

Elisa Moilanen

Kunnossapidon etävalvontaratkaisun käyttöönottoprosessin kehittäminen kenttähenkilöstölle

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Insinööri (AMK)

Tuotantotalouden tutkinto

Insinööriyö

5.4.2018

Tekijä Otsikko Sivumäärä Aika	Elisa Moilanen Kunnossapidon etävalvontaratkaisun käyttöönottoprosessin kehittäminen kenttähenkilöstölle 49 sivua + 2 liitettä 5.4.2018
Tutkinto	Insinööri (AMK)
Tutkinto-ohjelma	Tuotantotalouden tutkinto-ohjelma
Ammatillinen pääaine	Kansainvälinen ICT-liiketoiminta
Ohjaajat	Anna Sperryn, lehtori Jussi Alhonrinne, lehtori
<p>Insinööriä tehtiin kohdeyritys X:n kunnossapidon liiketoimintayksikölle. Kohdeyritys on erikoistunut hissien, liukuportaiden ja automaattiovien valmistukseen ja kunnossapitoon. Yritys otti vuoden 2017 alussa uuden etävalvontaratkaisun käyttöön kunnossapidossa. Etävalvontaratkaisun käyttöönotto muuttaa kunnossapitoasentajien toimintaa ja töiden raportointia kentällä, mikä tuo haasteita kenttätoimintoihin.</p> <p>Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää parhaat toimintatavat uuden etävalvontaratkaisun käyttöönottoon kentälle. Tämä tehtiin tutkimalla kunnossapitoasentajien suhtautumista uuden etävalvontaratkaisun käyttöön sekä ratkaisun vaikutuksia kunnossapidon asentajien työhön.</p> <p>Työn tarkoituksena oli kehityskohteiden tunnistaminen ja näiden pohjalta tuottaa parannusehdotuksia etävalvontaratkaisun käyttöönottoprosessiin kentälle jatkoa varten.</p> <p>Tutkimus perustuu etävalvontaratkaisun nykytila-analyysiin sekä muutosjohtamisen teorioiden parhaisiin käytäntöihin. Näiden pohjalta muodostuneen teoreettisen viitekehyksen avulla saatiin rakennettua parannusehdotuksia kehityskohteille.</p> <p>Tutkimuksen tuotoksena on parannusehdotuksia etävalvontaratkaisun käyttöönottoprosessiin kentälle jatkoa varten. Parannusehdotukset sisältävät toimintaohjeita etävalvontaratkaisun käyttöönottoprosessin viestintään sekä tämän muutosviestinnän rakenteeseen ja sisältöön.</p> <p>Tutkimus tukee ja pyrkii parantamaan kohdeyrityksen etävalvontaratkaisun käyttöönottoa kentälle jatkossa.</p>	
Avainsanat	kunnossapito, ennakoiva kunnossapito, Internet of Things, etävalvontajärjestelmät, etävalvontaratkaisut, muutosjohtaminen, muutosprosessi, muutosviestintä.

Authors Title	Elisa Moilanen Development of a remote monitoring solution deployment process for maintenance field staff
Number of pages Date	49 pages + 2 appendices 5 April 2018
Type of Project	Bachelor of Engineering
Degree Programme	Industrial Management and Engineering
Instructors	Anna Sperryn, Senior Lecturer Jussi Alhonrinne, Senior Lecturer
<p>This thesis was carried out for maintenance unit of the Company X. Company is specialized in the manufacture and maintenance of elevators, escalators and automatic doors. At the beginning of 2017, the company introduced a new remote monitoring solution for use in maintenance. The deployment of the new solution will change the performance of maintenance technicians, and bring challenges to field operations.</p> <p>The aim of the study was to find out the best practices for introducing a new remote monitoring solution to the field. This was done by examining how the maintenance technicians reacted to the new remote monitoring solution and how it would impact their work.</p> <p>The objective of this study was to identify the development areas and, based on these findings, produce suggestions for improvements in the remote monitoring solution deployment process.</p> <p>The study was based on the current state analysis of the remote monitoring solution and the best practices and theory of change management and change processes. Based on the conceptual framework the improvements for the development areas were created.</p> <p>The result of the thesis is improvements to the remote monitoring solution deployment process to the field. The proposal includes guidelines for the deployment of the remote monitoring solution for communication and the structure and content of this change communication.</p> <p>This study supports the case company's aims to improve the deployment of the remote monitoring solution to the field in the future.</p>	
Keywords	maintenance, predictive maintenance, Internet of Things, remote monitoring system, remote monitoring solution, change management, change process

Sisällys

1	Johdanto	1
1.1	Kohdeyritys	1
1.2	Liiketoimintahaaste	1
1.3	Työn rajaus, tavoite ja tuotokset	2
1.4	Työn rakenne	2
2	Menetelmät ja materiaali	4
2.1	Tutkimussuunnitelma	4
2.2	Projektisuunnitelma	5
2.3	Tutkimusaineiston keräys ja analysointi	6
3	Nykytila-analyysi	9
3.1	Kunnossapito	9
	Ennakoiva kunnossapito	10
3.2	Etävalvonta	11
	Etävalvontajärjestelmät	11
3.3	Etävalvontaratkaisu	12
	3.3.1 Etävalvontaratkaisun kunnossapitoprosessi	13
	3.3.2 Korjaustarvekutsut	14
3.4	Vaikutukset kentälle	16
	Asentajahaastattelujen tulokset	17
3.5	Yhteenveto nykytila-analyysistä	22
4	Teoria ja parhaat käytännöt	25
4.1	Ennakoiva kunnossapito	25
	Internet of Things	26
4.2	Muutoksen johtaminen	27
	4.2.1 Muutosprosessi	29
	4.2.2 Henkilöstö muutosprosessissa	33
	4.2.3 Viestintä muutoksessa	37
4.3	Viitekehys	38
5	Ratkaisuehdotus	39

5.1	Ratkaisuehdotuksen rakentaminen	39
5.2	Kehityskohteet	39
5.2.1	Nykytila-analyysin löydökset	40
5.2.2	Parhaat käytännöt	40
5.3	Parannusehdotukset	41
6	Ratkaisuehdotuksen validointi	44
6.1	Validointi	44
6.2	Avainlöydökset	44
6.3	Lopullinen parannusehdotus	45
7	Johtopäätökset	46
7.1	Yhteenveto	46
7.2	Käytännön jatkotoimenpiteitä kohdeorganisaatiolle	47
7.3	Tutkimuksen arviointi: tavoite ja tulokset	48
7.4	Loppusanat	48
	Lähteet	49
	Liitteet	
	Liite 1. Asentajien haastattelupohja	
	Liite 2. Litterointimerkinnot	

1 Johdanto

Teknologian nopea kehitys ja digitalisaatio pakottavat yrityksiä kehittämään ja uudistamaan tuotteitaan ja palveluitaan. Teknologinen murros saa yritykset muuttamaan työtapojaan ja tehostamaan toimintaansa. Uusien teknologioiden avulla voidaan tarjota asiakkaille nopeita älykkäitä palveluita ja ratkaisuja. Älykkäät laitteet ja ennakoiva kunnossapito ovat nykypäivää jo monella alalla.

Insinööriyössä tutkitaan kohdeyrityksen uuden etävalvontaratkaisun vaikutuksia kunnossapitoasentajien työhön kentällä. Kohdeyritys on erikoistunut hissien, liukuportaiden ja automaattiovien valmistukseen ja kunnossapitoon. Yritys otti vuoden 2017 alussa käyttöön uuden etävalvontaratkaisun kunnossapitoon. Uuden ratkaisun tavoitteena on nopeuttaa kunnossapidon asiakaspalveluprosessia sekä havaita viat ja korjaustarpeet ennen kuin asiakas ehtii niistä ilmoittamaan. Järjestelmä kerää dataa hisseistä, liukuportaista ja ovista hyödyntäen tekoälyn IoT teknologiaa palvelun taustalla.

1.1 Kohdeyritys

Insinööriyön kohdeyritys on yksi maailman johtavista hissi- ja liukuporrasalan yrityksistä. Yritys valmistaa hissejä, liukuportaita ja automaattiovia sekä tarjoaa ratkaisuja laitteiden kunnossapitoon ja peruskorjaukseen.

1.2 Liiketoimintahaaste

Vuoden 2017 alussa kohdeyritys otti kunnossapidossa käyttöön uuden etävalvontaratkaisun. Ratkaisun tarkoituksena on tarjota asiakkaille turvallisuutta ja luotettavuutta. Etävalvontaratkaisu ja ennakoiva kunnossapito mahdollistavat paremman kontrollin laitteen kunnosta. Etävalvontaratkaisu on vuorokauden ympäri toimiva palvelu, joka ilmoittaa laitteen korjaustarpeista ja tarjoaa tietoa laitteen kunnosta sekä sille tehdyistä toimenpiteistä.

Etävalvontaratkaisun käyttöönotto muuttaa kunnossapitoasentajien toimintaa ja raportointia kentällä. Uuden ratkaisun mahdollistama ennakoiva kunnossapito avustaa kunnossapidon asentajia laitteiden huollossa, mutta muuttuva tilanne tuo myös haasteita

kenttötoimintoihin. Ratkaisun mahdollistama läpinäkyvä reaaliaikainen raportointi asiakkaille tuo haasteita kunnossapitoasentajien kenttäpäätösraportointiin. Haasteena on saada asentajat ottamaan uuden palvelun tuomat muutoksen osaksi jokapäiväistä työtä.

1.3 Työn rajaus, tavoite ja tuotokset

Insinööri työ on rajattu tutkimaan etävalvontaratkaisun vaikutuksia kunnossapitoasentajien työhön ja raportointiin kentällä. Työssä tutkitaan kunnossapitoasentajien suhtautumista uuden ratkaisun käyttöön. Tutkimuksessa selvitetään asentajien käyttökokemuksia ratkaisusta sekä mahdollisia ongelmia ja pelkoja uuden ratkaisun käytöstä. Tutkimus tehdään haastatteleamalla kunnossapidon kenttähenkilöstöä.

Insinööri työn tavoite on selvittää parhaat toimintatavat uuden etävalvontaratkaisun käyttöönottoon kentälle. Kunnossapitoasentajille ei ole tarjolla koulutusmateriaaleja, eikä koulutusta uuden palvelun toiminnollisuuksista. Haasteena on saada asentajat käyttämään ratkaisun toiminnollisuuksia kentällä jokapäiväisessä työssä ongelmitta. Työn tuotoksena on parannusehdotuksia etävalvontaratkaisun käyttöönottoprosessiin kentälle jatkoa varten.

1.4 Työn rakenne

Insinööri työssä käsitellään tekijöitä, jotka vaikuttavat uuden ratkaisun käyttöönottoon kentällä. Luvussa 1 esitellään työn kohdeyritys ja liiketoimintahaaste sekä insinööri työn tavoitteet, rajaus ja lopputuotos. Luvussa 2 käsitellään työn toteutustapaa, menetelmiä ja materiaaleja. Luvussa esitellään tutkimusmenetelmät ja sen toteutustapa. Luvun 3 sisältö koostuu nykytila-analyysistä, jossa kuvataan etävalvontaratkaisun tämänhetkistä tilannetta ja prosesseja kentällä. Nykytila-analyysi sisältää myös tutkimushaastatteluiden tuloksia sekä analyysia tuloksista. Luvussa 4 esitetään tutkimukseen ja sen tulosten muodostamiseen käytetty teoria. Tutkimuksen teoria koostuu muutosjohtamisen prosesseista ja parhaista käytännöistä. Luku 5 sisältää parannusehdotukset etävalvontaratkaisun käyttöönottoon kentälle jatkossa. Parannusehdotus rakentuu kerätyn haastatteluaineiston, nykytila-analyysin sekä tutkimuksen teorian pohjalta. Luvussa 6 käsitellään parannusehdotuksen validoinnin tulokset. Validoinnin tarkoituksena on varmistaa ratkaisu ehdotusten lopullisten tulosten sopivan tutkimuksen tavoitteisiin. Tämän pohjalta muo-

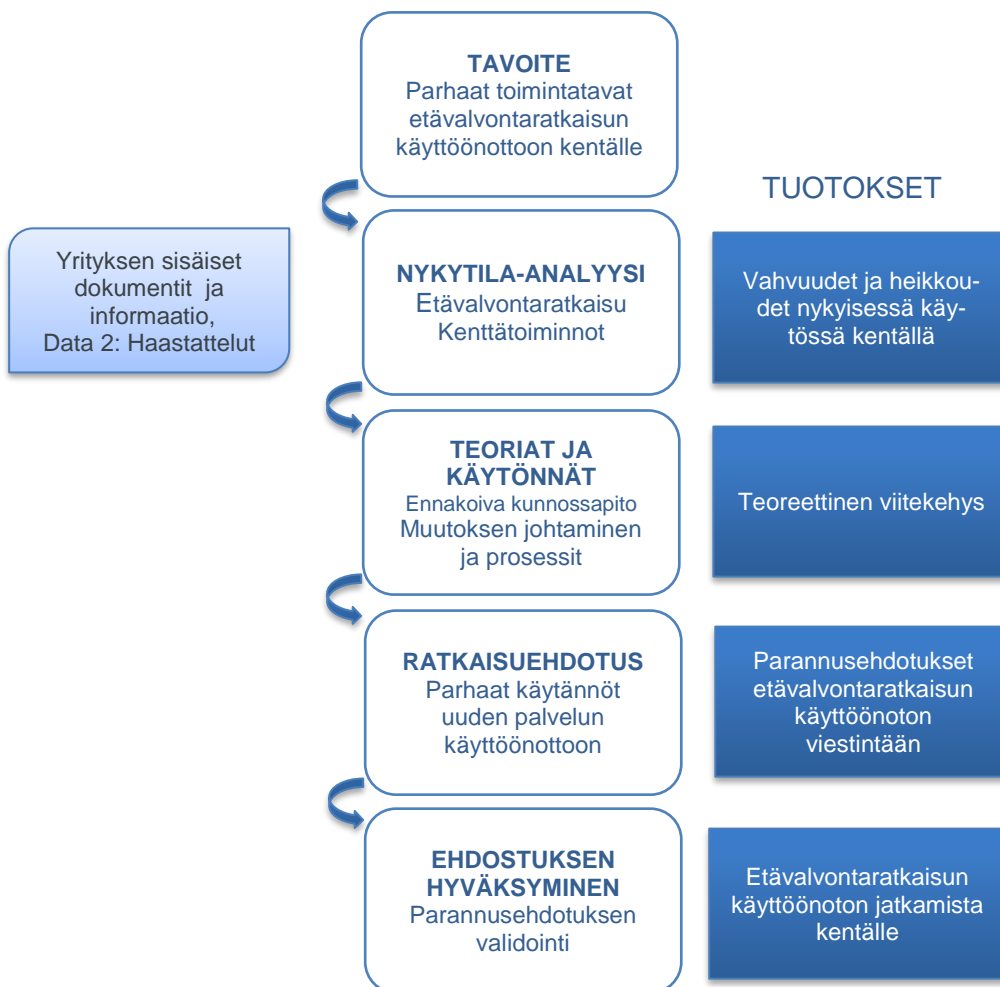
dostetaan lopullinen tuotos parannusehdotuksista. Viimeinen luku 7 sisältää johtopäätöksiä ja ajatuksia tutkimuksesta ja sen tuloksista sekä niiden vaikutuksesta kenttäasentajien työhön.

