



Osaamista
ja oivallusta
tulevaisuuden
tekemiseen

Jukka Lehtonen

Dokumentointiprosessin kehittäminen

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Insinööri (YAMK)

Hankintatoimi

Opinnäytetyö

1.11.2020

Tekijä Otsikko	Jukka Lehtonen Dokumentointiprosessin kehittäminen
Sivumäärä Aika	76 sivua + 4 liitettä 1.11.2020
Tutkinto	Insinööri (Ylempi AMK)
Tutkinto-ohjelma	Hankintatoimen tutkinto-ohjelma
Suuntautumisvaihtoehto	Hankintatoimi
Ohjaaja	Lehtori Pauli Järvensivu Toimitusjohtaja Antti Rautiainen
<p>Toimintatutkimuksen lähtökohtana oli tieto yrityksen teknisissä dokumentaatioissa olleista puutteista. Puutteita oli olemassa olevien dokumentaatiokokonaisuuksien laadussa ja projektien loppudokumentointien toteutusajoissa. Projektien loppudokumentaatioita oli jopa jäänyt kokonaan toteuttamatta. Toimintatutkimuksen tavoitteena oli sekä löytää tehokkaat menetelmät olemassa olevien dokumentaatioiden laadun parantamiseen, että varmistaa jatkossa projektien loppudokumentaatioiden toteuttaminen tavoitellussa ajassa.</p> <p>Toimintatutkimuksessa selvitettiin kyseiseen organisaatioon toimivat tehokkaat työtavat dokumentaatioiden käsittelyyn. Toimintatutkimuksessa toteutettiin kaksi kierrosta. Vanhojen dokumentaatioiden parantamisprosessin osalta toinen kierros oli siihen käytettävän työajan osalta välttämätön, koska kyseistä prosessia ei ollut suoritettu aikaisemmin. Ensimmäinen kierros antoi siksi lähtötietoja toimintatutkimuksen toiselle kierrokselle.</p> <p>Tutkimuksessa hyödynnettiin sekä Lean teoriaa että projektin hallinnan kirjallisuutta ongelmien analysointiin ja tarvittavien toimenpiteiden selvittämiseen. Lean teoria tarjosi työkaluja nykytilan analysointiin ja sen perusteella tarvittavien toimenpiteiden selvittämiseen. Projektin hallinnan kirjallisuuden perusteella pyrittiin löytämään hyviä toimintatapoja projektien johtamiseen.</p> <p>Toimintatutkimuksella saavutettiin dokumentointien laadun osalta merkittävää kehitystä. Projektin hallinnan kannalta otettiin käyttöön työkaluja ja toimintatapoja mahdollistamaan projektien seuranta ja etenemisen varmistaminen. Lähes kaikki toimintatutkimuksen aikana käsitellyt uusien projektien loppudokumentoinnit onnistuttiin käsittelemään toimintatutkimuksessa tavoitellussa ajassa. Laadittuja menetelmiä noudattaen ja kehittäen pystytään jatkossa varmistamaan dokumentointien suorittaminen tavoitellussa ajassa.</p>	
Avainsanat	Dokumentaatio, loppudokumentaatio, projekti, projektin hallinta

Author Title	Jukka Lehtonen Improving the Documentation Process
Number of Pages Date	76 pages + 4 appendices 1 November 2020
Degree	Master of Engineering
Degree Programme	Master's Degree Programme in Supply Chain Management
Specialisation option	Supply Chain Management
Instructor	Pauli Järvensivu, Senior Lecturer Antti Rautiainen, Managing Director
<p>The aim of this thesis was to improve the quality of the existing documentation in the case company and ensure that the incoming documentations in projects will get done in acceptable time. The starting point of this thesis was the lack of quality in technical documentations of different implementations that were imperfect and out of date. In the case company, the final documentations of projects have been late or incomplete even years after projects have been completed.</p> <p>The thesis was conducted using action research methodology. The action research was carried in two cycles. The first cycle was targeted to collect data for the starting analysis and measurement of working hours needed to follow through the process. The next cycle was carried to collect data to measure the progress after the development was done.</p> <p>The theoretical framework used Lean construction theory and project management theories to analyze the problems in the case company and to develop actions needed to resolve them. Especially Lean theory was consulted to analyze the current state and develop the needed actions. The project management theories were used to develop actions to improve the skills of project managers.</p> <p>As a result of the thesis, a remarkable development was achieved in the quality of documentations. For the operations to improve quality of the existing documentations, the action research cycle was carried through twice. As a result, project management improved especially with the use of some tools to track the state of documentation processes. Some new modes of operation were also introduced to monitor the state of the documentations. Almost every documentation that were handled during the thesis were processed in the desirable time. Desirable time for the documentation process can be achieved in the future by using the recommended mode of operation.</p>	
Keywords	Documentation, final documentation, project, project management

Sisällys

1	Johdanto	1
2	Kohdeorganisaatio ja toimintaympäristö	1
3	Kehittämiskohteet ja aikataulus	2
4	Nykytila-analyysi	3
4.1	Sähköasemien ja siirtoverkon olemassa olevien dokumentaatioiden puutteet	6
4.2	Uusien projektien loppudokumentointien puutteet	7
5	Kehittämistehtävän tavoitteet	8
5.1	Projektioorganisaation kehittäminen	8
5.2	Dokumentointien luotettavuuden parantaminen	9
6	Tutkimusongelma ja tutkimuskysymykset	10
6.1	Uuden projektin loppudokumentaatio	10
6.2	Vanhojen dokumentointien parantaminen	11
7	Tutkimusmenetelmät	11
8	Mittarit	13
8.1	Projektien dokumentointiprosessin vaatima aika	14
8.2	Projektien dokumentointiprosessin valmistuminen tavoiteajassa	14
8.3	Projektien loppudokumentaation laatu	15
8.4	Olemassa olevien dokumentaatioiden luotettavuuden parantaminen	16
8.5	Olemassa olevien dokumentaatioiden parantamisen vaatima työaika	16
9	Teoreettinen viitekehys	17
9.1	Projektien organisaatiomallit ja hallinta	17
9.2	Projektien resurssointi ja viestintä	20
9.3	Projektin rakenne, elinkaari ja aikataulus	21
9.4	Projektikansio	23
9.5	Riskikartoitus ja riskienhallintasuunnitelma	25
9.6	Lean -työkaluja	26
9.6.1	A3-menetelmä ja kalanruotokaavio	28
9.6.2	Toiminnan standardointi	29
10	Kehittämismenetelmät	30

11	Toteutettu kehittämisprosessi	31
11.1	Toimenpiteiden selvittäminen	32
11.1.1	A3-menetelmä	33
11.1.2	Kalanruotokaavio	35
11.1.3	Riskikartoitus ja riskinhallintasuunnitelma	37
11.1.4	Yhteenvedo analyyseista	38
11.2	Projektiorganisaation kehittäminen	39
11.3	Prosessin kehittäminen	40
11.4	Seurannan kehittäminen	41
11.5	Projektikansion hyödyntäminen	44
11.6	Yhteenvedo toteutettavista kehitysmenetelmistä	45
12	Tutkimustulokset ja niiden analysointi	46
12.1	Lähtötason mittaaminen	47
12.2	Vanhojen toteutusten dokumentoinnit, ensimmäinen erä	50
12.2.1	Vanhojen toteutusten ensimmäisen vaiheen tulokset	50
12.2.2	Vanhojen toteutusten dokumentointiprosessin havainnot	52
12.3	Uusien projektien dokumentointiprosessit, ensimmäinen erä	53
12.3.1	Uusien projektien loppudokumentointien ensimmäisen vaiheen tulokset	54
12.3.2	Uusien projektien loppudokumentointien havainnot	55
12.4	Toimenpiteet toimintatutkimuksen toiselle kierrokselle	56
12.4.1	Organisaation aiheuttamat ongelmat	57
12.4.2	Aikataulutus	58
12.4.3	Työjärjestys	59
12.4.4	Osioinnin parantaminen	60
12.5	Vanhojen toteutusten dokumentointiprosessit, toinen erä	61
12.5.1	Vanhojen toteutusten toisen vaiheen tulokset	61
12.5.2	Vanhojen toteutusten dokumentointiprosessien havainnot	63
12.6	Uusien projektien dokumentointiprosessit, toinen erä	64
12.6.1	Uusien projektien loppudokumentointien toisen vaiheen tulokset	65
12.6.2	Uusien projektien loppudokumentointien havainnot	67
12.7	Toimintatutkimuksella saavutetut tulokset	68
13	Johtopäätökset	71
14	Tutkimuksen luotettavuuden arviointi	74
	Lähteet	77
	Liitteet	

Liite 1. A3-menetelmä, kaikki dokumentoinnit

- liite vain organisaation omaan käyttöön

Liite 2. A3-menetelmä, vanhojen toteutusten dokumentoinnit

- liite vain organisaation omaan käyttöön

Liite 3. A3-menetelmä, uusien projektien dokumentoinnit

- liite vain organisaation omaan käyttöön

Liite 4. Kalanruotokaaviot

- liite vain organisaation omaan käyttöön

1 Johdanto

Opinnäytetyön aiheena on LE-Sähköverkko Oy:n hankintaprosessin kehittäminen ja hankintaprosessissa havaittujen ongelmien korjaaminen. LE-Sähköverkko Oy:ssä hankintoja tehdään organisaation eri osissa ja siten hankintaprosesseja on useita. Toimintatutkimuksen kohteena on sähköasemien ja siirtoverkon hankinnat ja etenkin niihin liittyvät dokumentoinnit ja dokumentointiprosessit. Ensisijaisesti tavoitteena on löytää ratkaisuja sähköasemien ja siirtoverkon hankintoihin liittyvissä dokumentoinneissa havaittujen ongelmien korjaamiseksi, mutta mikäli havaitaan yhtäläisyyksiä organisaation muissa osissa havaittujen ongelmien kanssa, voidaan opittuja asioita soveltaa muihinkin organisaation osiin. Toimintatutkimuksen taustalla on hankintojen eri vaiheissa havaitut ongelmat ja osin organisaatiomuutoksen myötä tulleet tehtävämuutokset. Osa havaituista ongelmista on vaivannut hankintaprosesseja jo vuosia ja osa on havaittu organisaatiomuutosten myötä. Toimintatutkimuksella pyritään löytämään ongelmien taustalta juurisyitä havaittuihin ongelmiin ja kehittämään prosesseja siten, että ongelmia saadaan poistettua tai vähintään niiden vaikuttavuutta pienennettyä. Tarkoituksena on myös ohessa tutkia, löytyykö tiedostettujen ongelmien lisäksi hankintaprosesseista jotain toistuvia ja mahdollisesti keskenään samoja piirteitä sisältäviä ongelmia tai huonoja käytänteitä, joihin kannattaa puuttua.

2 Kohdeorganisaatio ja toimintaympäristö

Lahti Energia Oy on Lahden kaupungin kokonaan omistama energiayhtiö, joka tuottaa ja jakelee sähköä, kaukolämpöä sekä höyryä. Lahti Energialla on tuotantolaitoksia ja jakeluverkkoja Lahdessa ja naapurikuntien alueella. Tytäryhtiö LE-Sähköverkko Oy on Lahti Energian kokonaan omistama sähköverkkoyhtiö, joka huolehtii sähkön jakelusta jakelualueellaan Lahdessa, Hollolassa sekä osin naapurikuntien alueella.

LE-Sähköverkko Oy on osa Lahti Energia -konsernia. Konsernissa vakituisia työntekijöitä on noin 200 joista LE-Sähköverkko Oy:ssä on noin 50. Investointihankkeisiin käytetään koko konsernissa vuosittain kymmenistä miljoonista jopa sataan miljoonaan euroa, josta LE-Sähköverkko Oy:n osuus noin 8-10 miljoonaa. Tästä noin 1-2 miljoonaa kohdistuu toimintatutkimuksen kohteena oleviin sähköaseman ja siirtoverkon investointiprojek-

teihin. (Lahti Energia -konsernin vastuullisuusraportti ja vuosikertomus 2018.) Investointihankkeiden lisäksi hankintoja tehdään vuosittain myös sähköverkon käyttöön ja kunnossapitoon liittyen. Toimintatutkimuksen kohteena olevien sähköasemahankkeiden toteuttamiseen osallistuu tyypillisesti 1-5 henkilöä oman organisaation sisältä. Lisäksi mukana on vaihteleva määrä toimittajan tai toimittajien edustajia. Toimintatutkimuksen toteuttaja toimii LE-Sähköverkko Oy:n sähköasemainsinöörinä, jonka toimenkuvaan kuuluu sähköasemien ja siirtoverkon kunnossapidon lisäksi kyseisten kohteiden investointi- ja saneeraushankkeiden toteuttaminen. Käytännössä sähköasemainsinööri toimii hankkeissa tilaajan projektipäällikkönä.

3 Kehittämiskohteet ja aikataulutus

Toimintatutkimuksen kohteena olevat kehittämiskohteet voidaan jakaa kahteen osaan. Yksi osa on tulevien hankintojen ja niihin liittyvien dokumentointiprosessien toteuttaminen aikaisempaa luotettavammin ja paremmin. Toinen osa on jo aikaisemmin toteutettujen projektien dokumentointien laadullisten puutteiden korjaaminen.

Aikataulutavoitteena työssä on ollut talven 2020 aikana hankkia kirjallisia lähteitä ja tausta-aineistoa hankintaprosessien ongelmien selvittämiseksi. Taustatiedon keräämisen ohella tarkoituksena on syventyä hankintaprosesseihin ja havainnoida sekä dokumentoida niissä havaitut ongelmat. Havaitut ongelmat kategorioidaan, mikäli siihen havaitaan olevan tarvetta ja niistä valitaan toimintatutkimukseen kehitettävät kohteet. Kohteista määritetään mitattavat asiat ja suoritetaan lähtötason määrittely soveltuvalla tavalla käyttäen mahdollisimman paljon määrällisesti suoritettavia mittauksia, mutta lisäksi hyödynnetään tarvittaessa prosessiin osallistuvien haastattelututkimusta soveltuvalla tavalla. Käytettävät mittaukset täytyy toimintatutkimuksen luonteen vuoksi olla sellaisia, että ne pystytään toistamaan suoritettuna hankintaprosessin kehittämiskierroksen jälkeen.

Taloudellisesti merkittävämpiä yksittäisiä uusia hankintaprosesseja toteutetaan vuosittain yhdestä kolmeen. Pienempiä hankintoja voi olla huomattavasti enemmän riippuen mitkä kaikki hankinnat lasketaan erillisiksi hankintaprosesseiksi. Osa hankinnoista on rutiinihankintoja ja osa yksilöllisempiä projektiluontoisia hankkeita. Hankinnoista pyritään löytämään aikataulullisesti ja sisällöllisesti toimintatutkimukseen soveltuvia kohteita, joiden yhteydessä kehitetään tulevien hankintaprosessien dokumentointiprosessin toteuttamista. Uusien dokumentaatioiden osalta kehittämistehtävään soveltuvia projekteja on toteutuksessa keväällä ja kesällä 2020. Lähtötason mittaaminen toteutetaan keväällä ja

mittaamisen jälkeen suoritetaan valittujen kehittämismenetelmien mukaiset toimet prosessin kehittämiseksi. Projektin loppudokumentointi käsitellään toteutetaan edellä mainittujen menetelmien mukaisesti kesän 2020 aikana, jonka jälkeen suoritetaan tulosten mittaaminen. Tarvittaessa kesällä otetaan kehityskohteeksi seuraava tai seuraavat projektit, joihin suoritetaan ensimmäisten toteutettujen projektien havaintojen ja tulosten perusteella toimintatutkimuksen toinen kierros. Kokonaistavoitteena on uusien projektien osalta suorittaa toimintatutkimus ainakin yhden toimintatutkimuskierroksen verran ja dokumentoida tulokset vuoden 2020 loppuun mennessä.

Vanhojen dokumentaatioiden parantamisen osalta kehittämistyö voidaan aloittaa kevättalvella 2020 heti lähtötason mittaamisen ja kehittämismenetelmien määrittämisen jälkeen. Dokumentaatioista valitaan toimintatutkimukseen mukaan otettavat kohteet ja käytettävät kehittämismenetelmät. Dokumentointikokonaisuudet käsitellään valittujen menetelmien mukaisesti ja saavutettu tulos mitataan ja kehitystulokset analysoidaan. Tämä kokonaisuus on mahdollista toteuttaa kevään ja kesän 2020 aikana. Puutteellisia vanhoja dokumentaatiokokonaisuuksia on niin paljon, että niistä on tarvittaessa mahdollista valita seuraava erä parannettavia dokumentaatiokokonaisuuksia jatkokehitykseen toimintatutkimuksen toiselle kierrokselle, mikäli ensimmäisen kierroksen jälkeen havaitaan selviä kehitystarpeita. Toinen kierros voidaan toteuttaa kesän ja syksyn 2020 aikana, ja mahdollisesti nopeamminkin, mikäli käytettävissä olevat resurssit sen sallivat.

4 Nykytila-analyysi

Sähköasemiin ja siirtoverkkoon kohdistuvia hankintoja tehdään vuosittain lukuisia mutta tässä keskitytään yksittäisiin isompiin kokonaisuuksiin, joiden toteuttamisessa on havaittu toistuvia ongelmia. LE-Sähköverkko Oy:n hankintojen ja projektien ongelma ei ole niinkään se, että projektit olisivat kokonaisuutena epäonnistuneita. Hankintaprojektien tuloksena on saavutettu haluttu toiminnallinen lopputulos mutta projektien toteutus- ja etenkin dokumentointivaiheissa on havaittu ongelmia, jotka ratkaisemalla voitaisiin todennäköisesti parantaa projekteja monella eri tavalla ja osa-alueella.

Ongelmia on hieman hankintaprosessien eri osa-alueilla ja eri vaiheissa. Hankinnoissa on havaittavissa kolmea erilaista ongelmatyyppiä. Yksi ongelmista liittyy hankintojen alkuvaiheeseen sisältäen hankintojen toteutuksen aikatauluttamista teknisine määrittelyineen. Toinen ongelmatyyppi liittyy hankintojen toteutusvaiheeseen ja projektien hallin-

taan, jolloin projektin valvonnassa, organisoinnissa ja tiedonkulussa on havaittu ongelmia muun muassa oman organisaation sisällä. Kolmas ongelmatyyppi on havaittu projektien loppudokumentoinnissa dokumentointien tekemättömyytenä ja epäluotettavuutena. LE-Sähköverkko Oy:llä projekteissa havaitut ongelmat eivät liity siis juurikaan tekniisiin asioihin tai hankinnan kohteeseen vaan projektinhallintaan ja siinä käytettyjen menetelmien puutteisiin. Tämä on tyypillinen ongelma projektien hallinnassa. (Ruuska 2012, 41.) Näistä havaituista ongelmatyypeistä toimintatutkimuksen kohteeksi otetaan ensisijaisesti projektien dokumentointien parantaminen kaikilla niiden osa-alueilla. Tulevien projektien dokumentointien parantamiseksi täytyy myös olemassa olevien vanhojen dokumentointien parantamismahdollisuuksia selvittää, koska ne toimivat aina seuraavissa projekteissa lähtötietoina. Mikäli lähtötiedot ovat puutteellisia tai virheellisiä, aiheuttavat ne vähintään lisätyötä ja lisäävät riskejä sekaannuksille uusissa projekteissa. Dokumentaation perusteella toteutetaan seuraavien samaan kohteeseen kohdistuvien hankintojen lisäksi muun muassa kunnossapitoa. Virheet dokumentaatiossa voivat johtaa virheisiin kunnossapidossa, mikä taas voi aiheuttaa ylimääräisiä kustannuksia ja vaarantaa jopa sähköntoimitusvarmuuden.

Projektin hoitamisen kannalta olennaista on projektiorganisaation ohjaaminen ja osaaminen. Parhaimmillaan projektiorganisaatio on sellainen, joka pystyy työskentelemään projektin eteen täysipäiväisesti (Karlsson & Marttala 2002, 57). Toimintatutkimuksen kohteena olevat LE-Sähköverkko Oy:n projektit ovat laajuudeltaan vaihtelevia ja ne ovat harvoin niin isoja, että niiden projektiorganisaatio hoitaisi vain yhtä projektia kerrallaan. Projekteja hoidetaan muiden töiden ja projektien ohessa, jolloin hyvät prosessien määrittelyt ja tehokkaat toimintatavat projektien hoitamisessa nousevat tärkeään rooliin. Projektiorganisaatio on usein aika pieni, pienimmillään projektin tilaajaksi voi nimetä toimitusjohtajan tai käyttöpäällikön ja projektin vetäjä hoitaa projektin yksin. Laajimmillaan projektiin osallistuu edellä mainittujen lisäksi muutamia muita organisaation jäseniä. Projektiorganisaation pienuus johtaa helposti siihen, että projektien suorittamisesta jää monet muodollisuudet pois, jolloin projektista syntyvät erivaiheiden dokumentit ja raportit jäävät kirjallisesti suorittamatta, mikä taas aiheuttaa sen, että projektien seurannasta tulee vaikeaa. Jotta mahdollistetaan projektien seuranta ja kehittäminen tulisi pienissäkin projekteissa toteuttaa riittävästi raportointia ja voi olla tarpeen tehdä projektiin liittyvistä kokouksista muodollisempia, jotta seurannan kannalta olennaiset asiat tulisi kirjattua. (Karlsson & Marttala 2002, 78.) LE-Sähköverkko Oy:n hankintaprosessien yhtenä ongelmien aiheuttajana on ollut vaiheiden seurannan ja raportointivelvoitteiden puute. Ongelmat ja virheelliset dokumentoinnit ovat saaneet kehittyä ilman että niitä on havaittu niiden

syntyessä. Vanhojen dokumentointien virheellisyyksiin ja epäluotettavuuteen on törmätty useiden projektien aikana, mutta resurssit vanhojen virheiden korjaamiseen eivät ole riittäneet uuden projektin ollessa aktiivivaiheessa, jolloin havaitut virheet ovat edelleen jääneet kokonaisuutena korjaamatta.

Projektinhallintaa ei ole yrityksessä nykyisellään kovin selvästi tai ainakaan kirjallisesti määritelty. Yrityksen toimintajärjestelmässä on hyvin yleisluontoisesti kuvattu projektitoimintaa projektin aloituksesta eri vaiheiden kautta projektin sulkemiseen (Lahti Energia Oy - Intranet). Projektitoimintaohje on toimintajärjestelmässä emoyhtiön Tuotanto -liiketoiminnon ohjeiden alla, mutta voisi olla sovellettavissa myös LE-Sähköverkon hankintoihin. Ohje on kuitenkin hyvin yleisluontoinen. Projektinhallintaan on olemassa erilaisia tekniikoita ja kirjallisuutta aiheesta on saatavilla runsaasti. Toimintatutkimuksessa pyritään löytämään kirjallisuudesta ratkaisuja LE-Sähköverkko Oy:n projektien hallinnan kehittämiseksi, pääpainon ollessa projektien loppudokumentaatioiden luotettavuuden parantamisessa.

LE-Sähköverkko Oy:n projektiorganisaatiot ovat aika epämuodollisia eikä erillisiä tehtäviä tai vastuualueita ole aina erikseen määritelty. Tehtävät ja vastuualueet muodostuvat usein tiedostettujen tehtävänkuvien ja osaamisalueiden mukaan. Projekteihin ei välttämättä ole aina tarpeen nimetä erikseen projektipäällikköä (Berkun 2006, 10). LE-Sähköverkko Oy:n hankinnoissa ei tyypillisesti ole nimetty projektipäällikköä eikä muitakaan projektiorganisaation jäseniä. Toimintatutkimuksen kohteena olevien projektien käytännön vetovastuu on sähköasemainsinöörillä, jota kutsutaan tässä toimintatutkimuksessa selkeyden vuoksi projektipäälliköksi. Projektin johtoryhmän muodostaa joko edellä mainitun esimies tai toimitusjohtaja, projektista ja sen kohteesta riippuen. Projektien loppudokumentaatiot on aikaisemmin hoitanut oman organisaation suunnittelija, joka on tyypillisesti osallistunut projektiorganisaatioon projektin suunnittelusta loppudokumentointiin saakka. Toimintatutkimuksen aikana suunnittelija jäi eläkkeelle ja suunnittelijan tehtävät jäävät projektipäällikön organisoitavaksi. Käytännössä projektipäällikkö saattaa hoitaa joissain tapauksissa itse pienempien projektien loppudokumentaation ja isompien projektien loppudokumentaatiot projektipäällikkö teettää dokumentoijalla. Dokumentoija voi olla tässä tapauksessa suunnitteluassistentti tai kunnossapitoasiantuntija, jolla on dokumentointiosaamisen lisäksi sähköalan asiantuntemusta. Selvyyden vuoksi tässä toimintatutkimuksessa dokumentointityön toteuttajaa kutsutaan jatkossa dokumentoijaksi.

Projektien etenemistä ja seuranta ei ole juurikaan määritelty eikä niihin liity kovin paljoa ennalta määriteltyjä raportointivelvoitteita. Projekteista muodostetaan kirjallisia dokumentteja minimissään hankintavaiheen hankintaneuvotteluista ja vastaanoton muisti-
oista. Välille muodostuu kirjallista aineistoa toimitettujen ja kommentoitujen suunnitel-
mien muodossa. Projektipäällikköä tarvitaan usein kuitenkin johtamaan, ohjaamaan ja
paimentamaan projektiin osallistuvia viemään projektia oikeaan suuntaan ja vastaamaan
tavoitteiden saavuttamisesta (Karlos & Martinsuo & Kujala 2008. 273). Vaikka monet
projektit voivat valmistua ja projektiorganisaatiot suoriutua vakioitujen toimintatapojen ja
opittujen roolien myötä ilman erillistä projektipäällikköä, olisi ehkä selkeämmästä projek-
tipäällikön tehtävästä hyötyä projektien tehokkuuden kehittämisessä ja laadun paranta-
misessa. Projekteissa on tärkeää, että on joku vastuullinen henkilö reagoimassa havait-
tuihin puutteisiin tai ongelmiin, parhaimmillaan jo ennen niiden muodostumista.

4.1 Sähköasemien ja siirtoverkon olemassa olevien dokumentaatioiden puutteet

Useimpiin teknisiin hankintoihin liittyy tehdyn työn dokumentointi, josta usein miten pu-
hutaan loppudokumentaationa tarkoittaen teknistä dokumentaatiota toteutetusta työstä.
Tekninen dokumentointi koostuu pääasiassa sähköteknisistä piirustuksista, kaavioista ja
luetteloista. Dokumentointiin voi kuulua myös erilaisia pöytäkirjoja esimerkiksi tehdyistä
tarkastuksista ja testauksista. Edellä mainittujen lisäksi usein jää taltioitavaksi huolto-
kunnossapito- ja käyttöohjeita. Dokumentaation merkitys yrityksen toiminnalle on mer-
kittävä sekä käytännön toiminnan kannalta että siihen sitoutuneen pääoman kannalta,
joten dokumentaation tulee olla ajantasaista ja helposti löydettävissä (Linden 2015, 214.)
Dokumentaatioilla kuvataan ja ylläpidetään LE-Sähköverkko Oy:n tapauksessa sähkön-
jakelun kannalta merkittäviä ja jopa kriittisiä kohteita ja laitteita, joten dokumentaation laa-
dulla on iso merkitys.

Dokumentointien on havaittu olleen ongelmallisia organisaatiossa jo pitkän aikaa. On-
gelmana on ollut, että käytössä olevista toteutuksista ei aina löydy yksiselitteisesti ajan-
tasaista dokumentaatiota ja sen seurauksena dokumentointien yleinen luotettavuus on
heikko. Dokumenttien epäluotettavuus aiheuttaa ongelmia uusien projektien käynnistä-
miselle lähtötietojen epämääräisyytenä ja voi pahimmillaan riskeerata luotettavan säh-
könjakelun ja sähkön toimitusvarmuuden. Dokumentoinnin epäluotettavuusongelmat ai-
heuttavat toisinaan urakoissa lisätöitä, koska toimittajalle ei ole pystytty antamaan oikeita
lähtötietoja.

Eri kohteiden olemassa olevan toteutuksen dokumentaatiot on havaittu useassa tapauksessa epäluotettaviksi. Kohteina tässä yhteydessä tarkoitetaan sähköasemia ja siirtoverkon johto-osia. Sähköasemat ovat yksittäisiä isompia kohteita, joissa on erilaisia sähkönjakeluun liittyviä osakokonaisuuksia, joista on omat dokumentaatiot. Siirtoverkko koostuu useista eri johto-osista, joista jokaisesta on myös omat dokumentaationsa. Etenkin sähköasemilla samasta asiasta on saattanut olla useita toisistaan poikkeavia teknisiä dokumentteja, joista on ollut vaikea päätellä voimassa olevaa tai ajantasainen dokumentaatio on saattanut puuttua kokonaan. Epäluottamuksen herättyä on ollut vaikea luottaa minkään dokumentoinnin paikkansapitävyyteen, vaikka osa olisikin kunnossa. Epäluottamus on aiheuttanut lisätyötä sekä aiheellisesti niissä tapauksissa, kun dokumentointi on ollut virheellistä mutta toisaalta tarpeettomasti niissä tapauksissa, joissa epäilyksistä huolimatta dokumentointi onkin ollut kunnossa. Epäluotettavuus voi aiheuttaa myös merkittäviä riskejä sähkön jakelun kannalta eli se riskeeraa myös yrityksen ydinliiketoimintaa.

Yhtenä syynä olemassa olevien dokumentaatioiden puutteisiin voi nähdä niiden määrittelyn puutteen. LE-Sähköverkko Oy:llä ei ole yksiselitteistä ohjeistusta sähköasemien ja siirtoverkon dokumentaatioille. Dokumentaatioilta vaadittu sisältö ja dokumentointien säilyttäminen on määrittelemättä. Toinen syy puutteellisiin dokumentaatioihin on, että niiden ylläpitämistä ei ole selkeästi asetettu kenenkään vastuulle eikä niiden tilaa ole seurattu. Dokumentointien puutteellisuus on tiedostettu jo kauan, mutta niiden kuntoon saattamista ei ole toteutettu, vaikka sitä on joitain kertoja jollain tavoin yritetty.

4.2 Uusien projektien loppudokumentointien puutteet

Myöhemmin dokumentointiin on tullut uutena ongelmana dokumentointien tekemättömyys tai tarpeettoman pitkät viiveet loppudokumentoinnin toteuttamisessa ja arkistoinnissa. Liian pitkä aikaviive dokumentoinnissa johtaa siihen, että samoihin kohteisiin tulee jo uusia muutoksia ennen kuin edellisiä on dokumentoitu, jolloin on vaarana päätyä virheelliseen dokumentointiin. Toisaalta mahdollisten vikojen tai ongelmien ilmetessä on vaikeuksia löytää oikeaa dokumentointia, joka on välttämätön vikojen korjaamiseksi tai paikallistamiseksi. Epäilyksiä on myös herännyt, että onko jotain projekteja jäänyt kokonaan dokumentoimatta.

Erilaiset dokumentoinnissa olevat ongelmat aiheuttavat erilaisten riskien lisäksi myös taloudellisia riskejä tai lisäkuluja projekteissa. Puutteelliset tai virheelliset dokumentoinnit

johtavat lähes aina lisätyöhön suunnittelu- tai toteutusvaiheessa, joka voi johtaa myös konkreettisiin lisäkustannuksiin. Lisätyö ja -kustannukset olisivat vältettävissä hoitamalla kunkin projektin dokumentointi oikea-aikaisesti ja luotettavasti kuntoon. Syyt dokumentointien puutteisiin ja ongelmiin on dokumentointiprosessissa. Prosessin johtaminen ja valvonta ei ole ollut riittävää. Dokumentointiprosessia ei ole selkeästi määritelty eikä sen toteuttamista ole aikataulutettu varsinaisen projektin yhteydessä. Toimintatutkimuksen avulla on tarkoitus selvittää tarkemmat syyt dokumentointiprosessin ongelmiin ja kehittää korjaavat toimenpiteet ongelmien korjaamiseksi ja jatkossa niiden estämiseksi.

