelmien ja toiminnan kehittämiseksi rinnakkain.
- Hahmottaa jatkuvan rinnakkaisen kehittämisen malli ja välineitä.

### 2.2 Tutkimuskysymykset ja tuotokset

Kysyimme:

- Millä tavalla integroivat järjestelmät ovat muuttaneet ja muuttavat työtä ja työprosesseja sekä sitä käyttävien toimijoiden vuorovaikutusta? Millaisia haasteita ja mahdollisuuksia muutoksiin liittyy?
- Millaisilla käytännöillä integroivaa järjestelmää, sen käyttöä ja siihen liittyvää työtä, työprosesseja ja liiketoimintakonsepteja voidaan kehittää rinnakkain työhyvinvointia, turvallisuutta ja tuottavuutta tukien?



- Miten toimien työntekijät ja organisaatiot pystyvät hyödyntämään ja ottamaan käyttöön järjestelmiä ja verkottunutta työtapaa entistä tehokkaammin toimintaansa parantaen?

Tuotimme tietoa ja kuvauksia:

- integroivien järjestelmien verkottamasta työstä, niiden tuottamista työn muutoksista sekä muutosten näkymisessä työn sujuvuudessa ja mielekkyydessä,
- järjestelmän, sen käytön ja toiminnan yhteiskehittämisen periaatteista ja tavoista.

Tuotimme yhdessä verkostoissa kokeiluja ja ideoita:

- järjestelmien ja niiden käytön kehittämiseksi liittyen mm. käytettävyyteen, raportointiin, integraatioon ja osaamiseen,
- työn organisoinnin kehittämiseksi liittyen mm. verkoston organisaatioiden integroitumiseen sekä asiakkaan ja organisaation kiinteämpään yhteistyöhön.

Tuotimme systeemisen yhteiskehittämisen mallin ja välineitä:

- osaamisen kehittämiseen integroituneiden järjestelmien käyttöönoton eri vaiheissa = järjestelmän, sen käytön ja toiminnan rinnakkainen ja jatkuva yhteiskehittäminen.

## 3 TUTKIMUKSEN TOTEUTUS, AINEISTOT JA MENETELMÄT

Hanke toteutettiin 2.1.2017-31.8.2019. Tutkimus toteutettiin kahdella toimialalla, joissa on käytössä erilaiset integroivat järjestelmät. A) taloushallinto: järjestelmätoimittajan, tilitoimiston ja asiakkaan verkosto kirjanpito toiminnassa. B) metsätalous: puuhuolto prosessi – metsäteollisuusyrityksen, korjuu- ja kuljetusyritysten sekä järjestelmätoimittajan verkostoyhteistyö. Vertaamalla kahden erilaisen toimialan ja työympäristön järjestelmien soveltamisen vaikutuksia organisointimalleihin ja työtoimintaan pyrittiin saamaan esille toimiala-, organisaatio-, ja järjestelmäkohtaisia eroja sekä kartoittamaan parhaita käytäntöjä järjestelmien, käytön ja toiminnan kehittämisessä.

Tässä luvussa käymme ensin läpi tutkimuksen kohteena olleet verkostot ja järjestelmät, seuraavaksi kerromme toimintatutkimuksellisesta etenemisestä ja aineiston hankinnasta. Lopuksi esittelemme suorittamamme aineiston analyysit viitekehyksiin.

### 3.1 Tutkimuksen kohteena olleet verkostot ja järjestelmät

Tutkimuskohteena olleet kaksi verkostoa poikkesivat toisistaan integroivien järjestelmien käytön ja laajuuden sekä käyttäjämäärän suhteen. Järjestelmien käyttötarkoitukset myöskin poikkesivat toisistaan. Oleellista hankkeen kannalta kuitenkin oli, että molemmissa kohteissa järjestelmät verkottivat useita toimijoita yli organisaatorajojen ja olivat työn yhteisen tavoitteen saavuttamisen kannalta keskeisessä asemassa.

#### 3.1.1 Taloushallinto

Taloushallinnon osalta hankkeessa tarkasteltiin integroivan järjestelmän mahdollistamia uudenlaisia toimintamalleja ja työkäytäntöjä, sekä kehitettiin uutta vuorovaihtuun ja jatkuvan kehittämisen palveluliiketoimintamallia yhteistyössä järjestelmätoimittajan ja sen asiakaskunnan muodostaman verkoston kanssa. Osahankeen tutkimuksen kohteena oli tilitoimistojen muodostama verkosto, joka koostui järjestelmätoimittajasta, 4 tilitoimistosta ja heidän asiakkaistaan. Tilitoimistot käyttävät järjestelmätoimittajan kehittämää taloushallinnon ja kirjanpidon järjestelmää pilvipalveluna. Järjestelmä automatisoi osan taloushallinnon ja kirjanpidon päivittäisistä rutiineista. Kyseessä on tilitoimiston ja asiakkaan yhteiskäyttöinen järjestelmä, jolloin tiedot on mahdollista pitää ajan tasalla ja raportoida tarvittaessa. Järjestelmä on kokonaisuus, jossa on erilaisia toimintoja, jotka useimmiten ovat erillisiä ja



rajapinnoin rakennettuja ohjelmistoja (esimerkiksi palkanlaskenta, pankkiyhteydet ja käyttöomaisuuskirjanpito).

Järjestelmätoimittaja on suomalainen IT-alan yritys, joka kehittää ja tuottaa useista eri moduuleista koostuvia järjestelmiä pilvipalveluna. Järjestelmiä hyödynnettäessä tavoitteena on räätälöidä asiakkaalle sopiva, jatkuvasti kehitettävissä oleva kokonaispalvelu ja siten tukea asiakkaan liiketoimintaa ja sen kehitystä.

Tutkittavat tilitoimistot tarjoavat palveluita asiakkailleen heidän tarpeidensa mukaan. Mukana olevat tilitoimistot ovat pieniä tai keskisuuria yrityksiä. Kaikki ovat pyrkineet sähköistämään toimintansa mahdollisimman pitkälle. Suurimmat tarjoavat palveluja, joiden kautta kaikenkokoisten yritysten on mahdollista ulkoistaa taloushallintonsa ja palkanlaskentansa joko kokonaan tai osittain. He myös tarjoavat asiantuntijapalveluja verokonsultoinnista johdon laskentatoimen palveluihin. Pienimmät tilitoimistot tarjoavat peruspalvelut mikro- ja pienyrityksille sekä sähköisesti että vielä myös paperitosittein. Lisäksi he hoitavat asiantuntijakumppanina kirjanpidon ohella tilinpäätösten analysointia, ennusteiden laadintaa ja neuvontaa sekä liiketoiminnan seuranta- ja kehittämistä.

### 3.1.2 Puuhuolto

Puuhuollon osahankkeessa tutkimme tuotannon suunnitteluun ja ohjaukseen tarkoitetun integroivan järjestelmäkokonaisuuden käyttöönottoa, siihen liittyvää työn ja toiminnan muutosta, sekä muutoksen kokemista. Selvitimme, miten puuhuolto-prosessin eri toimijoiden työ muuttuu käytännön tehtävinä ja miten he kokevat tuon muutoksen. Puuhuolto-prosessi kattaa tässä puun hankinnan, korjuun ja kuljetuksen. Tutkittavaan verkostoon kuuluivat iso metsäteollisuusyritys, sen alihankkijoina toimivat korjuu- ja kuljetusyritykset sekä järjestelmätoimittaja. Korjuu- ja kuljetusyrityksiä oli mukana 4 kappaletta. Lisäksi hankkeen kehittämistiedon levittämiseen osallistui tiiviisti Metsäteho Oy, joka on suurten metsäteollisuusorganisaatioiden (Metsä Group, UPM ja Stora Enso) sekä Metsähallituksen ja joukon pienempiä toimijoita yhdessä omistama puunhuollon tutkimus- ja kehitysorganisaatio.

Toimiala on aktiivisesti kehittänyt uutta teknologiaa, tietojärjestelmiä ja toimintamalleja. Parhaillaan käynnissä on toiminnanohjausjärjestelmien seuraavan sukupolven lanseeraus ja niitä tehokkaasti ja joustavasti hyödyntävien toimintamallien ja liiketoimintamahdollisuuksien kehittäminen (esim. Ala-Laurinaho ym., 2009). Keskeistä on järjestelmien integroituminen ja yhteiskäyttöisyys metsäyrityksen, korjuu- ja kuljetusyritysten sekä metsänomistajien kesken sekä alan yhteisten tietopankkien kuten

metsävaratietojen hyödyntäminen. Verkoston työnjako, palvelujen sisällöt ja tiedon tuottamisen tehtävät ovat muutoksessa ja vaativat kaikilta osapuolilta uutta osaamista ja uusien toimintakäytäntöjen kehittämistä.

### 3.2 Tutkimuksen kulku ja aineiston keruu

Hanke toteutettiin toimintatutkimuksen periaatteita noudattaen kehittämistutkimuksena, jossa tutkimusaineisto, uusi tieteellinen tieto ja yleistettävät tulokset yhdistettiin teoreettisia näkökulmia ja käytännön kehittämistyön tuloksia reflektoiden. Hankkeeseen sisältyi tutkimuspainotteisia vaiheita ja kehittämispainotteisia vaiheita (ks. kuva 1). Tutkimusvaiheet sisälsivät aineiston analyysia, kirjallisuuskatsauksia ja tulosten tieteellistä julkaisemista. Hankkeen käytännön toteutus ja suuntaaminen suunniteltiin yhteistyössä mukana olevien organisaatioiden kanssa, ja käytännön kehittämisinterventiot toimivat samalla aineiston keruun menetelminä. Prosessissa kerättiin aineistoa arjen työtapahatumista esimerkiksi havainnoiden, haastatellen ja dokumentteja hyödyntäen.



Kuva 1. Tutkimuksen vaiheet ja käytetyt menetelmät (Kotto-kysely = käyttöönottokysely)

Tutkimushanke koostui osavaiheista, jotka on esitetty kuvassa 1. Hanke eteni iteratiivisesti rikastaen tietoa tutkittavasta kohteesta sekä tarkentaen edelleen uuden tiedon tarpeita. Ensimmäisessä vaiheessa kerättiin verkostossa toimivilta työntekijöiltä ja eri yritysten edustajilta tietoa nykytilan kartoitusta varten. Kerättyä aineistoa käytettiin peiliaineistona verkostoille järjestetyissä nykytilan analyysityöpajoissa. Analyysityöpajoissa muodostettiin yhteinen nykytilan muutoskuva, jonka pohjalta jatkettiin yhteistä suunnittelua verkostojen edustajien kanssa hankkeen suuntaamiseksi jatkossa.



Molemmissa verkostoissa päädyttiin seuraamaan järjestelmien ja/tai niiden toimintojen käyttöönottoa ja toimintatapojen yhteiskehittämisen toteutumista sekä keräämään tietoa toimivista ja haasteellisiksi koetuista käytännöistä. Uuden tiedonkeruukierroksen pohjalta laadittiin vinkit hyvän käyttöönoton toteuttamiseen sekä hahmoteltiin osaamisen kehittämisen malli. Tuotokset käsiteltiin ja niitä rikastettiin yhteisseminaareissa.

Kolmannella tiedonkeruukierroksella keskityttiin käyttöönottilanteiden sujumisen tarkasteluun sekä erityisesti käyttöönotkokemukseen ja yhteiskehittämiskäytäntöjen toteutumiseen. Kunkin tiedonhankintakierroksen jälkeen yrityksille annettiin myös pikapalaute tai pidettiin työkokouksia, joiden pohjalta yritykset saivat yksityiskohtaisempaa palautetta toiminnastaan kuin yhteisissä seminaareissa.

Hankkeen kuluessa havainnoista ja hyvistä käytännöistä viestittiin koko ajan hankkeen nettisivuilla blogikirjoituksin, sosiaalisessa mediassa, konferensseissa, julkaisuissa sekä erilaisissa tilaisuuksissa pidetyissä esitelmissä.

### **3.2.1 Tiedonhankintamenetelmät**

Aineistona olivat haastattelut, työpajat, dokumentit ja havainnoinnit. Monipuolisin menetelmin työtoiminnasta, organisointimalleista, järjestelmien käytöstä ja vaikutuksista työhön ja työhyvinvointiin sekä järjestelmien kehittämiskokemuksista kerätty aineisto tuotti rikkaan kuvan nykytilanteesta, toiminnan haasteista ja kehitysmahdollisuuksista. Yhteinen analyysi työpajoissa varmisti käytännön kannalta relevanttien johtopäätösten tekemisen ja osuvat kehityskokeilut.

#### **Kirjallisuus ja dokumenttianalyysi**

Kirjallisuuskatsaus toteutettiin jo hakuvaiheessa ja jatkettiin hankkeen kuluessa. Lähdeaineistoja haettaessa käytettiin järjestelmiin ja niiden käytettävyyteen liittyviä hakutermejä yhdistettynä työhyvinvoinnin ja työturvallisuuden termeihin, tavoitteena kiteyttää tässä hankkeessa tarkasteltavia menetelmiä toiminnan ja järjestelmien yhtäaikaiseen kehittämiseen.

Tutkimuksessa tarkasteltiin yhteistyöyritysten nykyisiin järjestelmiin ja toimintaan liittyviä dokumentteja. Tällaisia olivat toimintaa ja järjestelmän käyttöä koskevat dokumentit. Järjestelmien käyttöönottoon liittyviä verkkomateriaaleja sekä käytön ohjemateriaaleja ja koulutuksen suunnitelmia hyödynnettiin aineistona. Dokumenttien tarkastelu ja analysointi toimivat myös pohjatietona haastattelujen ja havainnointien suunnittelussa ja kohdistamisessa.





## Havainnointit

Havainnointia toteutettiin nykytilan kartoituksen ja yhteiskehittämisen seurannan vaiheissa molemmissa verkostoissa (ks. kuva 1).

Taloushallinnon verkostossa nykytilan kartoituksen vaiheessa osallistuttiin järjestelmätoimittajan pitämään järjestelmän esittelyyn sekä järjestelmätoimittajan tilitoimistojen verkostolle suunnattuun kehittämistilaisuuteen. Kehittämistilaisuudessa havainnointi suoritettiin temaattisesti kirjaten ylös järjestelmämuutokseen liittyvää puhetta, kokemusten ilmauksia sekä itse järjestelmän käyttöön liittyviä toimenpiteitä. Järjestelmän esittelytilanne myös osin kuvattiin ja ääninauhoitettiin.

Yhteiskehittämisen seurannan mahdollistamiseksi järjestettiin tilitoimistoyrittäjän/kirjanpitäjän, hänen asiakkaansa ja järjestelmätoimittajan yhteinen ostolaskusoveluksen käyttökoulutus ja tutustumistilaisuus. Tämä tilaisuus nauhoitettiin ja havainnoinnin kohteena oli erityisesti yhteiskehittämisen toimenpiteiden toteutuminen, välineet sekä dialogin muodostuminen eri osapuolien näkökulmat tasapuolisesti huomioiden.

Puuhuolto-prosessin nykytilan kartoituksen vaiheessa osallistuttiin järjestelmätoimittajan pitämään järjestelmän toiminnallisuuksien esittelyyn, jossa tavoitteena oli tutkijan perusymmärryksen muodostamisen ohella erityisesti järjestelmän ja toimintamallin yhteensopivuuden sekä järjestelmän käytettävyyden havainnointi. Tilaisuudet nauhoitettiin ja järjestelmän toiminnallisuuksia ja käyttöliittymää kuvattiin.

Yhteiskehittämisen seurannassa taas havainnointi suuntautui järjestelmäkoulutuksen sekä koulutusmateriaalin havainnointiin. Järjestelmäkoulutus toteutettiin sekä läsnäolokoulutuksina että skypen välityksellä. Tutkijat havainnoivat sekä kouluttaja-tukihenkilökoulutusta että loppukäyttäjäkoulutusta. Kaikkiaan osallistuttiin 14 järjestelmäkoulutustilaisuuteen, joissa 1- 2 tutkijaa seurasi koulutusta ja kirjoitti muihin havaintojaan liittyen koulutusmateriaalien ja käytännön esimerkkien käyttöön, henkilökohtaiseen harjoitteluun ja sen ohjaamiseen sekä toimintamalli- ja prosessitiedon kytkemiseen harjoiteisiin. Tutkijat saivat käyttöönsä myös yrityksen nauhoittamia skypekoulutusistuntoja sekä käytön ja käyttöönoton sähköistä tukimateriaalia, muun muassa eLearning -materiaalia.

## Haastattelut

Nykytilaa kartoittavat haastattelut suoritettiin keväällä - kesällä 2017 molemmissa verkostoissa. Haastattelut olivat joko yksilö- tai parihaastatteluita. Osallistujat edus-



tivat eri henkilöstöryhmiä ja toimijoita verkostoista, myös järjestelmätoimittajia. Puuhuoltoverkostossa haastatteluita oli kaikkiaan 14 ja tilitoimistoverkostossa 11 kappaletta. Haastattelut olivat puolistrukturoituja haastatteluita. Haastatteluteemat sisälsivät kysymyksiä liittyen haastateltavan omaan työhön, integroivan järjestelmän käyttöön, järjestelmästä aiheutuneisiin muutoksiin työssä, työhyvinvointiin ja työturvallisuuteen sekä tulevaisuuden odotuksiin ja kehitysnäkyymiin (ks. liite 1).

Yhteiskehittämisen seurantavaiheessa haastateltiin puuhuoltoverkostosta 2 ja tilitoimistoverkostosta 4 henkilöä. Haastateltavina oli muun muassa koulutuksen ja materiaalien tuottajia sekä tuotepäällikkö. Haastattelun teemoja olivat edellisten lisäksi tai vaihtoehtoisesti koulutuksen sisällön suunnittelun periaatteet ja kulku, eLearning -materiaalin koostaminen, ohjeiston päivittäminen, jatkuvan kehityksen tukeminen ja siihen liittyvät käytännöt.

Käyttöönoton seuranta haastatteluita toteutettiin puuhuoltoverkostossa 17 ja tilitoimistoverkostossa 6. Osallistujat edustivat eri henkilöstöryhmiä ja toimijoita verkostoista, myös järjestelmätoimittajia. Seuranta haastattelun teemoina olivat oman työn muuttuminen järjestelmämuutoksen myötä, toimintatapojen muutokset ja niiden omaksuminen, käyttöönoton sujuminen, koulutus ja tuki käyttöönotossa, järjestelmän käytettävyys, järjestelmän hyödyt, työhyvinvointi ja turvallisuus muutoksessa sekä tulevaisuuden näkymät (ks. liite 2).

Haastattelut toteutettiin pääasiassa kahden haastattelijan voimin, toisen keskittyessä kenttämuistiinpanojen tekemiseen ja kysymysten täydentämiseen tarvittaessa. Kaikki haastattelut nauhoitettiin. Nauhojen litterointi tehtiin tutkijoiden tarveharkinnan mukaan, kenttämuistiinpanojen perusteella.

## Kysely

Integroivan järjestelmän käyttöönottokysely toteutettiin maaliskuussa 2019 osalle puuhuoltoverkostoa. Kysely koostui viidestä osiosta (ks. liite 3): järjestelmien käyttö ja käytettävyys (12 kysymystä), muutokset työssä ja toimintatavoissa sekä kehittämistarpeet (13 kysymystä), käyttöönoton sujuminen ja osaamisen kehittäminen (17 kysymystä), työhyvinvointi ja työnimu (9 kysymystä) ja taustatekijät (4 kysymystä). Käyttökokemukseen ja järjestelmän käytettävyyteen liittyvät kysymykset koottiin QUIS (Chin ym. 1988: The Questionnaire for User Interaction Satisfaction) ja EUCS -kyselyistä (Doll & Torkzadehs 1988: End-User Computing Satisfaction). Käyttöönoton sujumista mittaavat kysymykset koottiin Työterveyslaitoksella kehitetystä kyselystä (Tuomivaara & Seppälä 2005). Samoin työhyvinvointia ja työnimua käsitte-



levinä kysymyksinä käytettiin Työterveyslaitoksella kehitettyä välineistöä (Kauppinen ym. 2012; Hakanen 2004). Kysymyspatterikohtaisesti vastausasteikot muodostettiin Likert-tyyppisesti. Kysely lähetettiin 443 henkilölle ja vastauksia saatiin 235 henkilöltä eli vastausprosentti oli 53. Vastaajia oli organisaation eri toiminnoista ja alueilta. Kolme neljäsosaa vastaajista lukeutui ns. peruskäyttäjiin.

### **Työpajatyöskentely**

Työpajojen työskentelyissä hyödynnettiin muutospajamenetelmää, joka perustuu muutoslaboratorioon (Virkkunen, Engeström, Pihlaja, Helle, 1999, Virkkunen, Newham 2013). Työpajoissa jäsennettiin työtoiminnan systeemisiä kehitysjännitteitä sekä hahmotettiin niitä ratkaiseva uudenlainen toimintamalli. Tavoitteena oli eri toimijoiden näkökulmien yhdistäminen ja vuorovaikutteinen työskentely, jossa voidaan hyödyntää myös sähköisiä ratkaisuja.

Työpajatyöskentely toteutettiin nykytilan analyysin vaiheessa molemmille verkostoille erikseen. Hankkeessa järjestettiin kaikkiaan kolme yhteisseminaaria. Työpajoihin ja seminaareihin osallistui molemmista verkostoista tasaisesti eri toimijaryhmiä edustavia henkilöitä. Työpajojen teemat olivat:

- puuhuoltokonseptin muutos, puuhuoltoverkoston eri toimijoiden työ: nykytila ja muutos, järjestelmien tuki verkoston yhteistyölle, ja
- kirjanpitäjä-/tilitoimistotyön muutos ja nykytila, tilitoimistoalan ja -konseptin muutos, uudet ideat työn sujuvuuden, työhyvinvoinnin ja yhteisen kehittämisen tueksi.

Yhteisseminaarien aiheet olivat puolestaan:

- järjestelmän käytön ja toiminnan kehittäminen rinnakkain,
- digitalisoituvat työprosessit - kohti uutta toimintamallia, ja
- käyttökoulutuksesta muutosprosessin ymmärtämiseen ja paikallisen osaamisen tukemiseen - tietojärjestelmän ja sen käytön jatkuvan kehittämisen malli; käytännön kokemusten ja esimerkkien viisaus vinkeiksi tiivistettynä.

## **3.3 Aineiston analyysin toteutus**

Laadullisen aineiston analyysissä sovellettiin sekä aineistolähtöisyyttä että sisällön analyysiä (Krippendorf 2013). Litteroitu aineisto koodattiin aineistolähtöisesti sisällönanalyysia käyttäen atlas.ti-ohjelmalla. Koodisto muodostettiin haastattelutekstissä ilmaistun sisällön perusteella ja analyysiyksikkönä käytettiin haastateltujen esit-



tämiä lausumia ja ajatuskokonaisuuksia (Tuomi & Sarajärvi, 2004). Koodiston avulla aineisto ryhmiteltiin ja pelkistettiin yleistetty kuvaus tuloksista (Tuomi & Sarajärvi, 2004). Koodien ryhmittelyä ja uudelleen muodostamista ohjasivat muutoksen jäsentämiseen valittu viitekehys, aikaisempien tutkimusten havainnot tietoteknisen muutoksen sujuvaan toteuttamiseen vaikuttavien tekijöiden luokittelusta sekä työssä oppimisen jäsenyys. Tässä raportissa myöhemmin esiteltäviä käsitteitä ja teorioita hyödyntävä teorialähtöinen sisällönanalyysi kohdistui tulosaineiston yleistyksiin ja tekstiviitteisiin, joista tunnistettiin työn ja konseptien muutoskuvauksia, tietoteknisen muutoksen haasteita ja mahdollisuuksia, järjestelmien käytön osaamisvaatimuksia sekä työssä oppimisen tukemisen käytäntöjä. Teorialähtöinen analyysirunko oli moniviitekehyyksinen ja siten suhteellisen väljä (Tuomi & Sarajärvi, 2004).