2 Menetelmät ja materiaali

Tässä luvussa kerrotaan opinnäytetyön tutkimussuunnitelma ja tutkimuksen toteutus-tapa. Osio sisältää tutkimussuunnitelman, projektisuunnitelman sekä tutkimuksessa käytetyn materiaalin. Tutkimussuunnitelmasta nähdään työvaiheiden jaottelu.

2.1 Tutkimussuunnitelma

Tämä tutkimus on jaettu viiteen eri vaiheeseen, kuten nähdään kuvasta 1. Nämä vaiheet ovat työn tavoitteen määrittely, nykytila-analyysi, teorian hyödyntäminen, ratkaisuehdotuksen rakentaminen ja sen hyväksyttäminen. Jokainen työvaihe rakentuu tutkimusta tukevaa materiaalia ja dokumentointia hyödyntäen sekä auttavat työvaiheiden tuotoksien muodostamisessa.



Kuva 1. Tutkimussuunnitelma

Tutkimussuunnitelma alkaa tutkimusongelman ja tutkimuksen tavoitteiden määrittelyllä. Seuraavassa vaiheessa, kun tavoitteet ja halutut tuotokset on kartoitettu, tutkimus keskittyy yrityksen etävalvontaratkaisun nykytila-analyysiin. Tämän vaiheen tavoitteena on luoda syvä ymmärrys uuden ratkaisun nykytilaan ja prosessien toimintaan. Nykytila-analyysin tuotoksena on analyysi vahvuuksista ja heikkouksista nykyhetken tilanteesta ja toiminnassa kentällä.

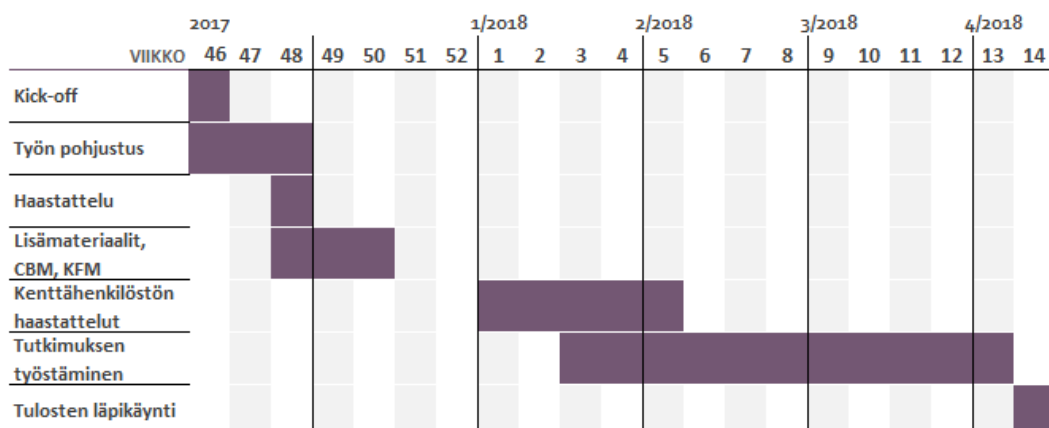
Seuraavassa vaiheessa työ keskittyy pohjustamaan tutkimusta teorialla ja parhailla käytännöillä. Tässä osassa rakennetaan pohja tutkimusteorialle, jonka avulla luodaan viitekehys niistä keskeisistä konsepteista, joita käytetään tutkimuksessa.

Nykytila-analyysin ja teoreettisen viitekehyyksen avulla rakennetaan parannusehdotuksia, jotka tukevat haastatteluiden analysoinnin tuloksia. Ratkaisuehdotus sisältää parannusehdotuksia etävalvontaratkaisun käyttöönottoprosessiin kentälle jatkoa varten. Ratkaisuehdotuksen validoinnin avulla rakennetaan lopullinen tuotos.

2.2 Projektisuunnitelma

Insinööri työ toteutetaan yhteistyössä kohdeyrityksen kunnossapidon henkilökunnan kanssa. Projektisuunnitelmassa on kerrottu työvaiheet viikkotasolla.

Projektisuunnitelma



Kuva 2. Projektisuunnitelma

Kick-off pitää sisällään ensimmäisen palaverin insinööriyön aloituksesta. Insinööriyön tavoite, rajausta ja tuotokset määriteltiin sekä työn pohjustus aloitettiin. Työn pohjustus pitää sisällään etävalvontaratkaisun ja siihen liittyviin materiaaleihin tutustumisen sekä koulutusmateriaalin läpikäynnin. Työn aloitukseen liittyi myös tutkimusta tukeva erikoisvikamiehen haastattelu etävalvontaratkaisusta. Ratkaisuun liittyvien lisämateriaaleihin perehtymisen jälkeen järjestettiin kunnossapidon kenttähenkilöstön haastattelut.

Tutkimuksen työstäminen sisältää haastatteluiden käsittelyn ja analysoinnin sekä niitä tukevaan teoriaan pohjautuvien parannusehdotuksien tekemisen. Tutkimuksesta saadut tulokset sekä sen pohjalta muodostuneet parannusedotukset käydään läpi kunnossapidon johtotiimin kanssa.

2.3 Tutkimusaineiston keräys ja analysointi

Insinööriyön tutkimusosuus koostuu olemassa olevasta sekä kerätyistä materiaaleista ja dokumentoinnista. Tutkimushaastattelut toteutettiin tapaustutkimuksen lähestymistavan mukaisesti. Tapaustutkimus soveltui lähestymistavaksi, koska tutkimuksen tavoitteena oli ymmärtää kehittämisen kohdetta ja tuottaa kehittämissuhteita.

Aineistoa kerättiin haastattelemalla yrityksen kenttähenkilöstöä. Taulukosta 1 löytyvät tarkemmat tiedot kenttähenkilöstön haastatteluista.

Taulukko 1. Haastatteluiden dokumentointi

	Haastateltavat	Aihe	Päiväys / kesto	Dokumentointi
	Data 1, nykytila			
1	Erikoisvikamies	Etävalvontaratkaisun vaikutus kunnossapitoasentajien työhön kentällä	29.11.2017 60 min	Muistiinpanot
	Data 2, kenttähenkilöstön käyttökokemukset			
2	Kunnossapidon huoltopäällikkö	Etävalvontaratkaisun vaikutus kentällä ja koulutus	9.1.2018 30 min	Litteroitu aineisto
3	Asentaja 1.0	Etävalvontaratkaisu kentällä, käyttökokemukset ja koulutus	10.1.2018 30 min	Litteroitu aineisto
4	Asentaja 2.0	Etävalvontaratkaisu kentällä, käyttökokemukset ja koulutus	11.1.2018 30 min	Litteroitu aineisto

5	Asentaja 3.0	Etävalvontaratkaisu kentällä, käyttökokemukset ja koulutus	23.1.2018 30 min	Litteroitu aineisto
6	Asentaja 4.0	Etävalvontaratkaisu kentällä, käyttökokemukset ja koulutus	17.1.2018 30 min	Muistiinpanot
7	Kentän tekninen tuki	Etävalvontaratkaisu kentällä, asentajien koulutus	8.3.2018 15 min	Muistiinpanot

Ensimmäinen haastattelu oli tutkimuksen pohjustukseen liittyvä erikoisvikamiehen haastattelu. Hän vastaa etävalvontaratkaisun kunnossapidon töistä ja korjauksista sekä niiden raportoinnista. Erikoisvikamies toimii teknisenä tukena asentajille etävalvontaratkaisun toiminnollisuuksissa. Haastattelu oli ensimmäinen raapaisu tutkimukseen etävalvontaratkaisun käyttöönotosta kentälle ja sen vaikutuksista kenttähenkilöstön työhön. Haastattelun tavoitteena oli saada yleiskuva tämän hetkisestä tilanteesta. Haastattelun pohjalta saatiin luotua käsitystä nykytilasta kentällä, Data 1.

Data 2 kerättiin haastattelemalla kunnossapidon kenttähenkilöstöä. Tutkimuksessa kerättiin tietoa kunnossapitoasentajien suhtautumisesta uuden etävalvontaratkaisun käyttöön. Haastatteluilla selvitettiin asentajien käyttökokemuksia ratkaisusta sekä mahdollisia ongelmia ja pelkoja uuden ratkaisun käytöstä. Näiden haastatteluiden pohjalta luotiin parannusehdotuksille palvelun käyttöönottoon kenttähenkilöstölle jatkossa sekä kunnossapitoasentajien etävalvontaratkaisun koulutukseen. Tutkimuksessa haastateltiin myös kenttäjohtoa ja kentän teknistä tukea luomaan kokonaisnäkemyksiä palvelun toiminnasta kentällä.

Tutkimuksen kenttähenkilöstön haastattelut toteutettiin puolistrukturoituna haastatteluna. Yhden haastattelun kesto oli 15-30 min. Haastattelujen kysymykset olivat ennalta laadittuja. Osa haastatteluista äänitettiin ja litteroitiin eli muutettiin tekstimuotoon. Haastateltavien kysymykset vaihtelevat haastateltavan henkilön aseman mukaan. Erikoisvikamiehen, huoltopäällikön ja teknisen tuen haastattelut poikkesivat asentajien haastatteluista. Haastatteluihin osallistuvien tietosuoja turvataan muuttamalla nimet ja muut tunnistamisen mahdollistavat tiedot. Tämän takia litteroituja haastatteluja ei esitetä insinööriyössä, vaan pelkästään pieniä osia teksteistä. Haastattelujen pohjalta luotujen tekstiaineistojen analysointia avataan nykytila-analyysissä luvussa 3.

Tutkimuksen pohjustamiseen sekä nykytilan ymmärtämiseen on käytetty taulukossa 2 esitettyjä sisäisiä dokumentteja. Dokumentit sisältävät etävalvontaratkaisuun liittyviä teknisen tuen ja myynnin materiaaleja.

Taulukko 2. Nykytila-analyysissä käytetyt sisäiset dokumentit

Dokumentin nimi	Sivumäärä	Sisältö
Kunnossapidon piiripalvelimateriaali 2017 (PowerPoint)	35 sivua	Etävalvontaratkaisun vaikutukset kenttätoimintoihin
CBM Service Need	-	Master Excel
CBM and User Guide	18 sivua	Järjestelmän ja kenttäpääteen käyttö-opas service needeille
CBM Key Content (PowerPoint)	22 sivua	
Koulutusjärjestelmä	-	Etävalvontaratkaisun koulutusmateriaali

Seuraavassa luvussa käsitellään etävalvontaratkaisun nykytilaa kentällä sekä sen vaikutuksista kunnossapitoasentajien työhön.

3 Nykytila-analyysi

Tämä luku sisältää nykytila-analyysin etävalvontaratkaisun käytöstä kentällä. Nykytila-analyysi pitää sisällään kuvauksen etävalvontaratkaisusta ja sen prosesseista sekä palvelun vaikutuksista kenttähenkilöstölle. Analyysissa esitellään myös kenttähenkilöstön haastattelujen tulokset sekä vahvuuden ja heikkoudet palvelun kenttäkäytössä.

Nykytila-analyysin tavoitteena on luoda pohja tutkimukselle sekä määritellä olemassa olevat prosessit. Nykytila-analyysi on jaettu kolmeen vaiheeseen. Tämä on esitetty kuvassa 3.



Kuva 3. Nykytilan-analyysin muodostaminen

Ensimmäisessä vaiheessa kartoitettiin nykyinen kunnossapitoprosessi sekä etävalvontajärjestelmät, joita käytetään osana kunnossapitoa. Seuraavassa vaiheessa kerättiin tietoa ja materiaaleja etävalvontaratkaisusta. Näiden avulla luotiin yleiskatsaus uuteen ratkaisuun ja sen toiminnollisuuksiin. Tämän avulla saatiin hyvä käsitys siitä, mikä ratkaisu on ja miten se toimii. Seuraavassa vaiheessa keskityttiin tutkimaan ratkaisun vaikutuksia kenttätoimintoihin ja sitä miten asentajat ovat suhteutuneet ratkaisun käyttöönottoon. Tässä osassa selvitettiin, miten uuden etävalvontaratkaisun prosessi käytännössä toimii.