5 Kehittämistehtävän tavoitteet

Kehittämistehtävän tavoitteena on löytää ratkaisuja hankintaprosesseissa havaittuihin ongelmiin. Tavoitteena on kehittää projektien hallintaa siten, että projektien loppudokumentointien toteuttaminen kohtuullisessa ajassa pystytään jatkossa varmistamaan. Projektien hallinnan kehittäminen sisältää ainakin seurannan kehittämistä siten että projekteissa tai niiden dokumentoinneissa mahdollisesti ilmenevät ongelmat tulevat havainnoiduiksi heti niiden ilmaannuttua. Tavoitteena on myös saada palautettua luotettavuus dokumentointeja kohtaan ja varmistettua, että dokumentointi ei aiheuta riskejä sähköön jakelulle tai muiden projektien toteutukselle. Toimintatutkimuksessa tehtävät kehitystoimet ja niiden toteuttaminen tulevat projektipäällikön vastuulle. Tavoitteena on löytää hyödyllisiä kehitystoimia ja parannuksia projektien hallinnan parantamiseksi ja projektipäällikön toiminnan helpottamiseksi ja parantamiseksi.

5.1 Projektiorganisaation kehittäminen

Osana projektien hallinnan kehittämistä tarkastelen projektiorganisaation kehittämistarpeita. Pyrittäessä todelliseen muutokseen organisaatiota kehitettäessä, täytyy suunnitelmien ja muutosten käytäntöönpanon olla yhdenmukaisia (Tuomi & Sumkin 2010, 15). Toimintatapojen uudistamisessa uudistamista vetävän projektipäällikön tai vastaavan oma toiminta ja esimerkki on merkittävässä roolissa muutoksen käytäntöönpanon onnistumisessa. Uudistuksen vetäjän täytyy itse uskoa tekemiseensä, jotta sen voi myydä muulle projektiorganisaatiolle kannattavana hankkeena. Organisaation kehittämisessä tavoitteena täytyy olla, että organisaation uudistaja näyttää esimerkkiä muulle projektiorganisaatiolle uudistuksen käytäntöön panemisessa. Uudistaja pystyy parhaiten oppimaan muutoksesta ja ohjaamaan sitä oikeaan suuntaan olemalla itse mukana muutok-

sessä eikä vain ohjaamalla muita tekemään asioita. (Tuomi & Sumkin 2010, 20-21.) Tavoitteena on pystyä kehittämään LE-Sähköverkko Oy:n sähköasemien ja siirtoverkkojen hankkeiden projektiorganisaatiota ja projektien hoitamista siten että projektipääallikkö pystyy parhaalla mahdollisella tavalla saamaan projektiin osalliset omaksumaan ohjeistuksen ja mahdollisesti muuttuvan toimintatavan. Tavoitteena on saada käyttöön menetelmiä, joilla pystytään seuraamaan projektien etenemistä suunnitelmien mukaan ja joilla voidaan varmistaa projektien kaikkien vaiheiden eteneminen ja valmistuminen ajallaan.

5.2 Dokumentointien luotettavuuden parantaminen

Tavoitteena on saada palautettua dokumentointien luotettavuus ja kehittää menetelmät, joilla olemassa olevien dokumentointien luotettavuutta saadaan parannettua ajankäytöllisesti tehokkaasti. Nykytilanne on, että olemassa olevien toteutusten dokumentaatioihin ei voi täysin luottaa ja tavoitteena on, että kehittämisprojektin jälkeen on vähintään kehitetty menetelmät, joilla dokumentointien luotettavuus pystytään nostamaan hyväksyttävälle tasolle. Tavoitteena on suorittaa dokumentaatioiden luotettavuuden palautusprojekti kaikille epäluotettaville dokumentaatiokokonaisuuksille. Vähintään osa kokonaisuuksista käsitellään toimintatutkimuksen aikana ja tarvittaessa loput käsitellään toimintatutkimuksessa kehitettyjen menetelmien avulla sen jälkeen. Toimintatutkimuksessa selvitetään dokumentointien parantamisen vaatimat resurssit ja työaika, jotta tiedetään millä resursseilla ja missä ajassa kaikki epäluotettavat dokumentaatiokokonaisuudet saadaan käsitellyksi.

Tavoitteena on myös muodostaa dokumentaatioille ohjeistus ja määrittelyt siitä, mitä dokumentaatiokokonaisuuden tulee pitää sisällään dokumentoinnin valmistuttua ja miten se käytännössä tehdään. Laadittua ohjeistusta voidaan sen jälkeen hyödyntää uusien projektien dokumentointien toteuttamisessa, jotta kaikki dokumentaatiot saadaan sisällöltään ja laadultaan samalle tasolle. Keskenään vastaavasti toteutetuilla dokumentaatioilla pystytään helpottamaan sekä projektien toteuttamista, että kunnossapitoa ja muuta normaalia käyttötoimintaa. Vakioidulla tavalla toteutettuja dokumentaatioita on helpompi lukea ja käsitellä, jolloin voidaan säästää sekä aikaa että vaivaa dokumentaatioita käsitellessä.

6 Tutkimusongelma ja tutkimuskysymykset

Tutkimusongelmaksi olen määrittänyt sen, miten dokumentointien ongelmat saadaan hallintaan ja hankintaprosessien dokumentointivaihe saadaan toimimaan luotettavasti. Tutkimuskysymyksien määrittämisessä pyrkimyksenä löytää vastauksia tutkimusongelmiin ja löytää taustalta mahdollisesti niitä yhdistäviä tekijöitä. Dokumentointiprosessin kehittämisen teoriaosuudessa selvitän kirjallisuuden avulla projektinhallintaa ja projektinhallinnan kehitysmahdollisuuksia LE-Sähköverkko Oy:n sähköasema- ja siirtoverkko-hankkeissa painottuen hankkeiden dokumentointeihin. Työssä käsitellään sekä uusien projektien dokumentointiprosessien kehittämistä, että olemassa olevien dokumentointien luotettavuuden parantamisprosessia, joihin molempiin on muodostettu omat tutkimuskysymykset.

6.1 Uuden projektin loppudokumentaatio

Ensimmäinen tutkimuskysymys koskee uuden projektin loppudokumentaatiota. Tutkimuskysymyksenä on, miten uuden projektin loppudokumentaatioon kuluva aikaa voidaan lyhentää ja dokumentointia nopeuttaa. Tutkimuskysymyksen tarkoituksena on selvittää menetelmiä loppudokumentaation käsittelyn ja arkistoinnin vaatiman ajan lyhentämiseen. Loppudokumentaation käsittelemiselle omassa organisaatiossa voidaan asettaa kohtuullinen tavoiteaika, jonka kuluessa sen tulisi normaalisti olla tehty. Tutkimuskysymyksen tavoitteena on saada dokumentointiprosessi toteutumaan projektista riippumatta vähintään tavoiteajassa.

Toinen tutkimuskysymys on, miten loppudokumentaatioiden valmistumistodennäköisyyttä kohtuullisessa tavoiteajassa voidaan kasvattaa. Tutkimuskysymyksen perusteella pystytään muodostamaan kuvaa, mitä toimenpiteitä dokumentointiprosessin käynnistämisen varmistaminen ja jouduttaminen edellyttää ja millä toimenpiteillä voidaan varmistaa dokumentaatioiden suorittaminen loppuun asti asetetussa tavoiteajassa.

Kolmas tutkimuskysymys on, miten uuden projektin loppudokumentaation laatu pystytään varmistamaan. Tutkimuskysymyksellä selvitetään menetelmiä projektin kohteesta toteutuksen jälkeen jäävän dokumentaation laadun parantamiseen ja varmistamiseen. Tavoitteena on etenkin päästä tavoitteeseen, että uusien projektien myötä niiden toteutuksista on vain yhdet yksiselitteiset ja ajantasaiset dokumentaatiokokonaisuudet.

6.2 Vanhojen dokumentointien parantaminen

Neljäs tutkimuskysymys koskee olemassa olevien vanhojen dokumentointien luotettavuuden parantamista. Tutkimuskysymyksenä on, miten vanhojen dokumentaatioiden luotettavuutta ja laatua voidaan parantaa ajankäytöllisesti sekä kustannuksellisesti tehokkaasti. Tutkimuskysymyksen perusteella muodostetaan kuvaa dokumentoinnin parantamisen vaatimista toimintatavoista, toimintatapojen muutoksista ja niiden vaatimista resursseista.

Toimintatutkimuksen aikana vanhoja dokumentointeja käydään läpi ja pyritään löytämään tehokkaita menetelmiä niiden luotettavuuden parantamiseksi. Tavoitteena on kehittää menetelmä, jolla kaikki puutteelliset dokumentit saadaan löydettyä ja korjattua. Dokumentointeja voidaan tarvittaessa ryhmitellä eritavoin. Yksi tapa lähestyä asiaa on jaotella ne sähköasemittain kuten LE-Sähköverkko Oy:n toiminnassa tyypillisesti tehdään. Sähköasemakohtaisia dokumentointeja voidaan pilkkoa pienempiin kokonaisuuksiin ja toimintatutkimuksessa on järkevää ottaa kohtuullisen kokoinen osakokonaisuus tarkasteluun ja kehittää toimiva ja ajankäytöllisesti tehokas tapa sen käsittelemiseksi.

7 Tutkimusmenetelmät

Tutkimusmenetelminä pyritään käyttämään sekä määrällisiä että laadullisia tutkimusmenetelmiä. Määrällisten menetelmien käyttäminen houkuttaa mittaamisen ja mittaustulosten yksiselitteisyyden puolesta. Uusien dokumentointien osalta haasteeksi määrällisissä menetelmissä voi tulla, että projekteja ei välttämättä ole useita yhtä aikaa toteutuksessa, joten vastaavia mittaustuloksia ei saada monesta eri projektista, mikä taas vaikuttaa tutkimustulosten luotettavuuteen. Määrällisten menetelmien tukena käytetään myös laadullisia menetelmiä. Pelkästään havaintoihin perustuvien laadullisten tutkimusmenetelmien käyttäminen olisi ongelmallista organisaatiossa kyseisiin projekteihin osallistuvan henkilökunnan vähäisen määrän takia, jolloin laadullisten tutkimustulosten luotettavuus voi jäädä huonoksi johtuen populaation pienuudesta. Myös tutkijan osallisuuden merkittävä vaikutus tutkimustuloksiin heikentää tutkimustulosten laatua, ellei sen vaikutuksia pystytä huolellisesti selvittämään ja varmistamaan että käytetyt tiedonkeruu- ja analysointimenetelmät kuvaavat oikeaa asiaa (Goodell & Stage & Cooke 2016, 578). Laadullisella analyysillä on vaara, että se siihen vaikuttaa liikaa tutkijan subjektiivinen näkemys (Welch & Piekkari 2017, 716). Käytettävät laadulliset menetelmät pyritään toteuttamaan siten, että myös laadullinen mittaus pystytään toteuttamaan yksiselitteisesti asettamalla

laadulle selkeät kriteerit. Tällä pyritään poissulkemaan tutkijan tahatonta vaikutusta tutkimustuloksiin ja varmistamaan niiden vertailukelpoisuus (Goodell & Stage & Cooke 2016, 579). Tutkimusmenetelmillä on tarkoitus löytää ja dokumentoida hankintaprosessien ongelmia ennen korjaavien toimenpiteiden testaamista ja täytäntöönpanoa ja toistaa samat tutkimusmenetelmät suoritettujen toimenpiteiden jälkeen, jotta voidaan havaita ja mitata suoritettujen toimenpiteiden vaikutuksia. Kyseeseen tulee ainakin dokumentointiprosessien vaatimien aikojen ja toteutettujen dokumentointikokonaisuuksien määrien kirjaaminen sekä havainnointi ja havaintojen kirjaaminen dokumentointiprosessien toteuttamisesta. Tarpeen mukaan voidaan hyödyntää myös organisaation jäsenten haastatteluja, mahdollisesti joitain kyselyjä ja kirjallisia lähteitä. Havainnointiin kuuluu havaittujen ongelmien dokumentointi ja niihin vaikuttavien asioiden selvittäminen ja kirjaaminen. Mahdollisesti tutkimuksia voidaan soveltaa myös LE-Sähköverkko Oy:n toimittajiin, jotta voidaan selvittää mitä ongelmia ja kehittämistarpeita heidän näkökulmastaan dokumentointiprosesseissa on havaittavissa.

Käytännössä tutkimukseen liittyvä havainnointi tulee olemaan pääasiassa osallistuvaa havainnointia, koska tutkimuksen tekijä on olennaisessa osassa kyseisten hankintaprosessien toteutuksessa, eikä niistä ole oikein mahdollisuuksia jäädä kokonaan ulkopuoliseksi havainnoijaksi. Mahdollisuuksien mukaan voidaan hyödyntää muiden projekteihin osallistuvien henkilöiden havainnointia vastaan tulevista haasteista, ongelmista ja niiden ratkaisemisesta. Osallistuvassa havainnoinnissa täytyy huomioida tutkijan osallisuus ja sen vaikutus havaintoihin. Havainnoinnin luotettavuutta voi parantaa testaamalla havaintoja esimerkiksi selvittämällä onko muilla samoja havaintoja tai vertaamalla havaintoja tieteellisiin lähteisiin (Welch & Piekkari 2017, 715). Havainnointi tulee olemaan pääasiassa suoraa havainnointia, mutta joissain tapauksissa voi olla mahdollista suorittaa myös epäsuoraa havainnointia joidenkin prosessien vaiheiden osalta. Tällaisia vaiheita voi olla esimerkiksi muille osoitettujen tehtävien suorittamisen havainnointi, jolloin havainnointi voidaan kohdistaa toisen tekemään työhön ja huomiota voidaan kiinnittää esimerkiksi laaditun ohjeistuksen selkeyteen ja noudatettavuuteen. Havainnointitapa on todennäköisesti isolta osin strukturoimatonta, mutta mahdollisuuksien mukaan pyritään määrittelemään ennalta havainnoitavia asioita, jotta prosessien eri vaiheissa tehtyjä havaintoja voidaan paremmin analysoida mahdollisuuksien mukaan verrata toisiinsa. Strukturoitua havainnointia voi tukea tutkimuspäiväkirjan käyttäminen havainnoinnissa, jolloin tutkimuspäiväkirjaan kirjataan ennalta runko asioista mitä missäkin vaiheessa tutkitaan, havainnoidaan ja kirjataan. (Kananen 2014, 82.) Strukturoidun havainnoinnin en-

nalta kirjattuja havainnoinnin vaiheita ja kohteita voi olla uuden projektin dokumentointiprosessin osalta esimerkiksi se, miten urakoitsijalta saatavaan loppudokumentaatioon ensivaiheessa reagoidaan ja mihin toimenpiteisiin ja millaisella aikataululla se johtaa. Itse dokumentointiprosessin käynnistyttyä voi olla tarpeen kirjata havaintoja jopa joka päivä prosessin etenemisestä prosessin valmistumiseen asti. Olennaista havainnoinnissa on kirjata syyt miksi prosessi ei mahdollisesti etene eli tutkimuksessa on tärkeää löytää mahdollisia syitä, jotka haittaavat prosessin etenemistä. Vanhojen dokumentaatioiden parantamisen osalta strukturoidun havainnoinnin rakenne voi olla vastaava kuin uusien projektien osalta. Dokumentointien parantamisprojektista tulee kirjata joka päivä havaintoja prosessin etenemisestä, havaituista ongelmista, etenkin ennakoimattomista vastaantulevista haasteista, joita ei ole osattu ottaa ohjeistuksessa huomioon.

Havainnointia varten luodaan havainnointipäiväkirja, johon kirjataan prosessin aikana havainnoidut asiat. Havainnoinnin luotettavuutta pyritään parantamaan jättämällä tutkija mahdollisuuksien mukaan tehtävien toimenpiteiden ulkopuolelle. Tutkija käytännössä laatii kehityssuunnitelman ja johtaa projektipäällikkönä sen käytäntöön panemista, mutta tehtävät toimenpiteet osoitetaan mahdollisuuksien mukaan toteutettavaksi dokumentoijalle. Tällöin tutkija voi havainnoida ohjeistuksen laadukkuutta ja ymmärrettävyyttä, sekä seurata osin ulkopuolisen näkökulmasta toteutusta. Edellä mainitulla toimintatavalla voidaan pyrkiä vähentämään tutkijan reaktiivisuutta eli vaikutusta tutkimustuloksiin, mikä taas parantaa tutkimustulosten luotettavuutta (Kananen 2014, 80).

8 Mittarit

Dokumentointiprosesseista mitataan sellaisia suureita, jotka ovat mahdollisimman selvästi määriteltävissä ja yksiselitteisesti mitattavissa. Uusien projektien osalta mittareina käytetään dokumentointiprosessin viemää aikaa ja vastaavasti dokumentointien valmistumisastetta tietyn ajan jälkeen. Myös projektien loppudokumentaatioiden laadulle on määritelty kriteerit, joiden täyttymisen perusteella voidaan mitata niiden laatutavoitteiden täyttymistä. Projektien lähtötietoina käytettävien vanhojen dokumentointien osalta mittareina käytetään luotettavaksi saatettujen dokumentointien määrää ja dokumentointien luotettavuutta. Olennaisena osana mittareiden rinnalla on havainnointi. Mittarointia tukeva havainnointi kohdistuu dokumentointiprosessien etenemiseen ja sen avulla saadaan tietoa sekä prosessien valmistumista tukevista että sitä haittaavista ja hidastavista

tekijöistä. Myös dokumentointien laadun osalta kehitysprosessin aikaisella havainnoinnilla voidaan saada tukea laatuun vaikuttavista tekijöistä ja havainnoinnin perusteella voidaan kohdistaa tarvittavia jatkotoimenpiteitä oikeisiin asioihin.

8.1 Projektien dokumentointiprosessin vaatima aika

Dokumentointiprosessin kokonaisuudessaan vaatimaa aikaa mitataan kahdella tavalla. Dokumentointiprosessiin kokonaisuudessaan kuluva aika alkaa siitä, kun toimittaja on luovuttanut loppudokumentaation tilaajalle ja se katsotaan valmiiksi, kun dokumentaatiokokonaisuus on valmis, arkistoitu ja dokumentit on tarvittaessa toimitettu kohteeseen. Kohteeseen toimitus koskee käytännössä sähköasemiin kohdistuvia projekteja. Aika mitataan päivinä.

Dokumentointiprosessiin käytetty työaika mitataan tunteina ja se kirjataan prosessiin käytetyn todellisen työajan mukaan. Mittarien tavoitteena on suoritettujen dokumentointiprosessien keskinäisen vertailun mahdollistaminen ja siten tehtyjen toimenpiteiden vaikuttavuuden mittaaminen. Lähtötason selvittämiseksi kirjataan aikaisemmin tehtyjen dokumentointien valmistumisajat ja niihin käytetyt työajat sen mukaan, miten ne ovat tiedossa. Toimintatutkimuksen kohteeksi otettavien uusien projektien dokumentointien valmistumisajat kirjataan niiden valmistuessa.

8.2 Projektien dokumentointiprosessin valmistuminen tavoiteajassa

Dokumentointien valmiusastetta mitataan tiettyjen aikaviiveiden jälkeen loppudokumentaation saamisesta eli siitä hetkestä, kun toimittaja on luovuttanut loppudokumentaation. Dokumentaation vaatimalle ajalle ei ole aikaisemmin määritelty takarajaa tai edes tarkempaa tavoiteaikaa. Projektien luonteen perusteella noin puoli vuotta on kohtuullinen takaraja, jolloin dokumentaatiot pitäisi viimeistään olla tehtynä ja arkistoituna. Toimintatutkimuksessa dokumentointien valmistumisaikatavoitteeksi otetaan kuitenkin kolme kuukautta. Tämä siksi että nopeammalla aikataululla voidaan nopeuttaa hieman toimintatutkimuksen tulosten saamista ja samalla nostetaan tavoitetasoa hieman korkeammalle. Mittauspisteet ovat kuukauden välein siihen saakka, kun loppudokumentaatio on valmistunut. Tarkoituksena on saada tietoa siitä, millä aikataululla dokumentaation käsittely lähtee käyntiin ja miten se etenee. Dokumentaation toteuttaminen ei välttämättä onnistu aina yhtäjaksoisena prosessina, joten mittauksella ja siihen liittyvällä havainnoin-

nilla saadaan tietoa prosessin etenemisestä ja siihen vaikuttavista tekijöistä. Lisäksi mittarilla pystytään arvioimaan, miten hyvin dokumentointeja on nykyisillä resursseilla mahdollista saattaa toteutetuksi ja missä ajassa. Mittauksen perusteella selviävät dokumentointiprosessien valmistumisen vaatimat ajat antavat jatkossa projektien aikatauluttamiselle hyödyllistä tietoa järkevästä dokumentointiprosessin seurantarpeesta, jonka perusteella osataan jatkossa kiinnittää huomiota dokumentointien etenemiseen oikea-aikaisesti. Lähtötason määrittämiseksi käydään läpi aiemmin tehdyt dokumentoinnit ja kirjataan niistä vastaavat valmiusasteet mahdollisuuksien mukaan.

8.3 Projektien loppudokumentaation laatu

Projektien loppudokumentaatioiden laatua mitataan dokumentaation selkeydellä ja yksiselitteisyydellä. Laadukkaalle loppudokumentaatiolle on määritelty kriteerit, joiden täytymistä projektin valmistumisen jälkeen mitataan. Laatuksiteerit ja arvosteluasteikko on seuraava:

1. Sähköasemalla on yhdet dokumentit toteutuksesta

Kunnossa / Ei kunnossa

2. Sähköisessä arkistossa on yhdet dokumentit toteutuksesta

Kunnossa / Ei kunnossa

3. Paperiarkistossa on korkeintaan yhdet dokumentit toteutuksesta

Kunnossa / Ei kunnossa

Lähtötason mittaus tehdään olemassa olevien toteutusten loppudokumentaatioille. Toimintatutkimuksessa mukana olevien projektien osalta laadun mittaamisella pystytään varmistumaan siitä, että toteutettavien projektien loppudokumentaatioiden laatu täyttää tavoitteet. Lähtötason mittaamisella ja saman mittauksen toistamisella toimintatutkimuksen toimenpiteiden jälkeen saadaan tietoa miten tehdyt toimenpiteet vaikuttavat dokumentaatioiden laatuun ja yksiselitteisyyteen. Samaa mittauksia voidaan hyödyntää olemassa olevien dokumentaatioiden luotettavuuden kehityksen mittaamisessa.

8.4 Olemassa olevien dokumentaatioiden luotettavuuden parantaminen

Toimintatutkimuksen tavoitteena on myös saattaa vanhoja dokumentointeja luotettaviksi. Ongelmana ovat olleet useat versiot dokumentaatioista, ja tavoitteena on, että tulevaisuudessa toteutuksista on vain yhdet yksiselitteiset dokumentaatiokokonaisuudet. Dokumentaation luotettavuutta mitataan luotettavalle dokumentaatiolle määritettyjen kriteerien täyttymisen mukaan. Luotettavan dokumentaation kriteerit ja arvosteluasteikko ovat seuraavat:

1. Sähköasemalla on yhdet dokumentit toteutuksesta

Kunnossa / Ei kunnossa

2. Sähköisessä arkistossa on yhdet dokumentit toteutuksesta

Kunnossa / Ei kunnossa

3. Paperiarkistossa on korkeintaan yhdet dokumentit toteutuksesta

Kunnossa / Ei kunnossa

4. Sähköisen arkiston nimiöinti on yhdenmukainen sähköasemittain

Kunnossa / Ei kunnossa

Lähtötason mittaus tehdään kaikille tutkimuksen piiriin otettaville dokumentaatiokokonaisuuksille. Laadun mittaamisella saadaan tietoa tehtyjen toimenpiteiden vaikutuksesta dokumentaatioiden laatuun ja yksiselitteisyyteen.

8.5 Olemassa olevien dokumentaatioiden parantamisen vaatima työaika

Olemassa olevien toteutusten dokumentointien luotettaviksi saavuttamista mitataan saavutetun laadun ohella myös kirjaamalla dokumentointien läpikäymiseen ja korjaamiseen käytettyä työaika. Toimintatutkimukseen valitaan tietyt dokumentaatiokokonaisuudet, joiden lähtötaso mitataan ensimmäisen toteutetun dokumentointien parantamisprosessin jälkeen ja sama mittaus toistetaan ensimmäisen kierroksen jälkeen tehtyjen toimenpiteiden jälkeen.

9 Teoreettinen viitekehys

Toimintatutkimuksen kohteeksi valitut dokumentointiprosessit ovat käytännössä aina osa jotain hankintaprosessia. Kaikki LE-Sähköverkko Oy:n hankinnat ja tässä yhteydessä projekteina käsitellyt hankkeet eivät välttämättä täytä kaikkia projektitoiminnalle määriteltävissä olevia kriteereitä, mutta erilaisista projektityöskentelyn ohjeista on löydettävissä hyviä toimintamalleja omaksuttavaksi LE-Sähköverkko Oy:n hankintoihin. Yleistettäessä projektin ollessa tiettyyn päämäärään tähtäävä toisiinsa liittyvistä tehtävistä koostuva kokonaisuus, voidaan useimpia LE-Sähköverkko Oy:n hankintoja käsitellä projekteina (Karlos & Martinsuo & Kujala 2008, 26).

Tutkimuksen kohteena olevat dokumentoinnit voidaan jakaa kahteen osaan sen perusteella, että onko ne osa jotain uutta projektia vai jonkin vanhan projektin seurausta. Tavoitteena on löytää kaikkiin dokumentointiprosesseihin toimintamalli, jolla pystytään varmistamaan dokumentointien suorittaminen ajallisesti ja laadullisesti halutulla tavalla. Projektien hallintaan liittyvää teoriaa löytyy muun muassa projektin johtamiseen, projektiorganisaation toimintamalleihin ja projektien seurantaan liittyen. Projektin hallinnan teorian lisäksi Lean teoriasta voidaan löytää menetelmiä ja toimintatapoja hyödynnettäväksi LE-Sähköverkko Oy:n dokumentointiprosesseissa. Lean tarjoaa mahdollisuuksia muun muassa nykytilan ja tavoitetilan analysointiin, minkä perusteella pystytään kehittämään toimintatapoja, joilla päästään nykytilasta tavoitetilaan.

9.1 Projektien organisaatiomallit ja hallinta

Projekteissa käytettävällä organisaatiomallilla on merkitystä sekä projektipäällikön että projektiin osallistuvien toimintaan. Erilaisia organisaatiomalleja on muun muassa puhdas projektiorganisaatio, matriisiorganisaatio ja virtuaaliorganisaatio. Erilaisia organisaatioita hyödynnetään erilaisissa projekteissa ja projektin luonne, laajuus ja monet muut tekijät määrittelevät mikä on milloinkin parhaiten soveltuva organisaatiomalli.

Puhtaassa projektiorganisaatiossa jäsenet työskentelevät kyseisen projektin aikana vain kyseistä projektia varten ja projektiorganisaation jäsenet toimivat suoraan projektipäällikön alaisuudessa. (Karlsson & Marttala 2002, 57.) LE-Sähköverkko Oy:n projektit ovat hyvin harvoin, jos koskaan niin isoja että puhtaan projektiorganisaation ylläpitämiseen olisi mahdollisuuksia. Puhtaita projektiorganisaatioita esiintyy lähinnä emoyhtiön Lahti

Energia Oy:n voimalaitoshankkeissa, jotka ovat laajuudeltaan niin työmäärässä kuin rahallisessa arvossa mitattuna aivan eri suuruusluokkaa kuin toimintatutkimuksen kohteena olevat LE-Sähköverkko Oy:n sähköasemien hankintaprojektit ja niihin liittyvät dokumentointiprosessit.

Toinen projektiorganisaatiomalli on matriisiorganisaatio, jossa jäsenet työskentelevät omilla kustannuspaikoillaan, oman esimiehensä alaisuudessa ja toimivat tarvittavilta osin projektin tai projektien hyväksi. Projektin tiettyjä osa-alueita teetetään ne parhaiten tuntevilla perusorganisaation jäsenillä ilman että heitä on nimetty suoraan projektille. (Karls-son & Marttala 2002, 58.) LE-Sähköverkko Oy:n projekteissa toimitaan useimmiten matriisiorganisaation tavoin eli projektissa mukana olevat henkilöt eivät ole välttämättä projektipäällikön alaisia tai ylipäättään saman esimiehen alaisuudessa, mutta toimivat projektin hyväksi tarvittaessa. Osaltaan kyseessä voi projektista riippuen olla myös sekaohjausmalli, jossa yhdistyy hierarkiaan perustuvaa esimiesohjausta, toimintokohtaista ohjausta ja projekteihin perustuvaa ristikkäisohjausta (Ruuska 2012, 75.) Matriisiorganisaatiossa ja sen erilaisissa sekaohjausmuodoissa ongelmia voivat aiheuttaa erilaiset jännitteet, jotka johtuvat usein pääasiassa ajankäyttöön ja tiimien hallintaan liittyvistä asioista ja useiden päällekkäisten projektien aiheuttamista haasteista (Arvidsson 2009, 105). Myös yksittäisissä projekteissa tai prosesseissa tapahtuvat viivästykset tai lisätyötä aiheuttavat muutokset voivat vaikuttaa muiden projektien etenemiseen viiveitä, koska useita eri projekteja toimittavien resurssien työjonot eivät etene suunnitellulla tavalla (Ruuska 2012, 76.) Matriisiorganisaatiossa jäsenillä ei siis ole yhteistä valvontaa jäsen-ten resurssien, osaamisen ja koulutuksen tai henkilökohtaisten ominaisuuksien ja tarpeiden hyödyntämisen osalta. Jännitteitä voivat aiheuttaa myös epäselvät käskysuhteet organisaation osallisten ollessa eri tiimien jäseniä ja eri esimiesten alaisuudessa. Ongelmat voivat olla esimerkiksi ongelmia resurssoinnissa eli projektipäälliköllä ei ole tarkkaa tietoa muiden organisaation osien työkuormasta ja siten projektiorganisaatioon tarvittavien jäsenten sen hetkisestä työkuormasta. Linjaorganisaation ja projektiorganisaation tarpeiden erot voivat aiheuttaa organisaatiossa jännitteitä. (Arvidsson 2009. 103-104.)

Kolmas vaihtoehto projektiorganisaatiolle on virtuaaliorganisaatio, joka on matriisiorganisaatiota laveampi etenkin maantieteellisen sijainnin suhteen, virtuaaliorganisaation jäsenet voivat olla maantieteellisesti hyvinkin etäällä toisistaan ja toimia jopa eri organisaatioiden hyväksi (Karls-son & Marttala 2002, 58.) Käytännössä virtuaaliorganisaatioista on hyvin harvoin kyse LE-Sähköverkko Oy:n projekteissa, ellei projektiorganisaatioon

katsota mukaan myös toimittajaketjua. Toimittajaketjun katsominen osaksi projektiorganisaatiota esimerkiksi pääurakoitsijan osalta voisi tulla joskus kyseeseen, koska toimittajien tietotaitoa hyödynnetään muun muassa hankintoja määriteltäessä ja toimittajia osallistetaan suunnitteluun parhaan lopputuloksen saavuttamiseksi. Toimintatutkimuksen kohteena on kuitenkin ensisijaisesti projekteihin liittyvät dokumentointiprosessit, jotka liittyvän hyvin vähän toimittajien toimintaan sen jälkeen, kun loppudokumentaatio on luovutettu, joten virtuaaliorganisaatioiden kehittäminen ei tule kyseeseen toimintatutkimuksen menetelmänä.

Yksi tapa kehittää projektiorganisaatiota tietyssä projektin osa-alueessa on määrittää visio, johon kehitystyöllä pyritään. Vision tunnistamisen jälkeen selvitetään mitä osaamista vision saavuttaminen edellyttää. (Tuomi & Sumkin 2010, 54) Projektiorganisaatiosta pyritään tunnistamaan henkilöiden osaamisalueita ja kohdennetaan projektin tarpeet henkilöille, joilta löytyy siihen oikeaa osaamista. Tarvittaessa pitää pystyä suhtautumaan organisaation jäsenten työalueisiin kriittisesti. Vakioiduissa projektiorganisaatioissa voi jäädä huomaamatta jonkun jääminen muista jälkeen tai kehittyneen toimintaympäristön asettamat kehitysvaatimukset jäsenten osaamiseen. Projektipäällikön tulee suhtautua omaan toimivaankin organisaatioon kriittisesti. Esimerkiksi uuden projektin alkaessa tulee projektipäällikön varmistaa organisaation jäsenten kyvykkyys projektin tavoitteiden täyttämiseen. (Tuomi & Sumkin 2010, 56.)