### 3.3.1 Konseptimuutoksen jäsentäminen ja kuvaaminen

Konsepti viittaa "käsitteeseen, ideaan tai logiikkaan, jonka mukaan tietty kokonaisuus on rakentunut, toimii ja kehittyy" (Virkkunen ym. 2010 s. 38). Toimintakonseptilla tarkoitetaan työyhteisön tai organisaation ydinperiaatetta, toiminnan logiikkaa, jota työyhteisö tuotanto- tai palvelutoiminnassaan noudattaa. Toimintakonseptiin sisältyvät esimerkiksi johtamisen, työn organisoimisen ja työnjaon periaatteet (hierarkkinen vs. osallistava ja itseohjautuvuutta korostava), teknologiset valinnat (massatuotannon vs. joustavuuden korostaminen) ja osaamisen kehittämisen periaatteet (keiden osaamista kehitetään, syvällistä vs. laajaa osaamista) (Seppänen ym. 2015). Tarkasteltaessa toiminnan logiikkaa huomio siirretään yksittäisistä osatekijöistä ja niiden välisistä suhteista koko toimintasysteemiin ja siihen, kuinka hyvin eri osatekijät ja suhteet ovat osana ja muodostavat tätä kokonaisuutta. Toiminnan laatu ja tuotannon tehokkuus riippuvat siitä, kuinka johdonmukaisesti eri osatekijät ja osaprosessit noudattavat koko systeemin toimintalogiikkaa.

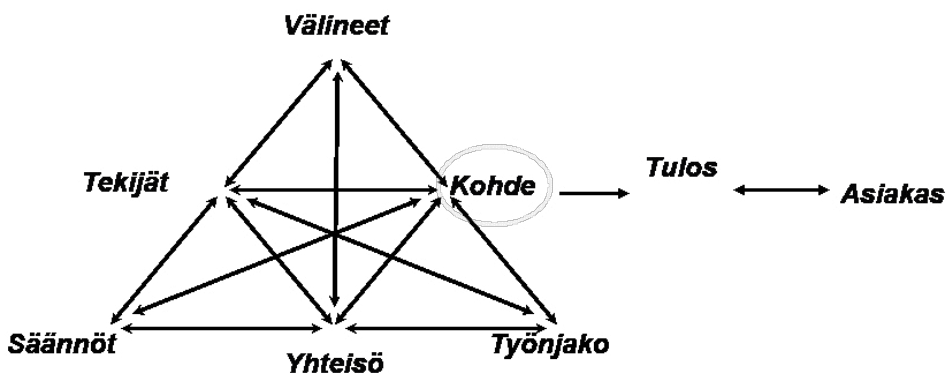
Esimerkkejä erilaisista toimintakonsepteista ovat muun muassa hierarkkinen ja rationaalisuuden pohjalle muodostuva massatuotanto, itseohjautuville tiimeille ja jatkuvalle parantamiselle pohjautuva joustava massatuotanto, sekä verkostojen ja tiiviin asiakasyhteistyön varaan rakentuva yhteiskehittäminen (Victor & Boynton 1998, Virkkunen & Newham 2013). Vaikka tällaisia yleisiä kuvauksia erilaisista toimintakonsepteista on muodostettavissa, jokainen organisaatio rakentaa oman kehitystiensä ja toimintalogiikkansa, jotka ovat pääteltävissä analysoimalla päivittäisissä prosesseissa, tilanteissa ja käytänteissä ilmeneviä periaatteita.

Digitaalisten välineiden tehokas hyödyntäminen edellyttää myös organisaatiotason muutoksia. Vallitsevaa toimintalogiikkaa ja tuotantorakennetta on arvioitava kriitti-

sesti ja tarvittaessa muokattava niin, että uuden välineen mahdollistamat kehittyneemmät (tehokkaammat, laadukkaammat jne.) toimintakäytännöt soveltuvat toiminnan kokonaisuuteen. Tähän tutkimukseen osallistuvat organisaatiot tavoittelivat uusia toimintakonsepteja ja käytäntöjä, jotka perustuvat muun muassa jaettuun informaatioon, tiiviiseen yhteistyöhön ja verkostossa tapahtuvaan työnjakoon.

### 3.3.2 Muutoksen analyysikehikko: työ toimintajärjestelmänä

Työtä voidaan tarkastella toimintajärjestelmänä (kuva 2), joka koostuu kuudesta osatekijästä (Engeström 1987): työn tekijät, työn kohde, välineet, yhteisö, työnjako ja säännöt. Työ on tavoitteellista toimintaa, jossa työntekijät pyrkivät erilaisin välinein vaikuttamaan työn kohteeseen ja saavuttamaan tavoitellun tuloksen. Työn onnistumiseen vaikuttavat käytetyt työvälineet, kuten tietojärjestelmät, koneet, laitteet ja ajattelumallit, sekä yhteisö, jonka toimintaa ohjaavat esimerkiksi lainsäädäntö ja työpaikan pelisäännöt. Mikä tahansa toimintajärjestelmän osatekijän muutos vaikuttaa myös muihin osatekijöihin.



Kuva 2. Työ toimintajärjestelmänä (mukailtu Engeström 1987)

Työn muutoksille tyypillistä on eri osatekijöiden muutosten epätahtisuus (Launis & Pihlaja 2005). Kun toimintajärjestelmän osatekijöistä jokin, esimerkiksi työväline tai työnjako muuttuu, sillä on vaikutuksia myös muihin osatekijöihin. Esimerkiksi järjestelmähankinnan myötä tietojen kirjaaminen voi siirtyä eri henkilöiden tehtäväksi ja muuttaa työnjakoa. Tämä voi edellyttää henkilöiden lisäkoulutusta sekä uusien tehtävien huomioimista järjestelmän käyttöoikeuksien ja käyttäjäroolien määrittelyissä. Mikäli tällaisia systeemiä seurannaisvaikutuksia ei oteta huomioon, työprosesseissa aiheutuu ylimääräisiä häiriöitä, työn sujuvuus kärsii ja henkilöt kuormittuvat. Tällaisesta muutoksesta aiheutuvaa lisäkuormitusta kutsutaan häiriökuormitukseksi (Mäkitalo 2005). Sen poistaminen vaatii työn kehittämistä.



Yksittäiset kehittämisspennistukset eivät välttämättä riitä, vaan saattavat päinvastoin lisätä työn häiriöitä, jos ne vetävät toimintaa eri suuntiin (Launis & Pihlaja 2005). Esimerkiksi työnjakoon voi vaikuttaa kaksi erisuuntaista tavoitetta: yhtä aikaa pyritään lisäämään työkiertoa ja joustavaa siirtymistä työpisteistä toiseen työtilanteen mukaan, mutta samanaikaisesti asiakkaalle räätälöidyt tuotteet vaativat syvällisempää osaamista ja erikoistyövälineiden hallintaa. Siksi työtä pitää kehittää kokonaisuus huomioon ottaen: tarkastella ja kehittää työtä toimintajärjestelmänä.

Organisaation toimintakonseptin ja sen muutoksen jäsentäminen antavat kehyksen oman työn muutoksen kytkemiseen laajempaan organisaation toiminnan kehitykseen. Tämä edistää ymmärrystä siitä, miksi muutos tehdään ja mitä hyötyä siitä on työn tekemisen kokonaisuuden kannalta. Työn kokonaisuuden hahmottaminen ja oman työn merkityksen ymmärtäminen vaikuttavat työn sujumiseen, mielekkyyteen ja työilmapiiriin.

### 3.3.3 Järjestelmän ja sen käytön kehittäminen

Organisaatiossa tapahtuvaa järjestelmän käyttöönoton jälkeistä (ns. post-adoption) järjestelmän ja sen käytön kehittämistä tarkastellaan Nevo, Nevo ja Pinsonneault (2016) muotoileman tietojärjestelmän reinvention -viitekehyksen ("uudelleen keksiminen") avulla. Malli laajentaa tarkastelua käyttöönoton onnistumisesta tuomalla järjestelmäadaptaationäkökulman rinnalle järjestelmän ja sen käytön kehittämisen. Tarkastelussa sovelletaan myös ketterän ohjelmistokehityksen ajatuksia järjestelmän käyttäjälähtöisestä, iteratiivisesta ja inkrementaalaisesta kehittämisestä.

IT-adaptaatio on laajasti tutkittu uuden tietojärjestelmän käyttöönottoa ja sen sujumista selvittävä traditio. Mallissa uuden järjestelmän implementaatio nähdään ulkopuolisena muutoksen laukaisevana tekijänä, joka haastaa vallitsevat rakenteet, toimintarutiinit ja -tavat sekä tavoitteet. Käyttöönottajien suhde järjestelmään on reaktiivinen ja sen asettamiin vaatimuksiin pyritään sopeutumaan parhaan mukaan. Työtoiminnan ja järjestelmän käytön sopeuttamisesta uudessa tilanteessa halutaan selviytyä mahdollisimman hyvin ja tehokkaasti. Pyrkimyksenä on työtehtävien suorittaminen vakiintuneiden tavoitteiden saavuttamiseksi eli olemassa oleva tuotanto yritetään ylläpitää mahdollisimman hyvin.

Esimerkiksi tilitoimistossa uuden kirjanpitojärjestelmän käyttöönotto voi muuttaa kirjanpitäjän työtä siinä, miten hän kirjaa myyntilaskun järjestelmään, mutta myyntireskontran ylläpito ja myyntilaskun kirjaaminen, eli vallitseva työn tavoite ja prosessin päävaiheet, pysyvät samana.



Reinvention lähtökohta-ajatuksena on järjestelmän toiminnallisuuksien käytön uudelleen keksiminen ns. post-adoptiovaiheessa, jolloin muutoksen ulkoisena ajurina ei toimi käytössä oleva järjestelmä vaan käyttäjän itsensä määrittelemä ongelma ja oman työn reflektointi suhteessa järjestelmän ominaisuuksiin. Käytön tai järjestelmämuutoksen tarve syntyy henkilökohtaisen motivaation pohjalle ja siinä haetaan aktiivisesti ratkaisua määriteltyyn ongelmaan. Ratkaisulla tavoitellaan toiminnan merkittävää uudistamista työn tavoitteiden uudelleen arvioinnin kautta sekä tähdätään tulevaisuudessa mielekkääseen toimintaan. Ratkaisun lähtökohtana voi olla joko parempi suoriutuminen tulevilla haasteilla tai tehtäväkokonaisuuden parempi ymmärrys ja hallintaa tukeva jatkuva kehittyminen. Ketterän järjestelmäkehityksen periaatteet kannattelevat tällaista uudistamisprosessia ja tukevat tutkitusti järjestelmän soveltajien sekä järjestelmän kehittäjien työhyvinvointia (Tuomivaara ym., 2016, Tuomivaara ym., 2017).

Lopputuloksena on tietojärjestelmän toiminnallisuuksien ja/tai sen käytön uusiutuminen siten, että järjestelmää sovelletaan alkuperäiseen käyttötavoitteeseen nähden poikkeavalla tavalla. Prosessissa syntyy uutta tietoa ja uusia taitoja. Vallitsevaa tuotantoa ei vain ylläpidetä vaan kehitetään uutta. Uusien prosessien, käytänteiden ja tuotteiden leviäminen on osa käytön uudelleen keksimisen optimaalista toteutumista. Kehittämisen kautta saavutetaan uusia sekä henkilökohtaisia että jaettuja teknologisia kyvykkyyksiä.

IT-reinvention prosessi organisaation sosiaalisessa ja teknologisessa kontekstissa koostuu ideointi-, suunnittelu-, testaus- sekä levitysvaiheesta. Ideointivaiheessa ensimmäiseksi ideoidaan uudet tavoitteet järjestelmän käytölle sekä siihen liittyvät teknologiset kyvykkyydet. Seuraavaksi muodostetaan vaihtoehtoisia teknologisia ratkaisuja ideoidun kyvykkyyden toteuttamiseksi ja sitten laaditaan konkreettiset suunnitelmat niiden kyvykkyyksien tuottamiseksi. Testausvaiheessa valitaan parhaimmiksi arvioidut suunnitelmat ja toteutetaan ne. Prosessin lopputuloksena on teknologisen kyvykkyyden toteutuminen. Se on sovellettavissa organisaatiossa ja halluttaessa laajemminkin. Alkuperäinen järjestelmänkäytön tavoite on myös uudistunut tuotetun teknologisen kyvykkyyden myötä.

## 4 TULOKSET

Tässä luvussa esitellään hankkeen aineistoanalyysien tulokset tutkimuskysymyksittäin. Ensin kuitenkin kuvataan molempien tarkasteltavien verkostojen konteksti ja digitaalinen ympäristö, jonka muutokseen tutkimus suuntautui. Sen jälkeen raportoidaan tutkimushaastatteluiden sekä aikaisemman tiedon pohjalta muodostetut kuvat verkostojen toimintakonseptien muutoksen vaiheista sekä muutossuunnasta. Tätä kuvausta täydennetään esimerkeillä joidenkin työtehtävien, työnjaon ja työn kohteen muutoksien analyysistä. Seuraavassa osiossa siirrytään tarkastelemaan rajatummin digitalisaation toteuttamiseen liittyviä haasteita paneutumalla integroivien tietojärjestelmien kehittämiseen ja käyttöönottoon toiminnan ja järjestelmän rinnakkaisen ja jatkuvan kehittämisen näkökulmasta. Siinä esitellään ensin työntekijöiden kokemia haasteita ja mahdollisuuksia. Sen jälkeen luvussa 5 tarkastellaan hankkeessa kehitettyä mallia osaamisen kehittämisen tukemiseen järjestelmämuutoksessa. Lopuksi esitellään malliin pohjautuvat osaamisen yhteiskehittämistä tukevat periaatteet ja käytännön vinkit.

### 4.1 Verkostojen toimintaympäristön digitalisoituminen

Molemmissa tarkastelluissa verkostoissa monia järjestelmiä integroivat sekä toiminnanohjausjärjestelmät ovat verkottaneet työtä ja muuttaneet tehtäviä ja työnjakoa. Tarkastelemme ensin tutkimuksen kohteena olevien verkostojen digitalisaatiota ja järjestelmien kokonaisuutta.

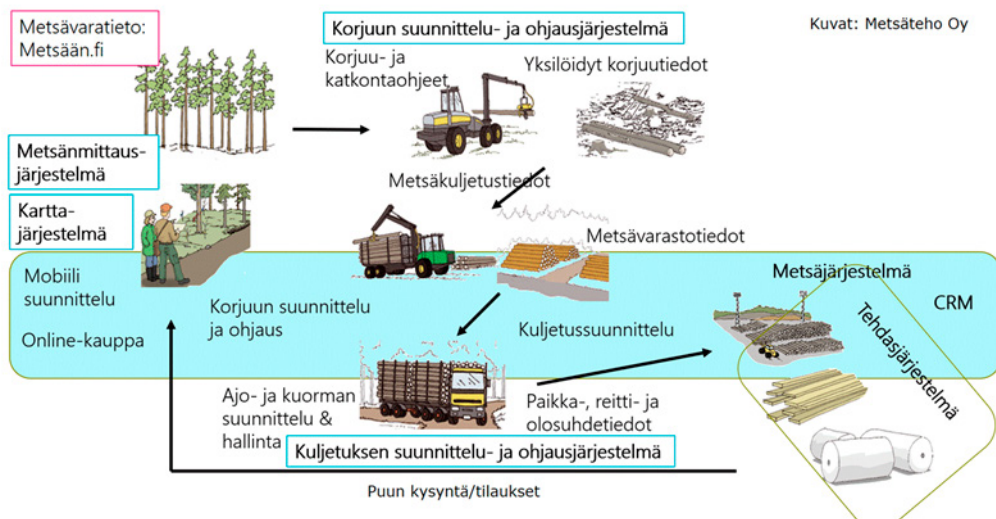
#### 4.1.1 Puuhuoltoverkosto

Tutkittavana oleva puuhuoltoprosessi on esitetty kuvassa 3. Kyseessä on puuhuoltoprosessi metsästä tehtaalle, joka sisältää metsän arvioinnin, kaupan, puiden korjuun ja lähikuljetuksen metsässä sekä kaukokuljetuksen maanteilla tehtaan tai sahan varastoon. "Puuvirta" prosessissa on konkreettisesti nähtävissä – mutta sen rinnalla tai pikemminkin edellä kulkee "tietovirta". Ensinnäkin Metsävaratieto-järjestelmä on esimerkki alan suurista yhteisistä tietovarannoista. Se sisältää tietoa metsiköiden kasvupaikasta, maaston rakenteesta, puuston määrästä, kasvusta ja muista ominaisuuksista, sekä historia- ja suositustietoa metsänhoitotöistä ja hakkuista. Tieto on saatavilla Metsään.fi -palvelussa. Metsäyhtiön puuhuoltoprosessin toiminnanohjauksen ydin on Metsäjärjestelmä, joka on eri yhtiöillä omansa. Oleellista on integraatio muihin järjestelmiin ja datapankkeihin. Metsäjärjestelmässä suunnitellaan puuraaka-aineen hankintamäärät tehtaiden ennustetun tarpeen mukaan, suunnitellaan



ja ohjataan puun korjuu sekä kuljetus tehtaalle. Tämä tapahtuu lisääntyvässä määrin automatisoiduin laskentamallein.

Maastossa tapahtuvassa metsän ostossa ja arvioinnissa hyödynnetään monenlaisia mobiililaitteita puukaupan ja suunnittelun tukena. Käytössä on esimerkiksi mobiili-työpöytä (metsäjärjestelmään), karttajärjestelmä sekä konenäköä hyödyntävä metsänmittaussovellus, josta on myös integraatio Metsäjärjestelmään. Tähän kokonaisuuteen integroituvat lisäksi korjuu- ja kuljetusyriyten omat toiminnanohjausjärjestelmät, joilla yritykset tarkentavat viikko- ja päivätason operaatiot metsässä ja kuljetuksessa. Metsäkoneet ovat kuin liikkuvia sensoroituja tietojärjestelmiä. Ne tallentavat tietoa kaadetuista, katkotuista ja kuljetetuista puista sekä toimivat puun katkonnassa optimoitujen tehdastilausten ja jatkuvasti kertyvän puulajien määrätiedon perusteella. Jokainen katkottu runko on myös datapiste, joka välittyy järjestelmissä ja jonka perusteella toimijat suunnittelevat toimintaa. Lisäksi Metsäkoneiden liikkeistä, asennoista, tehoista jne. kerätään jatkuvasti dataa, jota tulevaisuudessa voidaan käyttää yhä tarkempien laskentamallien kehittämiseen ja esimerkiksi metsävara- ja maastotiedon parantamiseen. Tehtaan päässä on oma Tehdasjärjestelmä. Metsäjärjestelmään on lisäksi metsänomistajille omat asiakasportaalit.



Kuva 3. Puuhuolto prosessin digitalisaatio



Integroitu järjestelmäkokonaisuus toimii näin ajantasaisena tietopankkina yhtiön puuvarannosta, -virroista ja -varastoista sekä ennustaa tehtaalle tulevan puun määrän ja laadun niin, että optimaalinen raaka-ainevirta toteutuu tehtaan tarpeiden mukaan ja kustannustehokkaasti. Järjestelmien integraation kautta sama ajantasainen ja oikea tieto on kaikkien järjestelmäkokonaisuuteen kytkeytyneiden saatavilla, kun automatisoitu tiedon siirto, tarkistukset ja takaisinkytkennät sekä raportointi toimivat. Algoritmiin perustuva avustettu suunnittelu ja ohjaus, jossa dataa hyödyntäen kone laskee ja ohjeistaa hankintaa ja työn suorittamista on meneillään olevaa kehitystä. Metsätoimialan erityispiirre on toimialan yhteinen data ja eri toimijoiden (yritysten) integroidut järjestelmät. Koko alaa koskevinä kehityskohteina ovatkin datan laadun jatkuva parantaminen, takaisinkytkennät ja oppivat algoritmit (mm. ForestBigDataan liittyvät hankkeet, Metsäkonetiedon pelisäännöt).

#### 4.1.2 Tilitoimistoverkosto

Hankkeen toinen verkosto muodostui taloushallinnon prosesseista. Siinä tarkasteltiin tilitoimiston digitalisaatiota ja kirjanpitäjän työnkuvan muutosta yhteiskäyttöisten ja automatisoituvien taloushallinnon järjestelmien yleistyessä. Taloushallinnon prosessit (kuva 4) kulkevat digitalisaation kärjessä ja muun muassa tilitoimiston prosesseissa nähdään runsaasti automaattisen tiedonkäsittelyn mahdollisuuksia. Monissa, erityisesti suurissa yrityksissä erilaiset talouden ja kirjanpidon kirjaukset tehdään jo nyt automaattisesti kirjanpito- ja palkanlaskentajärjestelmään luotujen sääntöjen avulla. Tekoälyn ennakoitaan muuttavan toimialaa jatkossakin merkittävästi.

Kirjanpidossa rutiinitoimintojen automaatio eri osaprosesseissa on ollut digitoinnin lähtökohta. Esimerkiksi tiliöintiautomaatiikan sisältävä laskutusjärjestelmä tiliöi itse myyntilaskun asiakkaan ja/tai tuotekoodin perusteella. Vastaavasti ostolaskujärjestelmä tiliöi ostolaskun toimittajan ja tuotenimen perusteella sekä laittaa laskut hyväksymiskiertoon tai mahdollisesti hyväksyy ne automaattisesti sopimusnumeron mukaan. Nämä ovat kaikki tehtäviä, joita eri järjestelmiin kytkeytyneet käyttäjät ovat hoitaneet.

Kirjanpidon automaatioissa tiedon standardoinnilla on ollut keskeinen merkitys. Yhteisesti kehitetyt maksuliikenne-, verkkolasku- ja tilikarttastandardit ovat mahdollistaneet tehokkaan maksuliikenteen, laskutuksen ja laskutiedon hyödyntämisen sekä kirjanpito-ohjelmistojen valmiit raporttipaketit ja viranomaisilmoitukset. Vaikkapa ilman laskustandardia laskun automaattinen lukeminen järjestelmään ja sen tietojen jatkokäsittely olisi hankalaa, jos ei mahdotonta.

Kuvassa 4 nimettyjen taloushallinnon eri osajärjestelmien välinen integraatio mahdollistaa tehokkaan tietojen hyödyntämisen niin kokonaisuuden raportoinnissa kuin eri osaprosessien tehtävien suorittamisessakin. Toimivassa järjestelmäintegraatioissa osajärjestelmässä käsitellyt tiedot siirtyvät automaattisesti toiseen järjestelmään joko erätiedostona tai reaaliaikaisesti. Esimerkiksi ostolaskujärjestelmästä laskut siirtyvät reskontriin ja pääkirjanpitoon valmiiksi tiliöitynä.

Fredmanin (2017) mukaan koneoppiminen on arkipäivää mm. suurten organisaatioiden ostolaskujen käsittelyssä jo nyt. Tällöin tekoäly tutkii ostolaskujen kirjaushistoriaa ja laittaa ostolaskut sen mukaan asiataarkastukseen, tekee oletuskirjaukset sekä laittaa laskun kiertoon. Jos järjestelmä on osittanut laskun väärin, käyttäjä korjaa sen tekemän oletuksen, josta järjestelmä taas oppii lisää. Näin ohjelmistorobottia voidaan opettaa tekemään automaattisesti ihmisen aiemmin toteuttamat varsin paljon analyysiä ja toimintamalliin liittyvää tietoa sisältävät työt. Robotti oppii yhdistämään eri lähteistä saatavaa tietoa.



Kuva 4. Taloushallinnon prosessit ja digitalisaatio

Näiden automatisaation, integraation ja robotisaation skenaarioiden toteutuessa tilitoimiston tehtävät ja siellä työskentelevän kirjanpitäjän roolit muuttuvat suuresti. Seuraavaksi siirrymme tarkastelemaan, millainen kuva puuhoolto- ja tilitoimistoverkostoissa eri tehtävissä työskentelevien haastatteluista piirtyy digitalisaation vaikutuksista työhön, työtehtäviin, työnjakoon ja työn tavoitteisiin. Tältä pohjalta hahmottelemme verkostoissa meneillään olevia toimintakonseptin muutoksia.



## 4.2 Digitalisaatio muuttaa työtä ja toimintakonsepteja

Yleisesti voidaan nähdä, että digitalisaation ytimessä olevat integroituneet järjestelmät ovat johtaneet yhä laajempaan toiminnan integroitumiseen ja reaaliaikaiseen verkottuneeseen työskentelyyn. Prosessit toteutuvat yhä automaattisemmin ja toiminta on suurelta osin tietotekniikkavälitteistä. Tiedot järjestelmiin kerääntyvät automaattisesti tai yhden kirjauksen periaatteella. Tiedon siirto, käsittely, raportointi ja jopa työn koordinaatio ja ohjaus hoituvat järjestelmän toimesta. Järjestelmien, prosessien ja toiminnan integraation sekä verkottuneen työn lisääntyminen on tuonut mukanaan sekä puuhuoltoon että tilitoimistotyöhön merkittäviä muutoksia, muuttaen sekä työntekijän että tietojärjestelmän roolia ja tehtäviä. Seuraavassa esittelemme esimerkkeinä näistä työhön ja tehtäviin kohdistuvista muutoksista puuhuoltoprosessissa työskentelevän operaattorin sekä tilitoimiston kirjanpitäjän työn muuttumisen. Kuvaukset on laadittu kehittävän työntutkimuksen Työ toimintajärjestelmänä -mallia (Engeström 1987) mukailleen. Kummankin työnmuutoskuvauksen jälkeen hahmottelemme toimialakohtaista konseptimuutosta.