3.1 Kunnossapito

Kohdeyrityksen visiona on tarjota paras mahdollinen käyttäjäkokemus. Tämä on tavoitettavissa älykkäillä ja turvallisilla laitteilla, joiden käyttö on mukavaa ja luotettavaa. Yritys huoltaa maailmanlaajuisesti yli miljoona laitetta. Laitteiden kunnossapidon avulla pi-

detään huolta laitteiden sujuvasta toiminnasta ja turvallisuudesta sekä asiakastyytyvyydestä. Yritys tarjoaakin monipuolisia ratkaisuja laitteiden kunnossapitoon ja peruskorjaukseen. Laitteiden kaukovalvonnalla, vikakorjauksilla ja suunnitelluilla huoltokäynneillä varmistetaan laitteiden sujuva toiminta sekä loppukäyttäjäturvallisuus. Yrityksen kunnossapitoratkaisut mahdollistavat asiakkaille räätälöityä palvelua tarpeidensa ja laitteidensa mukaan.

Suomessa kunnossapidon puolella työskentelee lähemmäs 300 kunnossapitoasentajaa ja yli 30 huoltopäällikköä. Asiakaspalvelukeskus vastaa kunnossapidon vikailmoitusten hoidosta sekä korjaustoista asentajien ja huoltopäälliköiden kanssa.

Kuvassa 4 on kuvattuna kentän kunnossapitoprosessi pääpiirteittäin.



Kuva 4. Kentän kunnossapitoprosessi

Laitteen kunnossapitoprosessi alkaa siitä, kun asiakas tekee vikailmoituksen kunnossapidon asiakaspalvelukeskukseen. Asiakaspalvelukeskuksen henkilökunta avaa vikailmoituksen perusteella työmääräimen, joka lähetetään alueen kunnossapitoasentajan kenttäpääteelle. Työmääräimen saavuttua kenttäpääteeseen asentaja hyväksyy työn ja lähtee kohteelle. Kohteelle päästyään asentaja selvittää vian syyn sekä toimittaa tarvittavat korjaukset laitteelle. Mikäli laitteeseen tarvitsee tilata varaosia, laitteelle tehdään tilapäiset korjaukset ja korjaus jatkuu kun varaosat saapuvat. Kun vika on korjattu, laite otetaan takaisin käyttöön.

Ennakoiva kunnossapito

Ennakoivalla kunnossapidolla mahdollistetaan laitteiden jatkuva toimivuus sekä vikojen ennaltaehkäisy. Älykkäiden palveluiden ja laitteiden avulla asiakkaalle pystytään tarjoamaan entistä parempi palvelukokemus. Kohdeyritys tarjoaakin asiakkailleen uusia älyratkaisuja huoltopalveluvalikoimassaan.

Ennakoivan kunnossapidon avulla hissit, liukuportaat ja ovilaitteet saavat tarvitsemansa huolto- ja korjaustoimenpiteet oikea-aikaisesti. Erilaisilla järjestelmillä voidaan kerätä, analysoida ja raportoida valtavia määriä laitteiden sensoreiden lähettämää dataa, mikä auttaa ennakoimaan mahdollisia vikoja ja näin parantamaan laitteiden käyttövarmuutta ja turvallisuutta. Erilaisilla etävalvontajärjestelmillä sekä niiden yhteyteen muodostetuilla ratkaisuilla voidaan edistää ennakoivan kunnossapidon toimintaa.

3.2 Etävalvonta

Kohdeyrityksen etävalvontaratkaisut tukevat laitteiden kunnossapitoa ja etävalvontaa sekä parantavat laitteiden luotettavuutta ja turvallisuutta. Etävalvontaratkaisu on etävalvontapalvelu, joka on kytketty etävalvontajärjestelmän yhteyteen.

Yrityksen kunnossapidon etävalvontaratkaisut mahdollistavat laitteiden kaukovalvonnan vuorokauden ympäri sekä antavat tietoa hissin toiminnoista. Yrityksellä on käytössään useita etävalvontajärjestelmiä niin hisseille, liukuportaille kuin automaattiovillekin.

Etävalvontajärjestelmät

Kerätty data ja toiminnollisuudet riippuvat etävalvontajärjestelmästä. Etävalvontajärjestelmät raportoivat ääntä, vikakoodeja, statiikkaa ja liikettä. Hissien etävalvontajärjestelmässä saattaa olla yli 200 valvottavissa olevaa parametria. Tämä vaihtelee eri valvontajärjestelmien välillä. Näitä ovat muun muassa

- moottorin lämpötila
- jarrun testaus
- akun valvonta
- hätäpuhelimen toiminnan varmistus
- pääkytkimen valvonta
- ylikuorman valvonta
- sähköjärjestelmän valvontaa
- oven toiminnan valvonta.

Hissihälytyksille on olemassa oma etävalvontajärjestelmä, mikä tarjoaa puhelintoiminnot hissiin hätätapauksia sekä testausta varten. Hissihälytyksen kaksisuuntainen puheyhteysjärjestelmä on yhteydessä suoraan yrityksen asiakaspalvelukeskukseen.

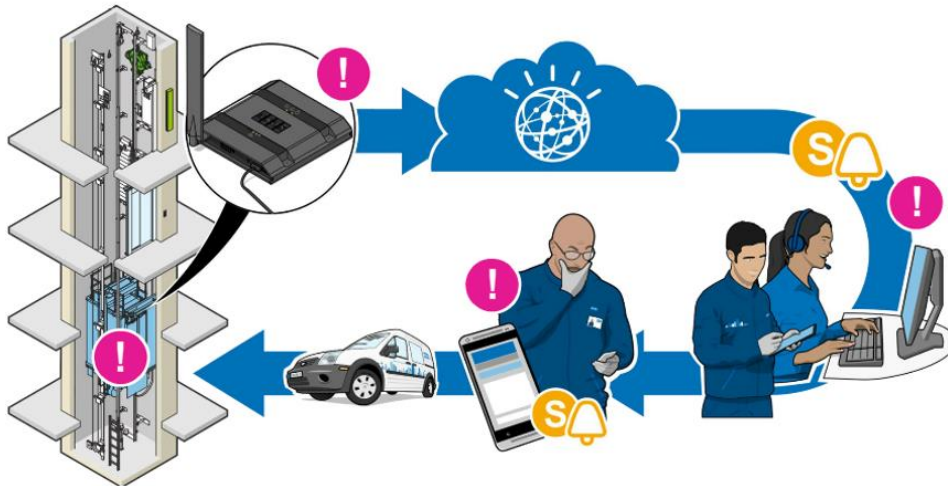
Kohdeyrityksellä on etävalvontajärjestelmiä yrityksen omiin laitteisiin sekä muiden valmistajien laitteisiin. Etävalvontajärjestelmät on yhdistettynä uuden älyratkaisun pilvipalveluun, mikä mahdollistaa reaaliaikaisen datan siirron sekä valvonnan laitteen ja pilvipalvelun välillä.

3.3 Etävalvontaratkaisu

Kohdeyrityksen uusi etävalvontaratkaisu on vuorokauden ympäri toimiva etävalvontapalvelu. Palvelun avulla laite ilmoittaa korjaustarpeista ja tarjoaa tietoa laitteen kunnosta, sekä sille tehdyistä toimenpiteistä. Etävalvontaratkaisu kuuluu kunnossapidon huoltopalveluvalikoimaan. Ratkaisu on käytössä yli 300 laitteella.

Etävalvontaratkaisussa hyödynnetään uusia jatkuvan yhteyden älypalvelun IoT -järjestelmälustaa, jolla kerätään ja tallennetaan laitteista reaaliaikaista tietoa. IoT -järjestelmän edistynyt analytiikka analysoi laitteen vikatilanteita dataan perustuen ja mahdollistaa proaktiivisen toiminnan. Kohdennetut, ennakoivasti valitut toimenpiteet datan analysoinnin perusteella parantavat laitteen toimintavarmuutta ja säästävät kustannuksia. Turvallisuuteen vaikuttavien osien jatkuva valvonta ja ennakoiva toiminta vähentävät äkillisiä vikoja. Uuden palvelun avulla mahdollistetaan asiakkaille kattavampaa ja läpinäkyvämpää tietoa laitteiden kunnosta sekä tehdyistä toimenpiteistä reaaliaikaisen raportoinnin kautta.

Keräämällä tietoa laitteista ja käyttämällä uuden älyratkaisun analytiikkaa, pystytään maksimoimaan käytettävyys ja tehostamaan huoltoja. Datan ja analytiikan avulla pystytään minimoimaan laitteiden käyttökatkokset ja ennakoimaan tulevat korjaukset. Kuvassa 5 on kuvattu etävalvontaratkaisun toimintaprosessi.



Kuva 5. Etävalvontaratkaisun toiminta

Kuvasta 5 nähdään, miten etävalvontaratkaisu toimii. Hississä oleva etävalvontajärjestelmä kerää jatkuvasti tietoa hissien toiminnollisuuksista, käyttöstatistikasta ja vioista sekä tarkkailee jatkuvasti hissien kriittisiä parametreja. Järjestelmä lähettää tiedot pilvipalveluun, jossa järjestelmän IoT -alusta analysoi mittaustuloksia etsien niistä poikkeamia ja näin ennakoii mahdollisia vikoja. Arviot laitteen kunnosta ja korjaustarpeesta lähetetään kriittisyyden mukaan kunnossapitoasentajalle, sisäiseen tekniseen tukeen jatkoarviointiin tai asiakaspalvelukeskukseen.

3.3.1 Etävalvontaratkaisun kunnossapitoprosessi

Etävalvontaratkaisun avaamaa työmääräintä kutsutaan korjaustarvekutsuksi. Korjaustarvekutsu sisältää kaiken korjaukseen liittyvän tiedon, joten korjaukset saadaan toteutettua nopeammin yhdellä kerralla valmiiksi. Kuvassa 6 on esitettyä korjaustarvekutsun toiminta.



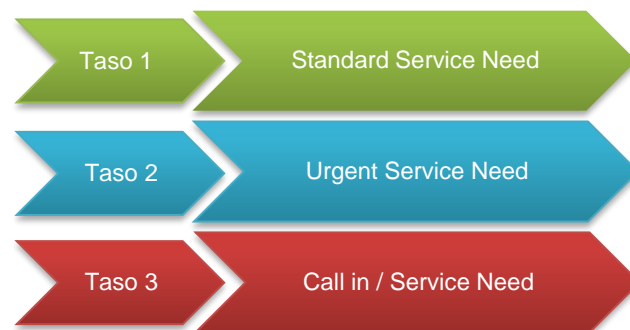
Kuva 6. Etävalvontaratkaisun korjaustarvekutsun toiminta

Prosessi alkaa siitä, kun laitteelta tulee korjaustarvekutsu asentajalle. Korjaustarvekutsu sisältää uuden älytekniikan data-analyysin perusteella määritellyn viankuvauksen, laitetiedot, yksityiskohtaisen ehdotuksen laitteen korjaamisesta ja tarvittavista varaosista sekä arvion korjaukseen kuluva ajasta. Korjaustarvekutsun saatuaan asentaja lähtee kohteelle, korjaa hissin viankuvauksen ja korjausehdotuksen perusteella todettuaan nämä oikeiksi. Kun vika on korjattu, hissi otetaan takaisin käyttöön.

Normaaliin korjausprosessiin verrattuna kuvassa 4 prosessista saadaan karsittua pois laitteen käyttökato ja odotusaika asiakkaan ilmoitukseen. Korjaustarvekutsut mahdollistavat myös hyvin viankuvauksen ennakkoon sekä jo valmiiksi tiedot tarvittavista varaosista. Näin asentajalla ei mene aikaa etsiessään vikaa.

3.3.2 Korjaustarvekutsut

Korjaustarvekutsut on kategorisoitu kolmeen eri tasoon: normaalit, kiireelliset ja välittömät. Tasot on jaettu korjaustarvekutsun kriittisyyden mukaan. Näin ne lähtevät suoraan kunnossapitoasentajalle, sisäiseen tekniseen tukeen jatkoarviointiin tai asiakaspalvelukeskukseen.



Kuva 7. Korjaustarvekutsujen tasot

Normaali korjaustarvekutsu, Standard Service Need, on kiireetön seuraavan hissihuollon yhteyteen avautuva työmääräin. Tämä on tason 1 korjaustarvekutsu. Taso 2 sisältää kiireelliset korjaustarvekutsut, Urgent Service Needs, jotka lähtevät jatkoanalysointiin sisäiseen tekniseen tukeen. Kaikista kriittisimmät korjaustarvekutsut ovat tasoa 3. Näissä tapauksissa hissi on pysähtyneenä, ja ne priorisoidaan korkeimman tason mukaan.

Uuteen älypalvelun IoT -järjestelmään on ohjelmoitu laitteiden vikakoodeja, joiden analysoinnin mukaan se avaa työt vian kriittisyyden mukaan. Kuvassa 8 on esitetty tason 1 normaalin korjaustarvekutsun kulkuprosessi.



Kuva 8. Taso 1 - Normaali korjaustarvekutsu

Normaalissa korjaustarvekutsussa järjestelmä avaa suoraan työmääräimen kunnossapitoasentajalle. Asentaja vastaanottaa normaalin korjaustarvekutsun, joka suoritetaan seuraavalla huoltokäynnillä sopimuskattavuuden puitteissa. Normaalissa korjaustarvekutsussa kenttäpäätö ohjeistaa tarvittavista toimenpiteistä. Kaikki normaalit korjaustarvekutsut ovat laitteen seuraavaan huoltokäyntiin sidottuina.

Kuvassa 9 on esitetty tason 2 kiireellisten korjaustarvekutsujen kulku.



Kuva 9. Taso 2 - Kiireellinen korjaustarvekutsu

Kiireellisessä korjaustarvekutsussa järjestelmä lähettää korjaustarvekutsun tekniseen tukeen käsiteltäväksi. Sisäinen tekninen tuki arvioi, korjaustarvekutsun kiireellisyyden ja tarvittaessa lähetetään asentaja erilliselle käynnille kohteelle. Tässä tapauksessa tekninen tuki avaa työmääräimen asentajan kenttäpäätöelle.

Alla kuvassa 10 on avattuna tason 3 välittömän korjaustarvekutsun kulkuprosessi.