Projektien hallinnassa on olennaista saada ihmiset tekemään parhaansa erilaisia menetelmiä hyödyntäen. Projektin hallintaan liittyy erilaisia pääasiassa projektipäällikön vastuulla olevia tehtäviä. Tehtäviin kuuluu muun muassa projektin resursointi ja aikataulutaminen. Suoriutuakseen tehtävistä ja saavuttaakseen toimivan projektiorganisaation projektipäällikkö voi hyödyntää erilaisia menetelmiä projektiorganisaation tehokkaaseen hyödyntämiseen ja johtamiseen. Projektipäällikkö voi esimerkiksi vaikuttaa organisaation toimivuuteen olemalla valmis kuuntelemaan projektiorganisaatiota ja ottamaan vastaan palautetta. Projektipäällikön tulee myös sopivassa määrin haastaa projektiorganisaatiota, koska organisaatio voi sopivasti haastettuna pystyä nostamaan tasoaan vähän niin sanottua omaa normaalia tasoaan korkeammalle ja toimintatapa voi kehittyä parempaan suuntaan. (Berkun 2006, 241.) Projektipäällikkö voi myös inspiroida organisaatiota ja ohjata löytämään tekemiselle oikeaa suuntaa sekä raivata jäsenten tekemisen tieltä esteitä parhaimmillaan jo ennen kuin jäsenet ovat niitä itse havainneet. Tärkeää esteiden raivaaminen on etenkin silloin kun niitä tuodaan projektipäällikölle tiedoksi. Tarpeen mukaan projektipäällikön tulee myös muistuttaa projektiorganisaation jäseniä rooleistaan ja

projektin tavoitteista, opettaa mahdollisesti puuttuvia tietoja ja taitoja ja antaa myös organisaation sisällä jäsenille mahdollisuus opettaa ja neuvoa sekä toisiaan mutta tarvittaessa myös projektipäällikköä itseään. (Berkun 2006, 241.) Projektin jäsenten osallistamiseen ja inspiroimiseen projektin alussa voidaan käyttää niin sanottua projektin kickoffia, missä projektin osalliset tapaavat toisensa ja sovitaan projektin kannalta tärkeitä asioista (Mäntyneva & Ahola 2010, 112). Projektipäällikön toimintatapa on osaltaan riippuvainen projektipäällikön henkilökohtaisista ominaisuuksista ja toisaalta ammatillisista ominaisuuksista ja kyvyistä toimia tilanteessa oikein riippumatta luonteen mahdollisesti ohjaamista muista toimintatavoista. Projektipäällikön toimintaa kehittämällä on mahdollista parantaa koko projektiorganisaation toimintaa.

9.2 Projektien resurssointi ja viestintä

Projektin resurssointi tulee suorittaa riittävällä tarkkuudella, vaikka projektissa hyödynnettäisiin lähinnä oman organisaation jäseniä. Matriisiorganisaatiossa resurssoinnilla voi olla laajempaa merkitystä koko organisaation kannalta, jotta resursseja koko yrityksen tasolla pystytään jakamaan tehokkaasti ja tasaisesti. Resurssien määrittelyyn riittävästi panostamalla voidaan vaikuttaa tehtävien kestoön, kriittiseen polkuun ja aikataulutuksen toteutumiseen (Karlos & Martinsuo & Kujala 2008, 146). Resurssien määrittelyyn liittyy tarvittavien resurssien tunnistaminen sekä henkilö- että työmäärätasolla. Resursseja voi myös olla tarvittavat tilat, laitteet ja materiaalit yhtä kuin projektin taloudelliset tarpeet. (Karlos & Martinsuo & Kujala 2008. 141-142.) Resurssien tunnistamisen jälkeen resurssit täytyy aikatauluttaa projektin eri osille projektille mahdollisesti suoritettun osituksen tai muun aikataulutuksen mukaisesti, jotta resurssit pystytään varaamaan käyttöön niille ajoille, jolloin niitä tarvitaan. Resurssien suunnittelussa tulee pyrkiä resurssien tarpeen tasaiseen jakamiseen, jotta resurssit pystyvät mahdollisimman hyvin suoriutumaan niille osoitetuista tehtävistä haluttuina aikoina ilman että ne ylikuormittuvat. Resurssien tasaimiseksi tehtäviä voi olla tarpeen jakaa pienempiin osiin, jolloin joku tietty resurssi voidaan välillä kyetä vapauttamaan muihin tehtäviin tai voidaan käyttää korvaavia resursseja, jos toiset resurssit ovat ylikuormitettuja. (Karlos & Martinsuo & Kujala 2008. 145.)

Viestintä on yksi projektin tyypillisiä riskilähteitä, joka voi aiheuttaa ongelmia projektin etenemiselle ja valmistumiselle sekä laadullisesti että ajallisesti (Karlos & Martinsuo & Kujala 2008, 205). Projektin hallinnassa viestintä on tärkeässä osassa projektin onnistumisen kannalta. Onnistuneella viestinnällä voidaan vaikuttaa projektin sujuvuuteen,

koska projektinhallinnassa on pyrittävä löytämään ja tavoittamaan mahdollisimman aikaisessa vaiheessa projektista mahdollisesti huomaamatta tai huomioimatta jääneet asiat. Puutteellinen viestintä voi johtaa siihen, että lopullisen toteutuksen kannalta merkittäviä yksittäisiä asioita voi jäädä määrittelemättä, mikä taas voi aiheuttaa huomatta-vaakin haittaa tai hidastetta projektin etenemiselle. (Berkun 2006, 115.) Projektiviestin-
nän ongelmia on muun muassa olettaminen, jolloin viesti on voitu ymmärtää aivan eri lailla kuin se on tarkoitettu (Berkun 2006, 231). Projektiviestinnän osalta tavoitteena on saada kehitettyä projektinhallintaa siten, että projektiviestintä paranee siten että organi-
saation sisällä on ajantasainen tieto projektin tilasta, vaiheista ja mahdollisista ongel-
mista tai haasteista. Projektipäällikön täytyy pystyä toimimaan siten että organisaatio toi-
mii luotettavasti ja kaikki projektin kannalta olennainen tieto välittyy oikeille tahoille. Do-
kumentoinnin osalta viestinnän rooli tulee esiin siinä, että etenkin dokumentointien tilasta
täytyy olla projektin vetäjällä ajantasainen tieto. Projektiviestintää voi kehittää paranta-
malla projektiin osallistuvien yhteistyötä. Projektiin osallisia voi ottaa mukaan projektiin
jo sopimusneuvotteluvaiheesta lähtien (Martinsuo & Ahola 2010, 112). Tällöin osallisilla
tulee mahdolliseksi vaikuttaa ja päästä tuomaan esiin omia näkemyksiä projektin kan-
nalta tärkeisiin asioihin.

9.3 Projektin rakenne, elinkaari ja aikataulutus

Projekti on kokonaisuus, joka koostuu eri vaiheista ja osa-alueista. Projektin rakenne pitää sisällään sekä erilaisia aikataulullisia vaiheita, että erilaisista työkokonaisuuksista muodostuvia osakokonaisuuksia. Rakenteen selkeys helpottaa projektin seuranta ja se ohjaa ja tukee prosessin etenemistä suunnitelman mukaan. (Karlsson & Marttala 2002, 105.) Jotta projekti pystytään kokonaisuutena toteuttamaan halutulla tavalla, täytyy ko-
konaisuutta hallita ja se taas tapahtuu projektien pienempien osa-alueiden eli vaiheiden
kautta (Karlos & Martinsuo & Kujala 2008, 100.) Projektien vaiheet tulisi yleensä määri-
tellä projektikohtaisesti varsinkin, jos projektit ovat sisällöltään yksilöllisiä. Projektin vai-
heiden määrittely kannattaa hoitaa yhdessä projektiryhmän kanssa, jolloin se voi paran-
taa projektiryhmän sitoutumista (Mäntyneva 2016, 60.) Projektin vaiheiden aikataulutus
on tärkeää projektin seurannan mahdollistamisen kannalta (Ruuska 2012, 19.) Projektille
voidaan kuitenkin määrittää yleisesti ainakin neljä vaihetta, jotka yleensä toistuvat kai-
kissa projekteissa. Kaikille projekteille yhteiset vaiheet ovat aloitus ja määrittelyvaihe,
suunnitteluvaihe, toteutus ja ohjausvaihe sekä päättämisenvaihe. (Artto & Martinsuo & Ku-
jala 2008, 101.) Määrittelyvaiheessa voidaan vaikuttaa projektin seurannan mahdollista-
miseen sisällyttämällä projektiin mitattavia ja seurattavia kohteita. Suunnitteluvaiheessa

projektin sisältö määritellään tarkemmin ja luodaan projektisuunnitelma. Projektisuunnitelmassa kuvataan muun muassa projektin tavoitteet, riskienhallinta, projektiorganisaatio, projektin hallintatavat kuten esimerkiksi aikataulun hallinta (Karlos & Martinsuo & Kujala 2008, 107-108). Aikataulun hallintaan kuuluu osaltaan projektiin kuuluvien töiden osittaminen tarvittaessa siten, että pienempiä osia hallitsemalla ja määrittelemällä niille aikataulut mahdollistetaan koko projektin eteneminen ja valmistuminen halutussa aikataulussa (Karlos & Martinsuo & Kujala 2008, 121.) Seurantajaksojen tulee olla tarpeenmukaisia kokonaisuuksia. Liian lyhyet seurantajaksot lisäävät tarpeettomastikin seurantaan vaadittavaa työpanosta ja toisaalta liian isoja osakokonaisuuksia on vaikea pitää hallinnassa ja halutusta tavoiteaikataulusta on silloin vaikeampi pitää kiinni. (Karlos & Martinsuo & Kujala 2008, 124 ja Mäntyneva 2016, 60.)

Aikatauluttamiseen on erilaisia toteutusvaihtoehtoja, jotka voivat palvella erilaisissa projekteissa. Vaihtoehtoja on muun muassa janakaavio, virstanpylväät ja etapit sekä tehtäväverkko. Janakaavio on esitystavaltaan yksinkertainen ja helppolukuinen. Janakaaviosta on helppo havaita milloin mikäkin projektin osa-alue tulisi toteuttaa, että projekti etenee halutussa aikataulussa. Janakaavio ei silti ota välttämättä kantaa projektin osien välisiin sidonnaisuuksiin (Karlos & Martinsuo & Kujala 2008, 125). Janakaavion hyviä puolia on niiden yksinkertainen toteutustapa ja luettavuus, mutta huonona puolena että se ei välttämättä yksinään sovellu kaikille projekteille. Suuremmissa projekteissa janakaaviolla ei pystytä kuvaamaan, projektin etenemiseen vaikuttavien osa-alueiden suuresta määrästä johtuen, projektin kannalta kriittisiä vaiheita. Suuremmissa projekteissa on silloin hyödyllistä määrittää välitavoitteita, esimerkiksi virstanpylväitä tai etappeja, jotka täytyy saavuttaa ja joiden etenemistä täytyy valvoa. Virstanpylväät kuvaavat tiettyjä vaiheita, jotka täytyy tyypillisesti olla tehtynä tietyssä vaiheessa ja aikataulussa, jotta projekti voi edetä suunnitellusti ja niiden tila yksinkertaisesti määriteltynä on, että ne joko ovat saavuttamatta tai saavutettu. (Karlos & Martinsuo & Kujala 2008. 126.) Virstanpylväitä laajempi aikataulusmenetelmä on tehtäväverkon muodostaminen. Tehtäväverkon kuvaamisessa kuvataan projekti sarjana toisiin liittyviä ja toisista riippuvaisia tehtäviä tai prosesseja (Karlos & Martinsuo & Kujala 2008. 131). Tehtäväverkon kuvauksessa muodostetaan tietyt kriittiset tehtävät ja polut, joilla on olennainen merkitys projektin aikataulussa etenemisen kannalta. Tehtäväverkon kuvaustapoja on erilaisia, joista voi hyödyntää kuhunkin projektiin parhaiten soveltuvaa menetelmää. Kuvaustapa voi olla esimerkiksi tarkennettu janakaavio, johon on merkattu kriittiset tehtävät ja niistä muodostuva kriittinen polku (Karlos & Martinsuo & Kujala 2008. 139.) Dokumentoinnit osana

hankintaprosesseja voidaan aikatauluttaa usein janakaaviolla, koska ne eivät ole varsinaisen projektin kannalta kriittisiä tehtäviä, vaikka ovatkin osoittautuneet seuraavien projektien kriittisiksi osiksi.

Projektin menestyksekkään hoitamisen kannalta olennaista on projektin seuranta ja seurannan järjestäminen. Seurannan avulla projekteissa on mahdollista parantaa toimintaa ongelmista ja epäkohdista oppimalla. (Löow 2002, 107.) Projektin seuranta on edellytys sille, että projektin eteneminen ja valmistuminen halutulla tavalla voidaan varmistaa. Projektin etenemistä pitää pystyä mittaamaan ja mittaamista varten täytyy projektista määritellä mitattavia muuttujia (Karlsson & Marttala 2002, 89). Aikataulutusta käytetään hyväksi sekä projektin resurssoinnissa, että projektin ohjeuksessa ja seurannassa toteutuksen tavoitteen ja etenemisen seurannan vertailukohtana. Toteumien seuranta kannattaa tehdä mieluummin jopa alkuperäistä aikataulumäärittelyä tarkemmalla tasolla ja tarvittaessa poikkeamien perusteella tehdään vaadittavat toimenpiteet suunnitellun aikataulun saavuttamiseksi tai poikkeamista aiheutuvien haittojen minimoimiseksi. (Karlos & Martinsuo & Kujala 2008. 146-148.)

Yksi olennainen projektin vaihe on projektin päättäminen ja se täytyy toteuttaa selkeästi. Projekti voidaan päättää, kun ennalta määritellyt hyväksymiskriteerit on täytetty. Jotain jälkihoidettavia asioita voi vielä siinä vaiheessa olla kesken, kunhan niiden hoitamisesta on sovittu ja tarvittavat vastuut siirretty linjaorganisaatiolle. (Ruuska 2012, 40.) Projektin päättäminen on ollut vaihtelevaa LE-Sähköverkko Oy:n hankinnoissa mikä on heijastunut erilaisiin asioihin. Muun muassa projektien vastaanotot ovat saattaneet venyä tarpeettoman pitkälle ja loppudokumentoinnit ovat jääneet tekemättä. Toisaalta projekteja on päätetty käytännössä vastaanoton yhteydessä eli silloin kun toimittajan suuntaan todetaan projektin valmistuneen. Tämän jälkeen oman organisaation tehtäviin kuuluu kuitenkin vielä muun muassa loppudokumentoinnin hoitaminen ja arkistointi mikä on jäänyt siten projektin vaiheiden ja seurannan ulkopuolelle. Dokumentointiprosessi ajoittuu projektin päättämisvaiheeseen ja ongelmana on ollut ainakin sen merkityksen ymmärtämättömyys eli sitä ei ole pidetty projektissa seurattavana vaiheena, vaan sen on oletettu tapahtuvan ja toimivan ilman että sitä kukaan varmistaa.

9.4 Projektikansio

Projektin erivaiheissa syntyvää dokumentaatiota voi käsitellä yhtenä kokonaisuutena tai sitä voi pilkkoa pienempiin osiin. Liikenneviraston ohjeissa suunnitelmatiedon hallintaan

dokumentaatiot on jaettu yhdeksään eri luokkaan (Suunnitelmatiedon hallinta 2012, 10). Luokat pitävät sisällään muun muassa sopimusasiakirjoja, riskienhallinta-aineistoa sekä projektin eri vaiheiden suunnitteluaineistoa ja luovutusaineiston. LE-Sähköverkko Oy:n projektit ovat suuruusluokaltaan niin paljon pienempiä, että aivan yhtä laajaan kertyvien dokumenttien osiointiin en näe tarvetta, mutta projektikansion hyödyntämisessä Väyläviraston ohjetta voidaan soveltaa projektikansion eri osien määrittämisessä. Väyläviraston ohjeessa tärkeässä roolissa ovat tiedonhallintasuunnitelma ja tiedonhallinnan dokumentit, joista ensimmäisessä kuvataan, miten suunnitelmatietoa käsitellään projektin suunnitteluvaiheessa eri toimijoiden kesken ja jälkimmäisessä luetteloidaan kaikki projektin aikana kerätyt, käsitellyt ja luovutetut dokumentit (Suunnitelmatiedon hallinta 2012, 14). Edellä mainittujen dokumenttien laatiminen on vaihtoehtona verrattavissa projektikansion käyttämiseen. Molemmissa menetelmissä määritetään projektin aikaiselle dokumentaatiolle arkistointitapa, joka Väyläviraston ohjeen mukaisesti toteutettuna toimii etenkin isommille projekteille, mutta voisi edellyttää pienemmissä projekteissa tarpeettoman suurta resurssien käyttämistä verrattuna ennalta suunnitellun projektikansion hyödyntämiseen. Verrattuna Ruuskan mukaisen projektikansion käyttämistä ja Liikenneviraston tiedonhallintasuunnitelman ja tiedonhallintadokumentin käyttämistä merkittävimpänä erona on, että projektikansion kerätään kaikki dokumentit jonkin laaditun jaottelun mukaisesti, kun taas Liikenneviraston tavassa laaditut dokumentit kirjataan suunnitellun indeksoinnin mukaisesti. Eli projektikansiosta löytyy kaikki dokumentit mutta tiedonhallintasuunnitelmassa ja -dokumentissa kerrotaan mitkä kaikki dokumentit on laadittu, mutta tallennuspaikka ei välttämättä ole fyysinen projektikansio.

Dokumentaation keräämisessä tärkeää on huolehtia suunnitteluaikeisten dokumentaatioiden versioinnista. Suunnittelun ja projektin edetessä päivitettyt ja muuttuneet dokumentit tulee versioida siten että viimeinen voimassa oleva dokumentti on helposti selvitettävissä. Versiointi voi perustua projektikansiossa esimerkiksi juoksevaan numerointiin tai kansioiden laatimiseen päivämäärien mukaisesti. Alkuperäinen ja muokattu suunnitteluaineisto tulee olla tunnistettavissa ja eriteltävissä. (Suunnitelmatiedon hallinta 2012, 30.) Uudemmassa Väyläviraston aineistohallintaohjeessa projektin aikana kehittyvälle dokumentaatiolle on määritetty luovutusasteet, jotka ovat vaiheita, joista dokumentit luovutetaan tilaajalle, joka tallentaa ne jo silloin osana projektin aineistoa (Suunnittelu- ja toteutusprojektien aineiston hallinta Velho-järjestelmässä 2020, 11). Luovutusasteissa tarkoituksena on, että kyseisen vaiheen dokumentit ovat jo loppudokumentaatiota vastaavia dokumentteja ja luovutusasteilla mahdollistetaan dokumenttien hyödyntäminen projektin aikana muissa siihen mahdollisesti liittyvissä projekteissa.

Projekteille tulee luoda projektikansio eli paikka, jossa projektiin liittyviä dokumentteja ja projektin hallintaan liittyviä asiakirjoja säilytetään (Ruuska 2012, 240). Liikenneviraston (nyk. Väylävirasto) ohjeen mukaan suunnitelma-aineisto tulee tallentaa vain yhteen paikkaan, ellei joissain tietyissä tapauksissa ole jotain erityistä syytä osan tallentamiseen erilliseen paikkaan johtuen esimerkiksi tiettyjen osakokonaisuuksien eri käyttötärpeestä tai hyödyntäjästä (Suunnitelmatiedon hallinta 2012, 16). Projektikansion sisällölle voidaan määrittää minimivaatimukset eli dokumentit, jotka sieltä täytyy löytyä. Tavoitteena on myös selvittää, helpottaako dokumentoinnin järjestelmällistä keräämistä ja taltiointia projektin kansiorakenteen muodostaminen valmiiksi jo projektin aloitusvaiheessa. Projektin edetessä tulee olennaiseksi myös projektin dokumentoinnin kertymisen seuranta.

Projektikansioon tallennetuille dokumenteille voi olla tarpeen määrittää joku leimaustapa tai muu menetelmä, jonka avulla pystytään näkemään mitkä dokumentit on viety sieltä sähköiseen dokumenttiarkistoon ja mitkä jäävät projektikansioon (Johansson & Kukkonen 2012, 10). Tulevaisuudessa mahdollisissa dokumenttien ja dokumentointien hallinnan järjestelmien kehityshankkeissa on syytä huomioida käytössä olevat projektikansiot ja loppudokumentoinnit ja tutkia onko niitä mahdollista toteuttaa jossain järjestelmässä, johon esimerkiksi tallennettaisiin kaikki projektin aikana syntyvä dokumentaatio, josta valitut dokumentit muodostaisivat lopulta arkistoitavan loppudokumentaation (Johansson & Kukkonen 2012, 16).

9.5 Riskikartoitus ja riskienhallintasuunnitelma

Toimenpiteiden selvittämisen tueksi voidaan toteuttaa dokumentointiprosesseille riskikartoitus ja riskienhallintasuunnitelma. Riskienhallintasuunnitelman toteuttamiseksi on olemassa erilaisia menetelmiä, mutta yhteistä niille on, että siinä selvitetään prosessiin kohdistuvat riskit, analysoidaan ne ja mietitään toimenpiteet riskien toteutumisen estämiseksi ja ehkäisemiseksi. Riskienhallintasuunnitelman tulee usein myös pitää sisällään jonkinlaisen suunnitelman riskien seurannasta prosessin aikana. (Ruuska 2012, 248.) Riskienhallintasuunnitelmassa yksilöidään riskien lähteet sekä edellytykset riskien toteutumiselle. Riskienhallintasuunnitelmasta selviää myös prosessiin vaikuttavien riskien määrä ja se sisältää suunnitelmat riskien käsittelytavasta sekä riskien seurannasta ja hallinnasta. (Rybka, Bondar-Nowakowska 2013, 952.) Riskienhallintasuunnitelmassa voidaan lähestyä riskejä myös riskien toteutumisen todennäköisyyden kautta. Riskien toteutumisen edellytysten listaamisella tai toteutumistodennäköisyyksien määrittämisen

perusteella voidaan molemmilla asettaa riskejä arvojärjestykseen ja valita resurssien rajoissa ne riskit, joiden estämiseen tai vaikuttavuuden torjumiseen panostetaan (Rybka, Bondar-Nowakowska 2013, 954 ja Ohje riskienhallinnan menetelmistä 2017, 14).

Riskienhallintasuunnitelmassa otetaan kantaa menetelmiin, miten riskejä hallitaan. Riskejä voi hallita esimerkiksi pyrkimällä estämään niiden toteutuminen tai etsiä vaihtoehtoisia toteutustapoja. (Ruuska 2012, 254.) Muita riskienhallinnan menetelmiä Rybka & Bondar-Nowakowska:n mukaan on myös muun muassa riskien välttäminen, siirtäminen, vähentäminen ja hyväksyminen. Riskien välttämässä pyritään poistamaan riskien aiheuttajat ja syyt. Riskien siirtämisessä siirretään vastuu kyseisistä riskeistä ja sen vaikutuksista organisaatiossa tai prosessissa jollekin muulle taholle. Riskien siirtämisen mahdollisuudet ovat riippuvaisia prosessista, joskus riski voi olla esimerkiksi siirrettävissä esimerkiksi toimittajalle. Riskien vähentäminen tapahtuu vaikuttamalla riskien aiheuttajiin esimerkiksi juuri vähentämällä todennäköisyyttä riskin toteutumiselle tai lieventämällä sen vaikutuksia. (Rybka, Bondar-Nowakowska 2013, 954.)

Riskienhallintasuunnitelman seuranta on usein tärkeää sen takia että prosessin alussa tehtyyn suunnitelmaan ei välttämättä osata huomioida kaikkia prosessin aikana vastaan tulevia asioita ja prosessi saattaa kehittyessään muuttua riskienkin osalta siten että riskikartoitus voi tulla tarpeeseen päivittää (Ruuska 2012, 249). Riski voi prosessin aikana muuttua vaikuttavuudeltaan tai toteutumistodennäköisyydeltään. Joskus riski voi jopa poistua, joten senkin johdosta riskien seuranta on tärkeää. Riskien seuranta helpottaa ja sen toteuttamista varmistaa, jos seurannalle määritetään ennalta seurantapisteeet joko prosessin vaiheisiin perustuen tai ajallisesti soveltuvien aikavälien perusteella. (Ohje riskienhallinnan menetelmistä 2017, 10).

9.6 Lean -työkaluja

Lean teoria sisältää erilaisia menetelmiä ongelmien ja niiden ratkaisujen selvittämiseksi. Käytettävä menetelmä on valittava ongelman perusteella ja valinta edellyttää, että ongelma on hyvin analysoitu. Erilaisilla menetelmillä selvitetään ja etsitään ratkaisuja erilaisiin ongelmiin, osa menetelmistä soveltuu vain hyvin erityisiin tilanteisiin ja osa voi toimia vähän laajemminkin erilaisissa ongelmissa. (Petersson ym. 2018, 289.) Lean teorian mukaisten menetelmien noudattamisella pyritään jatkuvaan parantamiseen ja systemaattiseen hukkatyön vähentämiseen (Sousa & Tereso & Alves & Gomes, 2018, 870).

Lean teoriaa voidaan hyödyntää prosessissa olevien ongelmien havaitsemiseen ja ratkaisemiseen sekä sen myötä tuottavuuden parantamiseen (Petersson ym. 2018, 31). Lean teorian käytännön toteutusta ei voi kopioida muilta organisaatioilta vaan se perustuu aina nimenomaan omissa prosesseissa havaittaviin yksilöllisiin ongelmiin ja niiden yksilöllisiin ratkaisutapoihin saavuttaen lopulta entistä tehokkaamman prosessin. Leania hyödynnettäessä on siis perehdyttävä nimenomaisiin ongelman aiheuttajiin kyseisessä organisaatiossa ja etsiä niiden kautta tarvittavia toimenpiteitä. Leaniin kuuluu toisaalta myös jatkuva kehittäminen eli omaksumalla Leanin mukaiset toimintatavat osaksi liiketoimintaa pystyy sen avulla havaitsemaan poikkeamat niiden ilmaantuessa ja ryhtymään jatkossakin välittömästi toimiin niiden ratkaisemiseksi (Petersson ym. 2018, 53). Lean teorian mukaisten menetelmien käyttäminen ei useinkaan edellytä merkittäviä investointeja, vaan kehitystä voidaan tehdä löytämällä muutostarpeita toimintatavoista, erilaisista periaatteista, työjärjestyksissä tai liian monimutkaisissa järjestelmissä (Torkkola 2015, 44.) Leanin hyödyntäminen edellyttää sekä uskoa, että sitoutumista menetelmää ja sen vaatimia toimenpiteitä kohtaan. Tiedon puute ja epäilykset Leania kohtaan ovat jonkin verran vaikuttaneet siihen miksi Leania ei ole aina haluttu tai osattu hyödyntää toiminnan kehittämisessä. (Abu & Gholami & Saman & Zakuan & Streimikiene 2019, 667 ja Li & Fang & Wu 2020, 12.) Menetelmistä LE-Sähköverkko Oy:n dokumentointiprosessin ongelmien selvittämiseen ja ratkaisujen hakemiseen voisi olla sovellettavissa muun muassa arvovirtakuvaus, A3-menetelmä ja mahdollisesti kalanruotokaavio. Kaikkiin menetelmiin kuuluu osaltaan sekä nykytilan, että tavoitetilan määrittäminen. Edellä mainittujen määrittelyiden perusteella menetelmissä pyritään löytämään ja kehittämään keinot tarvittavan muutoksen toteuttamiseksi ja tavoitetilan saavuttamiseksi.

Lean teoriaa on yhdistetty myös muihin kehitysmenetelmiin. Esimerkiksi lean Six Sigma yhdistää Lean teorian oppeja ja Six Sigman suorituskyvyn parannusmenetelmiä. Six Sigmastasta hyödynnetään vaihtelun minimoimista ja Leanista hukan osuuden vähentämistä. Lean Sigman avulla projektin hallintaa voi kehittää systemaattisesti Six Sigman ongelmanratkaisumenetelmien avulla. Samalla hyödynnetään Lean -teoriaa, jonka avulla pyritään vähentämään etenkin hukkaa. (Quality Knowhow Karjalainen Oy 2020.) Lean Six Sigma voisi olla hyödynnettävissä toimintatutkimuksen kohteena olevan dokumentointiprosessin kehittämisessä. Sen avulla voidaan saavuttaa kehitystä projektien hallinnassa ja saavuttaa prosesseissa hukan vähentämistä (Tenera & Pinto 2014, 919).

9.6.1 A3-menetelmä ja kalanruotokaavio

A3-menetelmän avulla pystytään kehittämään monen tyyppisiä toimintoja ja siksi se soveltuu monenlaisten ongelmien ratkaisemiseksi. Menetelmän avulla on mahdollista kehittää prosessia ja myös oppia prosessin toiminnasta. (Petersson ym. 2018, 316.) Menetelmä perustuu monien muiden kehittämismenetelmien tavoin PDCA-kehittämismenetelmään, joka on yksi järjestelmällisen toiminnan kehittämisen työkalu, joka soveltuu hyvin myös jatkuvan kehittämisen työkaluksi. PDCA-menetelmä perustuu neljä vaihetta sisältävään kehämalliin. Kehämallin vaiheet ovat Plan, Do, Check ja Act. (Petersson ym. 2018, 177). A3-menetelmässä kehitysprojektin kaikki kriittiset asiat mahtuvat yhdelle A3-kokoiselle paperille ja sitä voidaan hyödyntää useissa erilaisissa kehitysprojekteissa (Peireira & Silva & Bastos & Ferreira & Matias 2019, 753-754).

A3-menetelmässä kirjataan nykytila sekä tavoitetila ja aletaan etsimään keinoja, miten nykytilasta päästään tavoitetilaan. Ennalta määritellyn paperikoon on tarkoitus pakottaa kirjaamaan asiat yksinkertaisesti ja toisaalta visuaalisuus voi auttaa ongelman ratkaisemisessa. Visuaalinen ongelmien esittäminen voi auttaa löytämään syy-seuraussuhteita ja havaitsemaan mikäli eri ongelmia tai niiden ratkaisukeinoja yhdistää samat asiat. (Petersson ym. 2018, 316-317). Monimutkaisen asian esittäminen pienellä alustalla johtaa parhaimmillaan siihen, että asian selvittämiseen joudutaan näkemään vaivaa, että taustalta löydetään yksinkertaisia tai yksinkertaisesti selitettäviä asioita. Asiat voivat olla taustalla olevia ongelmia tai niiden syitä, yksinkertaistetusti kuvattuja selkeitä tavoitteita ja niiden pohjalta muodostettuja selkeitä menetelmiä tavoitetilan saavuttamiseksi. Havaituista dokumentointiprosessien ongelmista A3-menetelmää voidaan soveltaa kaikkien selvittämiseen. A3-menetelmässä on kuitenkin vaarana sortua näennäiseen ongelmanratkaisuun kehittämällä ongelmaan valmiiksi joku ratkaisun, jonka käytännössä vain esittää sen jälkeen A3-muodossa (Torkkola 2015, 34.) Menetelmää käytettäessä on siis tehtävä prosessi oikeassa järjestyksessä ja sen avulla todettavien prosessiin tehtävien muutosten täytyy olla seurausta A3:lle kirjatusta nykytilan ja tavoitetilan kuvauksista. A3-menetelmään on yhdistettävissä ”5x miksi” -menetelmä juurisyiden selvittämiseksi (Torkkola 2015, 30.) Tutkimuksen kohteena olevissa prosesseissa on nähtävissä joitain näennäisen selviä ongelmia mutta todellinen juurisyys voi jäädä selvittämättä ja ratkaisematta mikäli sen tutkiminen jätetään tekemättä.

Kalanruotokaaviossa kirjataan analysoitava ongelma ja havaitut, sen aiheuttavat syyt (Petersson ym. 2018, 322). Kaikki mainitut menetelmät sisältävät nykytilan analysoinnin

ja auttavat muodostamaan kuvaa tarvittavista toimita tavoitetilan saavuttamiseksi. Kalanruotokaavio keskittyy kahta muuta enemmän ainoastaan nykytilan analysointiin. Kalanruotokaavioon voi olla A3-menetelmän tavoin yhdistettävissä juurisyyn selvittäminen ”5x miksi” -menetelmän avulla.