### 4.2.1 Operaattorin työn muutos

Puuhuoltoprosessista esimerkkinä tarkastellaan korjuun suunnittelusta ja ohjauksesta vastaavan metsäasiantuntijan eli operaattorin työn muutosta. Operaattorin työn muuttuminen liittyy puuhuoltoprosessin muutoksiin ja on esitetty ajallisena jatkumona ennen – nyt – tulevaisuudessa (Kuva 5).

Ennen operaattori keräsi tietoa monesta eri lähteestä. Monien eri järjestelmien lisäksi hän sai tietoa metsä- ja yrittäjäkäynneillä. Hän käytti hyväksi osin yhteisiä, osin omia excel-laskureitaan, joilla tuotti yksityiskohtaisia työohjeita korjuu- ja kuljetusketjuille, jopa yksittäisten metsäkoneiden tasolla. Seuraavassa vaiheessa tietoa oli enemmän saatavissa yhdenmukaisempina ja ajantasaisempina ns. ensimmäisen vaiheen toiminnanohjausjärjestelmästä, ja työn tuloksena syntyi lyhyen tähtäimen määrä- ja tavoitesuunnitelmia yrittäjille. Nyt meneillään olevassa kehitysvaiheessa uusi toiminnanohjausjärjestelmä sisältää myös automatisoitua laskentaa. Datan perusteella järjestelmä laskee ns. operaatiopakettit ja tekee ehdotukset korjuu ja- ja kuljetussuunnitelmista, sekä tuottaa raportteja ja yhteenvetoja.

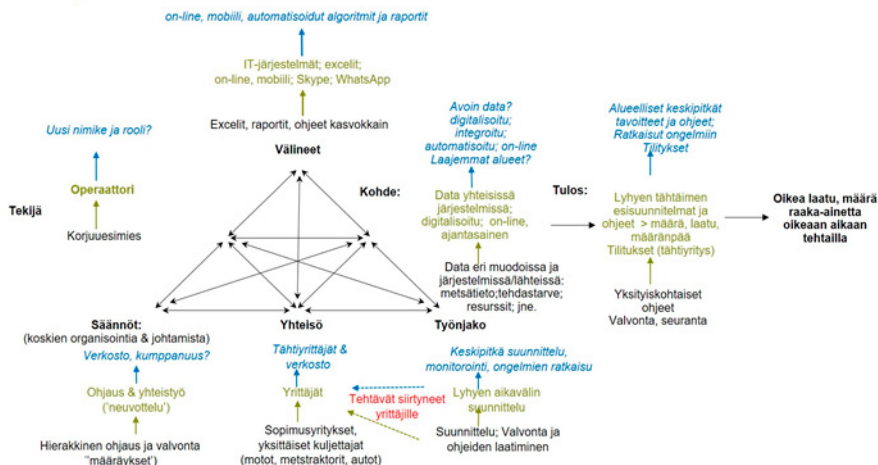
Raporttien pohjalta operaattori pystyy välittämään yrittäjille ja verkostoituneelle yrittäjäryppäälle pidemmälle aikajänteelle alueellisesti määrä- ja laatutavoitteet. Operaattorin tehtävänä on valvoa suunnitelmien oikeellisuutta sekä puuttua poikkeamiin ja ongelmiin. Verkoston työnjaon näkökulmasta ensimmäisessä vaiheessa kyse

oli työnohjaustehtävän siirtymisestä operaattorilta yrittäjien vastuulle. Heille tuli selkeämmin ja kokonaan vastuu työntekijöidensä ja koneidensa resurssien suunnittelusta ja optimaalisesta käytöstä samalla kun operaattoreiden tehtäväkuva ja vastuut laajenivat pidempijänteiseen suunnitteluun.

Meneillään olevassa muutoksessa tämä kehitys toisaalta jatkuu ja suunnittelun aikajänteet pitenevät edelleen. Toisaalta operaattorin tehtävä on myös kapeutumassa: suunnittelun sijaan korostuu valvonta, hälytyksiin reagoiminen ja ongelmien ratkominen. Operaattoreiden työn haasteeksi koettua ja kuvaamaa "palapeliä" suunnittelukohteista ratkoo nyt toisaalta automatisoidut algortimit ja toisaalta yrittäjien suunnittelijat.

Puuhuoltoprosessin kokonaisuudessa prosessin alkupäässä metsän ostotoiminnoista vastaavien tehtävä näyttäisi puolestaan laajenevan, kun yhä keskeisemmäksi tehtäväksi tulee heti tietovirran alkupäässä kerätty data, ja toisaalta metsänomistajille tarjottavien kokonaispalvelujen tarjoaminen. Työnjako heijastuu järjestelmän toiminnallisuuksissa ja käyttöliittymissä. Jokaisella toimijalla oma näkymänsä, omat päävälineensä, toiminnallisuutensa sekä niiden mukaan muotoutuvat käyttöoikeudet. Nämä tekniset ja toiminnalliset artefaktit konkretisoivat uusia tehtäviä, valtuuksia ja vastuita – uutta työnjakoa.

Ennen → Nyt → Tuleva



Kuva 5. Operaattorin työn muutos

#### 4.2.2 Puuhuollon konseptimuutos

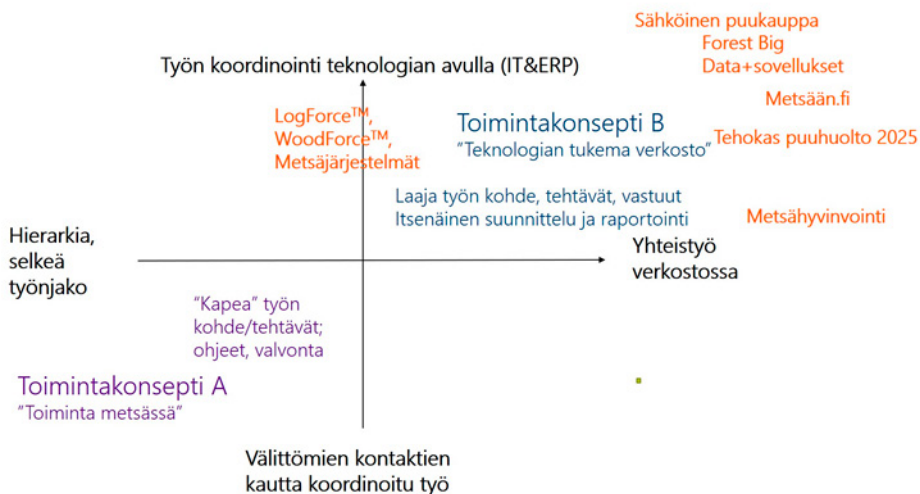
Tarkasteltaessa koko puuhuoltoprosessin toimintaa voidaan esittää useampivaiheinen kuva siitä, miten toimintakonsepti on vuosien aikana muuttunut ja millaisen uuden konseptin äärellä ollaan. Puuhuollon muutosta on pitkään kuvattu muun muassa Metsätehon näkemyksissä prosessina kohti teknologian tukemaa verkostomaista toimintaa. Kuvassa 6 toimintakonsepti A: "Toiminta metsässä" kuvaa 2000-luvun taitteessa vallinnutta tilannetta, josta saatiin esimerkki operaattorin työn muutoskuvauksessa. Tuolloin operaattori toimi ympäristössä, jossa paljon tietoa kerättiin metsäkäynnein. Toimintamalli oli hierarkkinen ja oli selkeä työnjohto. Prosessissa käytettiin paljon paperilla siirtyvää tietoa ja kasvokkaisia kontakteja ohjeistuksessa sekä tiedon keruussa.

2000 -luvulla kehitys on ollut voimakasti kohti toimintakonsepti B:n kuvaamaa "Teknologian tukema verkosto" -mallia. Siinä ollaan jo siirrytty merkittävässä määrin verkostomaiseen tietoteknologian tukemaan yhteistyöhön. Tämän kehityskulun pohjalla ovat uudet teknologiset ratkaisut ja niiden luomat mahdollisuuden työn ja prosessien organisoimille. Muun muassa alan logistiset järjestelmät ovat kehittyneet, kuten edellä esillä olleesta puuvirta-tietovirta kuvasta 3 kävi ilmi.

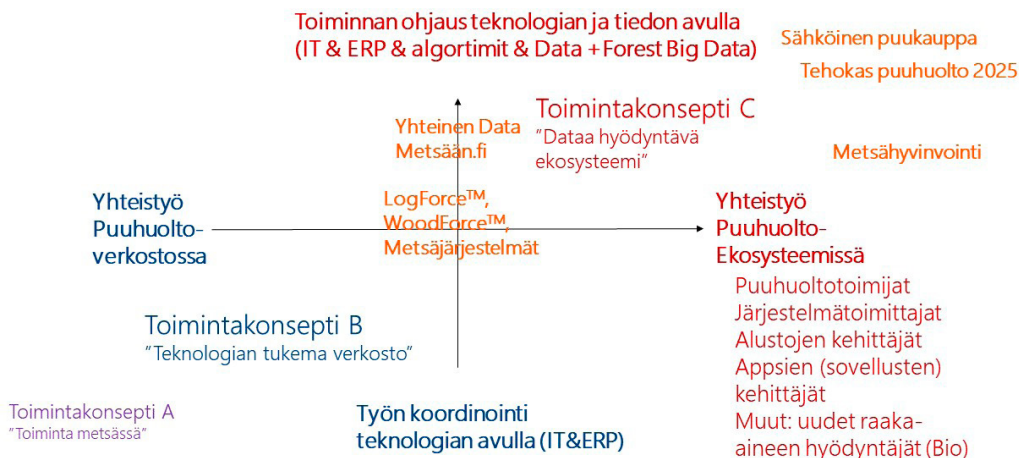
Toimintakonseptissa B ollaan siirrytty myös etäämmälle työnjaollisesti hierarkkisesta toimintatavasta kohti verkostomaista yhteistoimintaa. Tämä verkostomainen teknologian tukema toiminta on nykypäivää. Toisaalta siirtymän osittaista keskeneräisyyttä kuvaavat paikoittaiset epäselvyydet tehtävissä ja vastuissa sekä vaihteleva moninaisten järjestelmien hallinta. Järjestelmien integraation keskeneräisyys tuo mukanaan myös viiveitä eri toimijoiden rajapinnoilla. Työn kohteen laajentuessa myös tiedon tarve itsenäiseen suunnitteluun ja päätöksentekoon on kasvanut.

Kuvassa 7 esitetään seuraavan kehitysaskelen jäsenyys, jossa teknologian kehityksen ja lisääntyvän automaation seurauksena ollaan siirtymässä teknologiavälitteisestä työn koordinoinnista teknologian ja tiedon avulla tapahtuvaan toiminnan kokonaisohjaukseen ja optimointiin. Tässä mallissa toiminnan ohjaus perustuu dynaamiseen laskentaan, suunnitteluun ja ennakointiin. Suunta on kohti tekoälyn soveltamista ja hyödyntämistä, jossa automatisoidut prosessit, oppivat algoritmit ja "algoritmi ohjautuva" toiminta ovat keskiössä. Onnistuneen ja tuottoisan liiketoiminnan toteutumisessa korostuu yhä enemmän järjestelmässä olevan tiedon laatu ja ajantasaisuus sekä mahdollisuus hyödyntää laajoja tietomassoja, kuten alan yhteisiä dataja (Forest Big Data) ja integroida niitä paikalliseen, yrityskohtaiseen dataan.

Uudistuneessa toimintakonseptissa myös toimijaverkosto on laajentunut. Erityisesti järjestelmätoimittajat ovat tulleet oleelliseksi osaksi varmistamaan sujuvaa ja kehittyvää toimintaa. Tuotetut uudenlaiset sovellukset, kuten esimerkiksi metsätietojen tarkennus konenäön avulla ovat jo arkipäivää. Myös muita alan toimintaprosesseihin liittyviä sovelluksia kehitetään kiinteässä yhteistyössä alan toimijoiden kanssa laajalla rintamalla. Voidaankin puhua aikaisempaa laajemmasta ekosysteemistä, jonka yhteinen visio ja yhteinen panostus käytännön kehittämiseen tarvitaan. Tämä uusi toi-



Kuva 6. Puuhuollossa jo tapahtunut konseptimuutos



Kuva 7. Puuhuollossa meneillään oleva konseptimuutos



mintakonsepti C "Dataa hyödyntävä ekosysteemi" ja sen visio on metsätoimijoilla kehkeytyvässä.

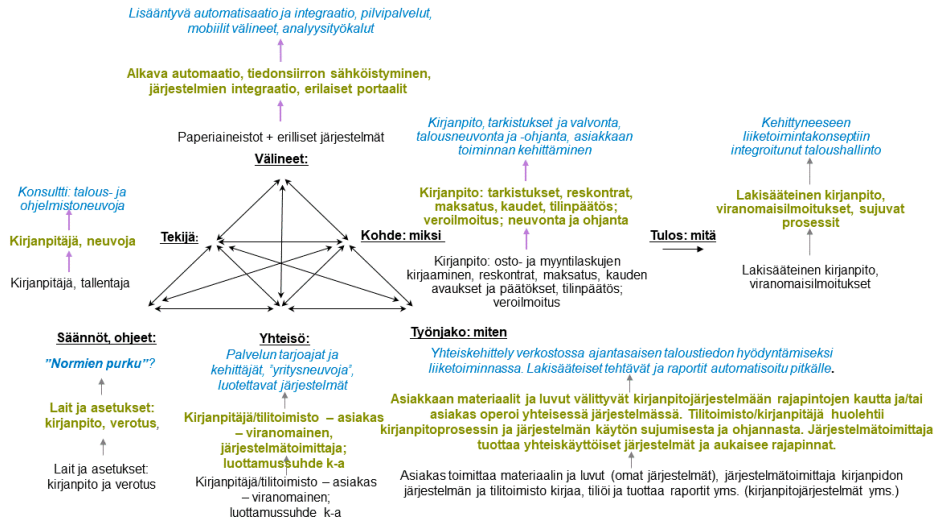
### 4.2.3 Kirjanpitäjän työn muutos

Seuraavaksi tarkastelemme vastaavasti taloushallinnon digitalisaation ja siihen liittyvän automatisaation vaikutuksia kirjanpitäjän tehtävänkuvaan ja tilitoimiston rooliin. Kirjanpitäjän tehtävänkuvassa on jo nyt tapahtunut merkittävä muutos ja on jopa ennakoitu tehtävän nykymuodossaan häviävän tekoälyn kehittyessä. Hankkeessa keskitymme pienissä ja keskisuurissa tilitoimistoissa työskentelevien kirjanpitäjien tehtävänkuvan muutoksen sekä tilitoimistojen roolin tarkasteluun. Aineistossa muutos kirjanpitäjien tehtävänkuvassa näyttää vielä maltilliselta. Kuvassa 8 haastatteluiden tulokset kirjanpitäjän työn muutokseen liittyen on esitetty työ toimintajärjestelmänä -mallin avulla.

Kirjanpitäjän työvälineiden näkökulmasta pitkään jatkunut ja joidenkin asiakkaiden kanssa edelleen käynnissä oleva muutos on siirtyminen paperiaineistoista sähköisiin ja sähköiseen tiedonsiirtoon. Erilliset järjestelmät ovat sisältäneet joitakin automatisoituja toimintoja. Nyt erilliset järjestelmät ovat integroitumassa yhä voimakkaammin asiakkaan ja kirjanpitäjän yhteiskäyttöisiksi järjestelmäkokonaisuuksiksi. Esimerkiksi, tieto siirtyy automaattisesti ostoreskontrasta rahaliikennejärjestelmään maksatukseen sekä pääkirjaan. Tiedon käsittelyyn ja luokitukseen eli arkipäivän tapahtumiin liittämiseen tarvitaan vielä ihmisen analyysiä ja kannanottoa. Integraatio ja automaatio, erityisesti sähköisen tiedonsiirron osalta, on lisääntynyt koko ajan. Tehtäväkohtaisen automaation ja järjestelmien osittaisen integraation kautta siirrytään kohti kehittyntä toiminnanohjausta, raportointia ja arkistointia. Osin jo nyt ja tulevaisuudessa lisääntyvästi hyödynnetään automaation tuottamaa, algoritmien analysoimaa ja raportoimaa tietoa, joka on saatavissa ja tuotetaan räätälöidysti on-line, myös mobiilivälineisiin ja niiden avulla.

Kirjanpitäjän työn kohde on järjestelmäkehityksen myötä muuttunut käsityömäisestä osto- ja myyntilaskujen kirjaamisesta, reskontran, maksatuksen, kauden avauksen ja päätöksen hoitamisesta enemmän automaattisesti muodostuvan aineiston tarkistamiseksi ja täydentämiseksi. Työn ennakoitaan muuttuvan yhä enemmän järjestelmässä liikkuvan tiedon valvonnan ja monitoroinnin suuntaan. Toisaalta työ voi laajentua asiakasyrityksen liiketoiminnan seurantaan ja taloudelliseen neuvontaan. Erityisenä lisääntyvänä tehtävänä on tietojärjestelmien neuvonta- ja opastuspalvelu. Kirjanpitäjän rooli muuttuu kohti konsultin roolia, jonka työnkuvana on erilaisten talous- ja ohjelmistoneuvojen tuottaminen monialaisella asiantuntemuksella.



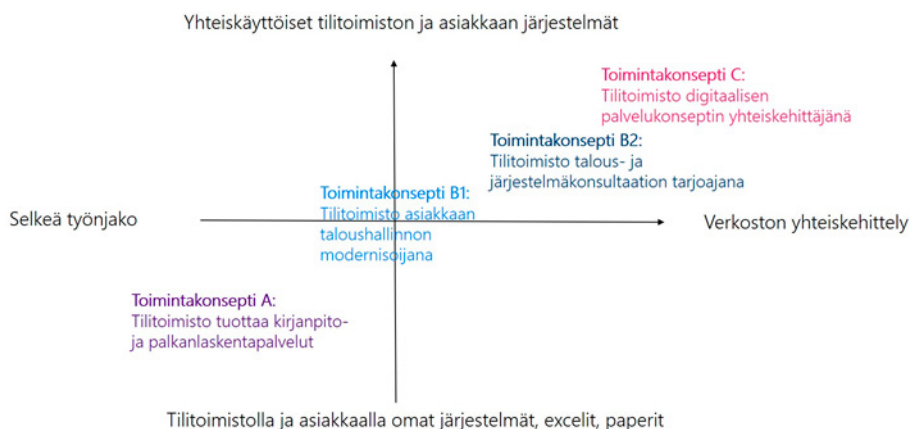


Kuva 8. Kirjanpitäjän työnkuvan muutos (ennen - nyt - tuleva)

Sujuvan kirjanpito prosessin ohella tulevaisuudessa asiakkaalle tuotetaan asiakasyrityksen liiketoimintaan ja prosesseihin hyvin integroitunutta ajantasaista ja ennustavaa taloustietoa. Kirjanpitäjän kanssa yhteydessä oleva verkosto laajenee ja työnjako verkostossa saa uusia muotoja. Nyt asiakkaan aineistot välittyvät kirjanpitojärjestelmään rajapintojen kautta ja/tai asiakas operoi yhteisessä järjestelmässä. Tilitoimisto/kirjanpitiäjä huolehtii kirjanpito prosessin ja järjestelmän käytön sujumisesta ja ohjauksesta. Järjestelmätoimittaja puolestaan tuottaa yhteiskäyttöiset järjestelmät ja aukaisee rajapinnat. Siirtymä kuvatusa selkeästä työnjaosta verkostomaiseen yhteiskehittämiseen on jo alkanut. Toimijoina ovat kirjanpitäjän ja hänen asiakkaansa lisäksi järjestelmätoimittajat sekä muut prosessiin lisäarvoa tuottavat yritykset ja viranomaiset. Yhteiskehittelyn kohteena on ajantasaisen taloustiedon ja ennusteiden tuottaminen liiketoiminnan tarpeisiin lakisääteisten tehtävien, raportoinnin ja arkistoinnin hoituessa pitkälle automatisoidusti.

#### 4.2.4 Tilitoimiston roolin ja tehtäväkentän muuttuminen

Digitalisaation myötä taloushallinnon verkostossa tilitoimiston, sen asiakkaan ja järjestelmätoimittajan roolit ja tehtävät ovat alkaneet lomittua yhä tiiviimmin. Järjestelmien uusien toiminnallisuuden kehittäminen korostaa yhteistyötä ja jokaisen toimijan näkökulmaa ja tarpeita. Toimialan digimurros on johtanut siihen, että palveluna kirjanpito ja palkanlaskenta eivät enää tuota riittävää lisäarvoa tilitoimiston asiakkaalle, vaan vaaditaan uutta palvelu- ja liiketoimintakonseptia. Erityisen haastavan tehtävän edessä ovat olleet pienet ja keski suuret tilitoimistot, joita käsitellään tässä.



Kuva 9. Tiltoimiston toimintakonseptin muutos

Ratkaisuna ovat olleet tuotevalikoiman lisääminen, markkinoinnin tehostaminen, joustavuus ja moniosaaminen. Uutta palvelukonseptia on lähdetty kehittämään yhdessä siten, että lisäarvoa pyritään hakemaan niin asiakkaalle, tiltoimistolle kuin järjestelmätoimittajallekin. Järjestelmätoimittajat ja tiltoimistot ovat hakeneet tietä uudelle yhteiselle palvelu- ja liiketoimintakonseptille tuotteistamisen, hinnoittelun ja laskutusperusteiden miettimisen, järjestelmäkehityksen ja markkinoinnin tehostamisen sekä ICT-tukitoiminnan toteuttamisen kautta.

Kuvassa 9 toimintakonsepti A kuvaa perinteistä tilannetta, jossa tiltoimisto tuotti kirjanpito- sekä mahdollisesti palkanlaskentapalvelut asiakkaalle. Ensimmäinen vaihe kohti kiinteämpää yhteistyötä ja yhteiskäyttöisiä järjestelmiä tapahtui tiltoimiston ottaessa roolia asiakkaan kirjanpidon sähköistämiseksi (Toimintakonsepti B1). Tätä toiminta on edelleen merkittävässä määrin pienten asiakasyritysten kanssa.

Toimintakonsepti B2 taas kuvaa tämän päivän valveutuneita tiltoimistoja, jotka kehittävät palvelutarjontaansa yhä pidemmälle menevään automaatioon ja integraatioon perustuvaksi. Tiltoimisto neuvoo ja konsultoi asiakasta ja voi toimia pienen asiakkaan eräänlaisena "talousjohtajana". Tehtävä vaatii pelkän kirjanpidon hallinnan lisäksi syvällisempää ymmärrystä ja tietoa asiakkaan liiketoiminnasta ja alasta. Tiltoimiston rooli on myös siirtynyt järjestelmämarkkinoinnin ja -konsultoinnin suuntaan, jossa se markkinoi ja suosittelee asiakkaalle välineitä (järjestelmiä) sekä tukee käyttöönottoa ja ohjaa järjestelmien käyttöä.



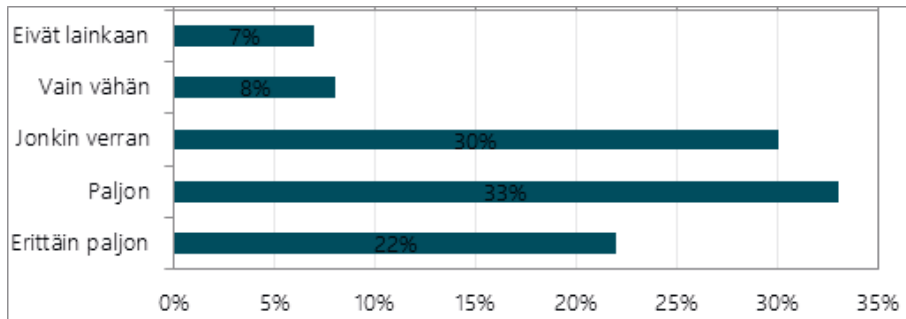
Toimintakonseptissa B3 tilitoimisto on yhä tiiviimmässä yhteistyössä järjestelmätoimittajan kanssa kehittämässä yhdessä asiakaslähtöistä palvelua ja asiakkaansa prosesseja. Uutta digitaalista palvelukonseptia haetaan yhteiskehittämisen käytännöin, jossa tilitoimiston ja järjestelmätoimittajan kumppanuus korostuu. Tällöin kaikkien toimijoiden tiivis vuorovaikutus ja asiakaslähtöisen palvelun toteuttaminen asettuvat haasteeksi.