Kuva 10. Taso 3 - Välitön korjaustarvekutsu

Välittömissä korjaustarvekutsussa järjestelmä avaa korjaustarvekutsun asiakaspalvelukeskukseen käsiteltäväksi. Välitön korjaustarvekutsu lähtee asiakaspalvelukeskuksesta asentajalle eteenpäin. Korjaustarvekutsun kriittisyyden mukaan lähetetään asentaja kohteelle palvelukattavuuden puitteissa.

3.4 Vaikutukset kentälle

Tässä luvussa esitetään kunnossapidon kenttähenkilöstön haastatteluiden tulokset. Haastatteluissa ja niiden analysoinnissa otettiin huomioon haastateltavan henkilön asema. Tekstiin on otettu kommentteja ja pätkiä litteroiduista haastatteluista.

Erikoisvikamiehen haastattelu oli ensimmäinen raapaisu tutkimukseen etävalvontaratkaisun käyttöönotosta kentälle ja sen vaikutuksista kenttähenkilöstön työhön. Haastattelun tavoitteena oli saada yleiskuva nykytilanteesta. Huoltopäällikön haastattelussa tarkasteltiin tilannetta esimiehen näkökulmasta. Yhteinen näkemys näistä haastatteluista oli, että asentajia pitäisi kouluttaa koska heille ei ole selvää, miten palvelu ja korjaustarvekutsut toimivat sekä raportoinnin kanssa on ollut ongelmia. Huoltopäällikkö kommentoi, että ongelmia on ollut.

Huoltopäällikkö:

”Joo on ja tota ongelmahan tällä hetkellä on se että kenttähän ei niiku suurilta osin vielä tiedä mitä näissä korjaustarvekutsuissa on ja näistä mitä tulee huollon yhteyteen ja mitä näille pitäis tehdä. Niitä edelleen makaa siellä päätteillä niiku ei ne tiedä mitä pitäis tehdä tai mitä nää ylipäätänsä on.”

Kokonaisuudessa voidaan todeta, että uuden ratkaisun tuomiin muutoksiin on kuitenkin suhtauduttu melko neutraalisti. Kentän tekninen tuki kertoikin haastattelussa saaneensa positiivista palautetta.

Kentän tekninen tuki:

”Positiivista palautetta asentajilta. Negatiivista palautetta turhista keikoista.”

Haastatteluiden myötä selvisi, että kentän tekninen tuki on kouluttanut asentajille kenttäpäätoiminnot sekä etävalvontajärjestelmien asennukset. Kenttäpääte ongelmassa asentajat ovat yhteydessä kentän tekniseen tukeen. Kentän tekninen tuki kertoi haastattelussa, minkälaisia ongelmia hän on kohdannut:

Kentän tekninen tuki:

”Hissien normaalit toiminnot saattavat aiheuttaa korjaustarvekutsuja. Myös raportoinnissa ollut ongelmia. Korjaustarvekutsujen viankuvaukset suurilta osin vajaita.”

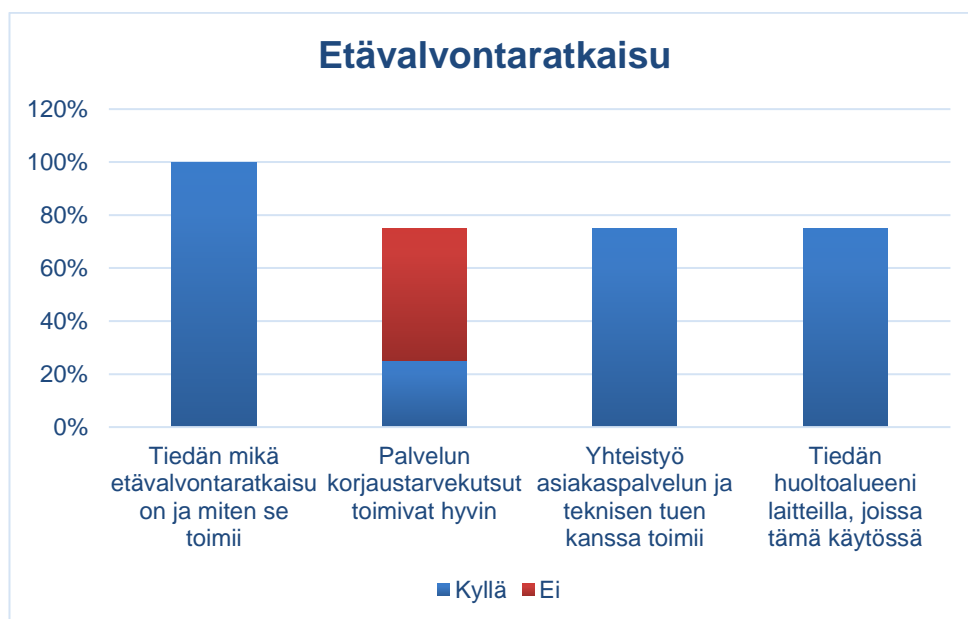
”Tällä hetkellä hyvä pohja, pieniä parannuksia löytyy koko ajan ja niitä kehitetään.”

Asentajahaastattelujen tulokset

Kunnossapidon asentajia haastateltiin etävalvontaratkaisusta, koulutuksesta ja käytöstä sekä ilmaantuneista ongelmista ja raportoinnista. 100 % vastaustuloksissa kertoo, että jokainen haastateltava on antanut tai pystynyt antamaan vastauksen. Vastausprosentin ollessa alle 100 % asentajat eivät ole syystä tai toisesta pystyneet ottamaan kantaa kaikkiin kysymyksiin.

Haastattelun ensimmäinen osa: etävalvontaratkaisu

Kuvassa 11 on yhteenveto kunnossapitoasentajien haastattelun ensimmäisestä osiosta. Asentajia haastateltiin yleisellä tasolla palvelun sisällöstä ja toiminnasta.



Kuva 11. Etävalvontaratkaisun sisältö ja toiminta asentajien näkökulmasta

Haastattelun tulosten pohjalta voidaan todeta, että asentajat tietävät suurin piirtein, mikä ratkaisu on ja miten se toimii. Asiakaspalvelun ja teknisen tuen yhteistyö toimii hyvin niiden mielestä, jotka ovat joutuneet olemaan yhteydessä korjaustarvekutsuihin liittyen.

Korjaustarvekutsujen toiminnollisuus jakoi mielipiteitä. Valtaosan mielestä korjaustarvekutsujen toiminnollisuus jättää toivomisen varaa. Esimerkiksi huollon yhteyteen avautuvista korjaustarvekutsuista ei tule ilmoitusta kenttäpääteeseen.

Asentaja 1.0:

33	siitä ei tuu mulle mitään erillistä ilmoitusta et
34	mulle tulee se niiku tänne koneelle
--	
38	että mä vasta nään sen sit joskus kun räplään ((viitaten kenttä-
39	pääteeseen)) tai oon menossa huoltaa jotain niin mä nään sen
--	vasta sillon
--	
45	ne on tosi huonoja että siitä ei tuu erillistä ilmoitusta

Yksi asentajista kommentoi tilanteen kuitenkin parantuneen lähtötilanteeseen verrattuna.

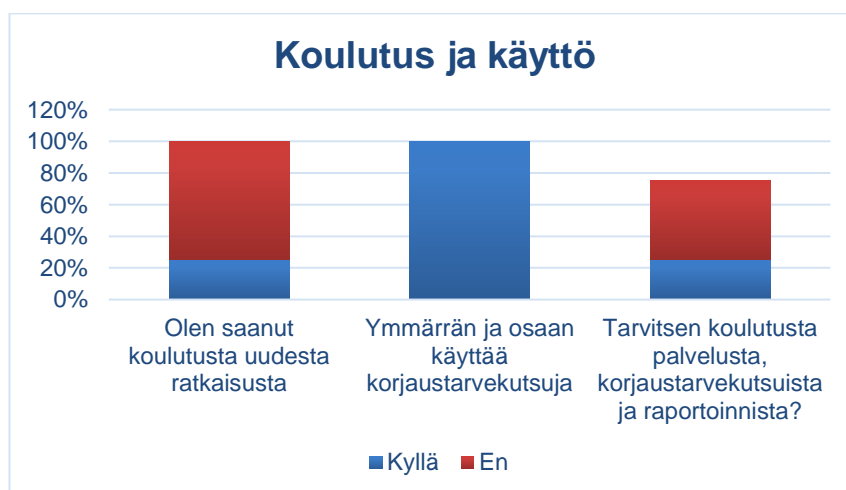
Asentaja 2.0:

14	siis kylhän se paranee niiku mun mielestä
----	---

Asentajat ovat kyllä hyvin tietoisia omista laitteistaan ja kohteista, joissa etävalvontapalvelu on käytössä.

Haastattelun toinen osa: koulutus ja käyttö

Toinen osio haastattelusta keskittyi kunnossapitoasentajien koulutukseen sekä käyttökokemuksiin uuden ratkaisun toiminnollisuuksista. Kuvassa 12 nähdään yhteenveto tuloksista.



Kuva 12. Koulutus ja ratkaisun toiminnollisuuksien käyttö kentällä

Haastatteluissa selvisi, että kunnossapidon asentajat eivät ole saaneet kunnan koulutusta ratkaisusta, korjaustarvekutsuista ja niiden toiminnollisuuksista. Suurin osa asentajista on kääntynyt kentän teknisen tuen puoleen korjaustarvekutsujen kenttäpääte toiminnasta ja ovatkin saaneet sieltä koulutusta kenttäpäätepuoleen.

19 Elisa	ootsä minkäänlaista koulutusta saanu noista palvelusta tai
20	korjaustarvekutsuista tai raportoinnista
22 A2.0	kentän tekniseltä tuelta ((nimi poistettu))
--	
24 A2.0	jonkun verran ja sitten tota (.) ((nimi poistettu)) joka päivitti osan
25	silloin niistä ((kohteen nimi poistettu)) laitteista
--	
35 A2.0	oishan ne voinu kertoo että tämmönen> ehkä se oli jossain
36	sivulauseena tullukin että tämmönen on tulos mutta
38	mut ei nii mitään semmost kummempaa koulutusta

Yksi asentajista kertoi saaneensa tiedotteita sähköpostiin uudesta etävalvontaratkaisusta ja siihen liittyvistä etävalvontajärjestelmistä, mutta silti ensimmäisen korjaustarvekutsun tultua hän ei tiennyt miten toimia:

Asentaja 1.0:

88	silloin ekan kerran kun se tuli se korjaustarvekutsu
89	niin mä en ees tienny mitä sille pitää tehdä
--	
91	et ei siit kukaan mitään kertonu

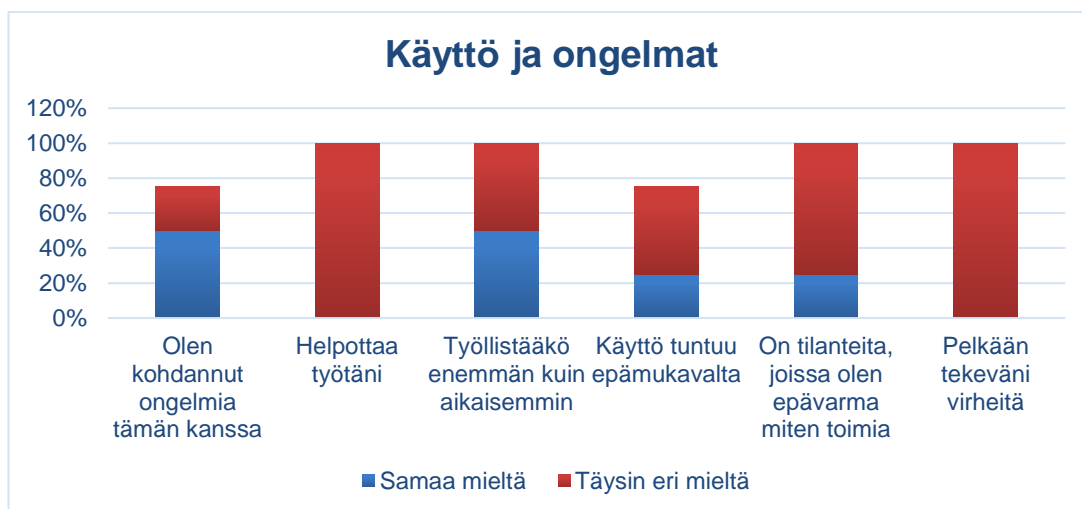
Asentajat ovat kuitenkin käytössä oppineet, miten korjaustarvekutsut toimivat, sekä ovat olleet tietoisia, kenen puoleen kääntyä ongelmatilanteissa. Osa kuitenkin toivoi vielä jonkinlaista koulutusta ratkaisusta, korjaustarvekutsuista ja raportoinnista.

Asentaja 2.0:

88	no ois se kiva joku semmonen lyhyt edes jonkun näkönen pinnan
89	raapasu että mitä siinä niiku> että ei nyt mitään hirveen syvällisiä
90	mutta semmonen niiku ettei tuu kellekkään mitään ongelmia noiden kanssa

Haastattelun kolmas osa: käyttö ja ongelmat

Haastatteluiden kolmas osia muodostui järjestelmän käytöstä ja mahdollisista ongelmista. Kuvassa 13 on yhteenveto osion tuloksista.



Kuva 13. Järjestelmän käyttö ja ongelmat

Suurin osa asentajista on kohdannut jonkinlaisia ongelmia korjaustarvekutsujen kanssa, ja ovat joutuneet olemaan yhteydessä kentän tekniseen tukeen tai omaan huoltopäällikköön. Joitakin asentajia tämä tuntuu työllistävän enemmän, mikä johtuu muun muassa turhista korjaustarvekutsuista sekä raportointiongelmista. Hissien normaalit toiminnot saattavat aiheuttaa korjaustarvekutsuja sekä niiden viankuvaukset ovat osin vajaita. Asentajien mielestä ratkaisu ja sen toiminnollisuudet eivät ainakaan helpota työtä tällä hetkellä.