9.6.2 Toiminnan standardointi

Jotta toimintaa pystyy seuraamaan, täytyy se olla ensin hyvin määritelty. Määritellylle toiminnalle pystytään asettamaan rajoja, joiden ylittyessä voidaan havahtua ongelmiin. Rajoja voi olla mahdollista määritellä automaattisiksi tai ne voivat perustua manuaaliseen seurantaan. Projektien seuranta varten voi olla tarpeen määritellä tiettyjä välitavoitteita, joille määritellään mahdollisimman aikaisessa vaiheessa aikataulutavoitteet, joita päivittäin projektien edetessä ja suunnitelmien kehittyessä. Jotta välitavoitteet voidaan saavuttaa, tulee niille nimetä vastuuhenkilöt (Karlsson & Marttala 2002, 67.) Työtapojen määrittely ja kuvaaminen on tärkeää, jotta prosesseja voidaan suorittaa toivotulla tavalla ja etenkin että niissä voidaan havaita poikkeamia. Määrittelemällä ja kuvaamalla työtavat ja menetelmät voidaan ne standardoida mikä luo edellytykset poikkeamien havaitsemiselle. (Petersson ym. 2018, 129.) Standardoidun prosessin kehittäminen edistää oikeanlaisen ja laadukkaan dokumentaation tuottamista (Barrera-Diaz & Oscarsson & Lidberg & Sellgren 2018, 23). Yksi havaittu ongelma LE-Sähköverkko Oy:n hankintaprosesseissa ja etenkin dokumentointiprosesseissa on, että niiden kuvaaminen on ollut puutteellista, jolloin toteuttaminen vakioidulla tavalla ja sen myötä niiden onnistumisen systemaattinen seuranta on jäänyt toteutumatta. Lean teorian mukaisella toiminnan standardoinnilla on mahdollista kehittää dokumentointiprosesseja. Toimintatutkimuksessa voidaan määritellä dokumentointiprosessille toimintakuvaus, joka on sovellettavissa eri dokumentointiprosesseihin. Vakioidun tavan mukaisesti toteutettuja dokumentointiprosesseja voidaan seurata ja seurannan myötä kiinnittää huomiota riittävän aikaisin, jos joku prosessi ei etene kuvatulla tavalla. Toimintakuvausta voidaan tarvittaessa kehittää toimintatutkimuksen eri vaiheissa Lean teorian mukaisesti, jolloin tavoitteena on saada kehitettyä mahdollisuuksien mukaan oikeaan toimintatapaan ohjaava ja samalla houkutteleva ohjeistus. Leanin mukaan onnistunut standardoitu toimintatapa voi sisältää niin sanotun sisäänrakennetun laadun, joka tarkoittaa sitä, että toimintatapa johtaa ilman erityisiä kesken prosessin tehtäviä välitarkastuksia haluttuun lopputulokseen. Prosessissa voi olla jotain asioita, jotka pysäyttävät tai hälyttävät automaattisesti prosessin, jos siinä tulee ongelmia tai määriteltyjen rajojen ylityksiä. Sisäisen laadun edellytyksiä ovat

muun muassa oikeat työmenetelmät, väärän toimintatavan estäminen tai mahdollisuuksien mukaan ohjaaminen tekemään oikein, työntekijöiden pätevyys ja ohjeistuksen noudattaminen. (Petersson ym. 2018, 88.)

Menetelmästandardissa kuvataan vähintään mitä tehdään ja kuinka, mutta toiminnan tehokkuuden parantamiseksi siihen sisällytetään myös aikatauluttaminen (Petersson ym. 2018, 139). Standardin laajuus täytyy kuitenkin suhteuttaa meneillään olevaan projektiin ja sen kokoon. Suppeassa projektissa liian raskas ohjeistus on vaarassa jäädä hyödyntämättä tai sen hyödyntäminen vie suhteessa liikaa resursseja itse projektilta. (Ruuska 2012, 237.) Standardin sisältö tulee pitää asiaan sopivalla tarkkuustasolla, koska sen seuraajien voidaan odottaa tietävän perusasiat kyseisestä prosessista. (Petersson ym. 2018, 137.) Ohjeet tulee laatia mahdollisimman konkreettisiksi ja lyhyiksi, jolloin niitä voidaan sekä oikeasti käyttää, että ne ovat helposti käytettävissä. Liian laaja ohje voi monimutkaisuutensa vuoksi jäädä hyödyntämättä. (Ruuska 2012, 238.) LE-Sähköverkko Oy:n dokumentointiprosessiin osallistuu pääsääntöisesti vain muutamia henkilöitä, joten heidän osaamisensa ja tietotaitonsa ovat helposti hyödynnettävissä standardin määrittelyssä. Osallisten voidaan myös olettaa hallitsevan dokumentoinnin teknisesti, joten sitä itsessään ei tarvitse kuvata mutta standardissa kuvataan asiat, jotka dokumentointiprosessissa täytyy tehdä, jotta sen toteumaa ja laatua pystytään seuraamaan.

10 Kehitämismenetelmät

Toimintatutkimuksen avulla pyritään löytämään dokumentointiprosessien ongelmat ja kehittämään projektien hallintaa siten, että dokumentointiprosessit pystytään hoitamaan tehokkaasti ja luotettavasti riippumatta siitä kuinka paljon projekteja on samanaikaisesti työnalla. Lean teorian mukaisilla menetelmillä nykytila-analyysia syvennetään tarpeen mukaan, että pystytään löytämään tarvittavat toimet tavoitetilan saavuttamiseksi. Dokumentointiprosessia kehitetään ottamalla käyttöön projektinhallinnan hyviä käytäntöjä ja etsimällä niistä LE-Sähköverkko Oy:n dokumentointiprosesseihin soveltuvia toimintatapoja. Kehitysmenetelmistä valitaan eri prosessien kehittämiseen parhaiten soveltuvat menetelmät, joiden avulla tehdään tarvittaessa tarkempi nykytila-analyysi, tavoitetilan kuvaus ja muutoksen edellyttämien toimenpiteiden kuvaus ja toteutus.

Tutkimusongelmia yhdistävät erilaiset projektinhallinnan ongelmat. Dokumentointi on tyypillisesti osa jotain projektia, jolloin dokumentointiprosessin parantaminen liittyy koko

projektinhallintaan ja sen kehittämiseen. Kehittämismenetelmänä on projektin johtamisessa olevien ongelmien tunnistaminen erilaisia tutkimusmenetelmiä käyttäen ja toimintatavan korjaaminen. Yhtenä kehittämismenetelmänä uusien projektien hallintaa ja etenkin dokumentointiprosessia tutkitaan ja laaditaan sen perusteella suunnitelma prosessiin tehtävistä muutoksista. Uuden projektin loppudokumentaation toteuttamisen varmistamiseksi projektien hallinnassa otetaan tarpeen mukaan käyttöön työkaluja, joilla pystytään varmistamaan projektien eri osa-alueiden toteutuminen. Projektien hallinnan kehittämisessä hyödynnettiin projektin hallinnan kirjallisuutta ja Lean teoriaa. Yhdeksi kehittämismenetelmäksi valitsin Lean teorian mukaisten analysointityökalujen käyttämisen ja tarvittavien toimenpiteiden määrittämisen niiden avulla.

Kehittämismenetelmänä on myös aikataulutuksen ja resurssoinnin kehittämistarpeiden määrittäminen ja havaittujen ongelmien ja puutteiden ratkaiseminen. Matriisiorganisaation merkittävimpiä ongelmia on resurssointi ja jäsenten osaamistason ylläpitäminen. Resurssoinnin lisäksi projektin aikataulutusta kehitetään ja projektin aikataulutuksen avulla myös resurssien aikataulutustarpeet selvitetään, koska sillä tavoin voidaan varmistaa tarvittavien resurssien käytettävyyttä silloin kun niitä tarvitaan. Resurssien aikataulutamisella voidaan mahdollistaa myös kyseisten resurssien kuormituksen tasaamista koko organisaation tasolla. Kolmantena kehittämismenetelmänä aikatauluihin ja resurssihin liittyen on prosessien seurannan kehittäminen. Seurannan osalta selvitetään mitä muutoksia sen mahdollistaminen edellyttää. Tavoitteena on mahdollistaa jatkossa loppudokumentointiprosessien seuranta ja, että määritellyt aikatauluja ja resursseja seurataan jatkossa säännöllisesti.

11 Toteutettu kehittämisprosessi

Dokumentointiprosessin kehittämisessä hyödynsin projektin hallinnan kirjallisuutta ja tarvittavia toimenpiteitä selvitin hyödyntäen menetelmätriangulaation keinoja. Menetelmätriangulaatiossa ratkaisukeinoja selvitetään useiden eri menetelmien avulla (Kananen 2014, 123). Toimintatutkimuksessa käytettyjä lähteitä oli muun muassa Arto & Martinso & Kujala laatima Projektiliiketoiminta -kirja projektin hallinnasta, Mikko Mäntynevan Hallittu projekti -kirja sekä Kai Ruuskan Pidä projekti hallinnassa -kirja. Lisäksi olen hakenut tukea artikkeleista ja esimerkiksi Väyläviraston suunnitelmatietojen ja riskienhallinnan ohjeistuksista. Projektin hallinnassa olen pyrkinyt hyödyntämään ohjeistussuuntautunutta lähestymistapaa. Ohjeistussuuntautuneessa lähestymistavassa projektinhallinnassa käytettävät mallit ja käytännöt on kuvattu ohjeistuksin ja seuranta varten on

ennalta määritelty toimintatavat, miten muun muassa aikataulutusta ja seuranta hallintaan. (Artto & Martinsuo & Kujala 2008, 40). Prosessin kehittämisessä hyödynsin myös Lean-menetelmiä. Hyödynnettyjä Lean-menetelmiä oli A3-menetelmä, jonka avulla analysoitiin eri dokumentointiprosessit nykytilan, tavoitetilan ja tarvittavien kehitystoimien osalta sekä kalanruotokaavio, jonka avulla pystytään selvittämään syvällisemmin nykytilaa ja siihen vaikuttavia asioita, etenkin ongelmien juurisyitä (Petersson ym. 2018, 316 ja 322). Leanin avulla olisi voinut suorittaa koko kehittämistutkimuksen, mutta mikäli Leanin käyttöönotto jää vajaaksi, voi myös sen mahdollistamat tulokset jäädä saavuttamatta (Aslam & Gao & Smith 2020, 1 ja Abu & Gholami & Saman & Zakuan & Streimikiene 2019, 677). Tämän johdosta hyödynsin Leania lähinnä nykytilan tarkempaan analyysiin ja toimenpiteiden selvittämiseen. Laajempi Leanin hyödyntäminen olisi edellyttänyt syvällisempää tutustumista Lean teoriaan ja sen mukaisen kehittämisprosessin suorittamiseen.

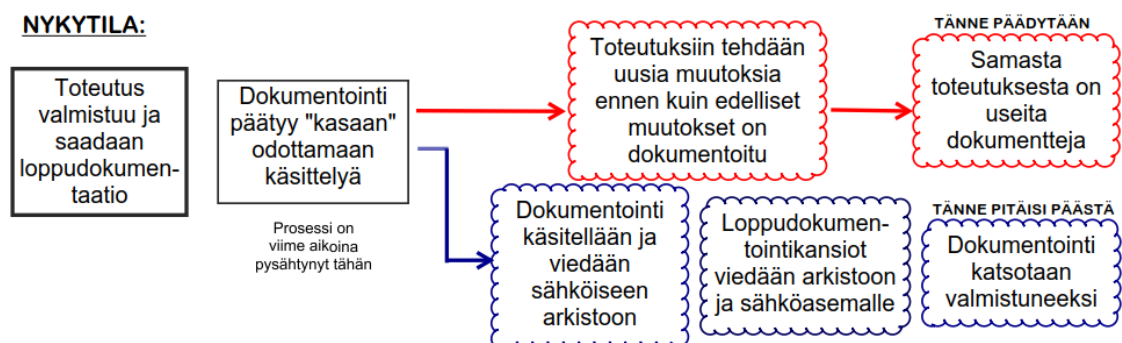
11.1 Toimenpiteiden selvittäminen

Dokumentointiprosessien parantamisen edellyttämiä toimenpiteitä pyrin selvittämään menetelmätriangulaation avulla toteuttamalla tutkimusmenetelmiä. Toimenpiteiden selvittämisen tein hyödyntämällä muutamia Leanin mukaisia menetelmiä. Käytettävien Lean menetelmien valitsemiseen tulee kiinnittää huomiota, jotta valitaan nimenomaan tarpeeseen soveltuvat menetelmät (Aslam & Gao & Smith 2020, 12). Väärän Lean menetelmän valitseminen voi aiheuttaa vääriä tai puutteellisia tulkintoja. Väärät valinnat voivat olla seurausta puutteellisista tiedoista menetelmien suhteen ja johtaa toivottua huonompiin tuloksiin. (Abu & Gholami & Saman & Zakuan & Streimikiene 2019, 677.) Tein selvityksen vertailun vuoksi lopulta kahdella eri menetelmällä, jotka olivat A3-menetelmä ja Kalanruotokaavio. Valitsin menetelmät sillä perusteella, että perehdyttyäni asiaan, koin niillä saatavan määriteltyä riittävällä tarkkuudella ongelmien aiheuttajia ja toimenpiteitä ongelmien korjaamiseksi. Menetelmillä selvitettäviksi ongelmiksi määritin vanhojen toteutusten dokumentointien ongelmat sekä uusien projektien dokumentointien ongelmat. A3-menetelmän ja Kalanruotokaavion lisäksi toteutin dokumentointiprosesseille riskienarvioinnin. Lisäksi toteutin riskienarvioinnin dokumentointiprosesseissa havaituille ongelmilla. Riskienarvioinnin tein dokumentointien pitkille viiveille, dokumentointien toteuttamiselle monella toisistaan poikkeavilla toimintatavoilla ja sille että vanhojen dokumentointien ongelmat jätettäisiin korjaamatta ja keskityttäisiin vain uusien dokumentointien laadun parantamiseen. Eri menetelmillä tehtyjen analyysien perusteella päätin toimenpiteistä, joilla ongelmat pyritään ratkaisemaan.

11.1.1 A3-menetelmä

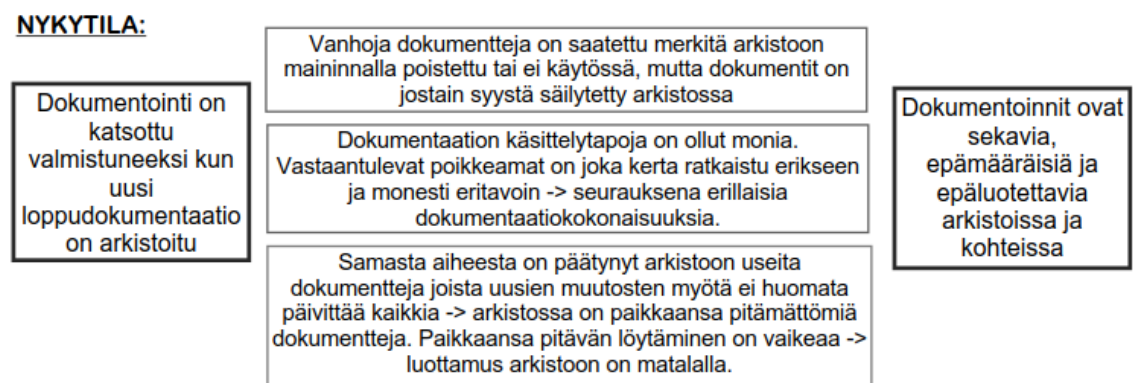
A3-menetelmän avulla kuvasin dokumentointiprosessien nykytilan, tavoitetilan ja toimenpiteet tavoitetilan saavuttamiseksi. Menetelmän avulla määritettiin siis tarvittavat toimenpiteet, joilla pyritään varmistamaan dokumentointiprosessien toteutuminen halutulla tavalla. Tein A3-menetelmän mukaisen analyysin kolmelle eri kohdejoukolle. Ensin tein analyysin yhteisesti kaikille dokumentointiprosesseille sisältäen sekä uusien projektien loppudokumentaatiot että vanhojen toteutusten dokumentaatiot. Seuraavaksi toteutin menetelmän erikseen olemassa oleville dokumentaatiokokonaisuuksille ja uusien projektien dokumentointiprosessille pyrkimyksenä päästä vähän syvemmälle kummankin ongelman syihin.

Ensimmäisenä tehdystä analyysistä yleisesti kaikkien dokumentointiprosessien ongelmiksi selvisi dokumentointiprosessien pitkät viiveet ja samoista toteutuksista olevat useat toisistaan poikkeavat dokumentoinnit. Syiksi ongelmille analyysin perusteella havaitsin dokumentointien tilan ja laadun seurannan puutteen, ja sen että on puuttunut työkalut, jotka olisivat mahdollistaneet seurannan toteuttamisen. Myös epäselvät vastuut dokumentointien ylläpidossa ovat yksi ongelman syy, joka on mahdollistanut ongelmien kasaantumisen ilman että siihen on osattu puuttua. Esimiestasolla ei ole ollut tarkkaa käsitystä asian tilasta. Kaikkien dokumentointiprosessien ongelmista toteutettu analyysi A3-menetelmällä on esitetty liitteessä 1. Kuviossa 1 on esitetty liitteen 1 A3-menetelmällä tehdystä analyysistä poimittu esitys dokumentointiprosessien eteneminen nykytilassa ja tavoitetilassa. Kuvioista havaitaan ongelma, johon päädytään, kun dokumentoinnit pysähtyvät kesken prosessin. Dokumentoinneista syntyy useita versioita, joista mikään ei välttämättä vastaa täysin toteutusta.



Kuvio 1. Dokumentointiprosessin nykytila vastaan tavoitetila

Vanhojen dokumentaatiokokonaisuuksien osalta tulokset olivat hyvin saman kaltaisia muun muassa seurannan osalta ja sen seurauksena esimiestasolta on puuttunut käsitys ongelman laajuudesta. Ongelmat ovat päässeet kasaantumaan, koska ei ole ollut dokumentointien tilan seurantatyökaluja, jotka olisivat paljastaneet dokumentointien todellisen tilan. Dokumentointimenetelmät ovat myös olleet puutteellisesti ohjeistettuja mikä on johtanut siihen, että toteutukset ja niiden arkistointitavat ovat keskenään erilaisia. Loppudokumentoinnit saadaan pääsääntöisesti toimittajilta, jotka ovat toimittaneet niitä toisistaan poikkeavilla tavoilla. Dokumentointien arkistoinnissa on sen johdosta jouduttu kehittämään ratkaisuja siihen, miten ne saadaan taltioitua ja arkistoitua käytössä olevaan arkistointijärjestelmään. Käytettyjä toimintatapoja ei ole kuitenkaan koskaan ohjeistettu, vaan ongelmat on ratkaistu joka kerralla erikseen, mikä on taas johtanut erilaisiin toteutustapoihin. Vanhojen toteutusten dokumentoinneista toteutettu analyysi A3-menetelmällä on esitetty liitteessä 2. Kuviossa 2 on A3-menetelmällä tehdystä analyysistä poimittu vanhojen dokumentointien ongelmien syntymekanismi. Kuvioista 2 havaitaan, että epäluotettavien dokumentointien kehittymiselle on useita eri syitä ja aiheuttajia.

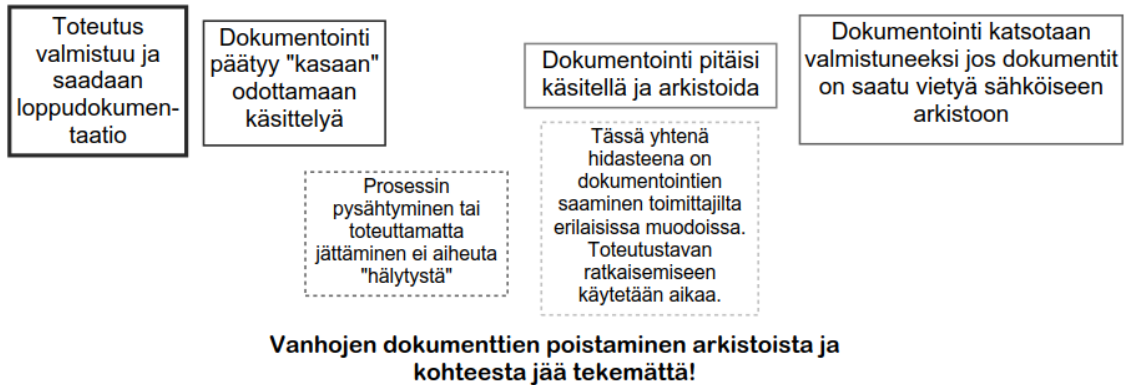


Kuvio 2. Vanhojen toteutusten ongelmien kehitys

Uusien dokumentaatioiden osalta korostui toteuman seurannan puute, mikä on johtanut siihen, että jättämä on kasvanut. Uusien projektien dokumentointien toteuman seurannan puute on osaltaan johtanut siihen, että vanhojen toteutusten dokumentaatiopuutteet ovat kasvaneet, mikä taas selittää sen, että seurannan puute esiintyy merkittävänä tekijänä kaikkien dokumentointien ongelmassa. Ohjeistuksen puute on osa ongelmaa uusien dokumentointienkin osalta. Ohjeistuksen puute johtaa erilaisiin toteutustapoihin ja toisaalta ajan hukkaan koska samoihin ongelmiin selvitetään ratkaisuja uudelleen. Uusien projektien dokumentointien analyysi A3-menetelmällä on esitetty liitteessä 3. Kuviossa 3 on esitetty uuden projektin dokumentaatioprosessin nykytila. Kuvioista 3 havaitaan muun

muassa, että prosessista puuttuu seuranta, joka aiheuttaisi indikaation, mikäli prosessi pysähtyy ja vanhojen dokumenttien poistaminen puuttuu prosessista kokonaan. Myös vanhojen dokumenttien poistaminen arkistoista puuttuu kokonaan prosessista.

NYKYTILA:



Kuvio 3. Uuden projektin dokumentointiprosessin nykytila

A3-menetelmän perusteella tehtäviksi toimenpiteiksi yhteisesti kaikille dokumentointiprosesseille tuli ensinnäkin seurannan järjestäminen. Uusien projektien dokumentointien tilaa täytyy seurata ja valvoa että pystytään varmistamaan niiden toteutus. Vanhojen dokumentointien osalta isoin työ on niiden kertaluontoinen kuntoon saattaminen. Jollain tavalla niidenkin tilaa täytyy kyetä tämänkin jälkeen seuraamaan, että mahdollisesti ilmenevät ongelmat kyetään havaitsemaan nopeammin niiden ilmaannuttua. Dokumentointiprosesseille tulee myös laatia riittävät ohjeistukset, että ne voidaan toteuttaa jatkossa keskenään samalla tavalla. Kaikille dokumentoinneille, sekä uusille että vanhojen läpikäymiselle täytyy nimetä toteuttamisesta vastaava henkilö. Prosessit täytyy myös pilkkoa sopivan kokoihin seurattaviin osakokonaisuuksiin, jotka voidaan aikatauluttaa ja kaikkien vaiheiden päätyttyä täytyy suorittaa prosessin päättäminen.

11.1.2 Kalanruotokaavio

Toimintatutkimuksen kohteena olevista dokumentointien ongelmista kalanruotokaavion toteutin ensin ongelmalle "toteutusten dokumentoinnit ovat puutteellisia" mikä pitää sisällään sekä uusien projektien, että vanhojen toteutusten dokumentaatiot ja vastaa siten kohteeltaan A3-menetelmällä tehtyä analyysia kaikkien dokumentointiprosessien ongelmista. Ongelman syiksi paljastui johtamisen ongelmia ja ihmisiin eli tässä tapauksessa

dokumentointeja toteuttaviin henkilöihin ja heidän työnsä tekemiseen kohdistuvia ongelmia. Ongelmien kehittymisen syyt ovat osaltaan johtamisen ongelmia, mutta isompi syy taustalla on tässäkin tapauksessa seurannan puute eli ei ole ollut työkaluja, joilla dokumentointien tilaa tai niiden toteutuksen tilaa olisi kyetty seuraamaan. Ilman seuranta muun muassa ajalliset jättämät dokumentointien tekemisessä ovat päässeet kasvamaan ja siten aiheuttamaan seurannaisvaikutuksia dokumentointien laadun huonontumisena. Ohjeistuksen puute nousi esiin myös kalanruotokaaviossa. Ohjeistuksen puute näkyy laadun vaihteluna ja toteutusten erilaisuutena. Samoja vastaan tulleita ongelmia on ratkaistu eritavoin, jolloin toteutukset ovat keskenään erilaisia.

Uusien toteutusten dokumentointien pitkien läpimenoaikojen ja tekemättömyyden syyt löytyvät samoilta osa-alueilta kuin ylipäätään muutkin dokumentointien ongelmat eli johtamisesta, yksilöiden toiminnasta ja ohjeistuksen puutteesta. Johtamisen ongelmien taustalla korostuu seurannan puute eli johdolla ei ole ollut todellista tietoa dokumentointien tilanteesta koska ei ole ollut seurantatyökaluja. Seurantatyökalujen tarvetta ei ole osattu tiedostaa, koska dokumentoinnit ovat aikaisemmin tulleet toteutetuksi. Yksilön alentuneen toimintakyvyn myötä dokumentointeja on jäänyt toteuttamatta ja asia on paljastunut vasta pitkällä viiveellä. Yhtenä myötävaikuttavana ongelmana on ollut myös ohjeistuksen puute mikä on vaikeuttanut dokumentointien toteuttamista esimerkiksi tilanteissa, kun toimittajalta saaneet loppudokumentit ovat poikenneet totutusta. Ohjeistetut valmiiksi mietityt toimintatavat olisivat voineet viedä prosesseja sujuvammin eteenpäin, mutta ilman ratkaisuja prosessit ovat pahimmillaan pysähtyneet ongelmien tai haasteiden ilmetessä.

Toteutetut kalanruotokaaviot on esitetty liitteessä 4. Kalanruotokaaviossa vanhojen toteutusten ja uusien projektien dokumentaatioiden puutteiden syyt havaittiin olevan keskenään lähes samoja. Tämä selittyy sillä, että vanhojen toteutusten ongelmat ovat käytännössä pitkälti syntyneet siinä vaiheessa, kun ne olivat vielä uusien projektien dokumentaatioita. Uuden projektin loppudokumentaatio muuttuu aikaa myöten vanhan toteutuksen dokumentaatioksi. Kalanruotokaaviolla ei A3-menetelmän tavoin selvitetä ratkaisuja, vaan kalanruotokaaviossa tarkoituksena on analysoida syyt juurisyihin asti (Petersson ym. 2018, 324.) Kalanruotokaavion perusteella voidaan kuitenkin tehdä johtopäätöksiä tarvittavista toimenpiteistä ongelmien ratkaisemiseksi. Dokumentointien tilan ja laadun seurannalla voitaisiin havaita ja estää ongelmien kehittämistä.

11.1.3 Riskikartoitus ja riskinhallintasuunnitelma

Riskienarvioinnin päädyin toteuttamaan kohtuullisen yksinkertaistetusti eli tein arvioinnin yksilöidyille riskeille. Riskienarvioinnin toteutin samoille ongelmille kuin kalanruotokaa-vion eli dokumenttien useille versioille ja dokumentointien pitkille läpimenoajoille. Lisäksi tein riskienarvioinnin sille, että vanhojen dokumentointien läpikäyminen osana toiminta-tutkimusta jätettäisiin suorittamatta ja keskityttäisiin vain uusien projektin loppudokumen-taatioiden hoitamiseen. Riskienarvioinnin mukaan ongelmat aiheuttavat riskejä vikatilan-teiden selvittämiseksi ja uusien projektien toteuttamiseksi. Vikatilanteiden selvittämisen totesin vaikeutuvan ja hidastuvan virheellisten dokumentaatioiden johdosta. Uusien muutosten tekemisen totesin myös aiheuttavan riskejä ja ongelmia koska oikean lähtö-tiedon löytäminen voi olla vaikeaa tai jopa mahdotonta. Uudet muutokset voidaan päätyä tekemään joko väärin lähtötietojen perusteella tai dokumentoimaan väärin lähtötietoi-hin. Vanhojen toteutusten dokumentointien parantamisprosessin toteuttamatta jättämi-nen ylläpitäisi jatkossakin riskiä sille, että uusia toteutuksia suunniteltaisiin väärin läh-tötietojen perusteella. Totesin myös erilaisten dokumentointitapojen ja menetelmien muun muassa vaikeuttavan vianselvittämistä ja aiheuttavan tarpeetonta vaivaa sekä vii-västyksiä myös uusien projektien toteuttamiseksi ja dokumentoinnille.

Riskianalyysin perusteella voin todeta, että havaittujen riskien hallinta on toteutettavissa Rybka & Bondar-Nowakowska:n riskienhallintametodin riskien välttämisen avulla. Mi-kään havaituista riskeistä ei ollut sellainen, että sitä olisi aiheellista siirtää, hyväksyä tai tyytyä vaikutusten lieventämiseen (Rybka & Bondar-Nowakowska 2013, 594). Myöskään Ruuskan mukaiseen riskien priorisointiin riskiruudukon avulla ei siis todettu olleen tar-vetta (Ruuska 2012, 252). Riskien välttäminen noudattelee yksinkertaistetusti myös La-mine ym. mukaista liiketoiminnan riskien integrointimetodia, jossa riskien havaitsemisen ja analysoinnin jälkeen valitaan toteutettavat menetelmät, tässä tapauksessa riskien vält-tämiseen tähtäävät menetelmät ja lopulta seurataan, miten tässä onnistuttiin (Lamine & Thabet & Sienou & Bork & Fontanili & Pingaud 2020, 6-7). Riskien tilaa ja toteutettujen toimenpiteiden toteutumista tulee seurata ja tarvittaessa päivittää riskienhallintasuunni-telmaa, mikäli toimenpiteiden vaikutuksen havaitaan olevan puutteellista tai poikkeavan suunnitellusta. Riskien olemassaolon tulee myös olla kaikkien niiden tiedossa, jotka voi-vat vaikuttaa riskien toteutumiseen, joten niiden osalta ohjeistus ja tiedottaminen on tär-keää. (Ohje riskienhallinnan menetelmistä 2017, 10.) Riskikartoituksen perusteella to-teutin riskienhallintasuunnitelman, jonka perusteella merkittävimäksi kehitystarpeeksi

nousi dokumentointien seurannan kehittäminen. Sekä dokumentointien laatua että toteutusaikaa voidaan hallita systemaattisen seurannan avulla. Seurantaan kuuluu sekä uusien projektien toteutusten dokumentoinnin läpimenoaikojen seuranta ja valvonta sekä olemassa olevien toteutusten laadun seuranta kuten esimerkiksi arkistojen siivoaminen ja varmistaminen yksiselitteisten dokumentointien olemassaolosta.

11.1.4 Yhteenveto analyyseista

A3-menetelmän ja riskikartoituksen pystyi tekemään kerralla vähän isommalle kokonaisuudelle eli niissä käsiteltiin kerralla esim. uuden toteutuksen dokumentointien ongelmat. Kalanruotokaaviota voi käyttää vastaavasti laajemman ongelman käsittelyyn (Petersson ym. 2018. 322.) Kalanruotokaavio poikkeaa A3-menetelmästä ja riskikartoituksesta siten että itse kalanruotokaavio ei ratkaise ongelmia vaan sen avulla etsitään vain syitä ja edelleen niiden aiheuttajia. Kalanruotokaavion toteuttamisen lisäksi täytyy siis tehdä sen perusteella erillinen analyysi ja toimenpidesuunnitelma. A3-menetelmässä ja riskikartoituksessa tavoitteena on syiden etsimisen lisäksi selvittää toimenpiteet, joilla ne saadaan ratkaistua. Kalanruotokaavion ja riskikartoituksen avulla löytyi keskenään samoja ongelmia. A3-menetelmä ja riskikartoituksen perusteella suoritettu riskienhallintasuunnitelma johtivat taas keskenään osin samoihin toimenpidetarpeisiin.