Konseptikehitykseen ja uuden toimintamallin käyttöönoton tahtiin vaikuttavat merkittävästi tilitoimiston asiakkaan valmiudet toimintatapamuutokseen. Näin erilaisten asiakkaiden osalta kehitys on eritahtista ja siten myös tilitoimiston rooli ja toiminta saavat erilaisia muotoja. Tämä lisää tilitoimistojen osaamisvaatimuksia sekä työ määrää. Tilitoimistot ovat alkaneet kiinnittää yhä enemmän huomiota muun muassa palvelunsa uudenlaiseen tuotteistamiseen ja hinnoitteluun, yhteiskäyttöisten järjestelmien markkinointiin ja järjestelmien käytön tukemiseen, asiakkaiden prosessien suunnitteluun ja muutosten toteuttamiseen ja kaiken kaikkiaan tuotevalikoimansa lisäämiseen.

### 4.3 Uusien integroivien järjestelmien käyttöönotkokemukset ja koetut haasteet

Järjestelmiä hyödyntävien näkökulmasta järjestelmäkokonaisuus aukeaa eri tavoin eri tehtävissä. Yrittäjän työpöydällä suunnittelu- ja ohjaustoimet tehdään toimistotyönä päätteen ääressä. Kuorma-autossa tietotekniikka liittyy kiinteästi kuorman suunnitteluun, puuvaraston paikantamiseen, kuormaamiseen, kuljetusreittiin, määriin ja päämääriin. Tämä tuo havainnollisesti esille sen, että puuhuoltoprosessissa puuvirran lisäksi oleellista on tietovirta. Kaikki korjuussa ja kuljetuksessa tarvittava tieto on periaatteessa sovelluksissa. Myös kirjanpidon sovellukset sisältävät yhä enemmän ja tarkempaa talouden ja toiminnan kannalta keskeistä tietoa. Järjestelmien ja toimintatapojen muutokset ovat huomattavia, ja siksi muutosvaiheeseen väistämättä sisältyy myös paljon hankaluuksia, tiedonkulun katkoksia ja työn sujumattomuutta, mikä lisää työn kuormittavuuden kokemusta ja heikentää työhyvinvointia.

Puuhuollossa toteutetun seurantakyselyn mukaan uuden integroivan järjestelmäkokonaisuuden käyttöönoton vaikutukset työhön ja prosesseihin olivat merkittäviä. Kuvasta 10 nähdään, että kyselyyn vastanneista 55% koki työtehtäviensä muuttuneen paljon tai erittäin paljon, ja 30% jonkin verran.



Kuva 10. Uuden järjestelmän vaikutukset omaan työhön. (Kysymys: Kuinka paljon työtehtävät muuttuivat?)

Muutosten nähtiin kohdistuneen varsin laajalle alueelle töiden järjestelyssä ja toimintatavoissa. Työprosessit ja työn kulku, työnjako ja vastuut, toimintalogiikka, yhteistyökäytännöt ja -tavat olivat muuttuneet käyttöönoton jälkeen. Osin koettiin, että työtehtävän muutos oli vienyt vanhoja tehtäviä pois ja tuonut uusia tilalle. Erilaiset selvitystehtävät ja virheiden korjaaminen sekä tarkastukset ja raportoinnin olivat lisääntyneet. Joissakin tilanteissa puolestaan nähtiin tehtävien kokonaisuudessaan lisääntyneen. Kuvatut muutokset näkyivät käyttöönoton jälkeisessä vaiheessa ajankäytön painopisteen muuttumisena järjestelmäpainotteiseksi ja varsinaiselle perustehtävälle koettiin jäävän vähemmän aikaa kuin aikaisemmin. Kyseessä on ollut työntekijöiden näkökulmasta varsin suuri muutos, johon on jouduttu käyttämään merkittävästi voimavaroja uuden opettelemiseksi ja erilaisten muutoksiin luontaisesti kuuluvien ongelmien ja työn sujumattomuuksien selvittämiseksi. Tällaisessa muutostilanteessa on tärkeää nähdä järjestelmien mukanaan tuomat haasteet ratkaistavissa olevina ja siten mahdollisuuksina jatkokehitykseen.

Hankkeen aineistoissa tunnistettiin erilaisia integroivan järjestelmän käyttöön, käyttöönottoon ja käytettävyyteen liittyviä haasteita. Omasta työtehtävästä ja käyttöönoton roolista riippuen työntekijät kokivat järjestelmien ja toiminnan haasteet eri tavoin. Taulukossa 1 on koottuna sekä haasteet että mahdollisuudet.



## Taulukko 1. Järjestelmämuutosten koetut haasteet ja mahdollisuudet.

Haasteet	Mahdollisuudet
Järjestelmän käytettävyys: yksittäiset sovellukset ja järjestelmäkokonaisuus	Prosessien, työkäytäntöjen ja järjestelmän parantaminen
Tiedon käytettävyys: Raportit ja tiedon oikeellisuus	Prosessien selkeytyminen ja työskentelyn sujuvoituminen
Osaamisen kehittäminen: tukiresurssit, opastus, ohjeet, jatkuva kouluttaminen, harjoittelu	Yhtenäinen ja täsmällinen toiminta
Jatkuva kehitystyö: kehittämisen tahhti, testaus, osallistaminen, asennoituminen	Uudet mielenkiintoiset tehtävät ja oman työn kehittäminen
Toimintatavat, -mallit ja työprosessit: mikä on oleellista tehtävän kannalta (järjestelmän loogisuus ja tuki työhön, joustavuus)	Konsultatiivinen rooli: uuden oppiminen ja taitojen kehittäminen
Kokonaisuuden hahmottaminen: mitä tarvitaan, että voidaan tehdä tulosta	Asiantuntijuuden merkityksen kasvu, rutiinien väheneminen
Kuormittuminen: muutoksen tuoma epävarmuus, lisääntynyt työmäärä	Parempi raportointi, ajantasaista tietoa, parempi suunnittelu
Työn mielekkyys ja haastavuus	Integraatio  Automaatio  Tuloksen paraneminen



Käyttöönottokyselyssä keskeisimmäksi kehittämiskohteeksi oman työn sujuvuuden kannalta nähtiin uuden järjestelmän välittämän tiedon käytettävyyden sekä järjestelmäkokonaisuuden toimivuuden parantaminen. Samaan aikaan uusi järjestelmäkokonaisuus nähtiin myös mahdollisuutena, kunhan käyttöönoton lastentaudeista päästään eteenpäin. Uusien toimintatapojen ja -mallien omaksuminen ja yhteensopivuus järjestelmään sekä kokonaisuuden hahmottaminen olivat niin ikään osoittautuneet haasteellisiksi saavuttaa. Ne kuitenkin sisälsivät samalla mahdollisuuden prosessien selkeyttämiseen, yhtenäiseen täsmälliseen toimintaan, työskentelyn sujuvoittamiseen ja viimekädessä tuloksekkaaseen työhön. Edellä kuvatun kannalta onkin tärkeää tukea jatkuvaa kehitystyötä ja työssä oppimista, jotta työn mielekkyyden säilyttäminen onnistuu ja uusien mielenkiintoisten tehtävien omaksuminen ja oman työn kehittäminen toteutuvat. Kyselyaineisossa näkyi raskaan käyttöönottovaiheen vaikutus jaksamiseen siten, että väsymyksen tunnetta oli, mutta kuitenkin työn mielekkyys ja merkityksellisyys, jotka kannattelevat muutostilanteiden yli, olivat säilyneet hyvällä tasolla.



## 5 TYÖSSÄ OPPIMISEN TUKEMINEN INTEGROIVIEN JÄRJESTELMIEN KÄYTTÖÖNOTOSSA

Kehitimme hankkeessa mallin osaamisen kehittämisen tukemiseen integroituneiden järjestelmien käyttöönotossa. Tavoitteena on syventää ymmärrystä osaamisen kehittämisen vaatimuksista järjestelmän, työn ja toimintamallin jatkuvassa rinnakkaisessa kehittämisessä. Mallissa eritellään järjestelmän käytön osaamisvaatimukset sekä osaamisen kehittämisen painopisteet. Tarvittavien tietojen ja taitojen oppimisen lähtökohtia ja toteutumista tarkastellaan verkostoituneessa työssä. Malli perustuu tietojärjestelmien osaamisvaatimuksia kartoittavien tutkimusten tuloksiin, tämän hankkeen havaintoihin järjestelmä uudistuksesta sekä teoreettiseen jäsenyykseen informaalisesta työssä oppimisesta.

Edellä hahmoteltiin puuhuoltoverkoston ja tilitoimiston kontekstissa tapahtuvaa työn ja toimintakonseptien muutosta sekä kuvattiin työntekijöiden kokemia kehittämisen haasteita järjestelmämuutoksissa. Työn muutoksen kehityskulku auttaa tunnistamaan, millaisia vaikutuksia uusilla järjestelmillä on eri tehtäviin. Yksittäisten toimien kehittäminen sijaan voi osoittautua tarpeelliseksi jakaa työ kokonaan uudelleen. Järjestelmien käyttöönotossa uudistuvat järjestelmien ohella myös toimintatavat ja -mallit. Työnjako, työtehtävät ja työprosessit voivat vaatia radikaalejakin muutoksia ja merkittävää uudelleen orientoitumista yksilön omien sekä organisaation tehtävien ja tavoitteiden toteuttamiseksi. On myös huomioitava, millaiseksi kunakin uusi työnkuva muodostuu työn mielekkyyden ja työkuormituksen näkökulmasta.

Työn tietojärjestelmät ovat yhä useammin laajoja integroivia osajärjestelmien kokonaisuuksia. Nämä integroituneet toiminnanohjausjärjestelmät ovat reaaliaikaisen tietoon perustuvan verkottuneen työskentelyn ydin (Klaus ym. 2000). Niitä käyttävät ja niissä olevaa tietoa hyödyntävät useat toimijat ja laajat verkostot sekä organisaatiossa että sen ulkopuolella (Sakas ym. 2014). Kun työskennellään tietojärjestelmien tukemissa verkostoissa, järjestelmä uudistuksissa käytön ja toimintatapojen osaamisen kehittämisen haasteet kasvavat. Haasteita lisäävät verkottuneen toiminnan mukanaan tuoma järjestelmäkokonaisuuksien sekä niiden sisältämän tiedon kompleksisuus, toimijoiden määrä sekä monet näkökulmat järjestelmän käyttöön ja tiedon hyödyntämiseen. Mikäli suunniteltu toimintamalli ja järjestelmän toiminnallisuudet eivät integroidu arjen työn hoitamisessa optimaalisesti tai yhteenliittymä on epäselvä, käyttöönottoon liittyvät oppimishaasteet kasvavat merkittävästi. Näin ollen myös verkoston toimijoiden yhtenäisten toimintatapojen kehittyminen sekä työtehtävissä että järjestelmän käytössä vaativat erityistoimenpiteitä.

## 5.1 Osaamisen kehittäminen tietojärjestelmä uudistuksessa

Osaamisen kehittämisen malli (OK-malli) kytkeytyy käyttöönottoprosessiin (esim. Harju 2004), joka on vaiheistettu suunnitteluun ja valmistautumiseen, varsinaiseen käyttöönottoon sekä käytön vakiintumiseen. Ketterän kehityksen ideologian mukaan järjestelmäkehityksen ja käyttöönoton raja on dynaaminen, jatkuvaa iteratiivista ja inkrementaalista kehitystä korostava (Law & Lárusdóttir 2015). Näin ollen prosessiin kuuluu olennaisena järjestelmän, käytön ja toiminnan jatkuva arviointi ja kehittäminen kaikissa käyttöönoton vaiheissa. Mallissa erittelemme käyttöönotossa huomioitavat järjestelmän käytön osaamisalueet: järjestelmä objektina (laitetieto), järjestelmä välineenä (käyttötieto) ja järjestelmän merkitys toimintamallin toteuttamisessa. Kuvaamme osaamisvaatimusten ja oppimisen painottumista käyttöönottoprosessin eri vaiheissa. Lisäksi mallin esittelyssä nostamme esille osaamisen kehittämisen haasteita täydentämällä mallia työssä oppimisen näkökulmasta käyttäen Ellströmin (2011) informaalisen oppimisen jäsenyyttä.

### 5.1.1 Osaamisvaatimukset

Uuden järjestelmän hyvä soveltaminen vaatii oppimista järjestelmästä ja sen käytöstä usealla osa-alueella (vrt. Bygholm 2001). Tarvitaan laitetietoa, käyttötietoa sekä tietoa toimintamallista, jota järjestelmällä toteutetaan (ks. kuva 10). Järjestelmän ymmärtäminen objektina on konkreettista ja eksplisiittistä tietoa järjestelmästä ja sen toiminnallisuuksista. Siinä vastataan kysymykseen mitä järjestelmällä pystytään tekemään. Laitetieto on tietoa järjestelmän käyttömahdollisuuksista sekä teknisten operaatioiden suorittamisesta.

Järjestelmän ymmärtäminen työvälineenä on puolestaan tietoa sen soveltamisesta omassa työtehtävässä ja työprosessissa. Käyttötieto vastaa kysymykseen, miten järjestelmää sovelletaan käytännön työtilanteissa, miten väline minun työssäni toimii? Se on siis kykyä integroida järjestelmän toiminnallisuuksia arkipäivän työkäytäntöihin ja saada käsillä oleva työtehtävä suoritettua.

Osaamisen kehittämisen näkökulmasta haastavinta on ymmärtää järjestelmä osana systeemiä ja osata soveltaa sitä verkottuneessa työssä. Toimintamalli-tieto tarkoittaa laajaa ymmärrystä organisaation tavoitteista, arvoista ja normeista, toimintaprosesseista ja käytännöistä sekä järjestelmän hyvän käytön kriteereistä tässä kokonaisuudessa. Siihen liittyy myös ymmärrys organisaation ja hyvän palvelun kehittämisestä järjestelmän mahdollisuuksia hyödyntäen, ja toisaalta järjestelmän jatkuva kehittäminen vastaamaan organisaation uudistuvaa toimintaa. Toimintamalli-tieto vastaa ky-





symykseen miksi järjestelmää käytetään ja mikä on sen merkitys laajemmin käytännössä. Huomion arvoista on, että se on merkittävältä osin implisiittistä eli hiljaista.

## Taulukko 2. Tietojärjestelmän käytön osaamisvaatimukset.

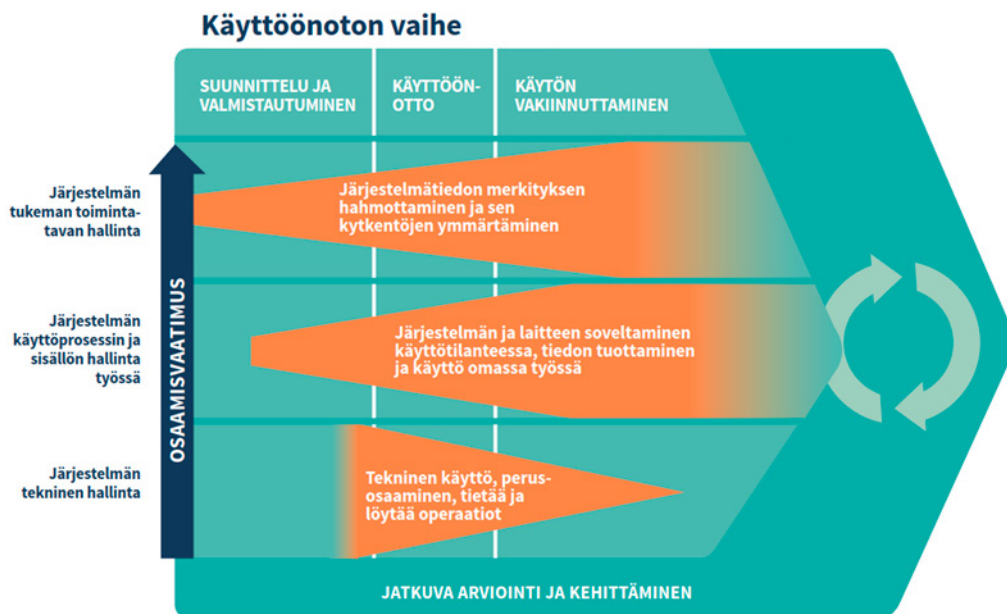
Tulee olla tietoa	Tarkoittaa
Järjestelmä objektina (Laitetieto); "Mitä"	Konkreettista ja eksplisiittistä tietoa järjestelmästä ja sen toiminnallisuuksista. Mitä järjestelmällä pystytään tekemään.
Järjestelmä välineenä (Käyttötieto); "Miten"	Kykyä integroida järjestelmän toiminnallisuuksia arkipäivän työkäytäntöihin. Miten järjestelmää käytetään käytännön työtilanteissa.
Järjestelmän merkitys käytännössä (Toimintamalli -tieto); "Miksi"	Käsittää arvojen, normien ja hyvän käytön kriteerien huomioimisen järjestelmän soveltamisessa. Ymmärrys organisaation ja hyvän palvelun kehittämisestä olemassa olevan tiedon, arvojen ja tavoitteiden pohjalta. Merkittävältä osin implisiittistä ja hiljaista tietoa.

### 5.1.2 Osaamisen kehittämisen malli

Yhdistämällä käyttöönottoprosessin vaiheistus järjestelmän osaamisvaatimusten eri tasoihin saadaan perusta mallille osaamisen kehittämiseen käyttöönoton eri vaiheissa. Kuvassa 11 on esitetty käyttöönottoprosessin vaiheet pystysarakkeissa jatkuvan arvioinnin ja kehittämisen idealla sekä järjestelmän käytön hallintaa kuvaavat osaamisen tasot vaakariveillä.

Järjestelmän tekninen hallinta saavutetaan uuden välineen ominaisuuksien opetteluun kautta. Järjestelmän tekninen käyttö ja siihen liittyvä perusosaaminen omaksumaan pääosin käyttökoulutuksessa. Koulutuksessa välittyy tietoa siitä, millaisia toiminnallisuuksia järjestelmästä löytyy eli mitä sillä voidaan tehdä, samalla kun katsotaan, miten nuo toiminnallisuudet teknisesti toteutetaan. Käyttöönottoprosessissa käyttökoulutus ja sen laatu on nostettu keskeiseksi käyttöönoton onnistumisen tekijäksi (vrt. implementaation kriittiset tekijät). Koulutus pyritään toteuttamaan välittömästi ennen järjestelmän käyttöönottotapahtumaa ja jatkamaan kertaustyyppisesti erilaisissa muodoissa käyttöönottotapahtuman jälkeen. Usein koulutuksesta luodaan eri-

laisia itseopiskelumateriaaleja (mm. eLearning, pikaopas), joiden avulla käyttäjä voi tarvittaessa kerrata suoritettavia operaatioita. Muodollinen koulutus sijoittuu pääasiassa itse käyttöönottohetken molemmin puolin ja varsin lyhyelle ajanjaksolle, jotta se koetaan toimivaksi ja tehokkaaksi (vrt. Lorenzi ym. 2009).



Kuva 11. Hankkeen tuloksena muodostettu osaamisen kehittämisen malli

Järjestelmän hyvä tekninen hallinta luo pohjan käyttöprosessin ja sisällön hallintaan suoritettavassa työtehtävässä. Järjestelmän soveltaminen käytännön työtilanteessa vaatii käyttäjältä ymmärrystä ja kykyä tuottaa järjestelmään työtään kuvaavaa tietoa sekä hyödyntää sieltä löytyvää tietoa tehtäviensä hoitamisessa. Lisäksi hänen tulee pystyä suorittamaan vaadittavat tekniset operaatiot arjen käyttötilanteissa. Järjestelmän käytön kytkeminen omaan työprosessiin vaatii käyttökoulutuksessa näkökulman laajentamista operaatioiden hallinnasta työkäytäntöjen sekä käyttäjän tehtäväkohtaisten ja yksilöllisten tarpeiden huomioimiseen (Bygholm 2018). Usein tämä hoidetaan valitsemalla kouluttajiksi aihealueen osaajia, jotka ovat perehtyneet hyvin sekä järjestelmän teknisiin ominaisuuksiin ja toiminnallisuuksiin että työ- ja toimintaprosesseihin käytännössä. Koulutuksen toteutuksessa on tärkeää keskittyä kyseessä olevan tehtävän työnkulkuun ja menetelmän tulee olla ongelmaorientoitunut ja vuorovaikutteinen (mm. Bredfeldt ym. 2013, Stephanie ym. 2011, Nicklaus ym. 2015). Käytäntölähteinä oppimisprosessi jatkuu varsin pitkään muodollisen käyttöönotto-



koulutuksen jälkeenkin. Järjestelmän hallinta vahvistuu käyttökokemuksen ja arjen käyttöongelmien ratkaisujen karttuessa.

Järjestelmän käytön mieli ja merkitys käyttäjälle sekä motivaatio käyttää järjestelmää muodostuu järjestelmätiedon ja järjestelmän käytön hahmottuessa osana laajempaa työn ja toiminnan kontekstia. Uusi järjestelmä muuttaa toimintatapaa, ja usein järjestelmämuutoksella tavoitellaankin toimintatavan ja mahdollisesti koko prosessin muutosta. Verkottuneessa työskentelyssä integroituvat järjestelmät luovat tarpeen ymmärtää eri järjestelmien vuorovaikutusta ja tietojen siirtymistä sekä automaattista käsittelyä osana toimintatavan kehittymistä. Uuden toimintatavan osaamisen kehittämisessä keskeistä on tiedon merkityksen ja sen kytkentöjen hahmottaminen ja ymmärtäminen koko toiminta- ja/tai palveluprosessin tavoitteiden, arvonluonnin ja arvojen kannalta (vrt. Bygholm 2001).

Järjestelmän käytön osaamisen kehittäminen alkaa siten jo varhaisessa vaiheessa, kun uutta toimintamallia ja toimintakonseptia aletaan suunnitella. Tulevien käyttäjien osallistaminen jo suunnitteluvaiheessa nähdään keskeiseksi käyttöönoton onnistumisen kriteeriksi (mm. McAfee 2003). Koko henkilöstön osallistaminen on kuitenkin hankalaa, joten se toteutetaan yleensä edustuksellisuuden periaatteella, jolloin toimintamallin kehittäminen on ydinryhmän työtä ja ratkaisu viestitään käyttöönotossa käyttäjäkunnalle. Nykyisissä implementaatiomalleissa toimintamallin muutokseen ei kiinnitetä riittävästi huomiota, ja käytännössä toimintamallin kehittyminen jätetään toteutumaan usein omalla painollaan teknisen käytön vakiintumisen myötä. Oleellista kuitenkin olisi, että heti suunnittelun alusta lähtien tulevat käyttäjät pääsisivät miettimään, miksi ja miten järjestelmää käyttämällä saavutetaan organisaation tavoitteet ja miten nykyistä toimintamallia on kehitettävä, jotta tavoitteisiin päästään (vrt. Nah ym. 2001). Järjestelmän käyttöönottoa paremmin tukeva osaamisen kehittäminen olisikin hyvä aloittaa rinnan toimintamallin kehittämisen kanssa. Huomattava on myös se, että järjestelmä ja toiminta kehittyvät prosessin aikana jatkuvasti, joten käyttötavat ja toimintamallit muotoutuvat ja kehittyvät jatkuvasti (mm. Rantz ym. 2011, Topaz ym. 2013).

### **5.1.3 Työssä oppiminen järjestelmän käyttöönotossa**

Käyttöönotossa uudelleen rakentuva sosiotekninen systeemi edellyttää siinä toimivilta uuden oppimista, niin tietojärjestelmän käytössä kuin kontekstista, jossa sitä sovelletaan. Kyseessä on teknisen järjestelmän suunnittelun ohella uusien työtehtävien, työkäytäntöjen, työprosessien ja jopa koko toimintamallin suunnittelu, muokkaantuminen ja käyttöönotto siihen liittyvine verkostoineen ja sosiaalisine vuorovaikutuksi-



neen. Uudelleen muotoutumisen prosessi on pitkäaikainen ja jatkuva teknologian ja toiminnan vuorovaikutteinen kehitysprosessi, jossa käyttäjät ja organisaatio rakentavat vanhan tilalle uutta. Tarvitaan käyttötarkoituksen, -tilanteen ja -kontekstin huomioidavaa uusien käytäntöjen suunnittelua (vrt. Savioja & Norros 2013).