124 Elisa	onks tää helpottanu sun työtä millään tavalla
125 A1.0	ei
126 Elisa	onks tää työllistänyt sitten enemmän kuin aikaisemmin
127A1.0	no siis noiden ongelmien osalta kyllä mut tota ei se kyl tunnu että se helpottaa

Joillekin asentajista on tullut eteen tilanteita, joissa he ovat olleet epävarmoja, miten toimia, ja käyttö on tuntunut hieman epämukavalta. Asentaja 1.0 kertoi reaaliaikaisen raportoinnin ja sen näkyvyyden asiakkaalle herättävän epämukavia tuntemuksia:

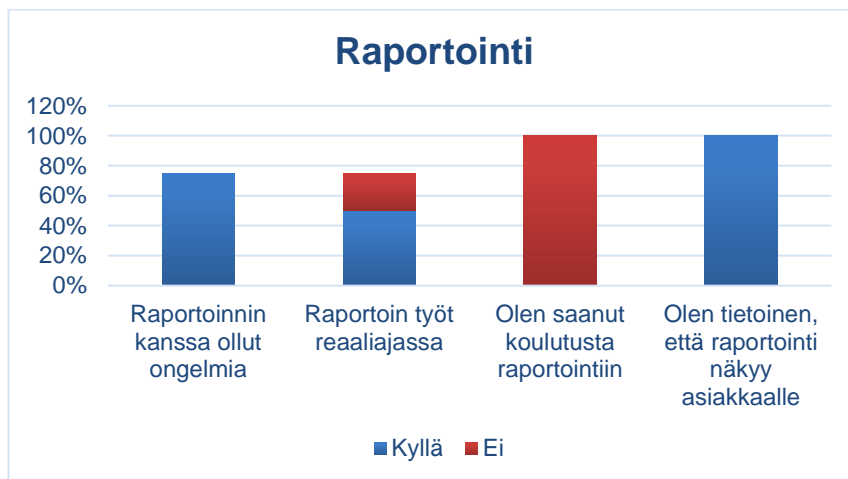
Asentaja 1.0:

128	siin tuntuu että joku hengittää niskaan kun sä oot siellä
--	
133	kokoajan joku näkee mitä
134	sä teet tai siis silleen nii se tuntuu siltä et joku ois kokoajan
135	kyttäämässä et mitä sä oikeesti teet siel
--	
137	se on vaan sellanen ärsyttävä tunne

Kaikki asentajat ovat osanneet pyytää apuja ongelmiinsa, eikä heille ole tullut pelkoa, että he tekisivät virheitä.

Haastattelun neljäs osa: raportointi

Haastattelun viimeinen osuus koski pääasiassa korjaustarvekutsujen raportointia. Kuvassa 14 nähdään yhteenveto osiosta.



Kuva 14. Korjaustarvekutsujen raportointi

Suurimmalla osalla on ollut ongelmia korjaustarvekutsujen raportoinnin kanssa.

Asentaja 1.0:

52 - - mä en pääsy
 53 raportoimaan sitä koko keikkaa mikä siitä ois tullu ja sitten tota sit
 54 kun sen raportoiti se ei antanu mulle mitään tunteja eli periaattees
 55 mun piti sitten laittaa sitten erikseen tunnit tuntikortille

Osa raportoi työstä reaaliajassa ja osa ei, koska korjaustarvekutsujen raportoinnin kanssa on ollut ongelmia. Korjaustarvekutsujen raportointi poikkeaa hieman normitöiden raportoinnista, eivätkä asentajat ole saaneet siihen koulutusta.

Yhteenveto haastattelun tuloksista voisi sanoa, että vaikka asentajat eivät ole saaneet koulutusta järjestelmään, he ovat ymmärtäneet ratkaisun toiminnan pääpiirteet ja ovat oppineet käsittelemään korjaustarvekutsuja. Asentajat tietävät kenen puoleen kääntyä

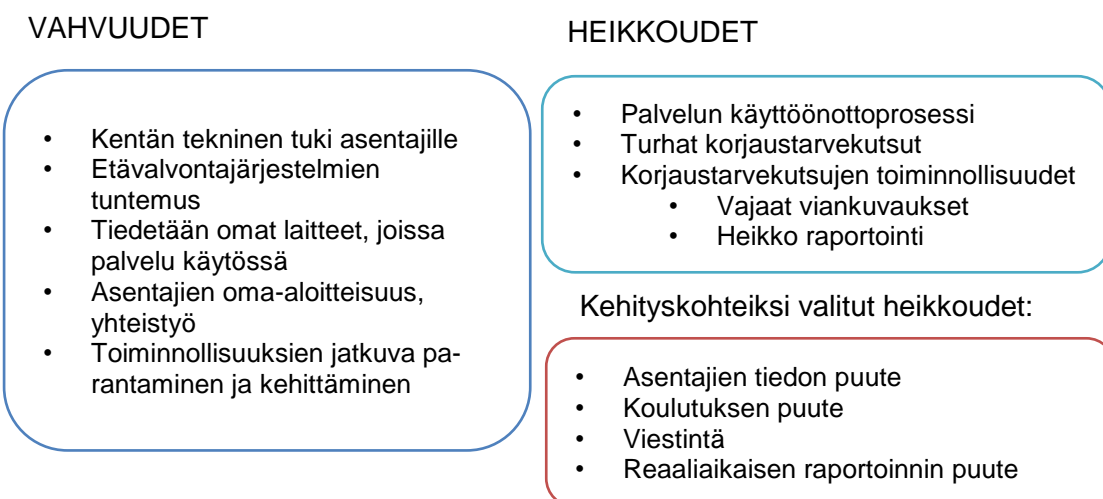
ongelmatilanteissa. Jonkinlainen koulutus etävalvontaratkaisusta ja korjaustarvekutsuista olisi toivottavaa. Asentajille onkin alettu järjestämään koulutuksia uudesta etävalvontaratkaisusta.

3.5 Yhteenveto nykytila-analyysistä

Kohdeyrityksen uudella etävalvontaratkaisulla pystytään tarjoamaan asiakkaille entistä parempi palvelukokemus. Ratkaisu on osana kunnossapidon huoltopalveluvalikoimaan ja on tällä hetkellä käytössä yli 300 laitteessa. Ratkaisu on uusi myös kenttähenkilöstölle, mikä aiheuttaa ongelmia kenttätoiminnoissa. Kenttähenkilöstöä on vasta alkanut saamaan koulutusta etävalvontaratkaisusta ja korjaustarvekutsuista.

Etävalvontaratkaisun käyttöönotto muuttaa kunnossapitoasentajien toimintaa ja raportointia kentällä. Uuden palvelun mahdollistama ennakoiva kunnossapito avustaa kunnossapidon asentajia laitteiden huollossa, mutta muuttuva tilanne tuo haasteita kenttätoimintoihin. Kaikki asentajat eivät ole saaneet koulutusta ratkaisusta tai korjaustarvekutsuista ja niiden toiminnollisuudesta ja raportoinnista.

Kuvassa 15 on eritelty vahvuuksia ja heikkouksia etävalvontaratkaisun käytöstä kentällä. Analyysi perustuu nykytila-analyysiin sekä kunnossapitoasentajien haastatteluihin.



Kuva 15. Vahvuudet ja heikkoudet etävalvontaratkaisun toiminnasta kentällä

Vahvuuksia tämänhetkisessä tilanteessa on paljon. Korjaustarvekutsujen käytettävyys on hyvällä pohjalla, ja asentajat ovat koulutuksen ansioista paremmin tietoisia etävalvontaratkaisusta ja sen toiminnollisuuksista. Asentajat ovat hyvin oma-aloitteisia ja tietävät, keneltä saa apua mihinkin ongelmaan. Kynnys avun pyytämiseen kentän tekniseltä tuelta on asentajille hyvin alhainen. Asentajat ovat saaneet koulutuksen etävalvontajärjestelmien asennukseen ja asentavatkin suurimmaksi osaksi itse laitteet omien huoltoalueidensa hisseihin.

Heikkouksia etävalvontaratkaisun käytöstä kentällä löytyy myös jonkin verran. Asentajien kouluttamattomuus ratkaisuun ja tiedon puute saivat jotkin asentajat olemaan käyttämättä korjaustarvekutsuja, koska eivät tieneet, mitä ne ovat tai miten ne toimivat. Korjaustarvekutsujen raportoinnin kanssa on myös ollut ongelmia, eikä töitä ole pystytty raportoimaan oikein. Korjaustarvekutsujen eri tasot ovat myös aiheuttaneet hämmennystä osalle asentajista. Tilanne oletettavasti paranee koulutuksen myötä. Näistä heikkouksista eroon pääsemiseen etsitään parhaita käytäntöjä teoriasta ja sitä, miten niitä sovelletaan käytäntöön.

Korjaustarvekutsujen toiminta jakoi mielipiteitä. Valtaosan mielestä korjaustarvekutsujen toiminnollisuus jättää toivomisen varaa. Hissien normaalit toiminnot saattavat aiheuttaa korjaustarvekutsuja, ja korjaustarvekutsujen viankuvaukset ovat suurilta osin vajaita. Kohteelta saattaa esimerkiksi tulla niin kutsuttu ”turha” korjaustarvekutsu, jos kohteella on käymässä asentaja, joka ei ole tietoinen laitteeseen kytketystä etävalvontajärjestelmästä. Ongelmalliseksi on myös muodostunut korjaustarvekutsujen vajaat viankuvaukset. Järjestelmän antama viankuvaus esimerkiksi ”jumittunut tasokutsu” ei esimerkiksi kerro, minkä kerroksen tasokutsu on kyseessä. Asentaja joutuu käymään läpi kaikkien kerrosten tasokutsut, ja tähän menee sitä enemmän aikaa mitä enemmän kohteessa on kerroksia. Nämä muun muassa aiheuttavat lisätöitä asentajille.

Etävalvontaratkaisua myydään kovaa tahtia asiakkaille. Tämän seurauksena korjaustarvekutsuja alkaa tulla enenevässä määrin. Nykytilanteen heikkoudet saattavat tulevaisuudessa aiheuttaa isoja ongelmia, jos niistä ei päästä eroon. Tärkeässä asemassa on jatkuva viestintä ja avoin kommunikointi asentajien, esimiesten sekä johdon välillä.

Seuraavassa luvussa keskitytään teoriaan ja parhaisiin käytöntöihin, joiden pohjalta tehdään parannusehdotuksia heikkouksien ylipääsemiseen sekä etävalvontaratkaisun käytön jatkamiseen kentällä.

4 Teoria ja parhaat käytännöt

Tässä luvussa esitetään tutkimukseen ja sen tulosten muodostamiseen käytetty teoria. Tutkimuksen teoria koostuu muutosjohtamisen prosesseista ja parhaista käytännöistä sekä pohjustetaan työhön liittyvän etävalvontaratkaisun taustoja, analytiikkaa ja ennakkoivaa kunnossapitoa. Tutkimusteorian keskeisistä konsepteista luodaan teoreettinen viitekehys, jota käytetään yhdessä tutkimustulosten kanssa parannusehdotuksen muodostamiseen.

4.1 Ennakoiva kunnossapito

Digitalisaatio ja esineiden internetti muuttavat kunnossapitoa ja palveluliiketoimintaa jatkuvasti. Asioiden ja esineiden internetistä voidaan tuotantoteollisuuden aloilla puhua myös teollisesta internetistä. Tällä tarkoitetaan tuotteiden, laitteiden, komponenttien ja prosessien sekä niihin liittyvien ihmisten ja internetin kytkeytymistä toisiinsa. (Martinsuo, Kärri 2017, 10-11.)

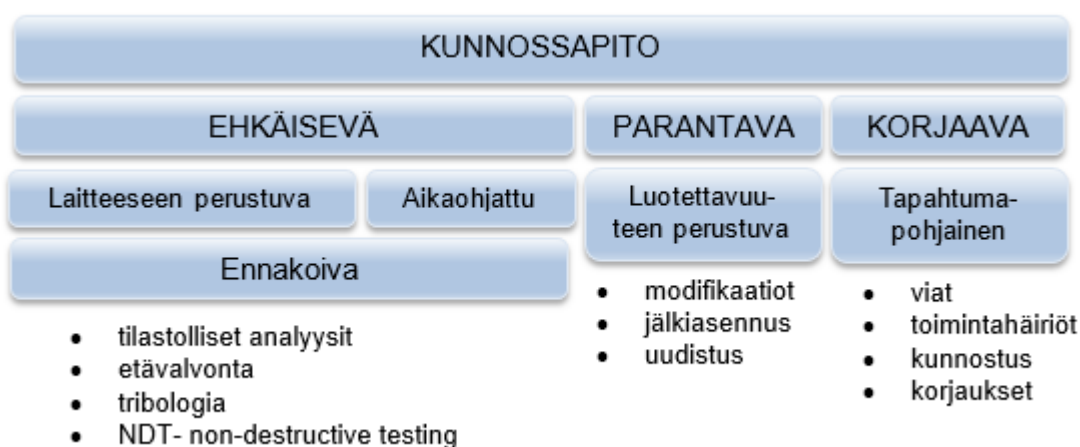
Teolliseen internetiin liittyviä teknologioita hyödynnetään jo monissa yrityksissä. Huolto ja kunnossapitopalvelut hyödyntävät ja kehittävät toimintaansa uusien teknologioiden avulla. Teollisuus alojen kunnossapito ja palvelut ovat aikaisemmin nojautuneet erilaisien teknisten ratkaisujen, lisääntyvän automaation ja niiden kehittämisen varaan. Digitalisaation myötä kunnossapidon ja palveluiden huomio on kohdentunut teknologiapohjaisten palveluiden innovaatioihin ja tehokkaisiin palveluoperaatioihin. Taustalla on tietenkin työn tehokkuuden ja tuottavuuden kasvattamiseen. (Martinsuo, Kärri 2017, 10-11, 87.)