A3-menetelmällä huomioitavaksi nousi dokumentointien seurannan puutteet mikä on mahdollistanut dokumentointien tilan huonontumisen ilman että siihen on osattu puuttua. A3-menetelmä ja kalanruotokaavio nostivat esiin myös ohjeistuksen puutteet. A3-menetelmällä esiin nousi toimittajille annetun ohjeistuksen ja määrittelyn puutteet ja kalanruotokaavio omaan toimintaan liittyvät ohjeistuspuutteet dokumenttien arkistointiin liittyen. Kalanruotokaaviossa johtamisen ja yksilötason ongelmat nousivat vähän korostetummin esille kuin A3-menetelmällä. Johtamisen ongelman taustalla on kuitenkin kaikissa tapauksissa sama havainto siitä, että johdolla ei ole ollut mittareita tai työkaluja havainnoida dokumentointien todellista tilaa. Pienet erot eri menetelmillä suoritetuissa analyyseissa selittyy esimerkiksi sillä, että kalanruotokaavion perusteella selvitetään ensisijaisesti syitä, ei niinkään ratkaisuja ongelmiin, kun taas A3-menetelmä ja riskienhallintasuunnitelma johtavat toimenpiteisiin ongelmien korjaamiseksi. Havaintona myös oli, että kun A3-menetelmä suoritettiin ensimmäisenä, tuli sen toteuttamisessa siirryttyä nopeammin menetelmän seuraavaan vaiheeseen. Kalanruotokaaviota toteuttaessa ainoa tehtävä oli selvittää ongelmia ja niiden syitä, jolloin sillä menetelmällä syihin päästiin puoleutumaan syvemmälle.

Tärkein kehitystoimenpide analyysien perusteella on dokumentointien tilan seurannan järjestäminen. Kalanruotokaaviosta nousi esiin siis jo A3-menetelmällä todetun lisäksi tarve ohjeistukselle, jotta dokumentaatiot saadaan toteutettua keskenään vastaavilla tavoilla. Totesin ohjeistuksen tarvittavan arkistoinnille, koska arkiston nimiöinnin yhdenmuikaistamisella pystytään vaikuttamaan merkittävästi arkiston ja siellä olevien dokumenttien yksiselitteisyyteen ja löydettävyyteen. Ohjeistusta tai määrittelyä tarvitaan myös toimittajien suuntaan, jotta toimittajilta saadaan jatkossa dokumentit keskenään tasavertaisemmassa muodossa.

11.2 Projektiorganisaation kehittäminen

Projekteja hoitavan organisaation totesin LE-Sähköverkko Oy:llä olevan matriisiorganisaatiotyyppinen ja yleisimpiä ongelmia kyseisessä organisaatiotyyppissä on resursointi, koska projektin jäsenet voivat olla organisaation eri osista ja eri esimiesten alaisuudesta, jolloin projektin vetäjällä ei ole tarkkaa tietoa resurssien käytettävyydestä ja muusta samanaikaisesta työtaakasta. Matriisiorganisaatiossa projektin vetäjän tavoitteet ja katse on omassa projektissa ja organisaation jäsenten esimiesten tavoitteet ja katse oman tiimin asioissa, jolloin voi tulla ristiriitoja resurssien tarpeissa eri organisaation osien välillä. (Karlsson & Marttala 2002, 58). Suoritettujen A3-menetelmän tai riskienhallintasuunnitelman perusteella dokumentointien ongelmien aiheuttajissa ei noussut esille resurssien kuormitus, joten liian suuren työtaakan ei todettu olevan merkittävä ongelma tutkimuksen kohteena olevissa dokumentointiprosesseissa. Tässä työssä keskitytään projektin dokumentointivaiheeseen ja sen toteutus on nykyisessä organisaatorakenteessa saman tiimin hallinnassa, jolloin poikkiorganisatorinen resursointi ei mitään ilmeisemmin aiheuta siihen merkittäviä haasteita. Koko projektin hallinnan parantamisessa täytyy kuitenkin huomioida projektin eri vaiheissa tarvittavien resurssien aikataulut ja varaaminen. Matriisiorganisaatiossa, varsinkin kun organisaatorakenne on LE-Sähköverkko Oy:n organisaation tavoin kevyt, ei projektin vetäjällä ole aina merkittävää päätösvaltaa kaikkien projektiorganisaation jäsenten kaikkiin meneillään oleviin töihin. Projektin vetäjän rooli on enemmän asioiden ja toimintojen järjestely ja koordinointi. (Ruuska 2012, 76). Edellä mainitusta johtuen matriisiorganisaation toiminnan kehittämiseen ei keskitytä ensimmäisessä vaiheessa enempää. Projektin vetäjän roolia koordinoijana voidaan kuitenkin vahvistaa ja onnistumisen edellytyksiä parantaa varmistamalla riittävät työkalut ja soveltuvat menetelmät projektien seurantaan. Oikeilla menetelmillä voidaan muun muassa varmistaa resurssien oikea-aikainen tarvemääritys myös projektien edetessä. Mikäli toimintatutkimuksen ensimmäisen toteutuskierroksen jälkeen voidaan todeta organisaatiomallin

ja sen toimintatapojen vaativan kehittämistä, tutkitaan tarkemmin matriisiorganisaation kehittämismenetelmiä.

11.3 Prosessin kehittäminen

Suunnitteluvaiheessa dokumentointiprosessi resursoidaan, mikä tapahtuu käytännössä määrittämällä ja nimeämällä sille toteuttaja (Artto & Martinsuo & Kujala 2008, 49.) Hyvän resursoinnin merkki on, että jokaiselle vaiheelle on määritetty vastuuhenkilö suunnitteluvaiheessa (Mäntyneva 2016, 53.) Toimintatutkimuksen kohteena olevat dokumentointiprosessit ovat osa isompaa kokonaisuutta ja ne ovat resursoitavissa suunnitteluvaiheessa. Uuden projektin osalta toteuttaja nimetään projektin suunnitteluvaiheessa, ja tarvittaessa se voidaan vaihtaa projektin aikana, mutta olennaista on, että prosessilla on koko ajan nimettynä joku vastuuhenkilö. Vanhojen dokumentointien parantamisen osalta vastuullinen on käytännössä sama henkilö, joka tulee tekemään dokumentointien parantamisprosessin, jolloin se nimetään dokumentaatiokokonaisuuksittain parantamisprojektiä käynnistettäessä eli suunniteltaessa. Toteuttajaksi määritelty henkilö voi olla LE-Sähköverkko Oy:n tapauksessa projektin vetäjä tai joku muu, mutta riippumatta tekijästä toteutetaan tässä kuvatut vaiheet samalla tavalla, jotta pystytään varmistumaan prosessin seurannasta. Resursoinnin osalta sekä uusien projektien dokumentaatioiden hoitaminen sekä vanhojen dokumentaatioiden parantamisprosessit on toteutettavissa keskenään vastaavalla tavalla.

Dokumentointiprosessi on pääsääntöisesti osa jotain projektia ja siitä voidaan puhua projektin osakokonaisuutena. Osakokonaisuuksia käytetään projekteissa työn osittamiseen silloin kun projekti on kokonaisuutena niin laaja, että osittamisella pystytään parantamaan projektin organisointia ja seurantaa (Artto & Martinsuo & Kujala 2008, 112.) Osioiminen sopivan kokoisiin työpaketteihin mahdollistaa parhaiten seurannan ja havaintojen kirjaamisen kohdistumaan oikeaan asiaan ja konkreettiseen tekemiseen, jotta mahdollisesti vastaan tulevia ongelmia pystytään selvittämään ja ratkaisemaan (Mäntyneva 2016, 59.) Prosessiin osiointiin tulee kiinnittää huomiota, koska soveltumattoman osioinnin käyttäminen voi haitata seurantaa tai tehdä seurannasta hyödyttömän, jos virheellisestä osioinnista johtuen seurataan väärä asioita. Osakokonaisuuksien aikatauluttaminen tehdään niiden määrittämisen yhteydessä. Aikatauluttaminen samassa yhteydessä tukee osakokonaisuuksien laajuuden määrittämistä, jotta niistä tulee seurannan kannalta järkevän pituisia. Ajallisesti liian pitkälle menevien tavoitteiden tai välitavoitteiden seuranta voi osoittautua prosessin hallitsemisen kannalta vaikeaksi tai jopa turhaksi. Projekti

voi tällöin ehtiä kehittymään väärään suuntaan tai jäämään merkittävästi aikataulusta jälkeen ennen kuin ongelmia havaitaan. (Karlos & Martinsuo & Kujala 2008, 124; Ruuska 2012, 52 sekä Mäntyneva 2016, 60).

Dokumentointiprosessi voi olla seurannan kannalta tarpeen jakaa vielä pienempiin osakokonaisuuksiin. Prosessin pilkkomiseksi osiin voidaan käyttää A3-menetelmässä määriteltäviä osa-alueita tai määrittellä ne prosessikohtaisesti uudestaan yhdessä toteutusta tekevän henkilön kanssa. A3-menetelmässä määritellyt osakokonaisuudet ovat todennäköisesti soveltuvia useimpiin uusien toteutusten dokumentointiprosesseihin, mutta koska prosessit voivat poiketa sisällöltään toisistaan, tulee prosessin aloitus ja suunnitteluvaiheessa käydä aina läpi kyseisessä käytettävät osakokonaisuudet. Uusien toteutusten dokumentointien osalta pienemmät osakokonaisuudet ovat suoritetun A3-menetelmän mukaan loppukuvien käsittely ja digitaalinen arkistointi, paperiarkistoon vienti sisältäen vanhojen dokumenttien poistamisen sekä sähköasemille toimittamisen sisältäen myös sieltä vanhojen dokumenttien poistamisen.

11.4 Seurannan kehittäminen

Yksi merkittävimpiä puutteita ja ongelmien aiheuttajia on ollut käytettyjen Lean-menetelmien ja riskienhallintasuunnitelman perusteella seurannan puute. Monimutkaisissa organisaatioissa tai hankintaprosesseissa dokumentointien tilan tietokonepohjainen hallinta on kriittisen tärkeää, jotta niiden tilaa pystyy seuraamaan (Mäntyneva & Ahola 2010, 111). Jotta seuranta pystytään jatkossa varmistamaan, tehdään seurannasta säännöllinen ja läpinäkyvä prosessi. Seuranta voitaisiin hoitaa asettamalla raportointivelvoitteita prosessin eri vaiheisiin (Artto & Martinsuo & Kujala 2008, 109). Seurannan kehittäminen voidaan ottaa myös osaksi projektiviestinnän kehittämistä tekemällä siitä läpinäkyvä prosessi, jota kaikki projektiryhmän tai organisaation jäsenet pystyvät seuraamaan ja joka tarjoaa samalla kaikille osallisille tietoa projektin vaiheista ja tilasta. Läpinäkyvällä seurannalla voidaan mahdollistaa jäsenten osallistaminen seurantaan. Toimiva ja tarkoituksenmukainen projektiviestintä on yksi merkittävä projektin onnistumisen edellytys (Ruuska 2012, 212). Edellä mainitun mahdollistamiseksi tutkin erilaisia mahdollisuuksia toteuttaa prosessien seuranta siten että sitä on helppo kaikkien ylläpitää ja seurata. Yksi perinteinen tapa olisi ollut luoda projektin seuranta varten esimerkiksi excel-tiedosto johon prosessin osat kirjattaisiin vastuullisine henkilöineen ja määritellyine aikatauluineen. Näin tässä tapauksessa kuitenkin olevan tarpeen kehittämisen mahdollistamiseksi selvittää mahdollisuudet hyödyntää projektien seurannassa jotain siihen tarkoitukseen

olevaa ohjelmistoa. Toiminnan tehostaminen ja projektien riskeihin vaikuttaminen on mahdollista hyvin organisoidun ja jalkautetun tiedonhallinnan ratkaisun avulla (Johansson & Kukkonen 2012, 7). Projektien hallinnassa on suhteellisen tyypillistä käyttää jotain projektinhallintaohjelmistoa, ja ohjelmistojen hyödyntäminen on kasvanut niiden kehittämisen myötä (Hyväri 2007, 19; Karlsson & Marttala 2002, 89). Tutkimusten mukaan ohjelmistojen kapasiteettia ei kuitenkaan osata hyödyntää kaikkien ominaisuuksien osalta, mutta silti niiden tarjoamaan hyötyyn kokonaisuutena ollaan tyytyväisiä (Hyväri 2006, 217).

LE-Sähköverkko Oy:llä ei ole aikaisemmin käytetty erityistä ohjelmaa sähköasemien ja siirtoverkon projektien seurannan tukena, vaan seuranta on perustunut korkeintaan excel-taulukoihin ja kalentereihin. Projektien seurannan mahdollistamiseksi tutkin käytettävissä olevia ohjelmistoja. Muualla organisaatiossa on käytössä työnohjausjärjestelmiä. Esimerkiksi jakeluverkon hankkeissa käytetään Headpowerin työnohjausjärjestelmää. Hyvää kyseisessä järjestelmässä on, että sitä käytetään jakeluverkon hankkeissa töiden dokumentaatioiden ohjaamiseen oman organisaation dokumentoijille, joten sen käyttäminen on organisaatiossa omaksuttu. Jotta sitä voisi tehokkaasti hyödyntää toimintatutkimuksen kohteena olevissa hankkeissa, tulisi todennäköisesti kyseisten hankkeiden toimittajat velvoittaa järjestelmän käyttöön. Päädyin selvittämään ensisijaisesti ratkaisua, joka tukee ensisijaisesti projektipäällikköä projektin hallinnassa ja jonka käyttöönotto on mahdollisimman kevyt prosessi, että se pystytään suorittamaan käytössä olevilla resursseilla. Jätin siksi Headpowerin hyödyntämisen tarkemman selvittämisen ainakin toimintatutkimuksen ensimmäisessä vaiheessa vielä toteuttamatta.

Yksi yleisimmistä projektin hallintaan kehitetyistä ja käytetyistä ohjelmista on Microsoft Project (Hyväri 2006, 217.) Microsoft Project on käytössä joillain toimittajilla ja siitä on siten jonkin verran kokemuksia ja sen on todettu mahdollistavan ainakin kohtuullisen havainnollisen tilannekuvan antamisen tilaajalle. Toisaalta myös sen tehokkaan käyttämisen on havaittu edellyttävän perehtymistä ja syventymistä ohjelman ominaisuuksien hyödyntämiseen. Epäilin Microsoft Projectin olevan raskas ohjelma opeteltavaksi ja otettavaksi käyttöön toimintatutkimuksen kohteena olevissa projekteissa. Microsoft Project voisi olla harkinnan arvoinen, jos yhtäaikaista projekteja olisi useampia ja projektien seuranta olisi kokonaisuudessaan LE-Sähköverkko Oy:n projektipäällikön vastuulla. Useimmat projektit kuitenkin hankitaan ns. avaimet käteen projekteina, jolloin projektin sisäinen etenemäseuranta on usein ainakin pääasiallisesti toimittajan vastuulla, ja kyseiset ohjelmat ovat toimittajien hallinnassa olevia ohjelmistoja. Erilaisia projektinhallintaan ja sen

tueksi tarkoitettuja ohjelmistoja olisi tarjolla huomattavasti enemmänkin, mutta ne eivät korvaa projektipäällikön asiantuntemusta tai ongelmanratkaisukykyä (Ruuska 2012, 50.) Yksittäisellä ohjelmistolla ei siis ratkaista LE-Sähköverkko Oy:n projektien tai dokumentointien ongelmia eikä sen käyttöönoton vaatimat panostukset saa siksi nousta liian korkeiksi. Täysin uuden ohjelmiston testaaminen olisi edellyttänyt panostuksia myös yrityksen IT-osastolta.

Päätin tutkia konsernissa hiljattain käyttöönotetun Office 356:n mahdollisuuksia projektien hallintaan, koska sen sisältämien ohjelmien käyttöönottoaminen ja testaaminen vaikutti työmäärältään kevyeltä. Office 365 ohjelmistoon kuuluu useita erilaisia ohjelmia, jotka on tarkoitettu yrityksille muun muassa tukemaan erilaista projektityöskentelyä. Ohjelmat ovat kohtalaisen yksinkertaisia, joten erityisesti projektien hallintaan tarkoitettujen ohjelmistot voisivat tarjota enemmän työkaluja projektin seurannan ja johtamisen tueksi. Office 365:n ohjelmista projektien hallinnan tukiohjelmaksi valikoitui Planner. Planner on ohjelma, jonka avulla voi muun muassa luoda suunnitelmia, määrittellä suunnitelmille pienempiä osa-alueita sekä aikatauluttaa ja osoittaa niitä jollekin tehtäväksi (Microsoft 2020.) Planner antaa myös muistutuksia määriteltyjen aikataulujen lähestyessä tai ylittyessä.

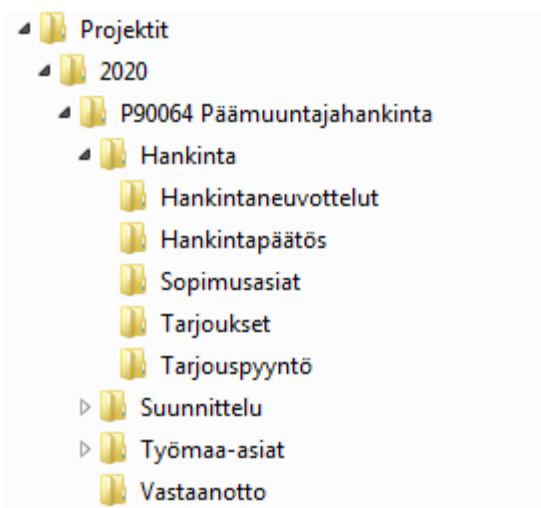
Totesin että Planneria voidaan hyödyntää tekemällä sinne projektisuunnitelman runko, ja haluttu osiointi aikatauluineen sekä vastuuttaa niiden toteuttaminen henkilöille. Plannerilla voidaan toteuttaa halutut projektisuunnitelmat sekä uusille projekteille että vanhojen dokumentointikokonaisuuksien läpikäymiselle. Projektisuunnitelma on kaikkien projektiin osallistuvien nähtävissä ja päivitettävissä koko projektin ajan. Tällä voidaan mahdollistaa projektisuunnitelman käyttäminen kaksisuuntaisena viestinnän välineenä jonne osalliset kirjaavat projektin etenemistä ja sen kautta voi myös kirjata kommentteja ja lähettää projektiin liittyviä viestejä kaikkien projektin osallisten toimesta (Ruuska 2012, 214.) Plannerilla toteutettava projektisuunnitelma toimii myös projektin valvonta- ja raportointijärjestelmänä, koska siellä kerätään tietoa projektin etenemisestä ja välitetään projektia koskevaa informaatiota. Raportointijärjestelmä toimii olennaisena projektiviestinnän elementtinä. (Ruuska 2012, 218). Suunniteltua janakaaviota ei toteuteta erikseen, koska totesin Planneriin toteutettavien osa-alueiden vastaavan janakaavion tarjoamaa lisäarvoa seurannalle.

Kaikille Planneriin perustettaville projekteille määritetään heti suunnitelman perustamisvaiheessa tiedossa olevat osakokonaisuudet, joita voidaan täydentää projektin edetessä. Dokumentointiosiolle määritetään vastuullinen ja määräaika. Vastuulliseksi määritetään perustamisvaiheessa projektin vetäjä, jos muuta vastuullista ei ole tiedossa ja tarvittaessa se voidaan vaihtaa projektin aikana. Vastaavasti dokumentoinnin määräaika määritetään aina perustamisvaiheessa mutta sitä päivitetään, kun projektin aikataulu ja etenkin loppudokumentaation vastaanottoajankohta täsmentyy. Olennaista on, että määräajaksi merkitään korkeintaan tavoiteltu kolme kuukautta projektin muiden töiden valmistumisesta.

Toimintatutkimuksen aikana projektien dokumentointien toteumaa seurataan riittävän usein, mutta vähintään kuukauden välein. Kuukauden välein suoritettavaa seuranta voidaan vahvistaa määrittämällä Plannerin määräpäivä kuukauden päähän, jolloin joko prosessi on valmistunut tai seurannan yhteydessä määritetään uusi seurantapiste taas kuukauden päähän. Prosessin valmiusasteen ja valmistumisen lisäksi kirjataan ainakin toimintatutkimuksen aikana havaintoja prosessin etenemisestä. Havaintojen perusteella pystytään analysoimaan mahdollisia syitä poikkeamille prosessien etenemisessä. Aikataulun seurantaan liittyvien havaintojen kirjaaminen on projektin vetäjän vastuulla.

11.5 Projektikansion hyödyntäminen

Seurannan tukena vahvistetaan projektikansioiden säännön mukaista käyttämistä. Projektikansio on paikka, joka sisältää kaikki projektiin liittyvät asiakirjat ja projektin aikana kertyvän sitä koskevan materiaalin tai vähintään tiedon siitä mistä materiaali löytyy (Ruuska 2012, 240.) Projektikansiot ovat tässä tapauksessa verkkolevyllä olevia sisältönsä osin määrämuotoisiksi määriteltäviä kansiorakenteita. Kansiorakenne määriteltiin ennalta kuviossa 4 olevan esimerkin mukaiseksi.



Kuvio 4. Projektikansion rakenne

Projektikansio perustetaan projektin perustamisen yhteydessä ja samalla luodaan ennalta määritellyt kansiot. Rakennetta päivitetään projektin luonteen mukaan tarvittavilla kansioilla. Suunnitteluajaiset alikansiot nimetään päivämäärillä varustettuna, jotta myöhemmin pystytään tarvittaessa erottamaan toisistaan eri vaiheiden suunnitelmat ja versiot. Loppudokumentit tallennetaan suunnittelukansioon ja tarvittaessa versioidaan päivämäärien perusteella, mikäli niihin tulee uusia päivityksiä. Tarvittaessa voidaan määrittellä muitakin kansioita mutta olennaista on, että ainakin määritellyt kansiot on luotu ja niihin kertyviä dokumentteja seurataan. Projektikansion käyttäminen helpottaa koko projektin aikana kertyvän dokumentaation tallentamista, ja samalla kaikkien projektien dokumentit ovat tallennettuna tiedossa olevaan paikkaan, josta ne pystytään tarvittaessa helposti löytämään.

11.6 Yhteenveto toteutettavista kehitysmenetelmistä

Dokumentointiprosessien todettiin tarvitsevan etenkin parempaa seurantaa, ohjeistusta ja johtamista. Dokumentointiprosessien seurannan ja resurssoinnin työkaluksi otetaan käyttöön Microsoft Planner -ohjelmisto. Ohjelmistoa hyödynnetään projektien hallinnassa ja etenkin dokumentointien toteutuminen pyritään varmistamaan kirjaamalla ne Planneriin seurattaviksi osakokonaisuuksiksi jo projektin perustamisvaiheessa. Ohjelmistoavusteisella seurannalla varmistetaan dokumentointien toteuttaminen jatkossa ajallisesti tavoiteajassa hyödyntäen ohjelmiston antamia hälytyksiä lähestyvistä tai ylitehtyistä määräajoista. Seurannalla pyritään parantamaan myös dokumentointien laatua.

Laadun parantaminen tapahtuu varmistamalla dokumentoinnin eri vaiheiden toteutumisen eli uuden dokumentaation arkistoinnin lisäksi seurannalla varmistetaan vanhojen dokumenttien tarpeenmukaisen käsittelyn toteutuminen.

Dokumentointiprosessia kehitetään laatimalla tarvittava ohjeistus dokumentaatioiden toteuttamiselle huomioiden myös aikaisemmin paljon ongelmia aiheuttaneen vanhojen dokumenttien käsittelyn. Ohjeistuksella pyritään varmistamaan prosessin sujuvuus ja seurattavuus sekä laadun parantaminen muun muassa arkiston hyödynnettävyyden parantamisella. Osana prosessin kehittämistä parannetaan projektikansion käyttämistä, mikä helpottaa jatkossa projektin dokumenttien käsittelyä ja seuranta. Prosessit pilkotaan pienempiin osakokonaisuuksiin, jotka tulevat Planneriin seurattaviksi kohteiksi, jolloin pystytään varmistamaan jokaisen halutun osa-alueen laadukas toteutuminen.

Uusien toteutusten dokumentointiprosessi kirjataan käyttöön otettavaan Planner -sovellukseen jo projektin perustamisvaiheessa. Planner otetaan käyttöön projektin perustamisesta lähtien koko projektin seurannan työkaluna ja dokumentointiprosessi on jatkossa ensimmäisiä sinne määritettäviä seurattavia osakokonaisuuksia. Plannerin avulla seurataan dokumentointien toteutumista.

Vanhojen toteutusten dokumentaatiot käydään läpi ja korjataan kertaluonteisesti niistä kaikki puutteet sekä arkistoissa että kohteessa olevien dokumenttien osalta. Prosessissa hyödynnetään Microsoft Planner -ohjelmistoa etenemisen ja toteutumisen seurantatyökaluna. Tarvittaessa oikea dokumentaatio pyritään selvittämään käytävissä olevin keinoin. Toimintatutkimuksessa pyritään kehittämään kertaluonteiselle kuntoon saattamiselle ajankäytöllisesti ja laadullisesti tehokas prosessi. Ensimmäisessä vaiheessa otetaan osa dokumentaatioista käsittelyyn. Dokumentaatiot jaetaan A3-menetelmän mukaisesti viiteen osakokonaisuuteen, jotka kirjataan käyttöön otettavaan Planner -sovellukseen ja vastuutetaan sekä aikataulutetaan toteuttajalle. Toteutuksen aikaa ja laatua seurataan ja tarvittaessa jatkokehitetään menetelmäohjetta laadun parantamiseksi tai ajan käytön tehostamiseksi.

12 Tutkimustulokset ja niiden analysointi

Toimintatutkimuksessa toteutin kaksi kierrosta. Ensimmäisellä kerralla kohteeksi valitsin seitsemän vanhan toteutuksen dokumentaatiot ja kolmen uuden projektin loppudokumentaatiot. Vanhojen toteutusten ensimmäisen työnalle otetun kokonaisuuden aikana

hienosäädin toimintatapaa ja ohjeistusta vielä hieman, koska niissä havaittiin heti puutteita, jotka kannatti korjata välittömästi. Ensimmäisen kierroksen jälkeen totesin, että tehtyjen havaintojen perusteella toimintatavoissa on parannettavaa molempien osa-alueiden osalta. Tulosten analysoinnin perusteella käynnistin toimintatutkimuksen toisen kierroksen analysoimalla ensimmäisen kierroksen tuloksia ja havaintoja. Ensisijaisesti jatkoimet tehtiin havaintojen perusteella. Toiselle kierrokselle valitsin kolmen vanhan toteutuksen dokumentaatiot ja kahden uuden projektin loppudokumentaatiot.

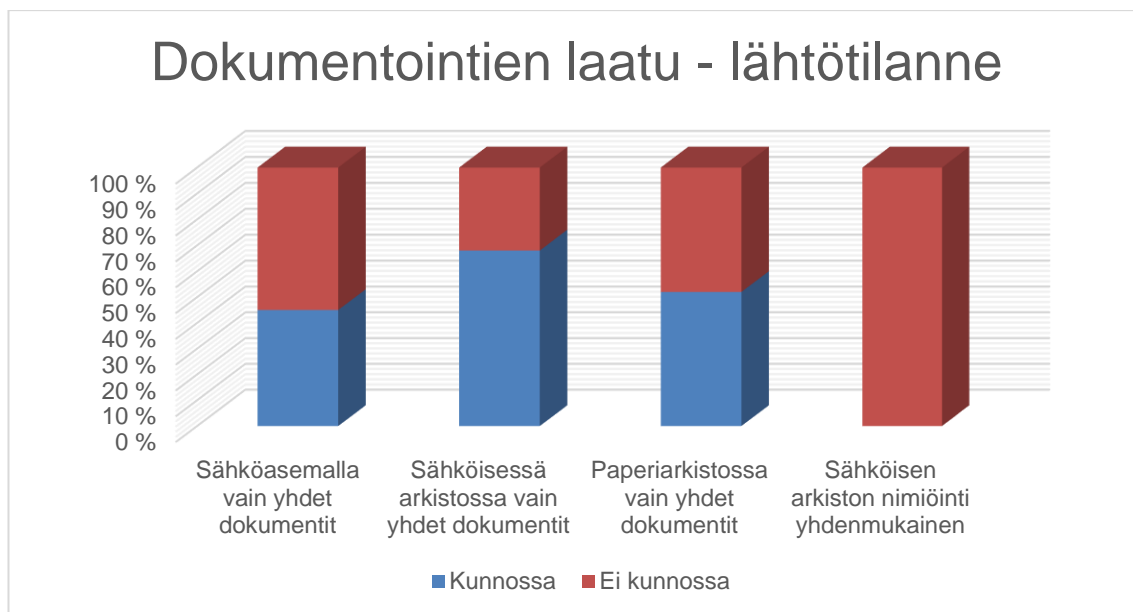
12.1 Lähtötason mittaaminen

Toimintatutkimuksen toimenpiteiden käytäntöön paneminen alkoi lähtötason mittaamisella. Uusien projektien dokumentointien lähtötaso selvitettiin arkistointijärjestelmästä kaikilta sellaisilta viimevuosien projekteilta, joista tarvittavat tiedot olivat saatavilla. Osasta oli saatavilla tieto vain siitä, kauanko oli kestänyt, että projektin dokumentit oli arkistoitu. Osasta saatiin edellä mainitun lisäksi kerättyä tiedot myös dokumentointiin käytetystä työajasta. Käytännössä lähtötason mittaamiseen mukaan otetut projektit ajoituivat vuosille 2012 – 2018. Osassa vanhemmista projekteista dokumentointien valmistumisaikoja ei ollut saatavilla päivätarkkuudella, mutta arkiston perusteella pystyin tarkastamaan vähintään sen, onko dokumentointi valmistunut viimeistään vuoden sisällä projektin valmistumisesta. Lähtötiedoiksi löytyi lopulta 23kpl vanhoja projekteja, joiden dokumentointien valmistumisaajoista oli saatavilla tarvittavat tiedot. Projektien dokumentointien läpimenoajaksi tuli keskimäärin 1032 päivää, mikä on huomattavasti yli hyväksyttävän tavoiteajan eli puolen vuoden. Huomattavaa on, että projekteilla, joiden dokumentoinnit valmistuivat vuosina 2012-2015, läpimenoaika on keskimäärin 240 työpäivää, mikä on vielä ollut lähes hyväksyttävällä tasolla, mutta sen jälkeen dokumentointien ajat ovat venyneet huomattavan pitkiksi. Taulukosta havaitaan myös, että vuosina 2017 ja 2018 ei ole valmistunut yhtään projektien loppudokumentaatiota, vaikka projekteja on valmistunut useita. Dokumentointien lähtötilanne on esitetty taulukossa 1.

Taulukko 1. Projektien loppudokumentointien lähtötilanne.

	Projekti valmistunut	Dokumentointi valmistunut	Dokumentointi-prosessin kesto päiviä	Työaika tunteja	Valmistunut tavoiteajassa
Kokonaisuus 1	2012	2012	180	-	kyllä
Kokonaisuus 2	2012	2012	180	-	kyllä
Kokonaisuus 3	2013	2014	360	-	ei
Kokonaisuus 4	2015	2016	360	-	ei
Kokonaisuus 5	2015	2019	1600	-	ei
Kokonaisuus 6	2015	2019	1400	-	ei
Kokonaisuus 7	2016	2019	1000	-	ei
Kokonaisuus 8	2017	2019	700	-	ei
Kokonaisuus 9	2017	2019	700	-	ei
Kokonaisuus 10	2011	2020	3000	-	ei
Kokonaisuus 11	2012	2016	1400	-	ei
Kokonaisuus 12	2012	2020	2500	-	ei
Kokonaisuus 13	2017	2020	1000	14	ei
Kokonaisuus 14	2019	2020	82	21	kyllä
Kokonaisuus 15	2019	2019	20	21	kyllä
Kokonaisuus 16	2019	2019	21	28	kyllä
Kokonaisuus 17	2015	2019	1424	28	ei
Kokonaisuus 18	2011	2020	3191	21	ei
Kokonaisuus 19	2015	2019	1599	21	ei
Kokonaisuus 20	2017	2019	829	35	ei
Kokonaisuus 21	2017	2019	992	35	ei
Kokonaisuus 22	2017	2019	941	28	ei
Kokonaisuus 23	2019	2020	249	14	ei
Keskiarvo: kaikki			745	24	22% ok
Keskiarvo: 2012-2015 valmistuneet			240		

Projektien dokumentointien laatu tarkastettiin käymällä läpi kaikkien sähköasemien pääpiirien dokumentoinnit arkistoista ja sähköasemilta. Tämä mittaus toimii lähtötilanteen mittauksena sekä uusille projekteille, että vanhojen toteutusten dokumentaatioille. Dokumentointien laadun lähtötilanne on esitetty kuviossa 5.