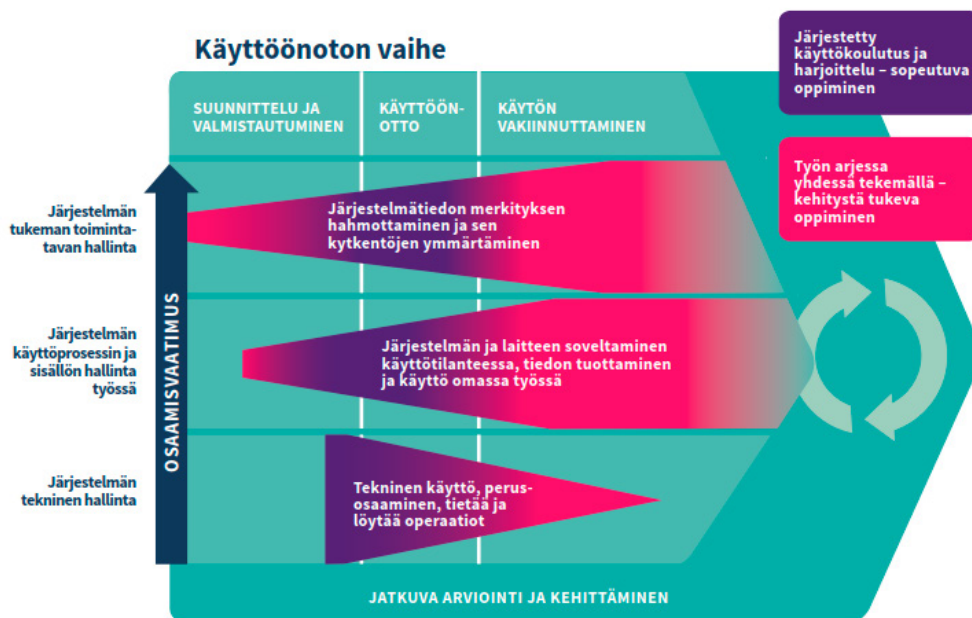
Muutostilanne on haastava, sillä vanhat toimintamallit ja niihin liittyvä tieto ja tavat toimia pitää arvioida uudestaan. OK-mallin avulla havainnollistetaan osaamisen kehittämisen painopistealueita ja haasteita käyttöönoton eri vaiheissa. Analyysiä syvennetään ja osaamisen kehittämisen laatuvaatimuksia tarkastellaan Ellströmin (2011) työssäoppimisen viitekehyksen avulla.

Ellström (2011) määrittelee informaalisen työssäoppimisen yleisesti niin työssä kuin muutenkin arkipäivässä tapahtuvaksi oppimiseksi, joka on alisteista muille aktiviteeteille (esim. työkäytännöt) siten, että oppiminen ei ole toiminnan ensisijainen tavoite tai pääkohde. Tällöin osaaminen voi kehittyä huomaamatta tai ilman erityistä pyrkimystä. Toisaalta, oppimiseen voidaan myös pyrkiä tietoisesti käsillä olevassa arjen tilanteessa. Oppivan subjektin (yksilö tai tiimi) ja sen oppimisympäristön suhde ymmärretään vastavuoroiseksi: oppiminen on sekä ympäristön olosuhteisiin sopeutumista että niiden muovaamista.

Informaalinen työssä oppiminen jaetaan sopeutuvaan oppimiseen (adaptive learning) ja kehitystä tukevaan oppimiseen (developmental learning) (Ellström 2001). Sopeutuvassa oppimisessa pyritään hallitsemaan annettu tai eteen tullut tehtävä tai tilanne, tai parantamaan organisaation suorituskykyä tai rutiineja. Siinä keskitytään pääasiassa rutiinitehtävien osaamisen kehittämiseen sekä ratkaisemaan ongelmia tai tehtäviä, jotka toistuvat suhteellisen usein. Kehitystä tukevassa oppimisessä päähuomio on puolestaan yksilön tai kollektiivin kehittymisessä ja vallitsevan tilanteen merkittävässä muuttamisessa. Tämä tapahtuu silloin, kun yksilö tai ryhmä alkaa kyseenalaistaa ja tutkia vallitsevia työkäytäntöjä tai vakiintuneita tehtäviä sekä kehittää uusia tapoja käsitellä niitä ja työhön liittyviä usein monimutkaisia ongelmia.

Tarkasteltaessa työssä oppimisen tukemista käyttöönottoprosessissa tämä erottelu on oleellinen. Sopeutuva ja kehitystä tukeva oppiminen painottuvat eri tavoin käyttöönoton eri vaiheissa (ks. Kuva 12). Järjestelmän teknisen käytön ja perusosaamisen hallinnan oppiminen käyttöönotto-organisaation järjestämän koulutuksen ja harjoittelun puitteissa voidaan nähdä järjestelmän käytön rutiinien ja jatkossa suhteellisen usein toistuvien tehtävien opettelemiseksi. Oheisen kaltainen sopeutuva oppiminen painottuu myös järjestelmän käyttöprosessin ja sisällön hallinnan opettelussa järjes-

tetyssä koulutuksessa ja harjoittelussa. Tällainen muodollinen koulutus näyttäytyy ensisijaisesti formaalista oppimista tukevaksi sääntöjen, rutiinien ja taitojen opette- luksi, mutta voidaan myös tulkita yhdeksi monista tavoista tuoda uutta ja määriteltyä tietoa organisaatioon edesauttamaan ja pitämään yllä informaalia työssä oppimis- ta (Eidskrem 2009). Näin käyttöönotossa järjestelmän koulutus, järjestetty harjoitte- lu yms. virallinen järjestelmän käytön osaamista kehittävä toiminta painottaa sopeu- tumista edistävää oppimista.



Kuva 12. Työssä oppiminen käyttöönottoprosessissa. Sopeutuvan ja kehitystä tukevan oppimisen painot- tuminen käyttöönoton eri vaiheissa.

Uuden järjestelmäkokonaisuuden tulo kyseenalaistaa vallitsevat käytännöt ja toi- mintatavat ja luo siten luonnollisen lähtökohdan ja tilauksen myös kehittämistä tu- kevalle oppimiselle (vrt. Ellström 2011). Integroituvien tietojärjestelmien tai toimin- nanohjausjärjestelmän käyttöönotto verkoston työkaluksi ei lähde liikkeelle tyhjästä. Järjestelmäintegraatiota ja tietoja yhdistävää sekä yhtenäistäväää toiminnanohjausjär- jestelmää lähdetään suunnittelemaan enemmän tai vähemmän vakiintuneiden työ- tehtävien, työprosessien, työnjaon ja toimintamallien kehittämiseksi ja toiminnan tehostamiseksi. Mitä laajempi ja kokonaisvaltaisempi toimintatavan tai palvelupros-essin muutos tai järjestelmien ja toimintojen integraatio on kyseessä, sitä suurem- mat ovat vaikutukset yksilöiden ja tiimien toimintaan.



Uudistuvassa verkostossa, uudella järjestelmäkokonaisuudella toimittaessa aikaisempaan toimintatapaan liittyvät taidot, rutiinit ja säännöt on otettava tietoisien tarkastelun kohteeksi. Ne sisältävät kokemuksen myötä kertynyttä yksilöllistä tietoa, taitoa, käsityksiä ja mielipiteitä, kykyä toimia, tapoja ratkaista ongelmia ja olla vuorovaikutuksessa verkostossa sekä hahmotusta toiminnan rakenteista (vrt. Ellström 2011). Tämä tieto on osin jaettua ja eksplisiittistä (Nonaka & Takeuchi 1995), mutta suurelta osin henkilökohtaista ja hiljaista tietoa (Polanyi 1966). Uuden järjestelmän tai järjestelmäkokonaisuuden tukeman toimintatavan, palvelukokonaisuuden ja integraation hallinta edellyttää siten tämän henkilökohtaisen ja hiljaisen tiedon näkyväksi tekemistä, uudelleenarviointia ja uusien rutinoituvien toimintatapojen, ns. uuden hiljaisen tiedon luomista.

Kehitystä tukevan oppimisen prosessi rakentuu tiedostavan ja arvioivan toiminnan varaan. Tietoinen kontrolli toteutuu ja toiminta valikoituu aikaisemman kokemuksen, asetettujen tehtävien ja tavoitteiden sekä ympäristön asettamien vaatimusten mukaan. Tietoon perustuvassa toiminnassa sovelletaan sekä tilanteesta saatua että teoreettista ja selittävää tietoa. Prosessi aktivoituu, kun kohdataan tilanne, johon ei ole rutinoitunutta toimintamallia. Jotta prosessi etenee, tarvitaan reflektointia, tutkimista, tulkintaa ja ongelman ratkaisua. (Ellström 2011) Rutinoitumisen myötä syntyy siten uudentyyppistä valikoivaa toimintaa, kykyä yhdistellä eri tietoja, erityistaitoja, miten menetellä erilaisissa käytännön tilanteissa ja tehdä asioita "sormituntumalla" tai "korvakuulolla".

## 5.2 Periaatteet ja vinkit oppimisen tukemiseen

Kuten edellä on todettu, digitalisaatio ja tietotekniset välineet vaikuttavat koko toimintamalliin: ne sekä mahdollistavat että edellyttävät uutta työnjakoa, uudenlaisia prosesseja ja uusia työkäytäntöjä. Järjestelmän käyttöönotto ei ole kertaluonteinen tapahtuma, vaan prosessi jossa toimintaa ja järjestelmää kehitetään rinnakkain, ja johon osallistuvat niin järjestelmän toimittaja kuin järjestelmän käyttäjät. Uusien integroituneiden tietojärjestelmien hyödyntäminen vaatii laajaa osaamisen kehittämistä, niin yksilön, organisaation, kuin verkostonkin näkökulmasta. Uutta vaaditaan myös osaamisen kehittämiseltä: perustietoja voidaan opiskella "koulunpenkillä", mutta pääosa oppimisesta tapahtuu työssä samalla kun järjestelmää ja toimintaa jatkuvasti hiotaan sujuvammaksi, tehokkaammaksi, asiakkaan tarpeisiin paremmin vastaavaksi ja työn mielekkyyttä ja työhyvinvointia tukevaksi.



Sopeutuva oppiminen painottuu järjestelmän käytön ja sisällön hallinnan opetteluksa, kun koulutuksen ja harjoittelun keinoin opiskellaan järjestelmän toimintoja, käytön rutiineja ja tyypillisiä, usein toistuvia työtehtäviä. Tyypillisesti tällainen uutta ja tarkasti määriteltyä tietoa ja sääntöjä sisältävä koulutus ja harjoittelu toteutetaan järjestelmän konkreettista käyttöönottoa valmisteltaessa ja käyttöönoton toteutuksen yhteydessä, esimerkiksi kokeillen ensin rajatusti järjestelmän käyttöä tietyissä toiminnoissa tai tiettyjen palvelujen osalta, ja laajentaen vähitellen käyttöä koko toimintaprosessiin. Kehittävää oppimista voi edistää esimerkiksi yhteisissä keskusteluissa, joissa vertaillaan vanhan ja uuden toimintamallin eroja tai ideoidaan uusia toimintakäytäntöjä ja palveluja, joita järjestelmän ominaisuudet mahdollistavat (esim. Ala-Laurinaho ym. 2017). Myös työn arjessa tapahtuu kehittävää oppimista, kun kohdataan tilanteita, jotka eivät ratkea entisin keinoin vaan vaativat syvällisempää analyysia ja ongelmanratkaisua.

Uusien tietojärjestelmien käyttöönotto muuttaa työtapoja, -tehtäviä ja -prosesseja. Muutokset työssä puolestaan voivat johtaa uusiin oivalluksiin tehtävien suorittamisessa. Kehittämisen lähtökohtana on toisaalta omassa työssä kohdattujen häiriöiden ja tietopuutteiden vähentäminen ja toisaalta järjestelmän tarjoamien uusien mahdollisuuksien hyödyntäminen oman työn hallinnan ja sujuvuuden lisäämiseksi. Järjestelmään sopeutumisen sijaan omaa työprosessia ja työtehtäviä kehitetään tulevaisuusorientoituneesti järjestelmän käyttötapoja muokkaamalla. Voidaan esimerkiksi huomata kokonaan uusia tapoja käyttää järjestelmää – ikään kuin uudelleen keksii (reinvent, Nevo ym. 2016) järjestelmän käytön tavoitteita. Samalla voidaan tunnistaa uusia tarpeita järjestelmälle – uusia ominaisuuksia, toiminnallisuuksia ja operaatioita, joita ei osattu ennakoida järjestelmän suunnitteluvaiheessa. Näin syntyy järjestelmää ja työtoimintaa rinnakkaisesti kehittävä spiraali (Kuva 13).

Järjestelmä ja sen käyttö kehittyvät siten pitkään varsinaisen käyttöönottovaiheen jälkeen. Tärkeää onkin ymmärtää järjestelmät aina tavalla tai toisella keskeneräisiksi ja kehittyviksi, ja suunnitella alusta lähtien tavat, joilla järjestelmän käyttäjät voivat osallistua jatkuvasti toiminnan ja järjestelmän kehittämiseen. Jotta toiminnan ja järjestelmän rinnakkainen kehittäminen onnistuu, tarvitaan sovittuja rakenteita ja käytäntöjä yhteiseen ongelmien ratkaisemiseen ja ideointiin koko järjestelmää käyttävän verkoston ja järjestelmän toimittajan kesken. Yhteinen kehittäminen on aina myös oppimisprosessi, jossa syntyy uutta tietoa ja opitaan uusia taitoja. Vallitsevaa toimintaa, palvelua ja tuotantoa ei vain ylläpidetä vaan kehitetään uutta. Kehittämisen kautta saavutetaan uusia niin henkilökohtaisia kuin yhteisesti jaettuja teknologisia kyvykkyyksiä. Uuden teknologisen kyvykkyyden syntyminen voi tarkoittaa järjes-

telmän, työn ja käyttäjän vuorovaikutuksesta syntyvää parempaa sekä suorituskykyä työhön asetettujen tavoitteiden saavuttamisessa, että parempia ongelmanratkaisun, henkilökohtaisen kehityksen ja kasvun välineitä (Nevo ym. 2016).



Kuva 13. Jatkuva ja rinnakkainen yhteiskehittäminen

Seuraavaksi kuvaamme mallin pohjalta laatimiamme vinkkejä, miten mallin periaatteita voi toteuttaa käytännössä tavoitteena sujuva järjestelmän käyttöönotto ja yhdessä uudistettu järjestelmää tehokkaasti hyödyntävä toimintamalli.

### **Perustakaa muutosryhmä tukemaan toimintamallin uudistamista**

Kuka vastaa muutoksen kokonaisuuden etenemisestä? Tietojärjestelmien käyttöönotto ja niihin liittyvä toimintamallin uudistaminen on vaativa ja pitkäaikainen prosessi, johon kannattaa osoittaa riittävästi resursseja. Käytännössä voidaan tarvita muutosorganisaatio tai muutosryhmä, jonka tehtävänä on varmistaa, että jo järjestelmän suunnitteluvaiheessa pohditaan yhdessä uuden järjestelmän tuomia työnjaon ja toimintatavan muutoksia ja vaikutuksia käytännön työhön. Tärkeää on miettiä osallistumisen periaatteet: millä keinoin ja mihin asioihin koko henkilöstön näkökulmia haetaan, miten varmistetaan, että kaikilla on mahdollisuus esittää näkemyksensä, ja miten yhdessä opetellaan uutta toimintamallia.





## **Hahmotelkaa uusi toimintamalli**

Mikä on se uusi toimintamalli, johon pyritään? Järjestelmämuutos sekä mahdollistaa että edellyttää uudenlaisia toimintaperiaatteita, työtapoja ja työnjakoja. Henkilöstön näkemyksiä hyödyntäen ja uuden järjestelmän ominaisuuksiin tutustuen voidaan etukäteen sopia toimintaperiaatteista, joita järjestelmän luotettava toiminta edellyttää.

Toimintamallin hahmottelu yhdessä auttaa pohtimaan, millaisia periaatteita, tapoja ja työnjakoja uudessa toimintamallissa tavoitellaan, ja millaisia vaatimuksia se asettaa järjestelmälle. Samalla uudet osaamistarpeet voidaan tunnistaa ja sopia, miten ja keiden osaamista kehitetään. Uuden toimintamallin yhteinen ymmärrys on perusta järjestelmän hallinnalle ja yhtenäisille työtavoille.

## **Kuvatkaa työprosessi ja kytkekää järjestelmän käyttö siihen**

Miten järjestelmää käytetään työprosessin eri vaiheissa? Uusi järjestelmä voi muuttaa myös vastuita ja työnjakoa. Oppimista tehostaa, jos järjestelmän koulutuksessa edetään työprosessin mukaisesti, ja vaihe vaiheelta täsmennetään, kuka, miten ja mitä tietoja syöttää järjestelmään, tai miten järjestelmän tietoja juuri tässä työvaiheessa hyödynnetään. Huomiota kannattaa kiinnittää erityisesti siihen, mikä muuttuu tehtävissä tai järjestelmän käytössä. Näin uusi toimintamalli tulee tutuksi, toiminta muovautuu hyödyntämään järjestelmän ominaisuuksia, ja yksittäiset tekniset tehtävät (kuten tietojen syöttö) kytkeytyvät osaksi työprosessia.

Yksityiskohtainen työprosessin mukainen järjestelmän käytön opiskelu auttaa myös selkeyttämään toimenkuvia ja tehtäviä. Sen myötä voidaan täsmentää, mitkä omat tehtävät ovat siirtyneet toiselle tai järjestelmän automatiikan hoidettavaksi, eli poisoppia vanhoista tehtävistä, ja opetella ne tehtävät ja toiminnot, jotka itselle ovat uusia.

## **Kuvatkaa järjestelmien yhteyksiä ja vaikutuksia**

Mikä on järjestelmäkokonaisuus ja miten tiedot liikkuvat järjestelmien välillä? Kaa-  
viokuva kokonaisuudesta ja toisiaan päivittävien järjestelmien automatisoiduista yhteyksistä auttaa jäsentämään, millaisia työvaiheita milläkin järjestelmällä tehdään, ja mihin järjestelmään mitkäkin tiedot on päivitettävä. Automatisoidut toiminnot levittävät tiedot nopeasti eri prosesseihin, ja epätasällinen tieto voi aiheuttaa virheitä, joiden korjaaminen on vaikeaa ja aiheuttaa paljon lisätyötä.



## Selventäkää järjestelmien yhteyksiä käytännön esimerkein

Miten järjestelmien yhteydet vaikuttavat käytännön työssä? Kaavio järjestelmäkokoaisuudesta ei kuitenkaan yksin riitä. Kun järjestelmän käyttöä harjoitellaan käytännössä, tärkeää on palauttaa mieleen järjestelmien yhteydet, automatisoidut prosessit ja erikseen lähetettävät tiedot. Myös virheellisten tietojen vaikutusta kannattaa konkretisoida. Arjen työtilanteiden hyödyntäminen järjestelmän koulutuksessa ja harjoittelussa edistää sen ymmärtämistä, miten oma toiminta vaikuttaa muiden töihin, ja miten itselle ehkä merkityksetön tieto voi olla toisessa työvaiheessa kriittinen.

## Varmistakaa riittävä tuki järjestelmän käyttöön

Kuka opastaa järjestelmän käytössä? Järjestelmän käyttöönotto muuttaa arkea – siksi myös opastajien on tunnettava työn arki. Järjestelmän käyttöönottoa tukevat syvällisesti koulutetut opastaja-kollegat. He pystyvät kertomaan, mikä kunkin työssä muuttuu ja miten järjestelmää käytännön työtilanteissa käytetään. Isoissa yrityksissä ja hankkeissa saatetaan tarvita erikseen opastajaorganisaatio, jonka tehtävä on kytkeä yhteen uudet toimintatavat ja järjestelmän käyttö.

Toimivia ratkaisuja ovat myös yhteiset tilaisuudet, joissa jaetaan käyttökokemuksia ja tuodaan esille ongelmia, joita järjestelmän käytössä kohdataan arjen työssä. Kun myös vinkit ja oivallukset jaetaan, työyhteisö oppii nopeammin järjestelmän sujuvan ja yhtenäisen käytön.

## Kootkaa jatkuvasti päivittyvä kertaus- ja tukimateriaali

Millaista tukimateriaalia tarvitaan ja mistä se löytyy? Myös tukimateriaalia ja kertausta tarvitaan useasta näkökulmasta: yleiskuva toiminnan muutoksesta, esimerkkejä järjestelmän käyttötilanteista ja yksityiskohtaisia ohjeita järjestelmän käytöstä. E-materiaalit mahdollistavat omaehtoisen kertaamisen ja tiiviit pikaoppaat (huoneentaulut) toimivat muistilistana erityisesti käyttöönottovaiheessa. Varsinkin alussa järjestelmään saattaa tulla nopeasti korjauksia ja hienosäätöä, ja siksi on sovittava selkeästi, miten tukimateriaali pidetään ajan tasalla ja mistä löytyy aina usuin ohje.

## Jatkakaa käytön ja järjestelmän kehittämistä yhdessä

Miten huolehditaan järjestelmän, käytön ja toiminnan jatkuvasta kehittämisestä? Mikään ei ole kerralla valmis – ei toimintamalli, ei järjestelmä, eivätkä käyttötavat. Uudistuva arki nostaa jatkuvasti esille uusia tarpeita, jolloin järjestelmän ominaisuuksia on kehitettävä edelleen. Toisaalta järjestelmän päivitykset ja uudet toiminnallisuudet voivat tehostaa prosesseja ja automatisoida kokonaisia työvaiheita. Kehittämiseen tarvitaan monta näkökulmaa: eri käyttäjien ja järjestelmätoimittajan vuoropuhelua.



On myös tärkeää luoda systemaattinen tapa kerätä palautetta ja ehdotuksia sekä sopia, miten niitä käsitellään, priorisoidaan ja kehitetään yhdessä ratkaisuiksi saakka.

### **Muista!**

Järjestelmäuudistuksissa kannattaa muistaa: järjestelmän hyödyt toteutuvat vasta, kun toimintatapamuutos on tapahtunut.

Muutos ja kehittyminen ovat jatkuvaa – on kehitettävä keinoja kytkeä jatkuva kehittäminen osaksi työn arkea: 1) miten työn ongelmien ratkaisu ja uudet ideat hyödynnetään ja levitetään systemaattisesti koko verkoston yhteiseksi osaamiseksi, uusiksi käytännöiksi ja järjestelmän toiminnallisuuksiksi, ja 2) miten järjestelmän kehittyvät toiminnot jatkuvasti otetaan käyttöön uusina käytäntöinä.



## 6 YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Tässä hankkeessa tutkittiin integroivien tietojärjestelmien, kuten toiminnanohjausjärjestelmien, niiden käyttöönoton ja verkottuneen käytön sekä toimintatapojen ja -mallien rinnakkaisen ja jatkuvan kehittämisen prosessia ja haasteita. Tutkimus suuntautui kahteen ko. järjestelmiä soveltavaan verkostoon: puuhuolto ja tilitoimisto. Molemmissa verkostoissa järjestelmien soveltaminen oli organisaatioiden rajat ylittävää. Käyttöönotto- ja kehittämisprosessiin osallistuivat järjestelmätoimittajien edustajien lisäksi järjestelmää soveltavien yritysten esimiehet ja työntekijät sekä tilitoimistoverkostossa tilitoimiston asiakkaat. Hankkeessa tutkittiin järjestelmien aiheuttamia muutoksia verkoston työssä ja muutosten vaikutuksia työn sujuvuuteen ja mielekkyyteen. Järjestelmien käyttöönottoprosesseja seuraamalla selvitettiin integroivien järjestelmien ja toiminnan rinnakkaisen kehittämisen käytännön toteutumista ja mahdollisuuksia. Hankkeessa tuotettiin järjestelmän, sen käytön ja toiminnan rinnakkaisen jatkuvan kehittämisen malli ja välineitä.

### 6.1 Muutoksen luonne ja haasteet

Tutkimustulosten mukaan integroivien järjestelmien kehitys ja uudistuminen muuttavat työtä paljon enemmän kuin vain korvaavat vanhojen tehtävien tekemistä sähköisillä välineillä. Digitalisaatio ja tietotekniset välineet vaikuttavat yrityksen koko toimintakonseptiin: ne sekä mahdollistavat että edellyttävät uutta työnjakoa, uudenlaisia prosesseja ja uusia työkäytäntöjä tuotteiden ja palvelujen tuottamisessa. Järjestelmän käytöstä seuraa joko tietoisesti kehitetty tai huomaamatta hiipivä prosessien ja toiminnan yhä laajempi integroituminen ja reaaliaikaiseen tietoon perustuva verkottunut työskentely.