Laitteiden etävalvontaan liittyvät järjestelmät ovat tulleet osaksi monenlaisia teollisia toimintoja. Sensoriteknologioiden ja analytiikkaratkaisujen nopea kehitys avaa uusia mahdollisuuksia kunnossapitoon ja palveluliiketoimintaan. (Martinsuo, Kärri 2017, 16.)

Ennakoivalle kunnossapidolle on olemassa monia eri määritelmiä. Joillekin ennakoiva kunnossapito tarkoittaa vikojen ennakoimista ja ehkäisemistä havaitsemalla muutoksia laitetärinän mittauksissa jo alkuvaiheessa. Toisille se tarkoittaa sähkölaitteiden ja moottoreiden valvomista kehittyvien ongelmien löytämiseksi. Yhteinen lähtökohta ennakoivalle kunnossapidolle on laitteiden mekaanisen tilan, toiminnan tehokkuuden ja muiden

indikaattoreiden säännöllinen seuranta. Nämä antavat tarvittavat tiedot korjausten välisen maksimiväli varmistamiseksi ja minimoi suunnittelemattomien häiriöiden ja laitevikojen määrän ja kustannukset. Ennakoivalla kunnossapidolla voidaan parantaa tuottavuutta ja tuotteiden laatua ja yleistä tehokkuutta laitteiden kunnossapidossa. (Mobley 2002, 4-5.)

Ennakoiva kunnossapito on yksi osa kunnossapidon alueesta. Mobley (2002) esittelee kunnossapidon kolmeosaisena kokonaisuutena. Kuvassa 16 on esitetty kunnossapidon rakenne Mobelyn (2002) mukaan. (Mobley 2002, 45-46).



Kuva 16. Kunnossapidon rakenne (mukautettu Mobley 2002)

Internet of Things

IoT - Internet of Things tarjoaa välineitä tiedon siirtämiseen ja keräämiseen sekä näihin liittyvän datan analysointiin ja sen tuloksiin perustuvan reaaliaikaisen päätöksenteon luonnin. Yritykset pystyvät tarjoamaan asiakkailleen entistä monipuolisempia palveluita laitteiden kunnossapitoon tiedon siirtämisen ja analysointiratkaisujen myötä. (Martinsuo, Kärri 2017, 16 -17.)

IoT -alusta tarjoaa laitteiden ja eri tietolähteiden datavirtojen yhdistämisen kehittyneen analytiikan ja ketterien sovelluskehitysvälineiden avulla. Palvelu tarjoaa pilvessä tai asiakkaan datakeskuksissa toimivan ja skaalautuvan alustan. Pilvipalvelut toimivat laitteiden tiedonsiirron välineenä. Pilvipalvelujen avulla tiedot laitteiden vioista ja toiminnoista saadaan kerättyä yhteen paikkaan. (Martinsuo, Kärri 2017, 22-23.)

4.2 Muutoksen johtaminen

Nykypäivän yrityksillä tulee olla valmiudet muutoksiin ja kykyyn uudistua. Muutokset ovat välttämättömiä menestymisen ja kilpailukyvyn ylläpitämiseksi. Muutoksen syyt voidaan jakaa sisäisiin ja ulkoisiin tekijöihin (Stenvall 2007.) Ulkoisia tekijöitä voivat olla esimerkiksi kilpailutilanteen tai toimintaympäristön muutokset, kun taas muutoksen aiheuttavia sisäisiä tekijöitä saattavat olla toiminta- ja päätöksentekomallien muutokset tai asiakaspalvelun sekä myynnin puutteet (Stenvall 2007, 27). Yrityksessä muutostarpeen voi aiheuttaa uuden järjestelmän tai palvelun käyttöönotto.

Jo varhaisissa muutosjohtamisen teorioissa vallitsi yksinkertainen viisaus: ”Onnistunut muutos lähtee liikkeelle muutosta koskevien edellytysten tunnistamisesta” (Valpola, 2004, 118). Tämä muutosjohtamisen teoria pätee vielä nykypäivänä ja toimii perusajatuksena Kurt Lewinin 1940-luvulla esittämään muutoksen voimakenttäanalyysiin. Lewinin teorian mukaan muutostilanteessa on olemassa muutosta vastustavia sekä edistäviä voimia ja oleellista onnistuneelle muutokselle on vahvistaa muutosta edistäviä voimia. (Valpola 2004, 118.)

Anneli Valpola (2004) korostaa Muutosjohtamisen käytännön keinoissa muutoksen onnistumisen tekijöitä. Jokainen muutos sisältää tietyt vaiheet, joiden avulla päästään haluttuihin tuloksiin. Nämä vaiheet on jaettu viiteen eri tekijään, joita muutos tarvitsee onnistuakseen. Näin muutokselle saadaan prosessinomainen läpivienti (Valpola 2004, 29). Kuvassa 17 on kaavio menestyneen muutoksen osatekijöistä Åhmania (2004) lainaten.

Muutostarpeen kokeminen	Suunta	Koko potentiaalin hyödyntäminen	Strategia-ymmärrys	Osaavat ihmiset	Arviointi	
Muutossyyt selvillä	+ Selkeä visio ja johtaminen	+ Ihmiset mukaan	+ Selkeät toimenpiteet	+ Henkinen ja ammat. tuki	+ Palkkiot ja oppiminen	= Onnistunut toteutus
Muutossyyt selvillä	Selkeä visio ja johtaminen	Ihmiset mukaan	Selkeät toimenpiteet	Henkinen ja ammat. tuki	?	= Muutoksen unohtuminen?
Muutossyyt selvillä	Selkeä visio ja johtaminen	Ihmiset mukaan	Selkeät toimenpiteet	?	Palkkiot ja oppiminen	= Väsyminen?
Muutossyyt selvillä	Selkeä visio ja johtaminen	Ihmiset mukaan	?	Henkinen ja ammat. tuki	Palkkiot ja oppiminen	= Turhautuminen?
Muutossyyt selvillä	Selkeä visio ja johtaminen	?	Selkeät toimenpiteet	Henkinen ja ammat. tuki	Palkkiot ja oppiminen	= Sitoutumisen puute?
Muutossyyt selvillä	?	Ihmiset mukaan	Selkeät toimenpiteet	Henkinen ja ammat. tuki	Palkkiot ja oppiminen	= Tavoitteiden epäselkeys?
?	Selkeä visio ja johtaminen	Ihmiset mukaan	Selkeät toimenpiteet	Henkinen ja ammat. tuki	Palkkiot ja oppiminen	= Kiinnostuksen puute?

Kuva 17. Menestyneen muutoksen osatekijät (Åhman 2004, 93)

Åhman (2004) on listannut viisi perusedellytystä onnistuneelle muutokselle. Kokonaisuudessaan nämä sisältävät muutoksen liiketoiminnallisten syiden ja tavoitteiden selvityksen ja kommunikoimisen muutoksen osapuolille organisaatiossa. Muutoksessa tulee ottaa kaikki osapuolet huomioon. Jos tämä ei toteudu, muutosprosessi jää vajaaksi eikä muutos onnistu. (Åhman 2004, 78.)

Prosessi alkaa muutostarpeen luomisesta. Muutostarpeiden ymmärtäminen on merkittävä muutosta edistävä tekijä. Muutoksen syyt ja tavoitteet pitää olla perusteltuja sekä ymmärrettävissä kaikille. Ensimmäisessä vaiheessa selvitetään, miksi muutos on tarpeellinen ja mitä sen avulla halutaan saada aikaan. (Åhman 2004, 78).

Kun muutossyyt ovat selvillä saadaan rakennettua yhteinen selkeä visio muutoksen suunnasta (Åhman 2004, 81). Tässä vaiheessa johtotiimillä on tärkeä tehtävä yhteisen tahtotilan luomisessa, jotta kaikki ymmärtävät, mitä muutos merkitsee ja mitä sillä tavoitellaan. Tämän avulla halutaan vahvistaa muutosta edistäviä voimia. Prosessin kolmannessa vaiheessa tuodaan henkilöstö mukaan muutokseen. Muutosta koskevan henkilöstön on pystyttävä jo alkuvaiheessa vaikuttamaan muutokseen. Myös kaikki sidosryhmät otetaan osalliseksi muutokseen. Muutosprosessin aikana henkilöstölle on tarjottava tukea sekä avointa kommunikaatiota. Avoimen keskustelun ja viestinnän avulla voidaan

ehkäistä mahdollista muutosvastarintaa sekä muutosta vastustavia voimia. (Åhman 2004, 81.)

Muutosta pitää lähteä toteuttamaan selkeillä toimenpiteillä. Muutokselle on tehtävä selkeä toteutussuunnitelma sekä organisointi. Määriteltyjen toimenpiteiden ja aikataulutuksen avulla muutosta saadaan vietyä eteenpäin. Ennen muutoksen toteutusta on tärkeää määritellä työntekijöille, mitä tulee muuttumaan ja mitä ei, sekä mikä on muutosten vaikutus heidän työhönsä. (Åhman 2004, 82.)

Muutoksen toteutumisen edetessä henkilöstölle tulee tarjota henkistä ja ammatillista tukea. Åhman (2004) korostaakin ihmisten erilaisia oppimiskykyjä ja sopeutumista muutokseen. Työntekijöille tulee olla tarjolla koulutusta ja tietoa. Myös johdon tulee olla valmis keskustelemaan muutoksesta ja jakamaan informaatiota. Viimeisenä vaiheena muutoksessa on tulosten mittaaminen. Ennalta määritellyjä mittareita tulee seurata tiiviisti jo muutoksen aikana. Muutoksen arviointi sekä muutoksen ylläpitäminen kuuluvat prosessin viimeiseen vaiheeseen. (Åhman 2004, 83.)

Åhman (2004) korostaa viestintää ja keskustelua muutoksessa. Jo hyvin alkuvaiheessa muutoksen viestintä tulee olla suunniteltuna. Viestintä aloitetaan jo ennen kuin muutos sisältö on kokonaan valmis. Tiedottamisen tulee olla selkeää ja avointa henkilöstölle sekä sidosryhmille. Jokaisen muutosta koskevan työntekijän tulisi olla tietoinen, miten muutos toteutetaan. Johdolla tulee olla yhteinen linja viestittämisessä sekä väliaikatietojen tiedottamisessa. Åhmanin (2004) mukaan huonosti toteutettu viestintä ja tiedotus muutostilanteessa saattaa työntekijät hämmentyneeksi muutoksesta, eivätkä he ole tietoisia, miksi ja miten muutos tehdään tai he kokevat, etteivät he pysty vaikuttamaan työhönsä riittävästi. (Åhman 2004, 82-83.)

4.2.1 Muutosprosessi

Muutos edellyttää aina jonkinlaista muutosprosessia. Muutos tulisi enemmänkin nähdä jatkuvana prosessina eikä kertaluontoisena projektina. Stenvall ja Virtanen (2007) esittävät näkemyksen kaksivaiheisesta muutosprosessista. Heidän mukaansa muutosprosessi on eroteltu suunnittelu- ja toteutusvaiheisiin. Ensimmäisessä vaiheessa suunnitteluun kokonaisuus ja tehdään ennakoivat muutosta tukevat toimenpiteet. Suunnittelu tulee toteuttaa huolellisesti ja perusteellisesti. Tämä vaatii aikaa ja todellista pohdintaa muutoksen syistä ja tavoitteista sekä kuka tekee ja miten. Suunnitteluvaiheella on suuri

merkitys toteutusprosessissa. Suunnittelu luo perustan muutoksen toteutukselle. (Stenvall, Virtanen 2007, 46-48.)

Suunnittelun jälkeen siirrytään muutoksen toteutukseen. Toteutusvaihe sisältää suunniteltujen toimenpiteiden läpiviennin. Toteutusprosessi vaatii kuitenkin joustavuutta, koska toteutus ei aina onnistu niin kuin oli suunniteltu. Toteutukselle kannattaa varata aikaa ja resursseja, koska yllättäviä ja ennakoimattomia tilanteita saattaa usein ilmaantua. (Stenvall, Virtanen 2007, 49-50.)

Muutosprosesseihin on olemassa paljon erilaisia malleja ja toimintatapoja. Tunnetuimpia ovat John P. Kotterin (1995) Muutoksen portaat ja Kurt Lewinin (1940) muutosprosessin malli. Lewin on jakanut muutoksen kolmivaiheiseksi prosessiksi: sulattaminen (un-freeze), muutos (change) ja vakiinnuttaminen (refreeze). Ensimmäisessä vaiheessa varmistetaan muutosvalmius. Kun tarvittava muutos on määritelty ja suunniteltu, käynnistetään aiottu muutos. Viimeisessä vaiheessa muutos vakiinnutetaan käytäntöön. (Hellström 2014). Kuvassa 18 nähdään Lewinin muutosmallin prosessi.



Kuva 18. Kurt Lewinin muutosmalli (Hellström 2014).

Käytetyin muutosmalli lienee John P. Kotterin luoma Muutoksen portaat. Malli on kahdeksanvaiheinen prosessi, jossa muutos tapahtuu vaiheittain. Kuvassa 19 on kuvattuna Kotterin kahdeksanvaiheinen muutosprosessi. (Erämetsä 2003.)



Kuva 19. Muutoksen portaat (mukaillen Kotter 1995)

Vaikka muutosprosessit noudattavat lähtökohtaisesti aina samaa kaavaa, muutokset ovat aina silti yksilöllisiä ja erilaisia. Kotterin Muutoksen portaat toimivat hyvänä pohjana muutosprosessille. (Erämetsä 2003, 151.)

Kotterin mallissa muutos lähtee liikkeelle organisaatiossa ylhäältä johdosta alaspäin työntekijätasolle. Johdon on oltava tietoinen muutosten kiireellisyydestä ja välttämättömyydestä sekä olla avoinna muutosvaatimuksille. Tätä kuvastaa vaihe 1. *Muutoksen välttämättömyyden ymmärtäminen* (Erämetsä 2003, 152.) Muutos saadaan aikaiseksi muutostarpeen tiedostamisella ja hyväksymisellä.