Kuvio 5. Dokumentointien laadun lähtötilanne.

Kuviosta 5 voidaan havaita, että sähköasemalla yhdet dokumentit toteutuksesta toteutui 45 prosentilla toteutuskokonaisuuksista. Sähköisessä arkistossa yhdet yksiselitteiset dokumentit toteutui 68 prosentilta toteutuskokonaisuuksista. Paperiarkistosta yksiselitteiset dokumentit toteutui 52 prosentilla toteutuskokonaisuuksista. Sähköisen arkiston nimiöinnin yhdenmukaisuus ei toteutunut lähtötilanteessa millään toteutuskokonaisuudella vaan kaikilla asemilla oli käytetty toisistaan poikkeavia nimiöintitapoja ja lisäksi asemien sisäläkin nimiöinnit poikkesivat toisistaan.

Olemassa olevien toteutusten parantamisen vaatiman työajan lähtötilanne ei ole lähtötilanteessa mitattavissa, koska kyseinen prosessi on uusi ja ennen toteuttamaton. Toimintatutkimuksessa valituilla menetelmillä toteutettavan prosessin työajat kuitenkin mitataan ja tuloksia hyödynnetään tarpeen mukaan kyseisen prosessin kehittämisessä mahdollisimman tehokkaaksi. Suoritetu prosessi muodostaa tuloksineen lähtötilanteen, jota analysoidaan ja parannetaan toimintatutkimukseen valittujen menetelmien avulla. Tarvittaessa toteutettavalla toisella kierroksella saatuja tuloksia verrataan ensimmäisenä suoritettujen prosessin tuloksiin ja todetaan mahdollinen saavutettu kehitys.

12.2 Vanhojen toteutusten dokumentoinnit, ensimmäinen erä

Vanhojen toteutusten dokumentointien läpikäymistä päästiin toteuttamaan ensimmäisenä. Prosessissa toimintatutkimuksen vetäjä toimi projektipäällikkönä, joka ohjaa ja ohjeistaa toimintaa. Dokumentoijana toimi henkilö tai henkilöt, jotka toteuttavat dokumentointiprosessin käytännön toteuttamista. Projektipäällikkö toimi myös asiantuntijana ja osallistuu tarpeen mukaan myös dokumentointiprosessiin. Projektipäällikkönimikettä käytetään, koska projektin ohjaamisen ja johtamisen kannalta se selkiyttää hierarkiaa ja vastuita (Karlos & Martinsuo & Kujala 2008. 273).

Kokonaisuuksien läpikäymistä ja prosessin toteuttamista päästiin aloittamaan vaiheittain, johtuen projektipäällikön ja dokumentoijan muusta työkuormasta. Dokumentointien parantamisprosessit toteutettiin suunnitelman mukaisesti. Prosessit osoitettiin A3-menetelmällä saatujen tulosten perusteella viiteen osaan. Kokonaisuuksille perustettiin Microsoft Planneriin projektit ja määritettiin niille toteutuksesta vastaavat. Projekteille asetettiin tavoiteltavat valmistumispäivämäärät 1-3 kuukauden päähän, riippuen tiedossa olevasta sen hetkisestä muusta työkuormasta. Projektit asetettiin tehtäväksi dokumentoijalle, jonka oli tarkoitus toteuttaa prosessia laaditun ohjeistuksen mukaisesti.

12.2.1 Vanhojen toteutusten ensimmäisen vaiheen tulokset

Ensimmäinen toteutus otettiin työn alle huomattavasti ennen muita. Tarkoituksena oli saada siitä mahdollisesti havaintoja laaditun ohjeistuksen toimivuudesta ja toteuttamis-mahdollisuuksista. Projektipäällikön ja dokumentoijan muu työkuorma myös hidastivat hieman muiden kokonaisuuksien käsittelyn aloittamista. Ensimmäisenä aloitettu kokonaisuus oli vielä 6 kuukauden päästä aloittamisesta hieman kesken odottamassa pieneltä osin toteutusta vastaavan dokumentaation selvittämistä. Prosessi oli siis pysähtynyt ensimmäiseen vaiheeseen ja jatko edellytti asiantuntijan osallistumista toteutuksen selvittämiseen. Toinen kokonaisuus valmistui alle kuukaudessa. Kyseisessä kokonaisuudessa hyväksyttiin, että aivan toteutusta vastaavaa dokumentaatiota ei pystytä selvittämään, koska tiedettiin että tiettyjä dokumentteja puuttui. Asiantuntija ehti myös osallistua prosessiin sen verran, että se saatiin toteutettua. Loppujen kokonaisuuksien toteuttaminen keskeytyi toistuvasti dokumentoijan ottaessa vastaan muita uusia työtehtäviä, eikä projektipäälliköltä löytynyt oikea-aikaisesti asiantuntijaroolissa aikaa vastaan tulleiden dokumenteissa olleiden ongelmien ja epäselvyyksien selvittämiseen. Lopulta

vanhojen toteutusten dokumentointien parantamisprosessin valitut kaikki seitsemän dokumentointikokonaisuutta saatiin suoritettua valmiiksi. Ensimmäinen kokonaisuus valmistui kokonaan vasta hieman yli seitsemän kuukauden kuluttua aloittamisesta. Muut kokonaisuudet valmistuivat viimeistään kolmen kuukauden kuluttua aloittamisesta. Saavutettu vanhojen toteutusten dokumentaatioiden tilanne on esitetty taulukossa 2.

Taulukko 2. Vanhojen toteutusten dokumentointiprosessin valmiusasteet ja niihin käytetyt työajat.

	Valmiusaste								Käytetty työaika tuntia
	1kk	2kk	3kk	4kk	5kk	6kk	7kk	8kk	
Kokonaisuus 1	70 %	90 %	90 %	90 %	90 %	95 %	95%	100%	40
Kokonaisuus 2	100 %								20
Kokonaisuus 3	70 %	80 %	100 %						24
Kokonaisuus 4	60 %	100 %							15
Kokonaisuus 5	50 %	100 %							9
Kokonaisuus 6	85 %	100 %							4
Kokonaisuus 7	85 %	100 %							5
Keskiarvo									16,7

Taulukosta 2 havaitaan, että kokonaisuuksien vaatima työaika vaihtelee suuresti. Toteutetuissa kokonaisuuksissa työaikaa meni 4-40 tuntia yhtä kokonaisuutta kohden. Suuri vaihteluväli johtuu siitä, että etenkin ensimmäinen kokonaisuus oli työläs ja sen toteuttamista hyödynnettiin oikeiden toimintatapojen muodostamisessa, sekä ohjeistuksen hienosäätämässä. Aikaa meni osassa kokonaisuuksia siihen, että dokumenteista löytyi ennakoitua useampia versioita, joiden selvittäminen työllisti sekä dokumentoijaa että projektipäällikköä asiantuntijaroolissa. Osassa toteutusta vastaavaa dokumentaatiota joutui selvittämään jopa kohteessa johdotuksia seuraamalla.

Dokumentointien läpikäymisen tavoitteena oli parantaa dokumentointien laatua. Laadulle oli määritetty tavoitteet ja mittarit. Tavoitteena oli, että sähköasemalla ja arkistoissa on projektin jälkeen yhdet yksiselitteiset dokumentit. Lisäksi tavoitteena oli parantaa sähköisen arkiston luettavuutta nimiöinnin yhdenmukaistamisella. Saavutetut laatutavoitteet on esitetty taulukossa 2.

Taulukko 3. Vanhojen toteutusten dokumentointien laatutavoitteiden täytyminen.

	Sähköasemalla yhdet dokumen- tit	Sähköisessä ar- kistossa yhdet dokumentit	Paperiarkistossa yhdet dokumen- tit	Sähköisen arkis- ton nimiöinti yh- denmukainen
Kokonaisuus 1	kunnossa	ei kunnossa	kunnossa	ei kunnossa
Kokonaisuus 2	kunnossa	kunnossa	kunnossa	kunnossa
Kokonaisuus 3	kunnossa	kunnossa	kunnossa	ei kunnossa
Kokonaisuus 4	kunnossa	kunnossa	kunnossa	kunnossa
Kokonaisuus 5	kunnossa	kunnossa	kunnossa	ei kunnossa
Kokonaisuus 6	kunnossa	kunnossa	kunnossa	ei kunnossa
Kokonaisuus 7	kunnossa	kunnossa	kunnossa	ei kunnossa

Taulukon 2 perusteella voidaan havaita, että kaikkia laatutavoitteita ei saavutettu. Laatutavoitteissa jäätin ensimmäisen kokonaisuuden kohdalla sähköisen arkiston dokumentoinneissa tavoitteesta. Projektin jälkeen arkistossa oli vielä joitain dokumentteja, jotka oletettavasti ovat jonkin vanhemman toteutuksen jäljiltä eivätkä enää pidä paikkaansa. Ainakin osasyynä tähän on, että toimintatapaa ja ohjeistusta kehitettiin hieman työn edetessä, eikä tässä vaiheessa dokumentoijalla ollut riittävän selkeää ohjeistusta siitä, miten arkiston dokumentit tulee käydä läpi. Dokumentoija keskittyi olemassa olevan toteutuksen dokumentteihin, eikä havainnut kaikkia eri lailla nimiöityjä dokumentteja. Sähköisen arkistoinnin nimiöinnin yhdenmukaisuus jäi osassa dokumentointikokonaisuuksia joko läpikäymättä kokonaan tai ainakin osittain. Syynä tähän on osaltaan toimintatavan ja ohjeistuksen kehittäminen projektin aikana ja osaltaan puutteellinen ohjeistus kyseisen työvaiheen toteutuksesta.

12.2.2 Vanhojen toteutusten dokumentointiprosessin havainnot

Vanhojen dokumentointien prosessin havaintoina oli muun muassa se, että toteutusta vastaavan dokumentaation selvittäminen on toisinaan erittäin työläs prosessi ja vaatii sellaista erityisosaamista, että sitä ei täysin voi teettää dokumentoijalla. Vaikka dokumentoija oli tässä tapauksessa sähköalan ammattihenkilö, edellytti toteutuksen selvittäminen projektipäällikön osallistumista selvitystyöhön asiantuntijaroolissa. Prosessin vaatima työmäärä yllätti. Kaikkia siihen vaikuttavia tekijöitä en ollut osannut ottaa huomioon prosessia käynnistettäessä. Prosessissa havaittiin myös, että dokumentoija ei löytänyt kaikkia olemassa olevia dokumentteja johtuen puutteellisesta tiedosta tai ohjauksesta. Kertaalleen tehtyä työtä jouduttiin osin tekemään uudelleen uusien aiemmin löytymättö-

mien dokumenttien löytymisen myötä. Alun perin A3-menetelmällä laadittu prosessin osiointi viiteen osa-alueeseen ei täysin vastannut kaikissa dokumentaatiokokonaisuuksissa tarvetta. Tämä johtui siitä kokonaisuuksien erilaisuudesta ja siitä, että niiden ongelmat olivat eri osa-alueissa.

Havaintona oli myös, että mikäli projektikansiota olisi jo aikaisemmin käytetty järjestelmällisesti, olisi se osaltaan helpottanut dokumenttien löytämistä. Arkistoista kokonaan puuttuvat dokumentit olisivat löytyneet projektikansiosta. Nyt niitä jäi etenkin yhden kokonaisuuden osalta kokonaan kateisiin, mikä saattoi johtua myös siitä, että kyseisiä dokumentteja ei ole koskaan toimitettukaan. Projektikansio olisi myös tarjonnut apua oikean toteutusta vastaavan dokumentaation selvittämistyössä.

Alkuperäisestä oletuksesta poiketen havaintona oli myös, että organisaatiomalli vaikutti negatiivisesti dokumentointiprosessien etenemiseen. Dokumentoija ei pystynyt toteuttamaan dokumentointiprosessia projektipäällikön olettamalla tavalla yhtäjaksoisesti, vaan prosessi keskeytyi toistuvasti johtuen muista töistä. Matriisiorganisaatiossa dokumentoija saa työnohjausta ja tehtäviä muualtakin organisaatiosta kuin omalta esimieheltään. Projektipäällikkö ei onnistunut ohjaamaan riittävästi dokumentoijan työtä. Dokumentoija alkoi prosessin aikana useita kertoja toteuttaa muita tehtäviä keskeyttäen siksi aikaa dokumentointiprosessin. Dokumentoija tarvitsi myös asiantuntija-apua prosessien ensimmäisessä vaiheessa, että prosessi etenee. Ongelmana oli, että projektipäälliköllä ei ollut oikea-aikaisesti aikaa käydä havaittuja ongelmia asiantuntijana läpi. Dokumentoijan työ oli pysähdyksissä yksittäisen kokonaisuuden osalta jopa viikkoja odottamassa asiantuntija-apua.

12.3 Uusien projektien dokumentointiprosessit, ensimmäinen erä

Uusien projektien loppudokumentointiprosessien käsittelyä päästiin toteuttamaan vaiheittain, koska uusia projekteja valmistui eri aikoihin. Kyseessä oli aikaisempiin isompiin projekteihin liittyvien jälkitöiden dokumentaatiopäivitykset. Prosessit toteutettiin toimintatutkimuksessa määriteltyjen menetelmien mukaisesti tallentamalla toimittajalta saadut dokumentaatiot projektikansioon ja määrittelemällä niille projektit Microsoft Planneriin. Projektit osioitiin A3-menetelmällä suoritetun analyysin mukaisesti. Projekteille asetettiin niistä vastaavat toteuttajat ja määräpäivät kuukauden päähän dokumentaation luovuttamisesta. Dokumentoija alkoi toteuttaa tehtäviä laaditun ohjeistuksen mukaisesti.

12.3.1 Uusien projektien loppudokumentointien ensimmäisen vaiheen tulokset

Ensimmäinen dokumentointiprosessi oli valmistunut kuukauden päästä suoritettuun seurantaan mennessä. Prosessi valmistui 23 päivän kuluttua loppudokumenttien vastaanottamisesta, joten sen voidaan todeta valmistuneen hyväksytyssä ajassa. Dokumentointiprosessissa ei tullut vastaan yllätyksiä tai ongelmia, jotka olisivat hidastaneet prosessin etenemistä. Toimittajan toimittamat loppukuvat olivat paikkaansa pitäviä, jolloin niiden arkistointiprosessi oli suhteellisen helposti toteutettavissa. Etuna oli myös se, että dokumentit oli laatinut saman toimittajan suunnittelija kuin joka oli tehnyt myös alkuperäiset dokumentit, jolloin ei tullut vastaan eri toimittajien dokumentointitapojen yhdistämisiongelmiä.

Toisen prosessin valmiusaste kuukauden kuluttua oli noin 80% ja prosessi valmistui kahdessa kuukaudessa. Koko prosessiin kului 52 päivää loppudokumenttien vastaanottamisesta. Työtunteja prosessiin kului 11. Prosessin etenemistä vaikeutti hieman koronan aiheuttamat rajoitukset, jotka haittasivat dokumentaatiotyön loppuunsaattamista. Lopulta prosessiin saatiin varattua riittävät resurssit ja toteutukset suoritettua loppuun.

Kolmas prosessi oli ensimmäisen kuukauden jälkeen vielä aloittamatta. Syynä aloittamisen viivästymiselle oli dokumentoijan muu työkuorma. Prosessille onnistuttiin varamaan lopulta riittävät resurssit ja kokonaisuus saatiin valmiiksi yhtä aikaa toisen kokonaisuuden kanssa. Kolmannessa prosessissa isoimmat vastaan tulleet ongelmat koskivat toimittajan toimittamissa loppukuvissa havaittuja virheitä, joiden selvittämiseen ja korjaamiseen kului hieman aikaa. Toteutukseen kului 52 päivää ja työtunteja 11. Uusien projektien loppudokumentointien eteneminen ja valmistumisajat on esitetty taulukossa 4.

Taulukko 4. Uusien projektien loppudokumentointien valmiusasteet ja -ajat.

	Valmiusaste		Valmistumisaika päiviä	Käytetty työaika tunteja
	1kk	2kk		
Kokonaisuus 1	100 %	100 %	23	7
Kokonaisuus 2	80 %	100 %	52	11
Kokonaisuus 3	0 %	100 %	52	11
Keskiarvo			42	9,7

Taulukosta 4 havaitaan, että valmistumisaikojen vaihteluväli oli 23-52 päivää, keskiarvon ollessa 42 päivää. Käytettyjen työtuntien vaihteluväli oli 7-11 tuntia, keskiarvon ollessa 9,7 tuntia. Uusien projektien loppudokumentointien laatua mitattiin kolmella tekijällä. Laadun mittarina oli yksiselitteiset dokumentit kohteessa ja arkistoissa. Laatutavoitteiden täytyminen on esitetty taulukossa 5.

Taulukko 5. Uusien projektien loppudokumentaatioiden laatutavoitteiden täytyminen.

	Sähköasemalla yhdet dokumen- tit	Sähköisessä ar- kistossa yhdet dokumentit	Paperiarkistossa yhdet dokumen- tit
Kokonaisuus 1	kunnossa	kunnossa	kunnossa
Kokonaisuus 2	kunnossa	kunnossa	kunnossa
Kokonaisuus 3	kunnossa	kunnossa	kunnossa

Taulukosta 5 havaitaan, että kaikkien uusien projektien osalta tavoitteet lopulta täytettiin. Osaltaan tähän vaikutti se, että kaikki kyseiset projektit liittyivät aiemmin toteutettuihin isompiin projekteihin, joiden dokumentaatiot olivat keskimääräistä paremmassa kunnossa. Laatutavoitteet pystyttiin saavuttamaan työn aikana vastaan tulleista toimittajan luovuttamissa dokumenteissa olleista virheistä huolimatta.

12.3.2 Uusien projektien loppudokumentointien havainnot

Uusien projektien dokumentointien toteutuksesta tuli sama havainto kuin vanhojen toteutusten dokumentointien osalta siitä, että dokumentoijan työ ei edennyt yhtäjaksoisesti vaan keskeytyi usein johtuen muualta tulevasta työnohjauksesta. Tässä tapauksessa osasy syy oli esimiehen kesäloma, jolloin dokumentoija teki enemmän itsenäisiä päätöksiä oman työn suorittamisen suhteen.

Kolmannen kokonaisuuden loppukuvia kohteeseen toimitettaessa havaittiin osan toimittajan toimittamista loppukuvista olevan virheellisiä. Käsiteltyjä ja arkistoituja loppukuvia kohteeseen toimittaessa dokumentoija havaitsi dokumenteissa virheellisyyksiä verrattuna kohteessa havaittavaan toteutukseen. Tämän seurauksena dokumentoija joutui tekemään ylimääräistä selvitystyötä ja toistamaan osan jo tehdystä työstä virheellisten dokumenttien osalta. Havaintona oli, että dokumentoijan huolellisuus ja sähköalan ammattitaito auttoi havaitsemaan virheet. Ilman virheiden havaitsemista tässä vaiheessa, olisi

dokumentointiin päätyneet virheitä, jotka olisi heikentäneet luotettavuutta ja voineet aiheuttaa riskejä, joita on käsitelty olemassa olevien dokumentointien parantamisprosessissa. Havaintona dokumentointiprosessien organisoinnille jatkossa oli, että dokumentoijalla on syytä olla dokumentointiosaamisen lisäksi riittävä tietotaito ymmärtää sähkötekniisiä dokumentteja sisältöineen, että toimittajan tekemiin virheisiin tai dokumenteissa oleviin puutteisiin pystytään puuttumaan viimeistään dokumentointivaiheessa.

Prosessin jälkeen nousi epäily siitä, pystytäänkö toimintatutkimuksen tavoitteet dokumentointien luotettavuuden parantamisesta varmasti saavuttamaan johtuen virheistä, joita toimittajalta saaduissa dokumenteissa oli. Prosesseissa havaittiin toimittajan tekemät virheet dokumentoijan huolellisuuden ansiosta. Löydökset perustuivat kuitenkin osaltaan pistokokeisiin, joka jättää mahdollisuuden sille, että jotain virheitä voi jäädä havaitsematta. Havaitsematta jääneet virheet voivat pahimmillaan johtaa myöhemmin ylimääräiseen työhön niiden selvittämiseksi tai ne voivat aiheutua ylimääräisiä viiveitä esimerkiksi vian selvittämisessä.

12.4 Toimenpiteet toimintatutkimuksen toiselle kierrokselle

Toimintatutkimuksen ensimmäisen kierroksen toteutuksen havaintona oli muun muassa, että lähes kaikki toimintatutkimukseen mukaan otetut dokumentointien parantamisprosessit käytännössä pysähtyivät ensimmäiseen vaiheeseen eli toteutusta vastaavan dokumentaation selvittämiseen. Syy prosessin pysähtymiselle oli se, ettei dokumentoija pystynyt jatkamaan töitä ilman asiantuntijan eli projektipäällikön osallistumista vastaan tulleiden ongelmien tai epäselvyyksien selvittämiseen. Dokumentointien toteuttamista vaikeutti muualta organisaatiosta tullut työnohjaus ja toimittajien toimittamien dokumenttien laatuongelmat. Muualta organisaatiosta tuleva työnohjaus johtui ainakin osittain matriisiorganisaatiosta ja laatuongelmien syy voi olla tilaajan puutteellisessa määrittelyssä tai toimittajan työn laadussa.

Toimintatutkimusta aloittaessa yliarvioin käytettävissä olevan resurssin hyödynnettävyyden ja toisaalta aliarvioin organisaatiomallin vaikutusta resurssin käytettävyyteen. Toimintatutkimuksen sisältämiin dokumentointitöihin varattu resurssi on kyvykäs muihinkin tehtäviin, joita oli suunnitellustikin ohjelmassa. Suunnitellut muut tehtävät veivät kuitenkin ennakoitua enemmän resurssin työaika. Myös korona -viruksen aiheuttamat muutokset tehtävien hoitamisessa lisäsivät käytössä olleen resurssin muuta työkuormaa. Resurssien hallinta on projektien hallinnassa yksi olennaisimmista asioista. Projektien

suunnitteluvaiheessa nähty virheellinen resurssitarve ja resurssien käytettävyyden yliarviointi johtavat toteutuskelvottomiin aikataulusuunnitelmiin tai vähintään ongelmiin suunniteltujen aikataulujen toteuttamisessa (Gouda & Hosny & Nassar 2017, 411).

12.4.1 Organisaation aiheuttamat ongelmat

Merkittäväksi ennakoimattomaksi ongelmaksi muodostui muualta organisaatiosta tulevat dokumentoijaa koskevat työmääräykset. Projektit ajautuvat huonoihin lopputuloksiin matriisiorganisaatioissa, joissa käskysuhteet ja vastuut on määritetty huonosti (Wang & Lin & Lin & Chung 2012, 1). Tarvittaessa työn organisointia voidaan kehittää monipuolisemmalla resursointijärjestelyllä, jossa huomioidaan toisiinsa limittyvät peräkkäiset työtehtävät. Tästä on hyötyä etenkin silloin, jos dokumentointitöitä varten pystytään hyödyntämään organisaation muutakin dokumentointiresurssia. Tällöin dokumentointitöitä voidaan jakaa usealle eri resurssille resurssien kykyjen mukaan ja limittää työt minimoiden väliin jäävä hukka-aika. Hukkaa voi syntyä esimerkiksi silloin, jos varattu resurssi ei pystykään suoriutumaan yksin koko prosessista. Huolellisella suunnittelulla ja ennakoinnilla tehtävät ovat jaettavissa siten, että monipuolisempaa teknistä osaamista vaativat tehtävät jaetaan niille, jotka pystyvät tekemään itsenäisesti niihin liittyvät selvitystyöt ja rutiinitehtävät jaetaan niille resursseille, jotka ovat parhaita niiden suorittamiseen. (Gouda & Hosny & Nassar 2017, 412.)

Matriisiorganisaatioon liittyvä ongelma useasta eri suunnasta tulevan työohjauksen aiheuttamasta pirstoutuvasta dokumentointiprosessin etenemisestä johtuu ainakin osittain projektiorganisaation jäsenten roolien epäselvyydestä (Karlsson & Marttala 2002, 78). Dokumentoija ei välttämättä ymmärrä oman roolin merkittävyyttä projektin etenemiselle tai projektin merkittävyyttä organisaatiolle. Dokumentoija ei toisaalta osaa itse laittaa organisaation eri osilta saamiaan työohjauksia tai työmääräyksiä oikeaan toteutusjärjestykseen. Käytännössä dokumentoija ryhtyi toteuttamaan uutta työmääräystä välittömästi sellaisen saatuaan, jättäen dokumentointiprosessin kesken olettaen, että voi toteuttaa välillä toisen työmääräyksen ja palata dokumentointiprosessiin sen jälkeen. Lean teoriaa hyödyntävässä organisaation kehittämisessä voi tulla tarve kiireelliselle organisaation uudelleen järjestelylle, jotta kehitystoimien aiheuttamat muutokset, työntekijät ja toiminnot saadaan kohtaamaan ja vapautettua riittävät resurssit. (Sousa & Tereso & Alves & Gomes, 2018, 872.) Matriisiorganisaatiossa täytyy määrittää selkeät käskysuhteet ja vastuut, jotta vältytään epäedullisilta ratkaisuilta ja epätehokkaalta työn suorittamiselta (Wang & Lin & Lin & Chung 2012, 4985). Kehitystoimena organisaatiossa dokumentoijan

yleistä työnohjausta terävöitetään siten, että jatkossa työnohjaus kulkee selkeämmin esimiehen, tässä tapauksessa projektipäällikön kautta, jotta niiden kiireellisyysjärjestys ja toteutustarve tulee asianmukaisesti päätettyä. Tarvittaessa hierarkisempaa johtamista jatketaan niin kauan, kunnes organisaation jäsenet tunnistavat itse omat tehtävänsä ja vastuunsa (Wang & Lin & Lin & Chung 2012, 4985). Dokumentoijan omaa vastuuta dokumentaatioprosessin etenemisessä tehostetaan laatimalla dokumentoijan kanssa yhdessä aikataulu kullekin hänen toteuttamalle projektille tai sellaisen osa-alueelle (Karlsson & Marttala 2002, 90).

12.4.2 Aikataulutus

Useiden prosessien yhtäaikaisen hoitamisen kehittämiseksi voidaan hyödyntää erilaisia menetelmiä eri tasoilla toistensa suorittamiseen vaikuttavien prosessien toteuttamisessa. Tehtävät voivat olla toisistaan riippuvia eri tasoilla. Niiden suorittaminen voi olla suoraan toisistaan riippuvaisia edellyttäen, että yksi tehtävä on suoritettu ennen toisen aloittamista. Toisaalta tehtävien alitehtävät voivat olla riippuvaisia toisten tehtävien tai alitehtävien etenemisestä. (Li & Liao & Zhang 2019, 130.) Toimintatutkimuksen kohteena olevat prosessit voidaan käsitellä kahden tason aikataulutamisongelmina. Molemmat prosessit, uusien projektien loppudokumentaatiot ja vanhojen toteutusten dokumentaatiot muodostavat keskenään ylemmän tason aikataulutettavia tehtäviä ja molemmilla on alemman tason aikataulutettavia toistensa suorittamisesta riippuvia alitehtäviä. Näiden lisäksi organisaatiosta tulee muita ylemmän tason keskenään aikataulutettavia tehtäviä. Alemman tason tehtävät täytyy aikatauluttaa tietyin ehdoin, koska ne ovat riippuvaisia toistensa etenemisestä. Ylemmän tason tehtävät aikataulutetaan keskenään.

Käytännössä dokumentointiresurssi varataan henkilötasolla projektille ilman tarkennusta esimerkiksi resurssin todellisen tarpeen ajankohdasta. Tällä menettelyllä jäädään karkean resurssiarvion tasolle, vaikka käytännössä pitäisi suorittaa tarkempi resurssivaraus ja suunnitelma aikatauluineen. (Arto & Martinsuo & Kujala 2006, 141.) Tämä selittää sitä miksi dokumentoija itsekään ei osaa tiedostaa milloin kyseiseen työhön pitäisi keskittyä ja asettaa se muiden tehtävien edelle. Tämä selittää myös havaitun ongelman siitä, että projektipäällikkö ei pysty paneutumaan havaittuihin ongelmiin silloin kun ne tulee esiin. Resurssien tarpeen ajankohdan määrittelypuute kertautuu organisaatiossa eri projektien kesken. Resurssien varaamista ajankohtamäärittelyineen pitäisi soveltaa kaikille projekteille ja samoja resursseja hyödyntäville työmaille. Aikataulutamiseen kuuluu siis kolme

osa-aluetta sisältäen ylätason tehtävien aikatauluttamisen, alitehtävien resurssoinnin ja alitehtävien toteutusjärjestyksen määrittämisen. (Li & Liao & Zhang 2019, 131.)

Toimintatutkimuksen jatkokehityksenä aikatauluttamista kehitetään. Projektipäällikkö täytyy aikatauluttaa jatkossa asiantuntijana yksittäisille prosesseille eli sellaisille alitehtäville, joiden suorittaminen on edellytyksenä dokumentoijan ylemmän tason tehtävän etenemiselle. Havaintojen perusteella dokumentoijalta kuluu noin 1-5 työpäivää dokumenttien etsimiseen ja selvittämiseen, minkä jälkeen asiantuntija-apua tarvitsevat ongelmat ovat oletettavasti tulleet esiin. Dokumentoija aloittaa jatkossakin työn itsenäisesti. Jotta prosessi etenee pysähtymättä, varataan jatkossa asiantuntija resurssina viimeistään seuraavalle viikolle projektin aloittamisesta, jotta prosessi jatkuu keskeytymättä. Resurssin varaaminen on tärkeää, että sen toteutuminen voidaan varmistaa, koska havaintona oli, ettei projektipäällikkö ehdi paneutua ongelmien selvittämiseen muiden töiden ohessa.

12.4.3 Työjärjestys

Toimintatutkimuksen prosessien etenemisen ongelmana on ollut ylätason ja alempien tasojen tehtävien sekoittuminen saman tasoiseksi työmääräyksiksi, joista käytännössä toteutukseen valikoituu usein viimeisenä annettu tehtävä (Last In First Out, LIFO). Suorittamisjärjestykseen ei siis merkittävästi vaikuta tehtävien todellinen kiireellisyys. Viimeisenä annettu tehtävä joko oletetaan tärkeimmäksi, tai se pyyhkii muiden tehtävien yli. Yksinkertainen suunniteltu vaihtoehtoinen menetelmä asettaa tehtäviä toteutusjärjestykseen, on suorittaa tehtävät siinä järjestyksessä kuin ne on annettu (First In First Out, FIFO). Tällä menetelmällä ei huomioida muita kriteereitä, mutta toisaalta toteutusjärjestyksen laatiminen on helppoa (Li & Liao & Zhang 2019, 131). Edellä mainitulla menetelmällä voidaan järjestää alitehtävien toteutusjärjestyksen määrittäminen.

Päätin varmistaa toimintatutkimuksen toisella kierroksella dokumentointiprosessien etenemisen hyödyntämällä FIFO -menetelmää eli prosessit haluttiin toteutettavaksi annettussa järjestyksessä toisin kuin ensimmäisissä toteutetuissa dokumentointiprosesseissa, joissa dokumentoijalle annettiin kerralla iso määrä prosesseja työn alle ja dokumentoija sai itse päättää toteutusjärjestyksestä. FIFO -menetelmällä alettiin myös ohjata kaikkea muuta dokumentoijan työkuormaa, eli uudet työmääräimet eivät lähtökohtaisesti ohita jo annettuja tehtäviä.