Toiminnanohjausjärjestelmien käyttöönoton myötä ihmisen työn sisältö, määrä ja sijoittuminen työprosessissa muuttuvat. Tämä ilmenee mm. siten, että rutiininomainen tiedon syöttö vähenee, tiedon tarkistustehtävät lisääntyvät, poikkeamien ja ongelmien ratkaiseminen saattaa muodostua jollekin päätehtäväksi. Työntekijöiden työssä korostuvat jatkossa asiantuntijatehtävät ja järjestelmän valvonta. Asiakaskokemus korostuu entisestään ja vastuu asiakassuhteesta kasvaa organisaation ja verkoston joka tasolla.

Automaation myötä rutiinitietojen koostamisen sijaan työntekijä voi keskittyä asiakkaan yksilölliseen neuvontaan ja palveluun. Asiakkaan halutessa kokonaisvaltaista ja pitkälle tulevaisuuteen ulottuvaa palvelua työntekijän osaamisvaatimukset laajene-



vat. Työntekijän rooliin saattaa kuulua myös asiantuntijuus konkreettisessa järjestelmien käytössä.

Verkottumisen myötä organisaatioiden ja työntekijöiden roolit muuttuvat ja tehtävien sekä vastuiden rajapinnat hämärtyvät. Asiakas osallistuu yhä enemmän hankkimansa palvelun tai tuotteen tuotantoprosessiin. Tietojärjestelmän toimittaja puolestaan huomioi yhä enemmän oman asiakkaansa (tilitoimiston) eli varsinaisen palvelun tuottajan asiakkaan (tilitoimiston asiakas) tarpeita ja osallistuu tilitoimiston liiketoimintakonseptin kehittämiseen.

Verkostoissa työskentely on lisännyt tietojärjestelmien avulla koordinoitua itsenäistä työskentelyä ja ns. itsensä johtamisen vaatimuksia. Keskeisimpänä on jatkuva muutos. Alati uudistuvat tietojärjestelmät tarkoittavat jatkuvaa uusien työvälineiden halluunottoa ja toiminnan muutoksia jokaisen työssä.

Tilitoimistosektori elää kiihtyvän digitalisoitumisen keskellä. Sähköistyminen on muuttanut taloushallinnon ja kirjanpidon prosesseja, mikä heijastuu kirjanpitäjän työhön. Myös asiakaspalvelu muuttuu. Pilvipalveluiden avulla tilitoimisto ja asiakas voivat käyttää samaa järjestelmää. Haasteena on kehittää kaikkia osapuolia palveleva työväline. Järjestelmän pitää olla sekä tilitoimisto-ammattilaisen tehoyökalu että asiakkaan helppokäyttöinen mobiilikäyttöliittymä. Alan järjestelmätoimittajien liiketoimintakonseptit muotoutuvat niin, että samat yritykset toimivat useilla alueilla, kuten laskentapalveluiden ja ohjelmistokehityksen parissa.

Metsätalouden ja etenkin metsäteollisuuden puuhankinnan liiketoimintamalleissa, työorganisaatioissa ja logistiikkaprosesseissa on koettu viime vuosikymmenien aikana suuri koneellistamiseen perustuva toimintamallien muutos. Nyt toimiala on ottamassa teknologisen kehittämisen perinteen ja digitaalisaation mahdollistamaa merkittävää kehitysharppausta. Vankan perustan muutokselle luovat mm. kansainvälisestäikin poikkeuksellisen laadukkaat ja kattavat metsävaratietojärjestelmät. Näiden ja muiden metsäalan isojen ja heterogeenisten aineistojen tehokas yhdistäminen, analysointi ja hyödyntäminen toiminnanohjauksessa ja päätöksenteossa ovat alan yhteisen kehitystyön kohteena.



## 6.2 Työhyvinvoinnista ja turvallisuudesta huolehtiminen on yhteistä kehittämistä

Muutokset toisaalta haastavat työhyvinvoinnin, mutta luovat myös uusia mahdollisuuksia sen edistämiseen. Kun korkea työhyvinvointi ymmärretään häiriöiden vähäisyydeksi ja sujuvaksi sekä mielekkääksi työksi, on työn ja järjestelmien yhtäaikainen kehittäminen sen keskeisin edistämisen keino.

Digitaalisen muutoksen pyörteissä työhyvinvoinnin tukemisen ydin on mielekkään työn ylläpitäminen ja edistäminen. Mielekäs työ on itselle merkityksellistä ja ymmärrettävää. Sen tavoitteet ja tehtävät ovat osa laajempaa kokonaisuutta ja organisaation olemassaolon kannalta tärkeitä. Mielekkyyden säilyttäminen muutoksessa edellyttää, että digitaalisia ratkaisuja tehdään ja omaksutaan työn tekijän näkökulmasta, hänen kokemuksiinsa luottaen ja yhdessä uutta toimintatapaa etsien ja löytäen.

Esimerkiksi pienyrittäjän valitessa kirjanpitoa palvelua ja yhteiskäyttöistä kirjanpitojärjestelmää on lähtökohtana toiminnan sujuvoittaminen ja tehostaminen tehtäviä sähköistämällä ja automatisoimalla sekä toimintatapoja muokkaamalla. Järjestelmä- ja siihen liittyvä toimintatapauudistus ei saa köyhdyttää työnkuvia tai tehdä prosesseista ja tehtävistä liian kompleksisia ja kuormittavia. Järjestelmän tulee tukea uutta toimintatapaa ja kokonaisuuden sisältää työn kululle ja tavoitteiden saavuttamiselle merkitykselliset tehtävät.

Työn tekijälle on muutoksessakin luotava olosuhteet, joissa hän ei jatkuvasti ylikuormitu pitkiä aikoja. Muutokseen on annettava riittävästi aikaa, järjestelmää on voitava opetella kunnolla, opastus on oltava riittävä ja ongelmatilanteisiin on saatava tukea käyttöönoton jälkeenkin. Järjestelmän omaksumista helpottavat tuttuus, käytön helppous ja opittavuus sekä tehtävään sopivuus. Ennen kaikkea uudet tehtävät eivät saa tuntua järjestelmän palvelemiselta. Järjestelmän on oltava oiva työkalu tavoitteiden saavuttamisessa kaikkien käyttäjien näkökulmasta.

Jatkuvat muutokset voidaan kokea työhyvinvoinnin kannalta positiivisena tai negatiivisena. Kokemukset riippuvat pitkälti siitä, miten muutostilanteita johdetaan ja hallitaan työpaikalla. Heikosti johdetut muutokset aiheuttavat työntekijöiden keskuudessa sekaannuksia ja epäselvyyksiä, mikä vie ylimääräistä aikaa ja sitä kautta aiheuttaa kiireen tunnetta, kun työ ei suju. Toisaalta muutosten voidaan kokea tuoneen selkeää parannusta työhön, mikä puolestaan motivoi ja innostaa työntekijöitä.



Muutokset vaativat uuden opettelemista. Kun työntekijät jakavat oppeja yhdessä, he pystyvät hyödyntämään digitalisaatiota ja tietojärjestelmiä paremmin ja ehkä jopa keksimään uusia tapoja järjestelmän käyttöön. Digitalisaation, niin kuin minkä tahansa muutosten yhteydessä, tulisi panostaa viestintään, jotta työpaikalla ollaan hyvissä ajoin tietoisia, mitä tapahtuu. Hyvin toteutettuna jo suunnitteluun on liittynyt tiedotamista erityisesti niille työntekijöille, jotka järjestelmää tulevat jatkossa käyttämään: mitä muuttuu, koska muutos tapahtuu, mitä itseltäni vaaditaan, jne. Onnistunut viestintä luo pohjan muutoksen positiiviselle kokemiselle, kun taas rikkonainen viestintä luo epävarmuuden tunnetta ja aiheuttaa turhaakin kritiikkiä järjestelmää kohtaan. Muutos ja uuden toimintatavan opettelu vievät väistämättä aikaa, joten sitäkään ei suunnittelussa ja viestinnässä voi unohtaa.

Sen lisäksi, että suunnitellaan järjestelmistä aiheutuvien muutosten viestintä, olisi hyvä sopia etukäteen myös se, miten järjestelmän käyttäjät voivat antaa palautetta ja hyödyntää toistensa kokemuksia. Tämä edellyttää avointa tiedonkulkua sekä ilmapiiriä, jossa voi jakaa sekä onnistumisia että epäonnistumisia. Asioiden jakamista helpottaa, kun viestintäkanava on valmiina. Kanava voi olla sähköinen tai esimerkiksi säännöllinen palaveri käyttökokemuksista.

## 6.3 Työssä oppiminen on avain sujuvaan digitalisaatioon

Esittelimme edellä mallin osaamisen kehittämisen tukemiseen integroituvien järjestelmien ja toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönoton eri vaiheissa. Mallissa eriteltiin järjestelmän käytön osaamisvaatimukset sekä tarkasteltiin niiden vaatimien oppimisprosessien erilaisuutta ja ajallista jakautumista. Tavoitteena oli eteneminen perinteisestä implementaatioprosessimallista kohti laajempaa oppimisen vaatimukset huomioivaa järjestelmän, työn ja toimintamallin jatkuvaa rinnakkaista kehittämistä kuvaavaa mallia. Malli erittelee käyttöönotossa huomioitavat osaamisalueet: järjestelmä objektina, järjestelmä välineenä ja järjestelmän merkitys toimintamallin toteuttamisessa. Lisäksi siinä hahmotetaan eri osaamisalueiden kehittämisen merkitys onnistuneen käyttöönottoprosessin eri vaiheissa.

### 6.3.1 Mitä tarkoitamme osaamisvaatimuksilla?

Hyvä tietojärjestelmien osaaminen lisää työn sujuvuutta ja työhyvinvointia ja edistää työturvallisuutta. Laajat verkottuneet järjestelmät vaativat käyttäjältä kuitenkin monipuolisempaa osaamista kuin usein ajattelemmekaan. Hankkeessa kehitettiin malli kuvaamaan tietojärjestelmän osaamisen monitasoisuutta. Sen mukaan hyvä osaami-



nen vaatii tietoa järjestelmän ominaisuuksista, järjestelmän käytöstä ja toimintamallista, jota järjestelmällä toteutetaan. Osaamistarpeiden monitasoisuus tekee järjestelmämuutoksesta ja järjestelmän käytön oppimisesta haastavaa, jos sitä ei huomioida järjestelmän käyttöönnotossa.

### **Tekninen hallinta on järjestelmän toimintojen osaamista**

Järjestelmän tekninen hallinta ja ymmärrys siitä, mitä sillä pystyy tekemään, on ehdon perusta sujuvalle ja osaavalle käytölle. Esimerkiksi matkalaskujärjestelmää käyttäessäni minun on tiedettävä missä ikkunassa ja minkä painikkeen kautta pystyn liittämään matkalippukopion kulun tositteeksi tai minkä painikkeen tai ikonin napautuksen avulla saan auki valikon, jossa voin määritellä matkalla aiheutuneen kustannuksen kululajin. Näiden toimintojen omaksuminen vaatii opastusta, mekaanista toistoa ja muistamista eli tukea sekä aikaa harjoitella.

### **Järjestelmä on työväline tehtävän suorittamiseen**

Tämä ei kuitenkaan riitä, vaan on tärkeää kytkeä järjestelmän ja sen yksittäisten operaatioiden käyttö työprosessiin. Kun ymmärretään järjestelmän käyttö työvälineenä, tiedetään, miten sitä sovelletaan työtehtävän suorittamisessa. Hyvin suunnitellut järjestelmät tukevat tehtävän suorittamista ja sujuvaa työprosessia.

Esimerkin matkalaskujärjestelmä ohjaa aloittamaan matkan nimeämisestä ja ajankohdan määrittelystä, edeten vaiheittain aina lasku lähettämiseen hyväksyntään. Tuon prosessin aikana minun on kuitenkin ymmärrettävä mitä tietoja kunkin matkan tapauksessa minun on järjestelmään syötettävä ja millaisia dokumentteja sinne on liitettävä. Joidenkin tietojen kohdalla järjestelmä herjaa puutteista ja pakottaa minut täydentämään ennen eteenpäin menoa, mutta ei kaikkien tietojen kohdalla.

### **Järjestelmän käyttö on osa organisaation toimintamallia**

Kuvattujen osaamistarpeiden lisäksi on vielä ymmärrettävä järjestelmän soveltaminen osana laajempaa toimintamallia ja -kokonaisuutta sekä siihen kytkeytyvän verkoston toimintaa. Selkeyttääksemme tätä tiedon ja osaamisen tarvetta tehdään aikamatka vaiheeseen, jossa siirryttiin paperisesta matkalaskusta sähköiseen järjestelmään. Aiemmin minun piti täyttää ja tulostaa laskulomake, kävellä paperit kourassa sihteerin ja/tai postituslokeron luokse. Sähköisen matkalaskujärjestelmän käyttöönotto on osa taloushallinnon digitalisaatiota, joka muutti koko toimintatapaa. Tilalle tuli järjestelmän ohjaama prosessi ja siellä laskun seuraavan käsittelijän näppäily sille tarkoitettusta valikosta. Nyt järjestelmä kytkee laskun automaattisesti oikeaan projektiin ja tilikartan tiliin sekä sujuvoittaa laskun tarkistus- ja hyväksymiskäy-





täntöä paperin kierrättämiseen verrattuna. Laskun käsittelyprosessi ja se kuka tiedot järjestelmään syöttää muuttuivat. Kaikkien aiemmin matkalaskua tavalla tai toisella käsitellessä oli opeteltava toimintamalli uudella tavalla.

### 6.3.2 Osaamisen kehittämisen mallin mahdollisuudet

Digitalisaation onnistuminen edellyttää tietoteknologian saumatonta integroitumista työhön sekä palveluihin ja tuotantoon. Tässä onnistuminen edellyttää toimivia järjestelmiä ja hyvää osaamista käyttäjiltä. Uusien integroituneiden tietojärjestelmien käyttöönotto vaatii laajaa osaamisen kehittämistä, niin yksilön, organisaation, kuin verkostonkin näkökulmasta. Järjestelmien käyttöönotossa uudistuvat järjestelmien ohella toimintatavat ja -mallit. Uusi toimintamalli vaatii uutta myös osaamisen kehittämiseltä. Välineiden ja toiminnan kehittyminen on jatkuva, rinnakkainen ja vuorovaikutteinen prosessi, jossa on koko ajan opittava uutta monella eri tasolla. Perinteiset implementaation ja järjestelmien käytön omaksumisesta kuvaavat ja selittävät mallit eivät ole osoittautuneet riittäviksi ohjaamaan osaamisen kehittämistä (mm. Neufeld ym. 2007, Huang ym. 2011). Lisäksi järjestelmien suunnittelua, käyttöönottoa ja käytön aikaista kehittämistä on tutkittu vähän järjestelmän hyödyntäjien osaamisen ja työssä oppimisen näkökulmasta. Useat tutkijat ovat todenneet oppimisen ja osaamisen kehittämisen näkökulman ja käsitteet hedelmällisiksi ja potentiaalisiksi pyritäessä kehittämään järjestelmiä ja niiden ympärille kietoutuvaa toimintaa (mm. Korpelainen 2012).

Esitetyn OK-mallin jatkokehityksen kannalta on keskeistä syventää ymmärrystä verkostossa oppimisen prosessista. Kuten tiedetään, hiljainen tieto ja sen merkitys ovat aina riippuvaisia ympäröivästä kontekstista. Hiljaiseen tiedon ja rutiinien uudelleen luomisen prosessia on syytä tarkastella asiakas – työntekijä – järjestelmätoimittaja -kokonaisuudessa. Erilaisten ryhmien välistä tiedon vaihtoa sekä uuden yhteisen tiedon ja toimintatapojen rakentumista työssä oppimisen näkökulmasta voidaan analysoida esimerkiksi käytäntöyhteisö -käsitteistön (Lave & Wenger 1991) avulla. Osaamisen kehittämisen analyysin laajentamisen lisäksi mallia tulee testata empiirisesti seuraamalla erilaisia käyttöönottoja. Näin voidaan myös tuottaa käytännönläheisiä toimintaohjeita osaamisen kehittämisen edistämiseksi käyttöönotossa.



## 6.4 Työssä oppimisen tukeminen jatkuvassa teknologiamuutoksessa

Tietojärjestelmän käyttöönotto muuttaa työn tekemistä ja siten myös vaatimuksia osaamiselle. Se, miten asiat hoidettiin ennen, ei enää pädekään. Järjestelmän muutuksessa pitää varmistaa se, että sitä osataan käyttää ja järjestelmästä saatavaa tietoa osataan hyödyntää. Osaaminen on suoraan yhteydessä työhyvinvointiin ja työturvallisuuteen.

Uuden järjestelmän käyttöönotossa tarjotaan tyypillisesti koulutusta järjestelmän käyttäjille. Vaikka peruskäyttö olisikin hallussa, monet asiat opitaan yrityksen ja erehdyksen kautta. Kun järjestelmän käyttö tuntuu hankalalta ja aikaa tuhlaantuu ihmettelemiseen ja uusien ominaisuuksien selvittelyyn, työntekijä turhautuu. Työn tehokkuuden kannalta työntekijöiden oppimiseen ja osaamisen varmistamiseen tulisi varata riittävästi aikaa. Tällöin työn tekeminen on mielekästä, työntekijä voi hyvin, ja voi keskittää energiansa turhautumisen sijaan työn tekemiseen.

Yhteisössä kukaan ei käytä järjestelmiä yksin. Kun työntekijä osaa käyttää järjestelmää, oma työ helpottuu. Mutta sillä on vaikutuksia muidenkin työhön sekä työhyvinvoinnin että työturvallisuuden kannalta. Huonossa tapauksessa osaamattomuuden seurauksena saattaa tapahtua virheitä, jotka haittaavat muiden käyttäjien toimintaa.

Apua tulee saada läheltä ja matalalla kynnyksellä. Osaamisen varmistamiseen ei ole yhtä ainoaa oikeaa vastausta, koska eri ihmiset oppivat eri tavoin. Tärkeää on varata aikaa uuden oppimiseen ja kokeilemiseen. Hyväksi käytännöksi havaittiin esimerkiksi se, että tietyt avainhenkilöt koulutettiin järjestelmän käyttöön ensin. Samalla sovittiin, että heidän työtehtäviinsä kuului myös muiden käyttäjien auttaminen ja opastus. Tällöin he olivat helposti käytettävissä omien työkavereidensa opastamiseen, kun järjestelmää otettiin laajemmin työyhteisössä käyttöön. Tutulta työkaverilta on helppoa pyytää apua.

Toimivia ratkaisuja olivat myös yhteiset tilaisuudet, joissa voidaan jakaa kokemuksia ja tuoda esiin minkälaisia haasteita järjestelmä on aiheuttanut arjen työssä. Vaikka järjestelmät helpottavat työtämme, niiden tehokas käyttäminen edellyttää jatkuvaa oppimista ja yhteistyötä.

Hankeen käytännön ohjeet ja vinkit sekä käytännön esimerkit työssä oppimisen tukemiseen ja sujuvaan integroivan järjestelmän käyttöönottoon on julkaistu erillis-



sä oppaassa: Järjestelmät hyötykäyttöön – opas osaamisen kehittämiseen tietojärjestelmämuutoksessa.

## 6.5 Pohdinta

Digitaalisen muutoksen syvyys tulee konkreettisesti esille niin puuhuoltoprosessein kuin kirjanpito prosessin työn muutoksissa. Uusien järjestelmien käyttöönotossa muokkautuvat niin rajapinnat asiakkaan, palvelun ja palveluntuottajien välillä kuin yhteydenpito ja välineet, joilla asiakassuhdetta hoidetaan (vrt. Haapakorpi & Alasoini 2018). Perinteisesti sekä kirjanpito prosessissa että puuhuolto prosessissa on korostettu luottamuksen merkitystä asiakassuhteessa - onhan kyse asiakkaan keskeisen omaisuuden hoidosta. Luottamus on rakentunut kohtaamisissa: kun kuljetaan metsänomistajan palstoilla ja hahmotellaan metsäsuunnitelmaa, tai keskustellaan pöydän ääressä yrityksen taloustilanteesta. Tapaamisissa on samalla vaihdettu muutkin kuulumiset, ja näkemys asiakkaan tilanteesta on pitänyt sisällään niin lähiajan haasteet, perhetapahtumat ja sukupolvenvaihdokset kuin tulevaisuuden suunnitelmatkin. Asiakassuhde on ollut hyvin henkilökohtainen – jos kirjanpitäjä tai metsäyrityksen metsäasiantuntija on vaihtanut työpaikkaa, asiakkaat ovat saattaneet seurata perässä. ”Puut on myyty Hannalle, ei firmalle”, tai ”Kirjanpitoa hoitaa Timo, ei tilitoimisto”.

Digitaaliset välineet ja automatisoidut toiminnot ovat kuitenkin muuttaneet tilannetta. Toisaalta asiakassuhteen välineellistyminen, eli erilaisten tietokantojen, tietojärjestelmien ja yhteydenpito välineiden lisääntyminen vähentää kasvokkaista vuorovaikutusta, ja kenties haastaa henkilökohtaista asiakastuntemusta, joka epävirallisen keskustelujen myötä on syntynyt. Toisaalta yhteinen käytettävissä oleva faktatieto metsistä tai yrityksen taloustilanteesta voi edistää syvällisemmän yhteisen näkemyksen syntymistä omaisuuden hoidosta. On syntynyt erilaisia asiakkuuksia. ”Digitaalinen toimeksiantaja” ostaa palvelut sieltä, mistä saa ne tehokkaimmin ja taloudellisemmin. Henkilökohtainen – tai ainakin henkilöitynyt – suhde palvelussa häviää, ja epäselvyydet ja tarkennukset hoidetaan pitkälti tietojärjestelmien, chat-palstojen, sähköpostien ja videoneuvottelujen tai puheluiden välityksellä.

Toiset puolestaan haluavat henkilökohtaista kokonaispalvelua. Sen sijaan että asiakas itse hallitsisi ”kaiken”, hän haluaa ulkoistaa itselle vieraista asioista huolehtimisen ammattilaisille. Asiakassuhde voi tarkoittaa myös kumppanuussuhdetta: asiakas osallistuu itse palvelunsa tuottamiseen tuottamalla esimerkiksi tietoa tai tekemällä itse osan palvelusta.



Roolin muuttumisella on vaikutuksia työntekijälle. Monipuolinen asiakaspalvelu voi olla kimmoke opetella uutta ja uudistua tehtävässään. Mahdollisuus kehittyä ja vaikeuttaa tehtäviinsä on tutkimuksissa toistuvasti havaittu tärkeäksi työhyvinvointitekijäksi. Kolikon toinen puoli on ahdistuminen ja ylikuormitus, jos opittavaa on liikaa tai uusi työ ei tunnu merkitykselliseltä.

Asiakassuhteen muuttumisella on siis monenlaisia vaikutuksia työhön ja työhyvinvointiin. Jos työn merkityksellisyys on perustunut läheiseen ja luottamukselliseen asiakassuhteeseen, voi digiasiakkaan palvelu olla "kylmä" vaihtoehto. Rutiinien automatisointi avaa kuitenkin mahdollisuuksia keskittyä uudenlaisiin palveluihin. Toisaalta jos ammatillisena toiveena on ollut syvälinen asiantuntemus tietyillä oman työn ydinalueilla, voi kokonaisvaltaisen palvelun ja laaja-alaisen osaamisen kehittämisen vaatimus olla ahdistavaa. Muutoksissa tärkeää on siis johdon, esimiesten ja työyhteisön yhteinen pohdinta, miten yhdessä palvellemme erilaisia asiakasryhmiä parhaiten. Yhteinen ymmärrys palvelutehtävien muutoksista ja palveluiden moninaisuudesta auttaa löytämään jokaiselle sopivan roolin, ja kehittämään yhteisiä valmiuksia kohdata ja palvella erilaisia asiakkaita. Tärkeää on uudistaa työyhteisön yhteistyötä ja verkottumista sekä varmistaa tietotuki työssä tarvittaviin asiantuntemusalueisiin. Hyvinvointia tukee sekin, että tiedostetaan myös verkon yli tapahtuvassa viestinnässä se, että ongelmatilanteissa kyse on asioiden selvittelystä, eikä välttämättä negatiivisista henkilösuhteista.