Muutos ei kuitenkaan tapahdu itsestään ja sen takia kaikista muutosta koskevista yksiköistä, osastoista ja tiimeistä tulee valita oikeat henkilöt muutosta ohjaavaan ryhmään. Prosessin toisessa vaiheessa tulee muodostaa hyvillä resursseilla varustettu ryhmä, joka pystyy ohjaamaan muutosta ja on kykenevä viemään muutosprosessi alusta loppuun. (Erämetsä 2003, 152.)

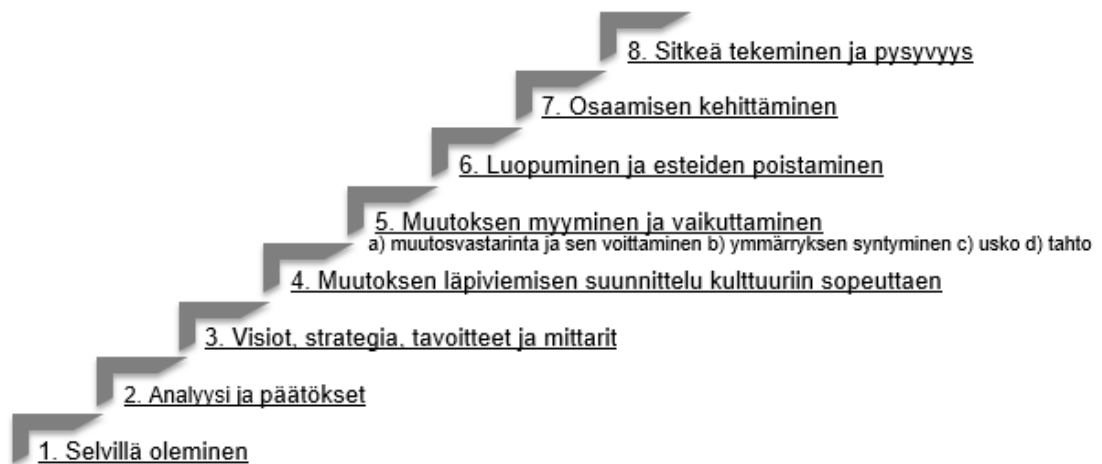
Mallin kolmas vaihe sisältää vision ja strategian laatimisen. Muutoksen johtotiimin on laadittava selkeä visio muutoksen tavoitteista. Ryhmän on muotoiltava selkeä kuva, mitä

muutoksella halutaan saada aikaan ja miten se toteutetaan. Kotter korostaa erityisesti neljännen vaiheen tärkeyttä. Muutosvisiosta viestimiseen on käytettävä kaikkia mahdollisia resursseja. (Erämetsä 2003, 152.)

Muutosviestinnän avulla saadaan vaihe viisi toteutettua kivuttomasti. Henkilöstön valtuuttaminen vision mukaiseen toimintaa saattaa olla haastavaa. Henkilöstöä pitää kannustaa uudenslaisiin ideoihin sekä auttaa irtautumaan vanhoista tavoista. Seuraavassa vaiheessa, lyhyen aikavälin onnistumisen varmistamisessa, saadaan tarvittavaa lisämotivaatiota muutoksen toteutukseen. Hyvinkin pienillä positiivisilla voitoilla luodaan uskoa muutoksen onnistumisesta. (Erämetsä 2003, 153.)

Mallin kahdessa viimeisessä vaiheessa vakiinnutetaan parannuksia ja juurrutetaan uusia toimintatapoja. Toiseksi viimeisessä vaiheessa varmistetaan jo muuttuneita toimintatapoja sekä toteutetaan vielä uusia muutoksia. Tässä vaiheessa varmistetaan muutosten pysyvyys ja toteutuksen jatkuvuus. Viimeisessä vaiheessa uusista toimintatavoista tehdään pysyviä yrityksen kulttuurissa. Tämä tapahtuu prosessin viimeisessä vaiheessa, kun muutos on saatu toteutettua. (Erämetsä 2003, 153.)

Siinä missä Kotterin (1995) malli keskittyy johdon tekemiin vaiheisiin, Erämetsä on valinnut ihmiskeskeisemmän lähestymistavan. Erämetsän mallissa muutoksen pääpaino on läpiviemisen suunnittelussa, muutoksen myymisessä ja konkreettisessa ihmistyössä. Vaikka *Läpiviemisen portaat* on jaoteltu eri tavoin, muutosprosessi tapahtuu limittäin Kotterin (1995) mallin kanssa. Mallissaan Erämetsä on antanut suuren painon muutosvisiosta viestimiselle ja henkilöstön valtuuttamiselle. Kuvassa 20 on esitetty läpiviemisen porrasmalli. (Erämetsä 2003, 154.)



Kuva 20. Läpiviemisen portaat (Erämetsä 2003)

4.2.2 Henkilöstö muutosprosessissa

Muutosprosesseissa yksilöiden oppiminen on suuressa osassa. Yksilön oppiminen on monin tavoin sidoksissa tiimi- ja organisaatiotasoon. Muutostilanteissa yksilöiden osaamisvaatimukset korostuvat. Avoin kommunikaatio sekä mahdollisuus hankkia ja jakaa tietoa vahvistavat yksilön oppimista. Muutosjohtajien tulee perustella muutoksen sisältä-mää perusajatusta työntekijöille toistuvasti, jotta se pysyy kirkkaana mielessä. Ihmiset suhtautuvat myönteisemmin muutokseen, kun he pystyvät hahmottamaan sen kokonai-suutena. Tiimissä tapahtuva oppiminen on yksi muutosjohtamisen kulmakivi. Avoin kom-munikaatio muutoksen toteuttamisessa rakentaa luottamusta myös tiimien sisällä. (Sten-vall, Virtanen 2007, 32, 37.)

Muutokseen liittyy aina tiettyjä tavoitteita, jotka halutaan saavuttaa. Kuitenkaan aina ha-luttuja tavoitteita ei saavuteta. Tämä johtuu siitä, että ihmiset eivät aina toimi odotusten mukaisesti. Syitä tälle ovat tiedon, osaamisen tai halun puute, tehtävän mahdottomuus tai henkilökuntaiset syyt. Toteutuakseen tavoitteiden tulee olla organisaation arvojen mu-kaisia, määriteltyjä, tiedostettuja, haastavia, osaamiseen ja toimintatapaan sopivia sekä ympäristön tukemia. Åhmanin (2004) mukaan muutoksessakin yksilöiden asenne on merkittävässä asemassa. (Åhman 2004, 104-105.)

Muutosprosesseissa keskeinen tekijä on henkilöstön jaksaminen. Muutoksesta aiheutuva toimintatapojen muutos, kiire, uudet haasteet ja epävarmuus kuormittavat henkilöstöä. Stenvall ja Virtanen (2007) korostavatkin luottamuksen tärkeyttä muutosprosesseissa. Usein muutos saa ihmisissä aikaan negatiivisia tunteita, jotka vaikuttavat suuresti henkilöstön jaksamiseen ja työn laatuun. Kuvassa 21 on kuvattu Luottamuspuutteen kehä, mikä on Stenvallin ja Virtasen (2007) mukaan hyvin yleinen ongelma muutosprosesseissa.



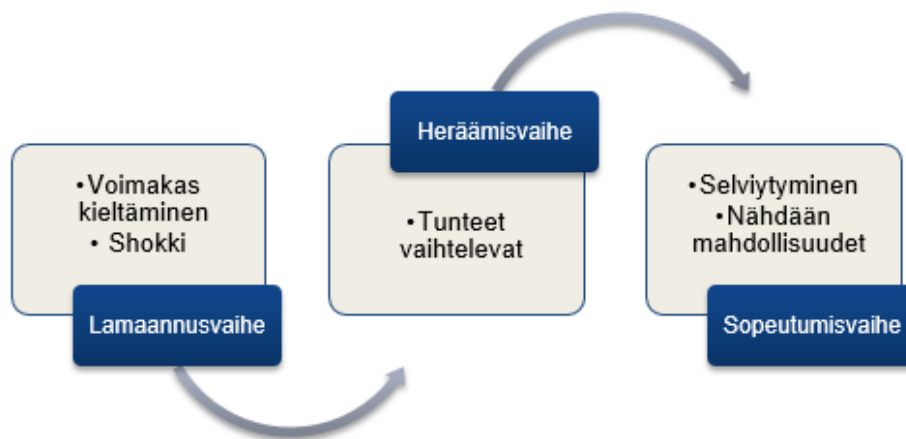
Kuva 21. Luottamuspuutteen kehä (Stenvall ja Virtanen 2007, 81)

Muutoksen aikana pinnalla oleva luottamuksen puute johtuu virheellisistä käsityksistä muutoksesta puhumisen tai muutoksen kyseenalaistamisen tuovan harmia itselle tai työkollegoille. Työntekijät eivät uskalla nostaa esille asioita, koska uskovat sen olevan hyödytöntä. Luottamuksen puute johtaa keskustelemättömyyteen ja saa aikaan ihmisissä negatiivisia tunteita. Tämä puolestaan aiheuttaa energian puutetta, joka tekee asioiden ja ongelmien ratkaisemisesta työlästä. Lopulta tämä johtaa työsuoritusten laadun heikkenemiseen. (Stenvall, Virtanen 2007, 81.)

Muutosjohtajalla on vastuu puuttua epäkohtiin sekä parantaa huonosta kommunikaatiosta syntynyttä epäluottamusta. Luottamuksen muodostamiseen on pyrittävä vaikuttamaan jo alkuvaiheessa, koska prosessin myöhemmässä vaiheessa epäluottamusta on vaikea korjata. Stenvall ja Virtanen (2007) väittävät, että luottamuspulan voi ehkäistä

avoimella keskustelulla ja runsaalla kommunikoinnilla. Näillä on ratkaiseva merkitys henkilöstön työssä jaksamiseen ja työsuorituksen laadun tasoon. (Stenvall, Virtanen 2007, 80-81, 87.)

Henkilöstön näkökulmasta muutosprosessin toteutumisessa voidaan erottaa kolme toisistaan poikkeava vaihetta: lamaannusvaihe, heräämisvaihe sekä sopeutumisvaihe. Nämä on esitetty kuvassa 22. (Stenvall, Virtanen 2007, 50-51.)



Kuva 22. Henkilöstö muutosprosessissa (Stenvall, Virtanen 2007, 50–51)

Muutosprosessin ensimmäisessä vaiheessa henkilöstö lamaantuu ja joutuu shokkiin kuulleessaan tulevasta muutoksesta. Tämän seurauksena on muutoksen voimakas kieltäminen ja kritiikki sekä kireä ja apaattinen tunnelma. Muutoksesta viestiminen voi olla johdolle ongelmallista, koska tässä vaiheessa henkilöstöllä on rajallinen kyky vastaanottaa informaatiota. Vaikka johto olisi tiedottanut tarvittavan informaation muutostilanteesta, shokin valtaama henkilöstö ei pysty suodattamaan kaikkea tietoa. (Stenvall, Virtanen 2007, 51.) Tietämättömyys ja ymmärryksen puute saattavat aiheuttaa muutosvastarintaa. Vastarinnan käsittelyssä onkin tiedostettava, mistä syistä se johtuu, jotta siitä voidaan päästä yli. (Erämetsä 2003, 193,196.)

Toinen muutostilanteen vaihe on herääminen, jolloin henkilöstössä herää toive muutoksen onnistumisesta ja tarpeellisuudesta. Heräämisvaiheessa henkilöstön tunteet muutoksesta kuitenkin vaihtelevat suuresti. Välillä heistä tuntuu, että muutos etenee, kun taas toisinaan he eivät ole varmoja selvitäkö muutoksesta. Muutoksesta aiheutuvien

tunteiden ja tunnelmien vaihtelevuus on henkilöstölle raskasta. (Stenvall, Virtanen 2007, 51.)

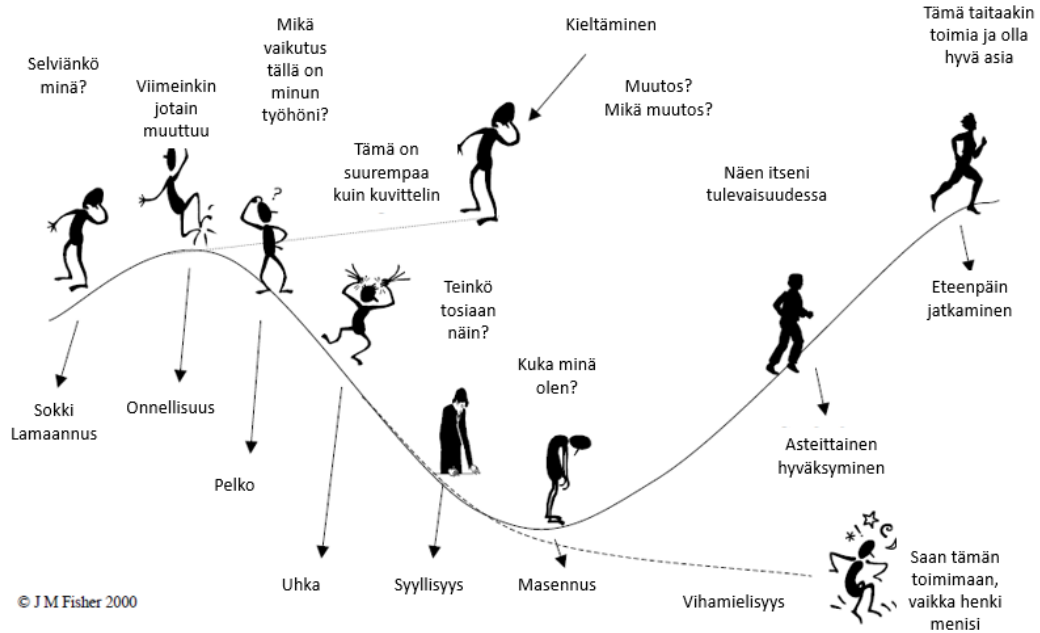
Viimeisenä vaiheena on muutokseen sopeutuminen. Henkilöstö alkaa viimein ymmärtämään muutoksen tuomat mahdollisuudet ja haasteet. Henkilöstöllä on tunne, että muutoksesta on selviytytty ja että se on tullut osaksi organisaation toimintaa. Joissakin organisaatioissa henkilöstö käy muutosprosessin vaiheet läpi hyvinkin nopeasti. Tällöin muutos ei ole erityisen iso tai koske suurta määrää henkilöstöä. (Stenvall, Virtanen 2007, 51.)