Tutkin työn tuottavuuteen vaikuttamista ja sitä kautta työn tuloksellisuuden parantamista. Työn tuottavuuteen vaikuttaa tehdyn työpäivän pituuden ohella merkittävästi se kuinka tuottavia työtunnit työpäivän aikana ovat. Pidentämällä työpäivää ei työn tulokset välttämättä kasva samassa suhteessa. Working hours and productivity -artikkelin havaintona oli, että lisäämällä työtunteja 1 prosenttiyksiköllä, lisääntyi työn tulokset 0,9 prosenttiyksikköä. Tuloksen suhteellinen väheneminen johtuu muun muassa väsymisestä. (Collewet & Sauermann, 2017, 105.) Työn tuottavuus ei siis välttämättä parane samassa suhteessa kuin siihen käytetyt työtunnit. Työn tuottavuuteen vaikuttaa esimerkiksi työn mielekkyys ja häiriötekijöiden määrä. (Collewet & Sauermann 2017, 96.) Dokumentointiprosessien suorittamisessa voidaan vaikuttaa selkeimmin häiriötekijöiden määrään. Tunnistamiani häiriötekijöitä oli muut työtehtävät ja muualta tuleva työnohjaus. Jotta häiriötekijöiden määrää pystytään vähentämään, ohjasin työnohjaukseen liittyvät asiat aiempaa muodollisemmin kulkemaan minun kauttani. Tällä pystyin näkemykseni mukaan auttamaan dokumentoijaa keskittymään dokumentointiprosessien suorittamiseen. Suunnitelluista töistä ja muista päällekkäisistä työmaista johtuen en pystynyt kaikkea muuta työkuormaa kokonaan poistamaan, mutta sen vaikutuksia pystyin minimoimaan. FIFO toimintaperiaatteen avulla pystyin päättämään, että uudet toimeksiannot eivät vaikuta dokumentoijan meneillään oleviin työtehtäviin ilman erityistä kiireellisyyssperustetta. Lisäksi hyödynsin järjestelmällisempää työnohjausta ohjaamalla uusia työtehtäviä toisille työntekijöille.

12.4.4 Osioinnin parantaminen

Dokumentointien parantamisprosessit pilkottiin ensimmäisessä vaiheessa A3-menetelmällä saatujen tulosten perusteella viiteen osaan kappaleessa 11.4.1 määritellyllä tavalla. Havaintona oli, että ennalta määritellyt viisi osa-aluetta eivät täysin tukeneet kaikkien dokumentointikokonaisuuksien läpikäymistä. Kokonaisuudet ja niissä olleet ongelmat oli selvitetty toimintatutkimusta aloitettaessa mutta silloin jäi huomioimatta, että kokonaisuuksien ongelmat olivat osassa hieman eri osa-alueissa ja eri laatuista. Siksi totesin, että osiointi kannattaa jatkossa tehdä yksilöidymmin, jotta se tukee kunkin kokonaisuuden yksilöllisten ongelmien ja puutteiden korjaamista. Tämä auttaa muun muassa aikataulutuksen ja resurssoinnin määrittämisessä.

12.5 Vanhojen toteutusten dokumentointiprosessit, toinen erä

Toiseen dokumentointien parantamisprosessiin valitsin käsiteltäväksi kolme dokumentaatiokokonaisuutta. Prosessi toteutettiin ensimmäisen erän tulosten ja havaintojen perusteella tehtyjen päivitettyjen toimintaohjeiden mukaisesti. Merkittävimpänä erona ensimmäiseen kierrokseen oli keskittyminen siihen, että prosessi ei keskeydy tarpeettoman pitkäksi aikaa asiantuntija-avun puutteeseen. Toinen kehitetty asia oli päivitetty projektin osioiminen. Dokumentointiprosessit pilkottiin yksilöidymmin aliprojekteiksi dokumentointikokonaisuuden ja siinä tiedossa olleiden ongelmien perusteella. Kolmantena kehitettynä toimintatapana oli työjärjestyksen selkeämpi ohjaaminen siten, että dokumentoija suorittaa tehtäväksi annetut työtehtävät ensisijaisesti siinä järjestyksessä kuin ne on annettu, jotta ne valmistuvat myös mahdollisuuksien mukaan samassa järjestyksessä. Tähän annettiin kuitenkin liikkumavaraa projektipäällikön harkinnalla siten, että jos prosessi keskeytyy dokumentoijasta riippumattomasta syystä, on työlistalla tiedossa aina seuraava projekti, jota voi alkaa toteuttamaan, että työt eivät tarpeettomasti keskeydy ja dokumentoija saa samalla jotain muuta mielekästä tekemistä. Dokumentoijan työnohjaus keskitettiin projektipäällikölle tarkoituksena varmistaa, ettei muualta tuleva työnohjaus keskeytä dokumentointiprosessia ilman projektipäällikön harkintaa.

12.5.1 Vanhojen toteutusten toisen vaiheen tulokset

Ensimmäisen työn alle otettavan dokumentaatiokokonaisuuden kohdalla varattiin kalenterista yhteinen aika kolmen työpäivän päähän dokumentoijalle ja asiantuntijalle ongelmien läpikäymiselle. Tässä ajassa dokumentoija oli ennakoitua pienemmästä työmäärästä poiketen ehtinyt käydä dokumentit jo läpi ja vastaan tulleet dokumenteissa olleet epäselvyydet ehdittiin selvittää ennen sitä varten varattua aikaa. Dokumentoija aloitti toisen kokonaisuuden läpikäymisen ja ensimmäiseen kokonaisuuteen varattu yhteinen kalenteriaika käytettiin toisessa kokonaisuudessa vastaan tulleiden epäselvyyksien läpikäymiseen. Dokumentoijan annettiin aloittaa myös kolmannen prosessin läpikäynti, jotta työt saatiin jatkumaan keskeytyksettä. Toisen ja kolmannen kokonaisuuden ongelmat käytiin yhdessä läpi muutamassa erässä. Kokonaisuudet saatiin suoritettu tavoitellussa ajassa. Tulokset on esitetty taulukossa 6. Taulukossa näkyy sekä ensimmäisen vaiheen tulokset (1.1 - 1.7), että toisen vaiheen tulokset (2.1 - 2.3).

Taulukko 6. Vanhojen toteutusten dokumentointiprojektien valmiusasteet ja työajat.

	1kk	2kk	3kk	4kk	5kk	6kk	7kk	8kk	työaika tuntia
Kokonaisuus 1.1	70 %	90 %	90 %	90 %	90 %	95 %	95%	100%	40
Kokonaisuus 1.2	100 %								20
Kokonaisuus 1.3	70 %	80 %	100 %						24
Kokonaisuus 1.4	60 %	100 %							15
Kokonaisuus 1.5	50 %	100 %							9
Kokonaisuus 1.6	85 %	100 %							4
Kokonaisuus 1.7	85 %	100 %							5
Kokonaisuus 2.1	100%								7
Kokonaisuus 2.2	100%								23
Kokonaisuus 2.3	100%								9

Taulukon 6 perusteella havaitaan, että toisen kierroksen ensimmäisessä kokonaisuudessa (2.1) ei tullut vastaan yllätyksiä tai merkittäviä hidasteita vaan työn suorittaminen sujui lähes keskeytyksettä ja dokumentoija pystyi selvittämään itse suurimman osan tarvittavista asioista. Toisen dokumentaatiokokonaisuuden (2.2) läpikäymiseen vaikutti enakoimaton ongelma käytettävän ohjelmiston kanssa, mikä johti siihen, että dokumentoija joutui tekemään osan työstä uudelleen. Tästä huolimatta kokonaisuus valmistui tavoiteajassa. Kolmas dokumentaatiokokonaisuus (2.3) valmistui tavoitellussa ajassa siitä huolimatta, että tässäkin tapauksessa jouduttiin pieni osa työstä tekemään kahteen kertaan. Käsiteltyjä dokumentteja sähköasemalle toimittaessa dokumentoija huomasi aseman dokumenteissa virheellisyyksiä, jotka johtuivat aiemmista projekteista. Virheiden korjaamiseksi täytyi pieni osa dokumentaatiosta käsitellä uudelleen. Virhe paljastui osin sattumalta ja osin dokumentoijan ammattitaidon ja tarkkaavaisuuden ansiosta. Vastaava ongelma tuli esiin jo ensimmäisen erän kohteissa, joten jatkossa vastaavien virheiden löytämiseen tulee kiinnittää vielä enemmän huomiota ja pyrkiä kehittämään menetelmiä, joilla virheet pystytään löytämään jo prosessin ensimmäisessä vaiheessa. Toimintatutkimuksen toisella kierroksella käytettyjen työaikojen keskiarvo oli 13 tuntia, ensimmäisen kierroksen keskiarvon ollessa 16,7 tuntia.

Dokumentointien laatutavoitteiden täyttyminen on esitetty taulukossa 7. Taulukosta havaitaan, että kaikki laatutavoitteet pystyttiin toimintatutkimuksen toisella kierroksella (2.1 - 2.3) täyttämään kaikkien käsiteltyjen kokonaisuuksien kohdalla toisin kuin ensimmäisellä kierroksella. Syynä tähän oli, että etenkin ohjeistus oli hioutunut ja selkeytynyt siten

että dokumentoija pystyi suorittamaan annetun tehtävän ja täyttämään dokumentaatioille asetetut tavoitteet.

Taulukko 7. Vanhojen toteutusten dokumentointien laatutavoitteiden täytyminen.

	Sähköasemalla yhdet dokumentit	Sähköisessä arkistossa yhdet dokumentit	Paperiarkistossa yhdet dokumentit	Sähköisen arkiston nimiöinti yhdenmukainen
Kokonaisuus 1.1	kunnossa	ei kunnossa	kunnossa	ei kunnossa
Kokonaisuus 1.2	kunnossa	kunnossa	kunnossa	kunnossa
Kokonaisuus 1.3	kunnossa	kunnossa	kunnossa	ei kunnossa
Kokonaisuus 1.4	kunnossa	kunnossa	kunnossa	kunnossa
Kokonaisuus 1.5	kunnossa	kunnossa	kunnossa	ei kunnossa
Kokonaisuus 1.6	kunnossa	kunnossa	kunnossa	ei kunnossa
Kokonaisuus 1.7	kunnossa	kunnossa	kunnossa	ei kunnossa
Kokonaisuus 2.1	kunnossa	kunnossa	kunnossa	kunnossa
Kokonaisuus 2.2	kunnossa	kunnossa	kunnossa	kunnossa
Kokonaisuus 2.3	kunnossa	kunnossa	kunnossa	kunnossa

12.5.2 Vanhojen toteutusten dokumentointiprosessien havainnot

Vanhojen kokonaisuuksien läpikäyminen sujui lopulta kohtalaisen hyvin ja kokonaisuudet valmistuivat tavoitellussa ajassa. Prosesseissa havaittiin uusia ongelmia, joita ei ollut aikaisemmin täysin tiedostettu. Yhtenä ongelmana oli dokumentointiin käytettävän ohjelmiston ominaisuuksien hyödyntäminen. Toteutukseen käytetty dokumentoija ei ole saanut kunnollista koulutusta käytössä olevan ohjelmiston käyttämiseen, vaan on saanut opastusta asiantuntijalta ja osin oppinut itse käyttämään sitä. Koulutuksen puute näkyi muun muassa ohjelman tarjoamien ominaisuuksien hyödyntämättömyytenä. Dokumentoija oletti käyttämiensä tai tietämiensä menetelmien tai työtapojen olevan ainoita, miten ohjelmaa pystyi tiettyihin toimintoihin käyttämään. Asiantuntijan kanssa yhdessä selvittäessä ohjelmasta löytyi valmiita toiminnallisuuksia kyseisiin toimintoihin. Valitettavasti toiminnallisuuden toimintaa ei ymmärretty testata ensin huolellisesti vain yhteen dokumenttiin. Toiminnallisuuteen liittyi ohjelmistovirhe, jonka seuraukset paljastuivat vasta, kun dokumentoija oli käynyt kaikki kokonaisuuden dokumentit läpi. Asiantuntija havaitsi lopputarkastuksessa dokumenteissa toiminnallisuuden aiheuttamia virheitä, mikä johti siihen, että kaikki käsitellyt dokumentit täytyi käydä uudestaan huolellisesti läpi, jotta kaikki niihin päätyneet virheet löydettiin. Tämän jälkeen virheet täytyi korjata käsityönä.

Lopputulokset oli laadullisesti hyvä. Tulevaisuudessa uusien toiminnallisuuden käyttöönotto pitää suorittaa maltillisemmin. Käyttöönottoon tulee sisällyttää huolellinen testaaminen ja tulosten tarkastaminen ennen kuin toiminnallisuus otetaan käyttöön.

Dokumentointiprosessit ovat organisaation sisäisiä prosesseja, joiden hoitamisessa korostuu vuorovaikutus prosessiin osallistuvien välillä. Vuorovaikutusta on muun muassa viestintä, yhteistyössä, luottamuksessa, kokemusten vaihtamisessa ja opettamisessa ja neuvomisessa. (von Danwitz, 2017, 531.) Tässä tapauksessa vuorovaikutus ja yhteistyö toimi sikäli onnistuneesti, että dokumentoijan ohjelmiston käyttöön liittyvä lisätieto- ja opastustarve tuli ilmi. Projektipäällikkö ja dokumentoija pystyivät käymään asiaa yhdessä läpi ja selvittämään ohjelmiston mahdollisuuksia alkuperäisen ongelman ratkaisemiseksi, ja projektipäällikkö pystyi jakamaan omaa tietämystään ohjelmiston suhteen. Valitettavasti löydettyyn ratkaisuun luotettiin liian paljon ilman huolellista testaamista. Tietojen vaihtaminen mahdollistaa oppimisen alkamisen, mutta kehittyminen edellyttää jatkuvaa kehittymisen seuranta ja kehitystarpeiden uudelleen arviointia (von Danwitz 2017, 533).

12.6 Uusien projektien dokumentointiprosessit, toinen erä

Uusien toteutusten dokumentointiprosesseissa hyödynnettiin pääasiassa samoja kehitettyjä toimenpiteitä kuin vanhojen toteutusten dokumentointien parantamisprosessissa. Tässä tapauksessa merkittävin kehitystoimenpide oli työohjauksen tehostaminen siten, että dokumentoija pystyy keskittymään tähän työtehtävään ilman, että organisaatiosta tulevat muut työtehtävät aiheuttavat keskeytyksiä. Tämä toteutettiin työnjohdollisin toimenpitein. Uuden projektin osiointi Planneriin toteutettiin yksilöidymmin. Osiointia ei suoritettu enää ennalta määritettyihin kolmeen osioon vaan osiointi tehtiin yksilöllisesti ja ohjeistavasti. Ohjeistavuus tarkoittaa tässä tapauksessa sitä, että Plannerissa lukee yksilöllinen toimintatapaohjeistus kuhunkin työvaiheeseen. Toiseen uusien projektien loppudokumentointien käsittelyyn valittiin kahden projektin loppudokumentaatiot. Planneriin tuli toisesta projektista dokumentoijalle vain yksi ohjeistuksen sisältämä työtehtävä ja toisesta neljäkohtainen osiointi, jota projektin edetessä päivitettiin uusien työvaiheiden ilmaantuessa lopulta kuusikohtaiseksi.

12.6.1 Uusien projektien loppudokumentointien toisen vaiheen tulokset

Ensimmäinen työnalle otettu loppudokumentaatiokokonaisuus jakaantui kahdelle eri dokumentoijalle. Dokumentointi suoritettiin kahteen eri järjestelmään, joilla oli omat dokumentoijat. Verkkotietojärjestelmään tehtävä dokumentaatio oli ensimmäinen laatuaan ja asiantuntija ja dokumentoija tekivät sitä tiiviissä yhteistyössä, jotta vastaan tulevat ongelmat tai dokumentointitavat pystyttiin selvittämään välittömästi. Asiantuntija työskenteli tästä johtuen mahdollisimman paljon dokumentoijan tavoitettavissa konttorilla, kun muuten koronasta johtuen asiantuntija olisi työskennellyt etätyöpisteellä. Dokumentaatio valmistui viidessä työpäivässä. Toiseen järjestelmään tallennettiin projektiin liittyvät tekniset asiakirjat. Kyseisen dokumentointiprosessin suoritti toinen dokumentoija. Prosessi aloitettiin yhteisellä kokouksella, jossa sovittiin arkistointitapa ja ohjeistus työlle, koska aikaisemmin vastaavia dokumentteja ei ollut arkistoitu sähköiseen dokumenttien hallintajärjestelmään. Arkistointitapa ja menetelmät saatiin sovittua kerralla ja dokumentoija suoritti arkistoinnin kahdessa työpäivässä.

Toisen uuden projektin loppudokumentaation käsittely aloitettiin toimittajan toimittamien loppukuvien läpikäymisellä. Loppukuvista löytyi virheitä, jotka toimittajaa pyydettiin korjaamaan. Samalla todettiin, että toimittaja oli laatinut dokumentit sellaisessa formaatissa, että niitä ei pystytty sellaisenaan käyttämään. Toimittajaa pyydettiin korjaamaan virheet ja toimittamaan dokumentit oikeassa muodossa. Edellä mainitusta johtuen prosessi pysähtyi odottamaan toimittajalta korjattuja dokumentteja. Toimintatutkimuksen ensimmäisen ja toisen kierroksen loppudokumentaatioiden valmistumisajat on esitetty taulukossa 11.

Taulukko 8. Uusien projektien loppudokumentointien valmiusasteet ja työajat.

	Valmiusaste				Valmistumisaika päiviä	Käytetty työaika tunteja
	1kk	2kk	3kk	4kk		
Kokonaisuus 1.1	100%	100%	100%	100%	23	7
Kokonaisuus 1.2	80%	100%	100%	100%	52	11
Kokonaisuus 1.3	0%	100%	100%	100%	52	11
Kokonaisuus 2.1	100 %	100 %	100%	100%	26	20
Kokonaisuus 2.2	0%	5%	95%	100%	95	12

Taulukosta voidaan todeta, että toisen kierroksen ensimmäinen kokonaisuus (2.1) eteni suunnitellusti ja valmistui tavoiteajassa. Toinen kokonaisuus (2.2) pysähtyi ensimmäiseen vaiheeseen odottamaan päivitettyjä dokumentteja. Toimittajan saatua dokumenteissa olleet virheet korjattua ja toimitettua tilaajalle, osoitettiin ne uudelleen dokumentoijalle tehtäväksi. Prosessi valmistui kokonaan vasta 95:n päivän kuluttua alkuperäisten loppudokumenttien luovuttamisesta eli tavoiteltu kolmen kuukauden valmistumisaika ylittyi. Ensimmäisen erän valmistumisaikojen keskiarvo oli 42 päivää, toisen kierroksen keskiarvon ollessa 61. Valmistumisaikojen perusteella toimintatutkimuksen ensimmäisen ja toisen kierroksen välillä ei havaita positiivista kehitystä. Valmistumisaikoihin vaikuttaa merkittävästi kokonaisuusien erilaisuudet. Mikäli toisen kokonaisuuden toimittajalta saadut loppudokumentit olisivat olleet kunnossa, olisi kokonaisuus todennäköisesti pystytty toteuttamaan tavoitellussa ajassa, jolloin toisen kierroksen valmistumisaikojen keskiarvo olisi noudatellut ensimmäisen kierroksen valmistumisaikoja.

Loppudokumentaation laatutavoitteet pystyttiin saavuttamaan molempien dokumentaatiokokonaisuusien osalta. Ensimmäinen kohde oli dokumentointimielessä ensimmäinen laatuaan. Aiemmat vastaavat kokonaisuudet on dokumentoitu vain paperiarkistoon, mutta tässä tapauksessa dokumentaatiot haluttiin vain sähköisenä ja arkistoituihin vain verkkotietojärjestelmään ja sähköiseen arkistoon. Paperiarkiston dokumentaation katsottiin olevan kunnossa, vaikka sinne ei tässä tapauksessa dokumentteja arkistoitu ollekaan. Näin siksi tämä oli tietoinen päätös ja sen katsottiin olevan nykyaikainen ratkaisu, jota tullaan noudattamaan jatkossakin vastaavissa tapauksissa. Toisenkin kokonaisuuden osalta laatutavoitteet täyttyivät. Loppudokumentaation laatutavoitteiden täyttyminen toimintatutkimuksen ensimmäisellä (1.1 – 1.3) ja toisella kierroksella (2.1 – 2.2) on esitetty taulukossa 9.

Taulukko 9. Uusien projektien loppudokumentointien laatutavoitteiden täyttyminen.

	Laatu		
	Sähköasemalla yhdet dokumentit	Sähköisessä arkistossa yhdet dokumentit	Paperiarkistossa yhdet dokumentit
Kokonaisuus 1.1	kunnossa	kunnossa	kunnossa
Kokonaisuus 1.2	kunnossa	kunnossa	kunnossa
Kokonaisuus 1.3	kunnossa	kunnossa	kunnossa
Kokonaisuus 2.1	kunnossa	kunnossa	kunnossa
Kokonaisuus 2.2	kunnossa	kunnossa	kunnossa

12.6.2 Uusien projektien loppudokumentointien havainnot

Uusien projektien loppudokumentaatioiden käsittelyn toisesta erästä tehtiin osittain samoja havaintoja kuin ensimmäisessäkin erässä, eli toimittajan luovuttamat loppudokumentit sisälsivät tässäkin tapauksessa toisessa kokonaisuudessa virheitä. Uusi havaittu ongelma koski loppudokumenttien tallennusformaattia. Toimittaja toimitti dokumentit formaatissa, jota ei pystytty hyödyntämään. Tämä johtui siitä, että toimittajalle ei ollut osattu antaa riittävän tarkkaa määrittelyä formaatista, joten myös toimittaja joutui tekemään ylimääräistä työtä dokumentoinnin muuttamiseksi oikeaa formaattiin. Prosessi pysähtyi virheiden havaitsemiseen odottamaan korjattuja dokumentteja. Mikäli dokumenttien läpikäyminen olisi aloitettu nopeammin dokumenttien vastaanottamisen jälkeen, olisi dokumenttien korjauspyyntö pystytty lähettämään toimittajalle nopeammin. Nopeammalla omalla reagoinnilla olisi mahdollistettu dokumenttien valmistuminen tavoitellussa ajassa.

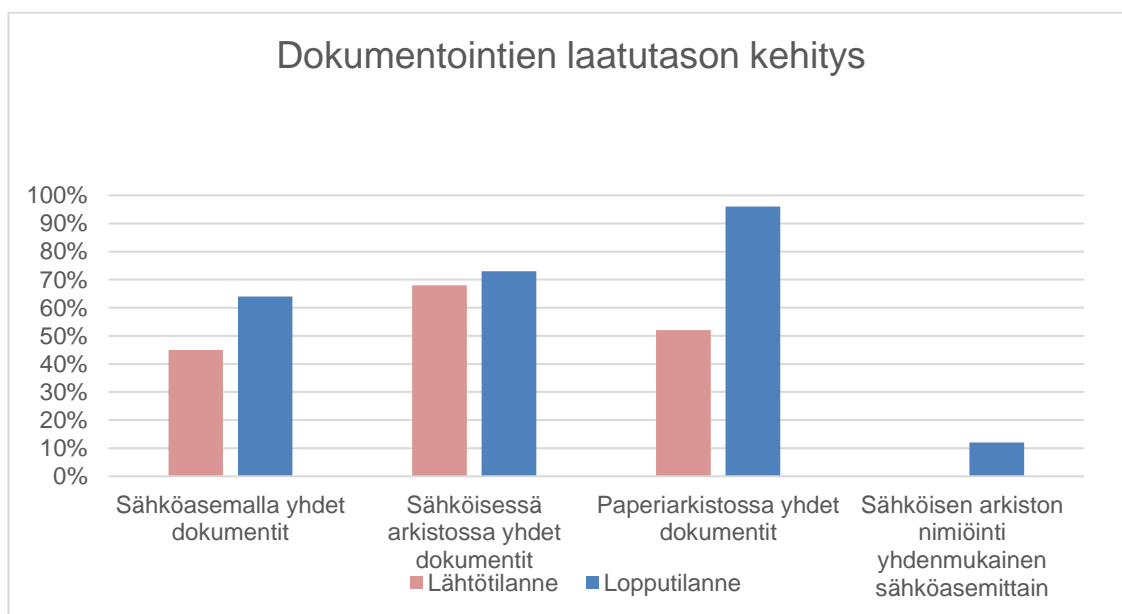
Projektin määrittelyissä olleiden puutteiden ja virheiden negatiivisilta vaikutuksilta voi välttyä tilaajan ja toimittajan toimintatapojen yhdenmukaistamisella soveltuvissa määrin. Tilaajan ja toimittajan toimintatapojen yhdenmukaistamiseksi riittävän monipuolinen yhteydenpito on tärkeää. Toimintatapojen yhdenmukaistamisella voidaan parantaa yhteisymmärrystä ohjeistuksista ja muun muassa dokumentoinnin vaatimuksista. Yhteydenpitoa kannattaa ylläpitää toimituksen aikana tarpeen mukaisin ja monipuolisin keinoin. Mikäli esimerkiksi dokumentointijärjestelmät ovat erilaiset, täytyy löytää joku kompromissi asioiden yhteensovittamiseksi. (Mäntyneva & Ahola 2010, 111-112.) Toimintatutkimuksen kohteena olevassa toimitusprojektissa ei tullut missään vaiheessa puheeksi loppudokumentointien tarkempi tallennusformaatti, joten toimittaja toimitti sellaisessa formaatissa kuin oletti tilaajan sen haluavan. Tässä kyseisessä tapauksessa toimittajalla oli käytössä sama ohjelmisto kuin tilaajalla, joten dokumenttien toimittaminen halutussa formaatissa oli mahdollista. Jatkossa loppudokumentaatio täytyy määritellä yksityiskohtaisemmin, jotta toimittaja pystyy toimittamaan dokumentaation oikeassa formaatissa.

Toimintatutkimuksen ensimmäisellä kierroksella uusien projektien loppudokumentoinnin käsittelyssä saavutettiin laatutavoitteet samoin kuin toisella kierroksella. Kun vertailupohjaksi otetaan kappaleessa 12 kerrottu lähtötilanne kaikkien aikaisempien dokumentointien laadusta, voidaan havaita saavutettu kehitys. Lähtötilanteessa vain yhdet yksiselitteiset dokumentit toteutui 45 prosentilla toteutuskokonaisuuksista, sähköisen arkistoinnin vain yhdet dokumentit toteutui 68 prosentilla ja paperiarkiston vain yhdet dokumentit

toteutui 52 prosentilla. Tähän verrattuna toimintatutkimuksella saavutettu 100 prosentin taso tarkoittaa merkittävää kehitystä ja tavoitteiden täyttymistä.

12.7 Toimintatutkimuksella saavutetut tulokset

Dokumentointien laadun osalta toimintatutkimuksella saavutettiin selkeimmät tulokset. Lähtötilanteessa sähköasemilla toteutui vain 45 prosenttisesti toteutusten yksiselitteiset dokumentit. Tilanne oli paperiarkistossa lähes samalla tasolla ollen 52 prosenttia. Sähköisessä arkistossa tilanne oli jonkin verran parempi, mutta sielläkin vain 68 prosenttia. Laadutason kehitykseen vaikutti toimintatutkimuksen molemmat osa-alueet. Sekä vanhojen toteutusten dokumentaatioiden, että uusien projektien loppudokumentaatioiden laadullisella parantamisella vaikutettiin positiivisesti dokumentaatioiden yleiseen laatuun ja luotettavuuteen. Toteutettujen dokumentointien parantamisprosessien jälkeen saavutetut tulokset on esitetty kuviossa 6.



Kuvio 6. Dokumentointien laadutason kehitys.

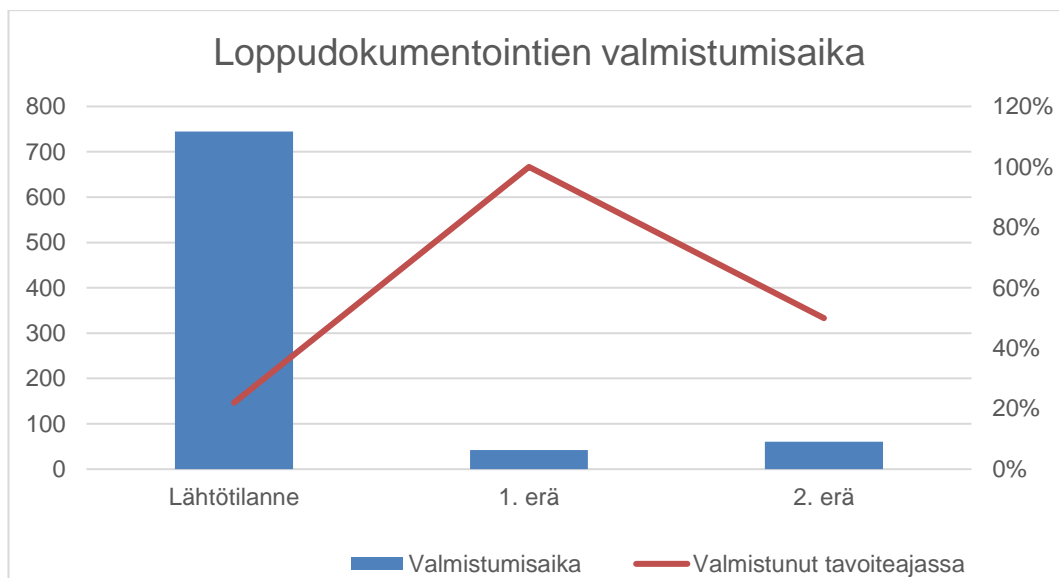
Tuloksista havaitaan, että paperiarkiston osalta saavutettiin paras kehitys. Paperiarkistoa käytiin dokumentoiteja läpikäydessä läpi sekä dokumentoijan toimesta, että dokumentoijan ja projektipäällikön yhteisillä katselmuksilla. Arkistosta hävitettiin merkittävässä määrin vanhentuneita dokumentteja toteutuksista, jotka on kokonaan purettu ja joiden dokumentit ovat syystä tai toisesta jääneet hävittämättä arkistosta. Lisäksi dokumentoija

kävi läpi käsittelemiensä kokonaisuuksien osalta arkiston ja päivitti niiden osalta arkistoon yksiselitteiset dokumentaatiot. Merkittävää kehitystä saavutettiin myös sähköasemilla olevien dokumentointien osalta. Sähköisen arkiston dokumentointien tilanne parani myös, mutta suhteellisesti vähiten. Tämä johtuu siitä, että läpikäymättömiä dokumentaatiokokonaisuuksia on vielä useita ja lukemat paranevat merkittävästi vasta, kun kaikki sähköasemat on käyty läpi. Tavoitteena on saavuttaa lähes 100 prosentin taso jatkamalla dokumentaatioiden parantamisprosessia toimintatutkimuksen jälkeen. Jossain tapauksissa voi yksittäisiä dokumentteja jäädä kokonaan puuttumaan, joten aivan täysi 100 prosenttia voi jäädä saavuttamatta. Sähköisen arkiston nimiöinnin osalta kehitystä tapahtui, mutta aivan kaikkien käsiteltyjen dokumentointien osalta arkiston nimiöinnin yhdenmukaisuus ei vielä täytynyt ja käsittelemättömiä kokonaisuuksia on vielä paljon jäljellä.

Uusien projektien loppudokumentointien osalta asetetut laadulliset tavoitteet täytettiin. Uusissa projekteissa lähtötieto on sama kuin vanhojen projektien osalta kuviossa 5 esitetty lähtötilanne missä laadulliset tavoitteet täyttyivät vain 45-68 prosenttisesti. Toimintatutkimuksen kohteina olleissa loppudokumentaatioissa laadulliset tavoitteet täytettiin 100 prosenttisesti.

Kirjasin ylös vanhojen toteutusten dokumentointiprosesseihin käytetyt työajat niissä tapahtuvan kehityksen seuraamiseksi. Ensimmäisen toteutuskierroksen aikana käytetyt työtunnit vaihtelivat välillä 4-40 tuntia keskiarvon ollessa 16,7 tuntia. Toisen sen erän kohdalla vaihteluväli oli 7-23 tuntia keskiarvon ollessa 13,0 tuntia. Käytetyt työajat lyhenivät. Yhtenä selityksenä tähän on se, että ensimmäisen erän kohdalla työn alle otettiin yksi erittäin työläs prosessi, joka kasvatti sekä vaihteluväliä, että keskiarvoa. Mikäli se jätetään ensimmäisen erän kohdalla huomioimatta, jää ensimmäisen erän vaihteluväliksi 4-20 tuntia ja keskiarvoksi 12,8 tuntia. Tällä perusteella voidaan todeta, että ensimmäisen ja toisen erän kokonaisuuksiin kului käytännössä yhtä paljon aikaa, eikä siten toimintatutkimuksella saavutettu kehitystä työn vaatimassa työajassa toteutettujen kierrosten välillä.