Usein uudet digitaaliset ratkaisut otetaan käyttöön vanhojen järjestelmien ja toimintatapojen rinnalle. Tämä aiheuttaa sekaannusta työn tekemisessä. Pahimmillaan järjestelmistä tulee melkoisia aikasyöppöjä, kun samaan aikaan käytetään montaa eri tapaa, jotka vielä vaihtelevat eri yksilöiden välillä. Hienoistakaan järjestelmistä ei ole hyötyä, mikäli työntekijä joutuu ohessa pitämään sivukirjanpitoa omassa exceltaulukossaan tai ruutuvihossaan. Digitalisaation avulla pystytään kehittämään toimivia ratkaisuja, mutta edellytyksenä on hyvä vuorovaikutus järjestelmien kehittäjien, hankkijoiden ja työntekijöiden kanssa, jotta arjen todelliset tarpeet tulevat kuulluksi.

Työn muuttuessa tulee myös huolehtia siitä, että työturvallisuuslain edellyttämä työn vaarojen arviointi tulee tehdyksi. Tehokkuuden optimointia ei pidä tehdä työturvallisuuden tai työhyvinvoinnin kustannuksella. Digitalisaation myötä laajentuviin järjestelmiin kannattaa kiinnittää yhteisesti huomiota ja niitä kannattaa kehittää edelleen, jotta työtä rikastuttavat voimavaratekijät eivät jää arjen haasteiden jalkoihin.



Sujuvan työn perusedellytys on, että työvälineet ovat työhön soveltuvia, niitä osataan käyttää ja ne toimivat. Mikäli välineet ovat epäkunnossa, tiedossa tulee olla tapa, miten ne saadaan kuntoon. Digitaaliset ratkaisut ovat yhtä lailla työvälineitä, joiden tulee toimia. Kehitystyötä tehdään jatkuvasti, ja käyttäjienkin on hyvä päästä tuomaan ideansa esiin kehitysvaiheessa. Mikäli työntekijöitä pidetään valmiin toiminnan testaajina, on oletettavaa, että turhaakin kuormitusta tapahtuu. Sen vuoksi uusia digitaalisia ratkaisuja käyttöönotettaessa tulee selkeästi kertoa ratkaisujen käyttötarkoituksesta ja varmistaa, että kaikki, jotka työssään näitä työvälineitä tarvitsevat, osaavat myös niitä käyttää. Kuormittumista vähentää, kun asia on yhteisesti opeteltu ja sovitettu, ettei jokaisen työntekijän tarvitse yksinään ihmetellä, että mitä olisi tarkoitus tehdä. Tämä on oleellista, koska digitalisaation aikaansaamat muutokset työn tekemiseen eivät aina ole sellaisia, kuin ideaalitulanteessa olisi oletettu.

Digitalisaation mahdollistama työn sujuvuuden lisääntyminen parantaa työhyvinvointia. Esimerkiksi paperikuittien käsittely ja hyväksynnät hoituvat jouheammin sähköisesti, kunhan toimintatavat on varmistettu ja yhdenmukaistettu työpaikalla. Samoin kokoukset on mahdollista hoitaa digitaalisten ratkaisujen kautta ilman, että osallistujien tarvitsee siirtyä samaan tilaan. Puukaupat pystytään valmistelemaan pitkälti toimistossa, kun perustiedot saadaan erilaisista datapankeista ja tietojärjestelmistä. Varastoissa keräilytyö onnistuu digitaalisen päätteen avulla, keräysreitillään kiertävä jäteautonkuljettaja pystyy merkitsemään vaaranpaikan järjestelmään silloin, kun sen havaitsee. Ja niin edelleen, esimerkkejä on lukuisia. Hyvin toteutettuna ja järjestelmien toimiessa kaikki tämä lisää työhyvinvointia ja työturvallisuutta. Kokonaan digitalisaatio ei kuitenkaan korvaa ihmisten välistä vuorovaikutusta. Luottamuksen rakentaminen ja toimivat ihmissuhteet luodaan edelleenkin kasvokkain. Sitä ei sovi unohtaa.



## HANKKEEN JULKAISUT JA ESITYKSET

- Tuomivaara, Seppo, Ala-Laurinaho, Arja, Hasu, Mervi & Perttula, Pia (2017). ERP-System Shaping Work, Organization and Well-Being at Work – a Framework for Analysis. WORK 2017 (16.-18.8. Turku, <http://work2017.fi/>), abstrakti + esitys.
- Ala-Laurinaho, Arja, Hasu, Mervi, Tuomivaara, Seppo, & Perttula, Pia (2017). Investigating digitalization of work processes in a network of organizations: a framework for analysis. NES 2017 (20.-23.8.17 Lund, Ruotsi <http://www.lth.se/nest2017/>), artikkeli ja esitys.
- Tuomivaara, Seppo, Ala-Laurinaho, Arja & Perttula, Pia (2017). Työhyvinvointia tukeva tietojärjestelmän jatkuva kehittäminen digitaalisessa verkottuvassa työssä. Työelämän tutkimuspäivät, Tampere 2017. (<http://www.uta.fi/ky/tutkimus/konferenssit/tyoelamantutkimuspaivat/index.html>), artikkeli ja esitys.
- Tuomivaara, Seppo & Ala-Laurinaho, Arja (2018). Digitalized work processes – Toward renewing operating model. Presentation in Diverty-seminar 8.11.2018. Finnish Institute of Occupational Health, Helsinki.
- Ala-Laurinaho, A., Tuomivaara, S. & Perttula, P. (2018). Digital Tools Challenge Well-Being at Work. In WIS – Well-being in the information society – fighting inequalities, 27-29 August 2018 Turku Finland. Short paper.
- Ala-Laurinaho, Arja, Tuomivaara, Seppo & Perttula, Pia (2018). Digitalisaation tukeminen: toimintakonseptin, työkäytäntöjen ja järjestelmän rinnakkainen opettelu ja kehittäminen. Työelämän tutkimuspäivät 1. – 2.11. Tampere, Tampereen yliopisto. Abstrakti ja esitys.
- Tuomivaara, Seppo, Ala-Laurinaho, Arja & Perttula, Pia (2018). Malli toiminnanohjausjärjestelmän osaamisen kehittämiseen käyttöönoton eri vaiheissa. Työelämän tutkimuspäivät 1. – 2.11. Tampere, Tampereen yliopisto. Esitys ja artikkeli 2019.
- Tuomivaara, Seppo, Ala-Laurinaho, Arja & Perttula, Pia (2018). Diverty: Digitalisoituvat verkottuvat työprosessit - integroitujen järjestelmien vaikutuksista työhön ja toimintamalleihin. Työ, tekoäly ja ihminen –webinaarin esitys 31.10.2018. Työterveyslaitos, Helsinki.
- Ala-Laurinaho, Arja, Tuomivaara, Seppo & Perttula, Pia (2018). Diverty: Digitalisoituvat verkottuvat työprosessit - integroitujen järjestelmien vaikutuksista työhön ja toimintamalleihin. Uteliaisuudella uuteen seminaari 7.11.2018, Metsäteho, Helsinki. Esitys.
- Ala-Laurinaho, Arja, Tuomivaara, Seppo, Hilikka Ylisassi & Perttula, Pia (2019). Digitalization in SMEs: automating or informing? NES 2019 (25.-28.8. Elsinore, Denmark, <http://www.nes19.dk/>). Yhteisjulkaisu TuotTo-hankkeen kanssa, artikkeli ja esitys.



Tuomivaara, Seppo, Ala-Laurinaho, Arja & Perttula, Pia (2019). A model to promote learning at work in IT systems implementation. NES 2019 (25.-28.8. Elsinore, Denmark, <http://www.nes19.dk/>). artikkeli ja esitys.

Tuomivaara Seppo, Ala-Laurinaho Arja & Perttula Pia (2019). Digitalization fosters continuous reinvention of IT-systems and work processes in network of organizations. In Michael Tiemann & Robert Helmrich (Eds.) Workplace change due to the digitalisation of the work tools. Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB). Kirjan luku, taitossa.

Tuomivaara, Seppo, Ala-Laurinaho, Arja & Perttula, Pia (2019). Osaamisen kehittäminen tietojärjestelmän käyttöönotossa. Teoksessa Mia Tammelin & Katri Otonkorpi-Lehtoranta (toim.) Työelämän tutkimuspäivät 2018, Kestävä tuottavuus ja inhimillinen työelämä. Työelämän tutkimuspäivien konferenssijulkaisuja 7/2019, s. 146 – 156. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-03-1025-7>.

Ala-Laurinaho, Arja, Tuomivaara, Seppo & Perttula, Pia (2019). Järjestelmät hyötykäyttöön - opas osaamisen kehittämiseen tietojärjestelmämuutoksessa. Työterveyslaitos, Helsinki.

Blogit ([www.diverty.fi/blogit](http://www.diverty.fi/blogit)):

- Digitalisaatio muuttaa työtä ja järjestelmiä
- Kirjanpitäjän työ digimurroksessa – miten käy työhyvinvoinnin?
- Kirjanpitäjän työn muutos kannustaa oman osaamisen kehittämiseen
- Metsätietojärjestelmä työn muutoksen ajurina - esimerkkinä operaattorin työ
- Kuka on asiakas ja mitä hän haluaa digiaikana? – asiakasymmärrys palvelun perustana
- Miksi asiakassuhteen digimuutos haastaa työhyvinvoinnin?
- Työturvallisuus ei saa jäädä digitalisaation jalkoihin
- Työhyvinvointi on onnistuneen digihypyn edellytys
- Keskustelu edistää digitalisaatiota
- 5 vinkkiä järjestelmän koulutukseen ja käyttöönottoon
- Tietojärjestelmien osaaminen lisää työhyvinvointia ja edistää työturvallisuutta
- Tietojärjestelmän sujuva käyttö vaatii monipuolista ymmärrystä ja osaamista

## LÄHTEET

- Ala-Laurinaho, A., Kurki, A.-L. and Abildgaard, J.S. (2017). Supporting Sensemaking to Promote a Systemic View of Organizational Change – Contributions from Activity Theory. *Journal of Change Management*. [online] <http://dx.doi.org/10.1080/14697017.2017.1309566>
- Ala-Laurinaho, A., Schaupp, M. and Kariniemi, A. (2009). The Qualitative Differences of the Effects of Technological Changes: Case Wood Procurement Process. In: Norros, L., Koskinen, H., Salo, L. and Savioja P., (Eds): *Designing beyond the Product - Understanding Activity and User Experience in Ubiquitous Environments* (European Conference on Cognitive Ergonomics, ECCE, 2009). Helsinki: VTT, 289-92.
- Alasoini (2016) Työelämän murros haastaa osaamisen ja toimintatavat. Esitys. Pidetty 25.8.2016. Tekes, Liideri.
- Alasoini, T., Järvensivu, A., & Mäkitalo, J. (2012). Suomen työelämä vuonna 2030. Miten ja miksi se on toisennäköinen kuin tällä hetkellä. TEM raportteja 12/2012.
- Al-Mashari, M. (2002). Enterprise resource planning (ERP) systems: a research agenda. *Industrial Management & Data Systems*, 102(3-4), 165-170.
- Antoniadis, I., Tsiakiris, T. & Tsopegloy, S. (2015) Business intelligence during times of crisis: Adoption and usage of ERP systems by SMEs. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 175, 299-307.
- Aronsson, G. (1989). Changed qualification demands in computer-mediated work. *Applied Psychology: An International Review* 38(1): 57-71.
- Ayyagari, R., Grover, V., & Purvis, R. (2011). Technostress: technological antecedents and implications. *MIS Quarterly*, 35, 831-858.
- Avogar, A., Tambe, P. & Hitt, L.M. (2018) Built to learn: How work practices affect employee learning during healthcare information technology implementation. *MIS Quarterly*, 42, 1, 645-659.
- Beaudry, A. & Pinsonneault, A. (2010). The Other Side of Acceptance: Studying The Direct And Indirect Effects Of Emotions On Information Technology Use. *Management Information Systems Quarterly*, 34(4), 689-710.
- Beaudry, A. & Pinsonneault, A. (2005). Understanding user responses to information technology: A coping model of user adaptation. *MIS Quarterly*, 29(3), pp. 493-524.
- Botta-Genoulaz, V., & Millet, P. A. (2006). An investigation into the use of ERP systems in the service sector. *International Journal of Production Economics*, 99(1-2), 202-221.



- Bradley, J. (2008) Management based critical success factors in the implementation of enterprise resource planning systems. *International Journal of Accounting Information Systems*, 9, 3, 175-200.
- Bredfeldt, C.E., Awad, E.B., Joseph, K. & Snyder, M.H. (2013) Training providers: beyond the basics of electronic health records. *BMC Health Service Research*, 13(503).
- Burn, J., & Ash, C. (2005). A dynamic model of e-business strategies for ERP enabled organizations. *Industrial Management & Data Systems*, 105(8), 1084-1095.
- Bygholm, A. (2018) Staff Training on the Use of Health Information Systems: What Do We Know? *Studies in Health Technology and Informatics*, 247, 191-195. IOS Press.
- Bygholm, A. (2001) End-user support: a necessary issue in the implementation and use of EPR systems. *Stud Health Technol Inform.* 84(1):604-608.
- Chin, J.P., Diehl, V.A. & Norman, K.L. (1988) Development of an instrument measuring user satisfaction of the human-computer interface. *CHI '88 Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*. Washington, D.C., USA, May 15 - 19, 1988. Pages 213-218.
- Doll, W.J. & Torkzadeh, G. (1988). The measurement of end-user computing satisfaction, *MIS Quarterly* 12 (2), 259–274.
- Eidskrem, I.B. (2009) Integrating formal and informal learning in the workplace – a resituative learning approach. Paper in the 6th International Conference on Researching Work and Learning, 28.6 – 1.7. Roskilde, Denmark. <http://rwl6.ruc.dk>.
- Ellström, P-E. (2011) Informal Learning at work: Conditions, processes and logics. Teoksessa M. Malloch, L. Cairns, K. Evans, B. N. O'Connor (toim.) *The Sage handbook of workplace learning*, 105-119. Sage.
- Ellström, P-E. (2001) Integrating learning and work: conceptual issues and critical conditions. *Human Resource Development Quarterly*, 12(4), 421-435.
- Engeström, Y. (1987). *Learning by expanding. An Activity-theoretical approach to developmental research*. Helsinki: Orienta-Konsultit Oy.
- Engeström, Y. (2004). *Ekspanstiivinen oppiminen ja yhteiskehittäminen työssä*. Tampere: Vastapaino.
- Falk, M. (2005). ICT-linked firm reorganisation and productivity gains. *Technovation*, 25(11), 1229-1250.
- Fishbein, M., & Ajzen, I. (1967). *Predicting and changing behavior: The reasoned action approach*. New York: Taylor & Francis.
- Fredman, J. (2017) Taloushallinnon automaatio. *Tilisanomat* 2/2015. Luettu 20.11.2017 <https://tilisanomat.fi/teknologia/taloushallinnon-automaatio>.



- Fuglsang, L., & Sørensen, F. (2011). The balance between bricolage and innovation: management dilemmas in sustainable public innovation. *Service Industries Journal*, 31(4), 581-595.
- Gerlander, E., & Launis, K. (2007). Työhyvinvoinnin tarkasteluikkunat. *Työelämän tutkimus* 5(3), 202-212.
- Goeurderoy, R., Guilmot, N. & Vas, A. (2014) Explaining factors affecting technological change adoption. A survival analysis of an information system implementation. *Management Decision*, 52, 6, 1082-1100.
- Griffith, T. L., Zammuto, R. F., & Aiman-Smith, L. (1999). Why new technologies fail: Overcoming the invisibility of implementation. *Industrial management*, 41(3), 29-34.
- Haapakorpi, A. & Alasoini, T. (2018) Work organization and technology: Introduction to the theme of the special issue. *Nordic Journal of Working Life Studies*, 8, pp. 1-6.
- Hakanen, J. (2004). Työuupumuksesta työn imuun: työhyvinvointitutkimuksen ytimessä ja reuna-alueilla. Työ ja ihminen tutkimusraportti 27. Helsinki, Työterveyslaitos.
- Harju, A. (2004) Projektin ohjaus tietojärjestelmän käyttöönotossa. Helsinki: Yliopistopaino.
- Hasu, M., Toivonen, M., Tuominen, T. & Saari, E., (2015). Employees and users as resource integrators in service innovation – A learning framework, in R. Agarwal, W. Selen, R. Green & G. Roos (Eds.), *Handbook of Service Innovation*, Chapter 9, Springer-Verlag, pp. 169-192 (ISBN 978-1-4471-6589-7). DOI10.1007/978-1-4471-6590-3\_9.
- Hasu, M., Saari, E., Honkaniemi, L., Tuominen, T., Lehtonen, M.H., Kallio, K. & Toivonen, M. (2015b) Trajectories of learning in practice-based innovation – organizational roles at play in sustainable innovation management, in M. Elg, P-E. Ellström, M. Klofsten & M. Tillmar (Eds.) *Sustainable Development in Organizations*, Chapter 9, Edward Elgar, pp. 127-152.
- Hasu, M., Honkaniemi, L. ja Saari, E. (2013) Henkilöstölähtöinen innovointi. Teoksessa Kauppinen, T., Mattila-Holoppa, P., Perkiö-Mäkelä, M., Saalo, A., Toikkanen, J., Tuomivaara, S., Uuksulainen, S., Viluksela, M. & Virtanen, S. (toim.) *Työ ja terveys Suomessa 2012. Seurantatietoa työoloista ja työhyvinvoinnista*. Helsinki: Työterveyslaitos, sivut 91-96.
- Hollnagel, E., Nemeth, C. P., Dekker, S. (2008). Remaining Sensitive to the Possibility of Failure. *Resilience Engineering Perspectives*, Volume 1. 332 p.

- Huang, C.-M., Hsu, P.-Y., & Chiau, W.-L. (2011). Perceptions of the impact of chief executive leadership style on organizational performance through enterprise resource planning. *Social Behavior and Personality*, 39(7), 865-878.
- Huang, S., Chang, I., Li, S. and Lin, M. (2004). "Assessing risk in ERP projects: identify and prioritise the factors", *Industrial Management & Data Systems*, Vol. 104 No. 8, pp. 681-8.
- Jarrar, Y. F., Al-Mudimigh, A., & Zairi, M. (2000). ERP implementation critical success factors-the role and impact of business process management. In *Management of Innovation and Technology, 2000. ICMIT 2000. Proceedings of the 2000 IEEE International Conference on* (Vol. 1, pp. 122-127).
- Karahanna, E., Straub, D. W. & Chervany, N. L (1999) Information Technology Adoption Across Time: A Cross-Sectional Comparison of Pre-Adoption and Post-Adoption Beliefs. *MIS Quarterly*, (23)2, 183–213.
- Kauppinen, T., Mattila-Holappa, P., Perkiö-Mäkelä, M., Saalo, A., Toikkanen, J., Tuomi-vaara, S., Uuskulainen, S., Viluksela, M. & Virtanen, S. (toim.) (2013). *Työ ja terveys Suomessa 2012*. Helsinki, Työterveyslaitos.
- Klaus, H., Rosemann, M., & Gable, G. G. (2000). What is ERP? *Information Systems Frontiers*, 2(2), 141-162.
- Koli, A. (2014) *Työn mieltä etsimässä: Työhyvinvoinnin edistäminen ammatinopettajien työssä*. University of Helsinki, Institute of Behavioural Sciences, Helsinki.
- Korpelainen, E. (2012). *Information and communication technology adoption at work. Employees' experiences of adoption and learning*. Helsinki: Aalto University.
- Korunka, C., & Carayon, P. (1999). Continuous implementation of information technology: The development of an interview guide and a cross-national comparison of Austrian and American organizations. *Human Factors and Ergonomics in Manufacturing*, 9(2), 165-183.
- Korunka, C.; Zauchner, S. and Weiss, C. (1997). New information technologies, job profiles, and external workload as predictors of subjectively experienced stress and dissatisfaction at work. *International Journal of Human Computer Interaction* 9(4): 407-424.
- Krippendorff, K. (2013) *Content analysis: An introduction to its methodology*. 3rd ed. SAGE Publications, Inc.
- Launis, K., & Pihlaja, J. (2005) *Työhyvinvointi ja toimintakonseptien muutokset. Toimintakonseptin uudistajien verkkolehti*.
- Lave, J. & Wenger, E. (1991) *Situated Learning: Legitimate Peripheral Participation*. Cambridge: Cambridge University Press.

- Law, E.L.C., & Lárusdóttir, M.K. (2015). Whose experience do we care about? Analysis of the fitness of Scrum and Kanban to User Experience. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 31(9), 584-602.
- Lemola, (2009) Innovaation uudet haastajat. 1. painos. Helsinki: WSOYpro Oy.
- Lorenzi, N.M., Kouroubali, A., Detner, D.E. & Bloomrose, M. (2009) How to successfully select and implement electronic health records (HER) in small ambulatory practice settings. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, 9.
- McAdam, R., & Galloway, A. (2005). Enterprise resource planning and organizational innovation: a management perspective. *Industrial Management & Data Systems*, 105(3), 280-290.
- McAfee, A. (2003) When too much knowledge is a dangerous thing. *Sloan Management Review*, 44, 83-89.
- Menor, L. J., Tatikonda, M. V., & Sampson, S. E. (2002). New service development: areas for exploitation and exploration. *Journal of Operations Management*, 20(2), 135-157.
- Michel, A., By, R.T. & Burnes, B. (2013) The limitations of dispositional resistance in relation to organizational change. *Management Decision*, 51(4), 761-780.
- Mäkitalo, J. (2005). Work-related well-being in the transformation of nursing home work., University of Oulu, Oulu.
- Nah, F. F.-H., Zuckweiler, K., & Lau, J. L.-S. (2003). ERP Implementation: Chief information officers' perceptions of critical success factors. *International Journal of Human Computer Interaction*, 16(1), 5-22.
- Nah, F.F.-H., Lau, J.L.-S. & Kuang, J. (2001) Critical factors for successful implementation of enterprise systems. *Business Process Management*, 7(3), 285-296.
- Neufeld, D.J., Dong, L. & Higgins, C. (2007) Charismatic leadership and user acceptance of information technology. *European Journal of Information Systems*, 16(4), 494-510.
- Nevo, S., Nevo, D. & Pinsonneault, A. (2016) A Temporally Situated Self-Agency Theory of IT Reinvention. *MIS Quarterly*. 40(1), 157-186.
- Nicklaus, J., Kusser, J., Zessin, J. & Amaya, M. (2015) Transforming education for electronic health record implementation. *The Journal of Continuing Education in Nursing*, 46(8), 359-365.
- Nonaka, I. & Takeuchi, H. (1995) *The Knowledge Creating Company*. Oxford University Press.
- Pajarinen, M., Rouvinen, P. & Ylä-Anttila, P. (2010). Missä arvo syntyy? Suomi globaalissa kilpailussa. ETLA B 247. Helsinki: Taloustieto Oy.
- Polanyi, M. (1966) *Tacit Dimension*. Doubleday & Company Inc.

- Powell, D., & Strandhagen, J. O. (2011). Lean production vs ERP systems: an ICT paradox? *Operations Management* 37(3), 31-36.
- Rantz, M.J., Alexander, G., Galambos, C., Flesner, M.K., Vogelsmeier, A., Hicks, L., Scott-Cawiezell, J., Zwygart-Stauffacher, M. & Greenwald L. (2011) The use of bedside electronic medical record to improve quality of care in nursing facilities: a qualitative analysis. *CIN: Computers, Informatics, Nursing*, 29(3), 149 – 156.
- Ragu-Nathan, T. S., Tarafdar, M., Ragu-Nathan, B. S., & Tu, Q. (2008). The Consequences of Technostress for End Users in Organizations: Conceptual Development and Empirical Validation *Information systems research*, 19(4), 417-433.
- Reason, J., 1997. *Managing the Risks of Organizational Accidents*. Ashgate Publishing Ltd., Hants. 252 p.
- Ristimäki, T.; Leino, T. and Huuhtanen, P. (2003). Call center work: customer service work with information technology. *Psykologia* 38(5): 319-328.
- Rizzutto, T. E. & Reeves, J. (2007) A multidisciplinary meta-analysis of human barriers to technology implementation. *Consulting Psychology Journal: Practice and Research*, 59, 3, 226-240.
- Rose, J., & Schlichter, B. R. (2013). Decoupling, re-engaging: Managing trust relationships in implementation projects. *Information Systems Journal*, 23(1), 5-33.
- Sakas, D.; Vlachos, D. & Nasiopoulos, D. (2014) Modelling strategic management for the development of competitive advantage, based on technology. *Journal of Systems and Information Technology*, 16 (3), pp. 187-209.
- Savioja, P. & Norros, L. (2013) Systems usability framework for evaluating tools in safety-critical work. *Cognition, Technology & Work*, 15, 255-275.
- Schaupp, M., Koli, A., Kurki, A.-L., & Ala-laurinaho, A. (2013). Yhteinen muutos. Työhyvinvointia työtä kehittämällä. Helsinki: Työterveyslaitos.
- Seppänen, L., Ala-Laurinaho, A. and Piispanen, P. (2015). Logics of fluency in the transformation of the Finnish rail traffic control network. *Production*, 25(2), 278-288.
- Smith, M. J., & Carayon, P. (1995). New technology, automation and implementation strategies. *International Journal of Human Factors Manufacturing*, 5, 99-116.
- Smith, M. J., & Conway, F. T. (1997). Psychosocial aspects of computerized office work. In M. Helander, T. K. Landauer & P. Prabhu (Eds.), *Handbook of human-computer interaction* (pp. 1497-1517): Elsevier Science B.V.
- Stephanie, P., Abbott, S.P. & Pronovost, P. (2011). Building nursing intellectual capital for safe use of information technology: a before-after study to test an evidence-based peer coach intervention. *Journal of Nursing Care Quality*, 26(2), 110 – 119.

- Straub, E.T. (2009). Understanding technology adoption: Theory and future directions for informal learning. *Review of Educational Research* 79, 625-649.
- Tarafdar, M., Tu, Q., & Ragu-Nathan, T. S. (2011). Impact of Technostress on End-User Satisfaction and Performance. *Journal of Management Information Systems*, 27(3), 303-334.
- Tarafdar, M., Tu, Q., Ragu-Nathan, B. S., & Ragu-Nathan, T. S. (2007). The Impact of Technostress on Role Stress and Productivity. *Journal of Management Information Systems*, 24(1), 301-328.
- Toivanen, M. (2006). Sähköisten asiointipalvelujen kehittäminen kunnissa. Tampere University, Tampere.
- Topaz, M., Rao, A., Creber, R.M. & Bowles, K.H. (2013). Educating clinicians on new elements incorporated into the electronic health record: theories, evidence and one educational project. *Computers, Informatics, Nursing: CIN*, 31(8): 375-379.
- Trimi, S., Lee, S. M., Olson, D. L., & Ericson, J. (2005). Alternative means to implement ERP; internal and ASP. *Industrial Management & Data Systems*, 105(2), 184-192.
- Trist, E. (1993). A Sociotechnical critique of scientific management. In: Trist, E., Murray, H. (eds.): *The sociotechnical perspective. The social engagement of social science. A Tavistock Anthology*, Vol. II. University of Pennsylvania Press, Philadelphia. 580-598. (first published in 1971).
- Tuomi, J., & Sarajärvi, A. (2004). Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.
- Tuomivaara, S., Lindholm, H., Känsälä, M. (2017). Short-term physiological strain and recovery among employees working with agile and lean methods in software and embedded ICT systems. *International Journal of Human Computer Interaction*, Vol. 33, Iss. 11, pp. 857-867. URL: <https://doi.org/10.1080/10447318.2017.1294336> (Access: 12.3.2018)
- Tuomivaara, S., Ala-Laurinaho, A., Ylisassi, H. & Valtanen, E. (2016). Connections between agile ways of working, team coherence and well-being at work. Proceedings paper and presentation in NES2016 Conference, 14.-17.8.2016
- Tuomivaara, S., & Eskelinen, K. (2014). Esimiesten ristiriitaiset tulkinnat tieto- ja viestintäteknisestä toiminnanohjauksesta. *Premissi*, 9(6), 52-59.
- Tuomivaara, S., & Eskelinen, K. (2012). Sosiaali- ja terveydenhuollon esimiesten kokemuksia tietotekniikan hyödyllisyydestä työssään. Tietotekniikan mahdollisuudet käytännön sosiaali- ja terveydenhuollon johtamis- ja esimiestyössä -hankkeen loppuraportti. Helsinki: Työterveyslaitos.
- Tuomivaara, S., & Seppälä, P. (2005). Implementation of a New Editorial System and Employees' Well-being – A Follow-up Study. *Proceedings in HCI International*

- 2005, the 11th International Conference on Human-Computer Interaction. Las Vegas, Nevada USA.
- Venkatesh, V., Thong, J.Y.L. & Xu, X. (2012) Consumer acceptance of information technology: extending the unified theory of acceptance and use of technology. *MIS Quarterly*, 36(1), 157-178.
- Venkatesh, V. & Bala, H. (2008) Technology Acceptance Model 3 and a Research Agenda on Interventions. *Decision Sciences*, 39 (2), pp. 273–315
- Venkatesh, V., Morris, M.G., Davis, G.B. & Davis, F.D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS Quarterly*, 27, 3, 425-478.
- Victor, B., & Boynton. A. (1998). *Invented Here: Maximizing Your Organization's Internal Growth and Profitability. A Practical Guide to Transforming Work*. Boston, Mass.: Harvard Business School Press.
- Virkkunen, J. & Newnham, D. S. (2013) *The Change Laboratory: A Tool for Collaborative Development of Work and Education*. Sense Publishers.
- Virkkunen, J., Ahonen, H., Schaupp, M., & Lintula, L. (2010). Toimintakonseptin yhteisen kehittämisen mahdollisuus. Helsinki.
- Virkkunen, J. (2007). Collaborative development of a new concept for an activity. *Activités revue électronique* 4(2), pp. 158-164. URL: <https://journals.openedition.org/activites/1769> (Access: 14.3.2019)
- Virkkunen, J., Engeström, Y., Pihlaja, J., & Helle, M. (1999). *Muutoslaboratorio*. Helsinki: Oy Edita Ab.



## LIITTEET

### **Liite 1. Esimerkki nykytilahaastattelun teemoista**

Kullekin ryhmälle räätälöitiin omat kysymyksensä, joissa alla olevien teemojen tarkastelun syvyys vaihteli.

#### *Taustakysymykset*

- nimi, tehtävä, työura (lyhyesti), työura yrityksessä

#### *Yritys ja palvelut*

- A) Yritys: Koko, liikevaihto, henkilöstö, asiakkaat
- B) Mitä palveluita ja palveluprosesseja tarjoaa?
- C) Mitä järjestelmiä niissä hyödyntää? Aiemmat ja uudet?
- Yhteisesti hyödynnettävät tietojärjestelmät ja niiden käyttö?

#### *Oma työ*

- Oma työ, työprosessi ja työn organisointi, työvälineet, erityisesti järjestelmät
- Työn tavoitteet, työn tulos/ tuotos, "mikä on hyvin tehty työ" (laadukas, tuotava)
- Yhteistyö, keiden kanssa ja mitä (=verkosto)
- Pelisäännöt/lait/ ohjeet tms.
- Työajat, vuorot ja työympäristötekijät (valo, melu, jne.)

#### *Järjestelmien käyttö omassa työssä (integroivat ohjausjärjestelmät)*

- Nykyinen järjestelmä: mihin sitä käytetään?
- Mitä asioita käyttäjä ja muut verkoston jäsenet tekevät (hoitaa) järjestelmällä?
- Järjestelmän hyödyntämisen aste yrityksessä ja omassa työssä
- Työn osaamisvaatimukset: erityisesti It-järjestelmät?
- IT- käytön tuki? miten hoidettu, miten toimii?

#### *Palvelun toteuttamisen ja työn muutos*

- Mikä on muuttunut omalla toimialalla ja omassa yrityksessä, omassa työssä?
- Keskeiset muutokset suhteessa palvelun toteuttamisessa?
- Mikä on muuttunut omassa työssä viimeisen kahden vuoden aikana (tehtävät, tavat, välineet, asiakkaat, ohjeet yms., verkostot, uudet osaamisvaatimukset)?
- Muutosten vaikutukset työn sujuvuuteen ja mielekkyyteen sekä verkostoihin?
- Mikä on integroivan järjestelmän asema toteutuneissa muutoksissa?
- Järjestelmän merkitys työn tekemisessä sekä asiakkaalle arvon luomisessa?





- Järjestelmän kehittämistarpeet tehtävän näkökulmasta?

### *Kehittäminen ja innovatiivisuus*

- Aiemmin toteutuneet käyttöönotot, järjestelmän käytön sekä työn ja prosessien kehittäminen?
- Miten on ollut mukana järjestelmäkehityksessä? → kehittämisprosessi tarkemmin
- Mitä asioita järjestelmissä on kehitetty? → Millaista yhteistyötä on tehty yrityksen ja järjestelmätoimittajan kanssa?
- Järjestelmän ja päivitysten käyttöönotto - kokemukset
- Millaisia ovat kehittämiskäytännöt yleensä ja järjestelmän kehittämisessä?
- Millaisia seurauksia järjestelmän käyttöönotolla on ollut itse toiminnan, prosessien, muiden työvälineiden/järjestelmien, asiakas/myyntityön, osaamisen kehittämiseen?
- Miten toiminnanohjausjärjestelmän hyöty/arvo käytännössä ilmenee, esimerkkejä (voi olla myös negatiivisia, hyötyä/arvoa ei synny)

### *Työhyvinvointi ja työturvallisuus*

- Työn kuormitus- ja riskitekijät (erit. huomio digitalisoinnin vaikutuksiin)
- Yleisesti työn mielekkyys ja sujuvuus sekä työn voimavaratekijät

### *Tulevaisuus toimialalla ja uusien järjestelmien käyttöönotossa*

- Työn ja toimialan keskeiset muutokset ja haasteet tulevaisuudessa.
- Miltä tulevaisuus kaiken kaikkiaan vaikuttaa? Mitä odotuksia? Millä mielellä?
- Mikä voi tukea muutoksessa oman yrityksen liiketoimintaa?
- Uusien järjestelmien kehittäminen ja käyttöönotto:
  - o Mitä uusilla järjestelmillä tavoitellaan – miksi uudet järjestelmät?
  - o Mikä muuttuu nykyiseen versioon verrattuna?
  - o Käyttäjän näkökulmat: mikä muuttuu käyttäjän kannalta – mikä on oleellisin muutos (kullekin käyttäjäryhmälle)
  - o Integraatio ja liittymät?
  - o Yleisemmin - miten järjestelmät muuttavat työtä, prosesseja ja toimintaa?
  - o Uusien järjestelmien hyödyntämiseen ja käyttöön liittyvät haasteet ja mahdollisuudet?



## Liite 2. Esimerkki seurantahaastattelun teemoista

Kullekin ryhmälle räätälöitiin omat kysymyksensä, joissa alla olevien teemojen tarkastelun syvyys vaihteli.

### *Taustakysymykset, jos uusi haastateltava*

- nimi, tehtävä, työura (lyhyesti), työura yrityksessä

### *Miten oma työskentely on muuttunut käyttöönoton myötä?*

- Keskeiset muutokset:
  - o Työprosessi ja työn organisointi, työtehtäviin liittyvät verkostot ja yhteistyö, työnjaon muutokset (uusia ja poistuneita tehtäviä), pelisäännöt/lait/ohjeet tms., työn tavoitteet, työn tulos/ tuotos, "mikä on hyvin tehty työ" (laadukas, tuottava jne), työajat, vuorot, työympäristötekijät (valo, melu, jne.), työntekemisen paikat,
- Työn osaamisvaatimukset: onko työhön tullut uusia vaatimuksia?
  - o erityisesti It-järjestelmien hallinta? tuntee ko nyt hallitsevansa työn? ja järjestelmän? miltä osin, mitä ei vielä?

### *Miten toimintatavat ovat muuttuneet ja miten uudet toimintatavat on omaksuttu?*

- Tavoiteltujen uusien toimintatapojen toteutuminen?
  - o Toimintatapojen selkeys ja oppiminen? (mikä hyvää ja tavoiteltavaa?)
  - o Ovatko toimintatavat yhdenmukaiset?
- Toimintakonseptin muutos
  - o Ovatko palvelut ja/tai prosessit toiminnossa muuttuneet?
  - o Verkoston toiminnan kehittyminen esim. tiedon tarkkuuden muuttuminen, ohjaustiedon muodostumien algoritmien avulla, verkoston toimijoiden työnjaon muuttuminen, lisäarvon syntyminen
  - o Miten muutokset ovat vaikuttaneet vuorovaikutustapoihin ja -strategioihin: miten asiakkaan kanssa kommunikoidaan

### *Miten käyttöönotto on sujunut? Miten muutos on sujunut? Yleinen*

- Millaisia virheitä ja poikkeustilanteita käyttöönoton jälkeen on ilmennyt?
- Miten niitä on pystytty ratkaisemaan ja hallitsemaa?
- Millaisia virheitä ja toimimattomuuksia on itse havainnut? miten on selvinnyt eteenpäin (minne ilmoittanut, miten saanut vastauksen jne.)
- Mitkä asiat ovat jo parantuneet "ensi hetkistä"?
- Yhdessä oppimisen toteutuminen lähityöyhteisössä?



- Leviävätkö ratkaisut laajemmin? (sosiaalinen oppiminen, käytäntöyhteisö, oppimiskulttuuri)
- Käyttäjä- ja asiakaslähtöinen kehittäminen; kerätäänkö tarpeita, ideoita systemaattisesti, osallistuuko asiakas, kysytäänkö häneltä kokemuksia

#### *Miten käyttöönotto on sujunut? Koulutus ja tuki?*

- Miten koulutus ja tekninen tuki on tukenut järjestelmän käyttöönottoa?
- Mikä käyttöönottoprosessissa ja koulutuksessa oli hyvää (mikä sujui, mitä kannattaa jatkossakin toteuttaa tms. positiivista kokemusta, palautetta);
- Oliko koulutus ja materiaalit riittäviä?
- Onko itse käyttänyt elearning – materiaaleja (tietääkö mistä ne löytyvät?), miten hyödyllisiksi kokenut, mitä kehittäisi vielä? tai miksi ei ole käyttänyt?
- Lähituki ja lähituen saatavuus ja osaaminen? Ongelmien ratkaisunopeus?
- Onko aikaa opetteluun?

#### *Järjestelmän käytettävyys*

- Kuinka selkeä, helppokäyttöinen ja varma uusi järjestelmä on?
- Yhteydet ja tiedon siirtyminen sekä hyödyntäminen
- Miten uusi järjestelmä edistää ja helpottaa työn tekemistä?
- Miten järjestelmä tukee muuttunutta työtä ja työprosessia?
- Odotusten ja toiveiden toteutumien (aikaisemman aineiston tulosten perusteella kysymyksiä)
- Järjestelmän hyödyntämiseen ja käyttöön liittyvät haasteet ja mahdollisuudet

#### *Työhyvinvointi ja työturvallisuus (muutokset käyttöönottoon liittyen)*

- Miten muutokset ovat vaikuttaneet työn sujuvuuteen ja mielekkyyteen?
- Aikapaine, työn henkinen kuormittavuus
- Työturvallisuus

#### *Tulevaisuus järjestelmän käytössä*

- Miten ennakoi käyttöönoton tästä edistyvän?
- Millä aikajänteellä uskoo toiminnan "normalisoituvan"?
- Mikä tällä hetkellä huolestuttaa toimintatapojen osalta/ järjestelmän osalta/ järjestelmän käytössä
- Miltä tulevaisuus kaiken kaikkiaan vaikuttaa? Mitä odotuksia? Millä mielellä?
- Mitä muutoksia vielä näköpiirissä?



## Liite 3. Kyselyn kysymuskategoriat ja esimerkkikysymykset



### X-järjestelmäkokonaisuuden käyttöönottokysely

#### Tervetuloa vastaamaan X:n käyttöönoton seurantakyselyyn!

Kyselyn avulla kerätään henkilöstön kokemuksia ja näkemyksiä X:n käyttöönotosta ja käytöstä. Tuloksia käytetään tulevan kehittämisen ja koulutuksen suunnitteluun. Kattavan kuvan saamiseksi kaikkien panos on tärkeä. Tärkeää on myös, että vastaat koko kyselyyn. Vastaaminen vie aikaa 15 – 25 minuuttia. Vastaamiseen on aikaa 25.3. asti!

##### Kysely koostuu viidestä osiosta:

- X:n ja sen osajärjestelmien käyttö ja käytettävyys,
- muutokset työssä ja toimintatavoissa sekä kehittämistarpeet,
- käyttöönoton sujuminen ja osaamisen kehittäminen,
- työhyvinvointi ja työnimu sekä
- taustatekijät.

Kysymykset ovat pääasiassa monivalintakysymyksiä. Vastaa valitsemalla se vaihtoehto, joka on lähinnä mielipidettäsi ja tilannettasi. Työn muutoksia sekä kehittämistarpeita tiedustelevien kysymysten vastausaikaikoihin voit kirjoittaa viestisi.

Voit tarvittaessa keskeyttää vastaamisen ja poistua kyselyohjelmasta painamalla "Tallenna ja jatka myöhemmin" painiketta: vastauksesi tallentuvat ohjelmaan, joten voit myöhemmin palata henkilökohtaisen linkkisi kautta jatkamaan kyselyä siitä kohdasta mihin jäit. Voit vastata kyselyyn vain kerran. Vastauksesi tallentuu kyselyohjelmaan painettuasi "Lähetä" painiketta viimeisellä sivulla.

Kiitos arvokkaista vastauksistasi!

#### X:n ja sen osajärjestelmien käyttö ja käytettävyys

##### 1. Mikä on yleinen mielipiteesi X-järjestelmäkokonaisuudesta?

	0	1	2	3	4	5	
vaikea	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	helppo
tuskastuttava	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	miellyttävä
tehoton	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	tehokas
tylsä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	innostava
surkea	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	loistava
kankea	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	joustava

##### 2. Kuinka usein käytät seuraavia X:n osajärjestelmiä?

Ota kantaa kaikkiin kohtiin. Jatkossa sinulta kysytään kokemuksia vain niistä järjestelmistä, joita käytät.

	en käytä	kuukausittain tai harvemmin	viikoittain	muutaman kerran viikossa	päivittäin	monta kertaa päivässä
CRM *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



	en käytä	kuukausittain tai harvemmin	viikoittain	muutaman kerran viikossa	päivittäin	monta kertaa päivässä
AA *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
BB *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
CC *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
DD *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
FF *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
XX *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
YY *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

### 3. Arvioi CRM:n käytettävyyttä ja hyödyllisyyttä työsi kannalta alla olevien väittämien mukaan

	pitää täysin paikkansa	pitää jossain määrin paikkansa	ei juurikaan pidä paikkaansa	ei pidä lainkaan paikkaansa	ei sovi/en tiedä
Saan järjestelmästä juuri sitä tietoa, jota tarvitsen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Järjestelmä tuottaa juuri sellaisia raportteja kuin tarvitsen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Järjestelmä tuottaa riittävästi tietoa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Järjestelmä toimii virheettömästi	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Olen tyytyväinen järjestelmän luotettavuuteen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Järjestelmän antama tieto on esitetty käyttökelpoisessa muodossa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Järjestelmästä saatava tieto on selkeää	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Järjestelmää on helppo käyttää	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Järjestelmän käyttö on helppo oppia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Saan järjestelmästä tiedot juuri silloin kun tarvitsen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Järjestelmästä saa ajantasaista tietoa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

### Muutokset työssä ja toimintatavoissa

#### 4. Kuinka paljon työtehtäväsi muuttuivat X-kokonaisuuden käyttöönoton myötä?



- Eivät lainkaan
- Vain vähän
- Jonkin verran
- Paljon
- Erittäin paljon

**5. Mitkä olivat suurimmat muutokset töiden järjestelyissä ja toimintatavoissa?**

---

---

---

---

---

**6. Tukeeko X-kokonaisuus loogisesti työprosessiasi?**

- kyllä
- ei
- en osaa sanoa

**7. Jos tukee, niin miten?**

---

---

---

---

---

**8. Jos ei tue, niin miten tai miksi?**

---

---

---

---

---

**9. Priorisoi oman työsi kannalta tärkeimmät kehittämistarpeet järjestelmiin ja toimintatapoihin liittyen.**



1.
2.
3.
4.
5.

## Käyttöönoton sujuminen ja osaamisen kehittäminen

### 10. Arvioi seuraavia käyttöönottoon liittyviä väittämiä omalta kohdaltasi.

	Pitää täysin paikkansa	Pitää jokseenkin paikkansa	Pitää hieman paikkansa	Ei juurikaan pidä paikkaansa	Ei pidä lainakaan paikkaansa
Omalla kohdallani X:n käyttöönotto sujui hyvin.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Käyttöönotto ei stressannut minua juurikaan.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Saamani käyttöönottokoulutus vastasi tarpeitani.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Minulla oli tarvittaessa mahdollisuus saada henkilökohtaista opastusta.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hallitsen tarvitsemani X:n osat hyvin.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tarvitsen vielä lisäkoulutusta ja -harjoittelua, jotta käyttö olisi riittävän sujuvaa.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Käytön tuki ja opastus ovat tällä hetkellä riittäviä.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

### 11. Jos koet, että tarvitset lisäkoulutusta tai tukea, niin missä asioissa?

---



---



---



---



## 12. Miten lisäopiskelu hoituu tai hoituisi kohdallasi parhaiten?

	sopii erittäin hyvin	sopii melko hyvin	ei sovi hyvin, ei huonosti	sopii melko huonosti	sopii erittäin huonosti
Opin tarvittavan työssä itsekseni kokeilemalla	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kyselen ongelmatilanteen ilmaantuessa muilta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Henkilökohtainen opastus olisi hyvä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Yhdessä harjoittelu tukisi osaamista	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Käyttäjän lähtötason huomioiva kertauskurssi	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Opin tarvittavan lukemalla oppaista ja helpeistä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
eLearning materiaali ja videot auttavat oppimaan	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Skype-koulutukset ovat toimivia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## Työhyvinvointi ja työn imu

### Taustatiedot



Työssä käytettävät tietojärjestelmät ovat yhä useammin laajoja integroituneita osajärjestelmien kokonaisuuksia. Nämä integroituneet tietojärjestelmät, kuten toiminnanohjausjärjestelmät, ovat reaaliaikaisen tietoon perustuvan verkottuneen työskentelyn ydin. Niitä käyttävät ja niissä olevaa tietoa hyödyntävät useat toimijat ja laajat verkostot sekä organisaatiossa että sen ulkopuolella. Uusien integroituneiden tietojärjestelmien käyttöönotto vaatii laajaa osaamisen kehittämistä niin yksilön, organisaation kuin verkostonkin näkökulmasta. Tällaisten järjestelmien käyttöönotossa uudistuvat järjestelmien ohella myös toimintatavat ja -mallit. Työnjako, työtehtävät ja työprosessit voivat muuttua radikaalistikin ja vaatia merkittävää uudelleen orientoitumista yksilön omien sekä organisaation tehtävien ja tavoitteiden toteuttamiseksi. Kun työskennellään tietojärjestelmien tukemissa verkostoissa, järjestelmä uudistuksissa käytön ja toimintatapojen osaamisen kehittämisen haasteet kasvavat.

Tässä tutkimushankkeessa tarkastelimme tietojärjestelmän käyttöönottoa työssä oppimisen prosessina, jossa uuden järjestelmän oppimisen ohella opetellaan uudet toimintatavat ja -mallit. Raportissa kuvaamme tietojärjestelmämuutoksen vaikutuksia työhön, työprosesseihin ja tehtäviin sekä muutoksessa esille nousevia osaamisen kehittämisen haasteita. Esittelemme mallin osaamisen kehittämiseen integroivan tietojärjestelmän käyttöönoton eri vaiheissa. Mallissa eritellään järjestelmän käytön osaamisvaatimukset sekä osaamisen kehittämisen painopisteet käyttöönotossa. Malli auttaa jäsentämään järjestelmän ja sillä tehtävän työn jatkuvaa rinnakkaista kehittämistä ja uuden oppimista.



**Työsuojelurahasto**  
Arbetarskyddsfonden  
The Finnish Work Environment Fund



**Työterveyslaitos** Arbetshälsoinstitutet  
Finnish Institute of Occupational Health



**Työterveyslaitos**  
**Arbetshälsoinstitutet**  
**Finnish Institute of Occupational Health**

**PL 40, 00251 Helsinki**

**[www.ttl.fi](http://www.ttl.fi)**

**ISBN 978-952-261-896-2 (nid.)**

**ISBN 978-952-261-897-9 (PDF)**