Uusien projektien loppudokumentointien kohdalla saavutettiin dokumentointiprosessien läpimenoajoissa merkittävää kehitystä. Läpimenoaikojen kehitys on esitetty kuviossa 7.



Kuvio 7. Loppudokumentointien valmistumisaikojen kehitys.

Läpimenoajat putosivat lähtötilanteen keskimääräisestä yli 700 päivästä keskimäärin noin 50 päivään. Dokumentointiprosessien valmistuminen tavoitellussa kolmessa kuukaudessa saavutettiin ensimmäisellä kierroksella kaikissa kohteissa ja toisella kierroksella 50 prosentissa käsitellyistä kokonaisuuksista lähtötilanteen ollessa 22 prosenttiyksikköä. Tavoiteajassa valmistuvien dokumentointien suhteellisen määrän vaihtuvuus johtuu dokumentointikokonaisuuksien ja niissä havaittujen puutteiden keskinäisistä eroista. Mikäli otos olisi ollut isompi, olisi kokonaisuuksien keskinäisten erojen vaikutukset kokonaisuuteen pienentyneet. Läpimenoajoissa havaitaan merkittävää kehitystä, vaikka tavoitteita ei vielä täysin saavutettu. Jatkossa voidaan toimintaa kehittää vielä muun muassa siten että luovutettujen loppudokumentointien tarkastaminen suoritetaan nopeammin, jotta myös mahdolliset havaitut puutteet pystytään antamaan toimittajalle korjattavaksi nopeammin.

Jotta dokumentointien parantamisprosessityön tuottavuutta ja sen kehittymistä pystyisi mittaamaan, määritin jo kerättyjen tietojen perusteella työn tuottavuuden mittariksi prosessiin käytettyjen työpäivien ja koko prosessiin kuluneiden työpäivien välisen suhteen. Kyseisellä mittarilla pystytään kuvaamaan sitä, minkä suuruinen osuus työpäivistä kuluu kyseiseen prosessiin ja mikä on taas tämän prosessien kannalta muuhun työhön kuluva ns. hukka-aikaa. Yksittäisen kokonaisuuden kohdalla luvun ollessa 100% on kaikki työ-aika käytetty täysin kyseiseen prosessiin ja arvon ollessa pienempi, on erotus kulunut muuhun kuin kyseiseen prosessiin.

Tehokkuuden havaittiin parantuneen selvästi ensimmäiseen erään verrattuna. Pääasiallisena syynä tähän oli tiukentunut työnohjaus dokumentoijan suuntaan millä pystyttiin karsimaan dokumentointityötä haittaavien muiden työtehtävien aiheuttamaa kuormitusta. Merkittävä vaikutus oli myös suunnitelmallisella ongelmien selvittämisellä heti prosessien aloitusvaiheessa. Ensimmäisen erän tehokkuuden tunnuslukujen keskiarvo oli 11 prosenttiyksikköä ja toisen erän 65 prosenttiyksikköä. Työn tuottavuuden mittaustulokset on esitetty taulukossa 13. Ensimmäiseltä ja toiselta kierrokselta lasketut tulokset on esitetty taulukossa 10.

Taulukko 10. Dokumentointiprosessin työajan tehokkuus.

	Dokumentointiprosessin tehokkuus Toimintatutkimuksen 1. kierros Prosessiin käytetyt työpäivät / Prosessiin kuluneet työpäivät	Dokumentointiprosessin tehokkuus Toimintatutkimuksen 2. kierros Prosessiin käytetyt työpäivät / Prosessiin kuluneet työpäivät
Kokonaisuus 1	4,9 %	100,0 %
Kokonaisuus 2	5,9 %	61,5 %
Kokonaisuus 3	15,9 %	33,3 %
Kokonaisuus 4	17,5 %	
Kokonaisuus 5	11,1 %	
Kokonaisuus 6	12,0 %	
Kokonaisuus 7	12,0 %	
Keskiarvo	11,3 %	65,0 %

Taulukon 10 perusteella voidaan vahvistaa oma tuntuma siitä, että työn tehokkuus kehittyi toiselle kierrokselle. Tehokkuuden kehittymiseen vaikutti havaintojen perusteella kaikki toteutetut kehitysmenetelmät. Projektipäällikön osallistuminen asiantuntijaroolissa prosessien alkuvaiheessa parani toiselle kierrokselle. Myös dokumentoija pystyi keskittymään ensisijaisesti kyseisiin dokumentointiprosesseihin ilman että matriisiorganisaatio keskeytti kyseisiä prosesseja.

13 Johtopäätökset

Toimintatutkimuksella saavutettiin tavoiteltua kehitystä eri osa-alueilla. Olemassa olevien toteutusten dokumentointien laatu ja luotettavuus paranivat toimintatutkimuksen aikana merkittävästi. Toimintatutkimuksen aikana käsiteltyjen uusien projektien loppudokumentoinnit valmistuivat lähes tavoitellussa ajassa. Toimintatutkimuksen aihe kehittyi

nimenomaan siitä huolesta, että dokumentointeja jää tekemättä, tai ainakin niiden toteutusajat venyvät huomattavasti sallittua pidemmäksi. Toimintatutkimuksessa kehitettiin toimintatapoja dokumentointiprosesseja varten, joita noudattamalla laatutaso tulee jatkossa paranemaan uusien projektien myötä. Toimintatutkimuksessa käytiin läpi merkittävä osuus vanhojen toteutusten dokumentaatioista. Loput vanhojen toteutusten dokumentaatiot käydään läpi projektiluontoisesti toimintatutkimuksen mukaisilla menetelmillä. Tavoitteena on, että toimintatutkimuksessa laadituista työtavoista pidetään kiinni ja loppudokumentaatiot suoritetaan jatkossa nyt laaditun ohjeistuksen ja toimintatavan mukaisesti. Jatkoa varten tulee huolehtia, että saavutettu laatutason kehitys säilyy. Tason säilymisen edellytyksenä on, että projektien loppudokumenttien tilaa toteutumisen ja laadun osalta seurataan. Yksi haaste ja jatkokehitystarve tulevaisuuteen on kehittää menetelmät sille, että mahdolliset poikkeamat laadussa havaitaan ajoissa.

Yksi osa toimintatutkimuksessa käyttöönotettuja menetelmiä, joilla projektien dokumentointien valmistumisesta pyrittiin varmistumaan, oli ohjelmiston käyttöönotto projektien seurannan tukena. Käyttöönotettu ohjelmisto ei ole varsinainen projektinhallintatyökalu, mutta totesin sen sisältävän toimintoja, joita voidaan hyödyntää projektien hallinnassa. Ohjelmisto oli myös juuri tullut konsernissa käytettäväksi Office 365 -ohjelmistopakettin myötä, joten sen käyttöönotto ei edellyttänyt muita toimenpiteitä tai hankintoja. Projektin hallintatyökaluksi Microsoft Planner on toiminnoiltaan hyvin kevyt ohjelmisto. Se tarjoaa kuitenkin perustoiminnot, joilla voidaan sen avulla tukea projektien etenemistä ja seuranta. Planner mahdollistaa projektien vastuuttamisen henkilöille ja erilaisten määräaikojen tai toteutusaikojen määrittämisen muistutuksineen. Ohjelmisto tarjoaa myös kohtalaiset mahdollisuudet osioida seurattavia projekteja pienempiin osiin ja välitavoitteisiin. Myös valmistumiskuittausten tai kommentointien tekeminen järjestelmään havaittiin helpoksi. Toteutuksessa olevien kohteiden kokonaisseuranta onnistuu ohjelmalla helposti. Ohjelmistosta puuttuu toiminnallisuuksia, jotka tukisivat projektin hallintaa tai etenemisen suunnittelua. Monipuolisemmat projektin hallintaan tarkoitetut ohjelmistot tuottavat haluttuja janakaavioita tai muita vastaavia kaavioita, joiden avulla projektin etenemistä ja sisäisiä sidonnaisuuksia pystytään hahmottamaan ja aikatauluttamaan. Planner tarjoaa lähinnä mahdollisuuden seurata projektien tilaa, mutta projektin sisällä eri osa-alueiden väliset sidonnaisuudet ja niiden seurantamahdollisuudet käytännössä jäävät puuttumaan.

Totesin Microsoft Plannerin olevan, puutteista huolimatta, hyödyllinen ohjelmisto tukemaan projektien hallintaa. Toimintatutkimuksen ohessa hyödynsin Planneria muidenkin

projektiluontoisten työtehtävien organisoinnissa. Aiemmin käytettyihin excel -taulukoihin perustuviin seurantakaavioihin nähden ohjelmisto on merkittävästi parempi, muun muassa siksi että siitä tulee automaattisesti muistutuksia lähestyvistä päivämääristä ja tavoitteista. Monipuolisempi projektien hallintaohjelmisto Microsoft Project on nykyään myös saatavilla osana Microsoft Office 365 -pakettia. Koska se tarjoaa enemmän ja nimenomaan projektien hallintaan tarkoitettuja toimintoja, kiinnostaa senkin mahdollisuuksia tulevaisuudessa tutkia. Myös organisaatiossa jo käytössä olevan Headpowerin työohjausjärjestelmän hyödyntämisen laajentamista sähköasemien ja siirtoverkon projekteihin voi olla hyödyllistä vielä selvittää ja esimerkiksi kokeilla jonkin tulevan projektin yhteydessä mikäli dokumentointeja ohjataan suunnitteluassistentteille.

Projektinhallinta edellyttää vuorovaikutusta, yhteistyötä ja luottamusta sekä kokemusten vaihtamista projektin jäsenten kesken (von Danwitz, 2017, 531). Toimintatutkimuksen aikana havaittiin ongelmia projektien johtamisessa, jotka hidastivat projektien etenemistä. Projektinjohtamisen ongelmia voidaan pyrkiä ratkaisemaan parantamalla jäsenten välistä vuorovaikutusta, yhteistyötä ja luottamusta. Yleispätevää ohjetta edellä mainittujen asioiden korjaamiseksi on vaikea löytää, mutta niitä voidaan vahvistaa avoimella keskustelulla ja kokemusten vaihtamisella projektin aikana. (von Danwitz, 2017, 532.) Korona -epidemian aiheuttamat muutokset työnteemisessä muun muassa etätöiden muodossa aiheuttivat toimintatutkimuksen aikana haasteita nimenomaan aktiiviseen ja epämuodolliseen keskusteluun ja kokemusten vaihtamiseen. Tätä yritettiin korjata toiseen vaiheeseen otettujen projektien osalta varaamalla projektipäälliköille ja dokumentoijalle yhteinen kalenteriaika meneillään olevan projektin tilan läpikäymiselle ja mahdollisten havaittujen ongelmien selvittämiseksi. Jatkossa on syytä ylläpitää mahdollisuuksia muodollisille ja vapaamuotoisille keskusteluille, jotta pienemmätkin ongelmat, esimerkiksi osaamispuutteet tai virheelliset työtavat, havaitaan mahdollisimman aikaisin. Koulutustarpeen huomioiminen esimerkiksi käytettävien ohjelmien osalta on otettava huomioon. Ohjelmistojen hyvä hallinta nopeuttaa ja tehostaa työn toteuttamista ja vähentää siten hukkaa.

Projektin johtamista muutettiin toimintatutkimuksen toiselle kierrokselle ja kokeiltiin miten hierarkisempi johtamismalli vaikuttaa projektien etenemiseen ja valmistumiseen. Käytännössä tällä oli havaittavissa selkeä ja odotettu positiivinen vaikutus projektin etenemiseen. Tulokset on havaittavissa dokumentointiprosessin työajan tehokkuuden kehitystä kuvaavassa taulukossa 10. Parhaiten soveltuva johtamismalli tulee valita projektin luonteen ja projektin jäsenten ominaisuuksien mukaisesti. Projektin onnistumista tukee

projektin hallinnassa jaetut selkeät vastuut ja tässä tapauksessa toisella kierroksella tavoiteaikataulut ja työjärjestykset olivat dokumentoijalle selkeämpiä kuin ensimmäisellä kierroksella. Parhaiten toimiva johtamismalli riippuu sekä projektin, että sitä toteuttavien henkilöiden yksilöllisistä ominaisuuksista. Projektin johtamisessa pitää osata hallita sekä projektia että siihen osallistuvia ihmisiä. (Hyväri 2007, 15.)

Projektikansion käyttöä ja hyödyntämistä lisättiin toimintatutkimuksen aikana. Projektikansion käyttämisen hyödyt konkretisoituivat toimintatutkimuksessa loppudokumenttien tallennuspaikkana, jolloin ne olivat tallessa vain yhdessä paikassa, eikä siten ollut epäselvyyttä mahdollisesti viimeisestä versiosta. Projektikansiosta loppudokumentit tallennettiin dokumentoijan toimesta arkistointijärjestelmään ja projektikansio jää talteen projektinaikaisille dokumenteille, jos niihin tarvitsee joskus jostain syystä palata. Dokumentointien parantamisprosessissa havaittiin, että mikäli vanhojen projektien dokumentit olisivat olleet tallennettuina projektikansioon, olisi niiden löytäminen ollut helpompaa ja nopeampaa. Tähän vaikutti osaltaan myös korona -viruksen aiheuttamat etätyövelvoitteet, jolloin projektikansio olisi ollut aina käytettävissä, kun taas vanhojen projektien dokumentteja jouduttiin etsimään konttorilta arkistoista. Projektikansion hyödyntämistä lisättiin toimintatutkimuksen aikana myös toimintatutkimuksen ulkopuolisissa töissä, jolloin jatkossa sieltä löytyy kattavasti kaikkien toteutettujen projektien, pienempien ja isompien, materiaalit mukaan lukien muun muassa hankinta, suunnittelu ja loppudokumentaatioaineiston.

14 Tutkimuksen luotettavuuden arviointi

Tutkimuksen tulosten luotettavuuden arviointi perustuu mittareihin, mittausten tuloksiin ja niiden luotettavuuden arviointiin. Tutkimuksessa käytettyjen menetelmien osalta luotettavuuden arviointi tukeutuu käytettyihin lähteisiin. Toimintatutkimuksessa toteutetut toimenpiteet ja menetelmät olen valikoinut lähteiden perusteella. Eri lähteistä saatu saman suuntainen tieto lisää tutkimuksen luotettavuutta.

Mittarien luotettavuuden arvioinnissa merkittävässä roolissa on, että mitattiinko tutkimuksessa oikeita asioita eli kuvasivatko mittarin muutoksen vaikutusta oikealla ja riittävällä tavalla. Mittareiden tuloksista analysoidaan, että mittasivatko ne sitä asiaa, joita niiden oli tarkoitus mitata ja vastaavatko mittauksen tulokset saavutettua kehitystä. Tutkimuksen voidaan todeta olevan luotettava, jos voidaan todeta tehtyjen toimenpiteiden aiheuttaneen kehityksen, jonka mittareilla voidaan todeta tapahtuneen (Kananen 2014, 65).

Mitattu muutos tai kehitys ei ole siis saanut aiheutua muista tekijöistä. Mikäli muutoksen aiheuttajaksi todetaan joku ulkoinen tekijä tai voidaan todeta jonkin sellaisen vaikuttaneen tutkimuksen tuloksiin, heikentää se tutkimuksen tulosten luotettavuutta. Tutkimuksen luotettavuutta voidaan myös arvioida tulosten yleistettävyyden perusteella. Yleistäminen edellyttää vastaavien toimenpiteiden vaikutuksen testaamista toisessa vastaavassa kohteessa. Mikäli toimenpiteiden voidaan todeta aiheuttavan vastaavan muutoksen toisessakin kohteessa, vahvistaa se tutkimuksen luotettavuutta. Mikäli vastaavat toimenpiteet eivät aiheuta vastaavaa muutosta, saattaa se tarkoittaa tutkimustulosten epäluotettavuutta tai virhettä tutkimuksen toistamisessa. (Kananen 2014, 65.) Toimintatutkimuksessa saavutettiin keskenään vastaavia tuloksia ja keskinäistä kehitystä tuloksissa sen eri osa-alueissa. Tavoiteltu laatu kehittyi sekä vanhoissa toteutuksissa että uusissa projekteissa. Myös toteutuksiin kulunut aika ja sen kehitys oli keskenään vertailukelpoisissa toteutuksissa linjassa keskenään vaikka siinä ei toimintatutkimuksen ensimmäisen ja toisen kierroksen välillä tapahtunut kehitystä. Toteutuksiin kuluva aika kehittyi merkittävästi jo ensimmäisellä kierroksella verrattuna lähtötasoon ja sama saavutettu taso säilyi toimintatutkimuksen toisella kierroksella. Toimintatutkimuksen eri osissa saavutettujen tulosten voidaan siis todeta olevan saman suuntaisia ja siten tukevat tutkimuksen luotettavuutta sen suhteen, että toimintatutkimuksessa kehitetyt menetelmät johtivat saavutettuun tulokseen.

Yksi tapa arvioida mittareita on verrata eri menetelmien ja mittareiden tuloksia toisiinsa triangulaation mukaisesti (Kananen 2014,136). Tutkimuksessa mitattiin sekä työaikaan että tuloksen laatuun. Asiat eivät ole toisiinsa suoraan verrannollisia, mutta tulosten perusteella voidaan analysoida saavutettua kehitystä ja mahdollisia samankaltaisuuksia tai eroja eri mittarien välillä ja syitä, joista mahdolliset erot voivat johtua. Tulosten analysoinnin perusteella voidaan tehdä johtopäätöksiä, mitattiinko oikeita asioita ja oikealla tavalla. Kuten todettua, dokumentointien laatu kehittyi merkittävästi samoin kuin uusien projektien loppudokumentointien läpimenoajat. Mitatut asiat ovat niiden osalta keskenään linjassa ja tukevat tutkimuksen luotettavuutta. Vanhojen toteutusten osalta laatu kehittyi, mutta ensimmäisen ja toisen kierroksen välillä käytetyssä työajassa ei saavutettu kehitystä. Kehitys oli kuitenkin havaittavissa toimintatutkimuksen aikana lisättyllä mittarilla, jolla mitattiin käytetyn työajan tehokkuutta. Tämäkin tukee siten tutkimuksen luotettavuutta eli toimeenpannuilla kehitystoimilla vaikutettiin samansuuntaisesti kahta eri asiaa mittaaviin mittareihin.

Tutkimuksen lopuksi olisi voinut olla mahdollista suorittaa organisaatiossa myös pienempimuotoinen vertaileva kyselytutkimus dokumentointien kanssa tekemisissä olevilta henkilöiltä. Vertaileva tutkimus voisi antaa suuntaa antavaa tietoa kehityksen suunnasta. Jotta kyselytutkimus olisi luotettava, olisi vastaava tutkimus pitänyt tehdä ennen kehittämistutkimuksen aloittamista lähtötilanteen selvittämiseksi. Varsinaisia mittareita määrittäessä totesin, että populaation pienuudesta johtuen kyselytutkimuksen tulokset eivät ole tässä tapauksessa luotettavia, joten se on siksi jätetty varsinaisista mittareista pois. Harkitsin vertailevan kyselytutkimuksen suorittamista toimintatutkimuksen tulosten luotettavuuden varmistamiseksi vielä tutkimuksen päätteeksi, mutta totesin ettei organisaatiosta löydy riittävän montaa henkilöä, joilla olisi kykyä sanoa luotettavaa kantaa dokumentaatioiden laadulliseen tilanteeseen ja kehitykseen.

Suurin osa toimintatutkimuksen perusteella toteutetuista toimenpiteistä pystyttiin teettämään dokumentoijalla, jolloin toimintatutkimukset tekijä pystyi asettautumaan ulkopuoliseksi tarkkailijaksi seuraamaan ja havainnoimaan miten annetut ohjeet ja uudet toimintatavat toteutui käytännössä. Tällä pystyttiin parantamaan toimintatutkimuksen luotettavuutta verrattuna siihen, että toimintatutkimuksen tekijä olisi itse ollut osallisena dokumentointityössä. Siinä tapauksessa toimintatutkimuksen tekijän olisi pitänyt kyetä analysimaan omaa toimintaa ja siihen vaikuttavia tekijöitä sen sijaan, että nyt pystyi analysimaan toisen toteuttajan työn etenemistä ja tuloksia.

Lähteet

Abu, Falah & Gholami, Hamed & Saman, Muhamad Zameri Mat & Zakuan, Norhayati & Streimikiene, Dalia 2019. The implementation of lean manufacturing in the furniture industry: A review and analysis on the motives, barriers, challenges, and the applications. *Journal of Cleaner Production* 234, 660-680. ScienceDirect, <https://www-sciencedirect-com.ezproxy.metropolia.fi/science/article/pii/S0959652619322449>. Luettu 3.10.2020

Arvidsson, Niklas 2009. Exploring tensions in projectified matrix organisations. *Scandinavian Journal of Management* 25 (1), 97-107. ScienceDirect, <https://www-sciencedirect-com.ezproxy.metropolia.fi/science/article/pii/S095652210800078X>. Luettu 15.2.2020

Aslam, Mughees & Gao, Zhili & Smith, Gary 2020. Exploring factors for implementing lean construction for rapid initial successes in construction. *Journal of Cleaner Production* 277, 1-14. ScienceDirect, <https://www-sciencedirect-com.ezproxy.metropolia.fi/science/article/pii/S0959652620333400>. Luettu 27.9.2020

Barrera-Diaz, C.A. & Oscarsson, J. & Lidberg, S. & Sellgren, T. 2018. Discrete Event Simulation Output Data-Handling System in an Automotive Manufacturing Plant. *Procedia Manufacturing* 25, 23-30. ScienceDirect, <https://www-sciencedirect-com.ezproxy.metropolia.fi/science/article/pii/S2351978918305729>. Luettu 27.1.2020

Berkun, Scott 2006. *Projektinhallinnan Taito. Suunnittele, hallitse ja johda projekteja.* Readme.fi, Helsinki.

Collewet, Marion & Sauermann, Jan 2017. Working hours and productivity. *Labour Economics* 47, 96-106. ScienceDirect, <https://www-sciencedirect-com.ezproxy.metropolia.fi/science/article/pii/S0927537116302445>. Luettu 30.8.2020

von Danwitz, Simon 2017, Managing inter-firm projects: A systematic review and directions for future research. *International Journal of Project Management* 36 (3) 525-541, ScienceDirect, <https://www-sciencedirect-com.ezproxy.metropolia.fi/science/article/pii/S0263786317303642>. Luettu 20.9.2020

Goodell, Suzanne & Stage, Virginia C. & Cooke, Natalie K 2016. Practical Qualitative Research Strategies: Training Interviewers and Coders. *Journal of Nutrition Education and Behavior* 48 (8), 578-585. ScienceDirect, <https://www-sciencedirect-com.ezproxy.metropolia.fi/science/article/pii/S149940461630625X>. Luettu 13.6.2020

Gouda, Ahmed & Hosny, Ossama & Nassar, Khaled 2017. Optimal crew routing for linear repetitive projects using graph theory. *Automation in Construction* 81, 411-421. ScienceDirect, <https://www-sciencedirect-com.ezproxy.metropolia.fi/science/article/pii/S0926580517302303>. Luettu 23.8.2020

Hyväri, Irja 2007. Project management effectiveness in different organizational conditions. Helsinki school of economics, Helsinki

Hyväri, Irja 2006. Project management effectiveness in project-oriented business organizations. *International Journal of Project Management* 24 (3), 216-225. ScienceDirect, <https://www-sciencedirect-com.ezproxy.metropolia.fi/science/article/pii/S0263786305000955#!>. Luettu 10.4.2020

Johansson, Jenna & Kukkonen Reijo 2012. Suunnitelmätiedon hallinta -toimintaohjeen taustamuistio. Liikennevirasto, Helsinki. https://julkaisut.vayla.fi/pdf3/lr_2012_suunnitelmatiedon_hallinta_taustamuistio_web.pdf. Luettu 9.5.2020

Kananen, Jorma 2014. Toimintatutkimus kehittämistutkimuksen muotona. Miten kirjoitan toimintatutkimuksen opinnäytetyönä. Jyväskylän ammattikorkeakoulu, Jyväskylä

Karlos, Artto & Martinsuo, Miia & Kujala, Jaakko 2008. Projektiliiketoiminta. 2. painos. WSOY, Helsinki.

Karlsson, Åke & Marttala, Anders 2002. Projektkirja. Onnistuneen projektin toteuttaminen. Talentum Media Oy, Vantaa.

Lahti Energia Oy – Intranet. Toimintajärjestelmä. Projektitoimintaohje. <https://intra.lah-tienergia.fi/display/Tapatoimia/Projektitoimintaohje>. Luettu 3.11.2019

Lahti Energia -konsernin vastuullisuusraportti ja vuosikertomus 2018. Tulevaisuus on ki-
vihiiletön. [https://www.expressmagnet.eu/pub/6/LE_vastuullisuusraportti_2018_mag-
net/#p=1](https://www.expressmagnet.eu/pub/6/LE_vastuullisuusraportti_2018_mag-
net/#p=1). Luettu 16.2.2020

Lamine, Elyes & Thabet, Rafika & Sienou, Amadou & Bork, Dominik & Fontanili, Frank
& Pingaud, Herve 2020. BPRIM: An integrated framework for business process manage-
ment and risk management. *Computers in Industry* 117, 1-17. ScienceDirect,
[https://www-sciencedirect-com.ezproxy.metropolia.fi/science/article/pii/
S0166361520300890](https://www-sciencedirect-com.ezproxy.metropolia.fi/science/article/pii/
S0166361520300890). Luettu 19.4.2020

Li, Feng & Liao, T.W. & Zhang, Lin 2019. Two-level multi-task scheduling in a cloud
manufacturing environment. *Robotics and Computer Integrated Manufacturing* 56, 127-
139. ScienceDirect, [https://www-sciencedirect-com.ezproxy.metropolia.fi/science/arti-
cle/pii/S0736584518300772](https://www-sciencedirect-com.ezproxy.metropolia.fi/science/arti-
cle/pii/S0736584518300772). Luettu 23.8.2020

Li, Shuquan & Fang, Yanqing & Wu, Xiuyu 2020. A systematic review of lean construc-
tion in Mainland China. *Journal of Cleaner Production* 257, 1-16. ScienceDirect,
[https://www-sciencedirect-com.ezproxy.metropolia.fi/science/article/pii/
S0959652620306284](https://www-sciencedirect-com.ezproxy.metropolia.fi/science/article/pii/
S0959652620306284). Luettu 3.10.2020

Linden, Jukka 2015. Tiedonhallinta & yrityksen menestys. 2 painos. Netera Consulting,
Lempäälä

Löow, Monica 2002. Onnistunut projekti. Projektijohtamisen- ja suunnittelun käsikirja.
Tietosanoma Oy, Helsinki.

Martinsuo, Miia & Ahola, Tuomas 2010. Supplier integration in complex delivery projects:
Comparison between different buyer-supplier relationships. *International Journal of Pro-
ject Management* 28, 107-116. ScienceDirect, [https://www-sciencedirect-
com.ezproxy.metropolia.fi/science/article/pii/S0263786309000982](https://www-sciencedirect-
com.ezproxy.metropolia.fi/science/article/pii/S0263786309000982). Luettu 24.9.2020

Microsoft 2020. Yhteistyö Microsoft Plannerin avulla. [https://www.microsoft.com/fi-fi/mic-
rosoft-365/business/task-management-software](https://www.microsoft.com/fi-fi/mic-
rosoft-365/business/task-management-software). Luettu 31.3.2020

Mäntyneva, Mikko 2016. Hallittu projekti. Järkevästä suunnittelusta menestykselliseen
toteutukseen. Helsingin seudun kauppakamari, Helsinki

Ohje riskienhallinnan menetelmistä. 2017. Liikenneviraston ohjeita 40/2017. Liikennevirasto, Helsinki. https://julkaisut.vayla.fi/pdf8/lo_2017-40_ohje_riskienhallinnan_web.pdf. Luettu 9.5.2020

Pereira, J. & Silva, F.J.G. & Bastos, J. A. & Ferreira, L. P. & Matias, J. C. O 2019. Application of the A3 Methodology for the Improvement of an Assembly Line. *Procedia Manufacturing* 38. 745-754. ScienceDirect, <https://www-sciencedirect-com.ezproxy.metropolia.fi/science/article/pii/S2351978920301025>. Luettu 3.10.2020

Petersson, Per & Olsson, Björn & Lundström, Thomas & Johansson, Ola & Broman, Martin & Blücher, Dan & Alsterman, Henric 2018. *Lean – Muuta poikkeamat menestykseksi!*. 3. Uudistettu painos, 1. suomenkielinen painos. Pert Development AB, Tukholma

Quality Knowhow Karjalainen Oy 2020. Six Sigma sivusto. Lean Six Sigmaa vuodesta 1999. <http://www.sixsigma.fi/fi/six-sigma/>. Luettu 27.9.2020

Ruuska, Kai 2012. *Pidä projekti hallinnassa. Suunnittelu, menetelmät, vuorovaikutus*. 7. painos. Talentum, Helsinki.

Rybka, Iwona & Bondar-Nowakowska, Elzbieta 2013. Planning of the Risk Handling Methods Related to Alterations to Project Documentation. *Procedia Engineering* 57, 952-957, ScienceDirect, <https://www-sciencedirect-com.ezproxy.metropolia.fi/science/article/pii/S1877705813008540>. Luettu 24.1.2020

Sousa, Paulo & Tereso, Anabela & Alves, Anabela & Gomes, Liliana 2018. Implementation of project management and lean production practices in a SME Portuguese innovation company. *Procedia Computer Science* 138, 867-874, ScienceDirect, <https://www-sciencedirect-com.ezproxy.metropolia.fi/science/article/pii/S1877050918317605>. Luettu 23.9.2020

Suunnitelmatiedon hallinta. 2018. Liikenneviraston ohjeita 23/2012. Liikennevirasto, Helsinki. https://julkaisut.vayla.fi/pdf3/lo_2012-23_suunnitelmatiedon_hallinta_web.pdf. Luettu 9.5.2020

Suunnittelu- ja toteutusprojektien aineiston hallinta Velho-järjestelmässä. 2020. Väyläviraston ohjeita 8/2020. Väylävirasto, Helsinki. https://julkaisut.vayla.fi/pdf11/vo_2020-08_suunnittelu_toteutusprojektien_web.pdf. Luettu 10.5.2020

Tenera, Alexandra & Pinto, Luis Caneiro 2014. A Lean Six Sigma (LSS) project management improvement model. *Procedia Social and Behavioral Sciences* 119, 912-920, ScienceDirect, <https://www-sciencedirect-com.ezproxy.metropolia.fi/science/article/pii/S1877042814021934>. Luettu 27.9.2020

Torkkola, Sari 2015. Lean asiantuntijatyön johtamisessa. Talentum Pro, Helsinki

Tuomi, Lauri & Sumkin, Tuula 2010. Strategia arjessa. Oivalluksia organisaation uudistajille. WSOYpro Oy, Helsinki.

Wang, Wei-Chih & Lin, Yueh-Hua & Lin, Chia-Li & Chung, Chu-Hsuan & Lee, Ming-Tsung 2012. DEMATEL-based model to improve the performance in a matrix organization. *Expert Systems with Applications* 39, 4978-7986, ScienceDirect, <https://www-sciencedirect-com.ezproxy.metropolia.fi/science/article/pii/S0957417411015016>. Luettu 3.10.2020

Welch, Catherine & Piekkari, Rebecca 2017. How should we (not) judge the 'quality' of qualitative research? A re-assessment of current evaluative criteria in International Business. *Journal of World Business* 52 (5) 714-725, ScienceDirect, <https://www-sciencedirect-com.ezproxy.metropolia.fi/science/article/pii/S1090951617304613>. Luettu 13.6.2020

Liite 1. A3-menetelmä, dokumentoinnit kokonaisuutena

- liite vain organisaation omaan käyttöön

Liite 2. A3-menetelmä, vanhojen toteutusten dokumentoinnit

- liite vain organisaation omaan käyttöön

Liite 3. A3-menetelmä, vanhojen toteutusten dokumentoinnit

- liite vain organisaation omaan käyttöön

Liite 4. Kalanruotokaaviot

- liite vain organisaation omaan käyttöön