Yksilöt reagoivat muutokseen eritavoin. Yksilöt joko edistävät tai vastustavat muutosta tai tyytyvät seuraamaan muutosta etäältä. Muutoksen vastustus johtuu useimmiten muutoshalun, osaamisen tai tiedon puutteesta. Muutoksen vastarinta voi olla organisaation kannalta hyväkin asia. Muutoksesta aiheutuvat erilaiset näkemykset saattavat tuoda sille puutteita, joita ei olisi muuten huomattu pohtia. Myös mahdolliset uudet ideat saadaan tuotua esiin ja käsiteltäviksi. (Åhman 2004, 84-86.)

Muutosvastarinta nähdään yleensä negatiivisena asiana, vaikka se on pohjimmiltaan positiivinen ja luonnollinen reaktio. Erämetsä (2003, 98-99) painottaakin, että terve muutoksen vastarinta on hyvä ja hyödyllinen. Usein uudistumista ja kehitystä edellyttävät asiat saavat ihmisissä kielteisiä tunteita aikaan, koska se myös tarkoittaa, että jostain vanhasta ja tutusta pitää luopua. Uudistusta vastustavat henkilöt haluavat pitää jostain itselle tärkeästä kiinni. Yleinen näkemys muutoksen vastarinnalle on tasapainon järkkäminen. Tuntemattoman pelko ja uuden oppimisen vaikeus selittävät muutoksen vastarintaa. Tämän takia muutoksen vastarintaa tulisi organisaatiossa käsitellä avoimesti. Tiedon välittämisellä ja koulutuksella on mahdollisuus välttää muutoksen vastarintaa. Henkilöstölle on annettava aikaa tutustua muutokseen sekä uudistuviin prosesseihin. Henkilöstön on myös annettava mahdollisuus esittää huolensa ja tulla kuulluksi. Muutoksen vastarintaa voidaan hyödyntää uudistuksen laadun parantamisessa. (Stenvall, Virtanen 2007, 100-103.)

John Fisher (2000) on kuvaillut yksilön tunneprosessia muutoksen aikana. Muutos aiheuttaa ihmisillä erilaisia tunteita lamaannusvaiheesta muutokseen sopeutumiseen ja hyväksyntään. Kuvassa 23 nähdään tunteiden vaihtelu Fisherin (2000) mukaan.

Muutoksen käyrä



Kuva 23. John Fisherin muutoksen käyrä (mukaillen 2000)

4.2.3 Viestintä muutoksessa

Muutostilanteissa viestintä ja johtaminen nousevat kriittisiksi tekijöiksi. Hyvin monimutkainenkin muutos tulee saada kommunikoitua henkilöstölle ymmärrettävästi ja selkeästi. Stenvall ja Virtanen (2007, 64) ovat kiteyttäneet tiedon jakamisen näin: ”*pelkkä muutosta koskevan tiedon siirtäminen ei riitä vaan muutosta koskevaa tietoa pitää jäsentää, muokata ja tuottaa, jotta tieto muutoksen syistä, toteutustavoista ja oletetuista vaikutuksista olisi ymmärrettävämpää*”. Viestintä antaa henkilöstölle mahdollisuuden yhdessä pohtia ja jäsentää epäselviä ja uusia asioita. (Stenvall, Virtanen 2007, 61-64.)

Viestinnän tulee olla voimakkaasti mukana koko muutosprosessin ajan. Oleellista muutostilanteissa on viestin selkeys kaikille osapuolille. Viestinnän tulee myös olla johdonmukaista ja jatkuvaa. Valpola (2004) korostaakin viestinnän toiston tärkeyttä. Muutostilanteissa tarvitaan keskimäärin 17 toistoa, ennen kuin ihmiset ymmärtävät ja hyväksyvät muutostilanteen. (Valpola 2004, 62-63.)

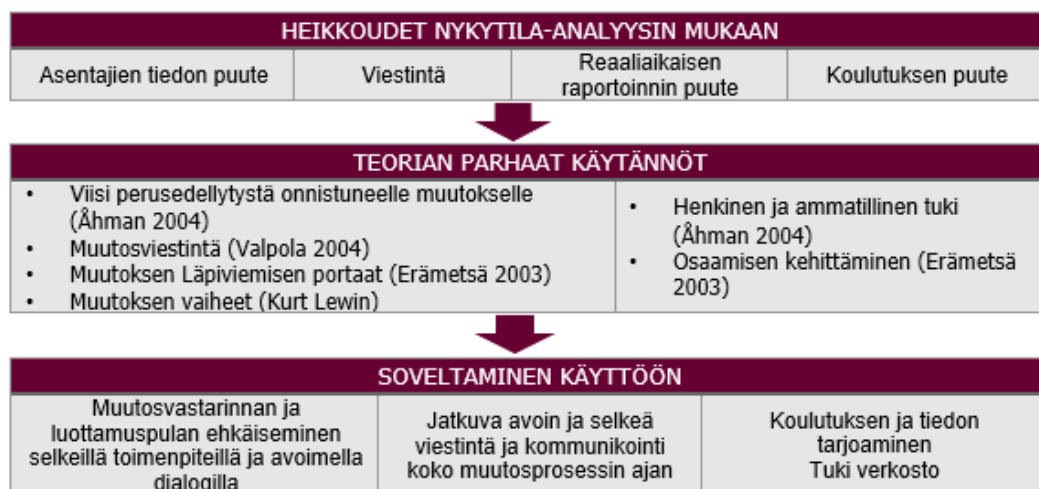
Muutosviestinnässä tulisi erityisesti huomioida niitä, joiden työhön muutos eniten vaikuttaa. Muutostilanteissa henkilöstölle tärkeiksi kokemia asioita ovat kysymykset siitä, miten muutos vaikuttaa omaan työhön ja sen sisältöön, työn jatkuvuuteen sekä omaan työyhteisöön. Muutosjohtajan tulee pyrkiä ottamaan huomioon henkilöstölle tärkeät asiat viestinnässä. Usein ongelmana on, että henkilöstölle viestitetään vain muutoksen suurista linjoista sekä uudistuksen periaatteista. Näin uudistus jää henkilöstölle etäiseksi, koska heille tärkeitä asioita ei käsitellä. (Stenvall, Virtanen 2007, 64.)

Henkilöstöllä pitää olla mahdollisuus saada kaikki tarvittava tieto muutoksesta omalta esimieheltään, sekä esimiehen tulee olla valmis kertomaan ja keskustelemaan ylemmän johdon kertomista asioista. Epävarmoissa ja monimutkaisissa tilanteissa ihmiset tarvitsevat lisää tietoa ja mahdollisuutta keskustella ja jäsentää tietoa toisten kanssa. (Valpola 2004, 63.)

4.3 Viitekehys

Teoriat ja parhaat käytännöt muutoksen onnistumisen osatekijöihin toimivat viitekehystenä etävalvontaratkaisun käyttöönottoprosessiin kentälle jatkoa varten.

Viitekehys on rakennettu nykytila-analyysistä löytyneiden heikkouksien pohjalta. Tutkimuksen teoriasta, luvusta 4, on valittu muutosjohtamisen teorian parhaat käytännöt ja opit. Näitä teorioita sovelletaan etävalvontaratkaisun käyttöönottoprosessiin kentälle jatkoa varten.



Kuva 24. Teoreettinen viitekehys

5 Ratkaisuehdotus

Tässä luvussa esitellään parannusehdotukset etävalvontaratkaisun käyttöönottoon kentälle jatkossa. Parannusehdotus rakentuu kerätyn haastatteluaineiston, nykytila-analyysin sekä tutkimuksen teorian pohjalta. Tässä luvussa avataan ratkaisuehdotuksen rakentamisen vaiheet, parannuskohteet sekä parannusehdotus.

5.1 Ratkaisuehdotuksen rakentaminen

Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää parhaat toimintatavat uuden etävalvontaratkaisun käyttöönottoon kentälle. Ratkaisuehdotuksen rakentaminen voidaan jakaa neljään vaiheeseen. Kuvasta 25 nähdään tutkimuksen toteutustapa.



Kuva 25. Ratkaisuehdotuksen rakentamisen toteutus

Nykytila-analyysin muodostamisen avulla saatiin yleiskuva etävalvontaratkaisun tämänhetkisestä toiminnasta kentällä. Analyysi muodostettiin sisäisten dokumenttien sekä erikoisvikamiehen haastattelun tuella. Toteutuksen toisessa vaiheessa keskityttiin tutki- maan kunnossapitoasentajien suhteutumista uuteen ratkaisuun. Asentajien käyttökoke- muksia korjaustarvekutsuista ja raportoinnista sekä mahdollisista ongelmista kerättiin haastattelemalla kunnossapidon kenttähenkilöstöä. Tämän jälkeen kerättiin parhaita käytäntöjä ja teorioita alan kirjallisuuksista ja tutkimuksista, joita voitiin soveltaa käytän- töön. Viimeisenä vaiheena oli parannusehdotuksen muodostaminen.

5.2 Kehityskohteet

Tässä luvussa esitetään ratkaisuehdotuksen rakentamisen aikana löydetty kehityskoh- teet. Näitä ovat nykytila-analyysin yhteenvetoon kerätyt heikkoudet sekä teorian pohjalta havaitut puutteet. Parannuskohteet pohjautuvat kunnossapitoasentajien haastatteluihin ja tuloksiin.

5.2.1 Nykytila-analyysin löydökset

Kunnossapitoasentajien haastatteluiden pohjalta saatiin muodostettua hyvä käsitys etävalvontaratkaisun toiminnan nykytilasta kentällä. Haastatteluiden tuloksista oli löydettävissä tiettyjä yhtäläisyyksiä, jotka otettiin parannusehdotuksen kehityskohteiksi. Ratkaisun käyttöönottoon liittyviä heikkouksia olivat:

- asentajien tiedon puute
- koulutuksen puute
- reaaliaikaisen raportoinnin puute
- viestintä.

Haastatteluiden pohjalta löytyi myös heikkouksia korjaustarvekutsujen toiminnollisuuksista, mutta nämä on rajattu parannusehdotuksen ulkopuolelle.

5.2.2 Parhaat käytännöt

Luvussa 4 esiteltiin parhaita käytäntöjä muutoksen toteuttamiseen ja muutosprosessiin. Kunnossapitoasentajien haastatteluiden tulokset paljastivat aukkoja ja heikkouksia uuden ratkaisun käyttöönotossa ja muutoksen läpiviemisessä teoriaan peilaten. Suurin ongelma on ollut heikko viestintä muutostilanteessa. Heikkouksia viestinnässä ovat:

- Henkilöstölle viestitetään vain muutoksen suurista linjoista sekä uudistuksen periaatteista.
- Selkeä ja avoin viestintä henkilökunnalle puuttuu.
- Muutoksesta viestiminen aloitetaan liian myöhään, vasta toteutusvaiheessa.
- Viestintä on vain tiedottamista.
- Keskijohdon ja esimiesten yhteinen linja viestittämisestä puuttuu.
- Viestiä ei mukauteta kohderyhmälle sopivaksi.

Seuraavassa luvussa on esitetty parannusehdotukset tutkimuksessa löytyneiden parannuskohteiden puutteiden ja heikkouksien pohjalta.

5.3 Parannusehdotukset

Etävalvontaratkaisun käyttöönottoon liittyvät heikkoudet sekä teorian pohjalta havaitut puutteet johtuvat suurelta osin heikosta viestinnästä. Parannusehdotukset etävalvontaratkaisun käyttöönottoon kentälle pohjautuvatkin viestinnän tärkeyteen muutostilanteissa. Viestintä tukee muutoksen suunnittelua ja toteutusta, ja parannusehdotus onkin jaettu näiden vaiheiden mukaan soveltaen Åhmanin viittä perusedellytystä onnistuneelle muutokselle. Taulukossa 3 on esiteltyä parannusehdotus muutosprosessin aikaiseen viestintään etävalvontaratkaisun käyttöönotossa kentälle.

Taulukko 3. Parannusehdotus käyttöönoton viestintään johto ja esimiehet

SUUNNITTELU	TOIMENPITEET JA VIESTINTÄ
MUUTOSSYYT SELVILLÄ	<ul style="list-style-type: none"> Tiedottaminen aloitetaan jo ennen muutoksen alkamista Johto informoi keskijohtoa ja esimiehiä tulevasta muutoksesta
SELKEÄ VISIO JA JOHTAMINEN	<ul style="list-style-type: none"> Muutoksen toteutuksen suunnittelu Viestintäkanavien valinta ja viestinnän toteutuksen suunnittelu Johdon ja esimiesten yhteinen linja viestimiselle Muutoksen viestintäprosessi selvillä, miten esimies viestii asiasta alaisilleen Muutoksen toteutuksesta informointi kaikille osapuolille kohde-ryhmät huomioiden
TOTEUTUS	TOIMENPITEET JA VIESTINTÄ
HENKILÖSTÖ MUKAAN	<ul style="list-style-type: none"> Henkilöstölle muutoksesta viestiminen valituilla viestintäkanavilla Tiimi/osastopalaverit Koulutus Henkilöstölle mahdollisuus avoimeen kommunikointiin ja palautteen antamiseen
SELKEÄT TOIMENPITEET	<ul style="list-style-type: none"> Muutoksen toteutussuunnitelma selväksi muutoksen osapuolille Selkä aikataulu muutokselle Jatkuva viestintä muutoksesta, johdolla ja esimiehellä viestintä vastuu Henkilöstölle selkeäksi muutoksen syyt ja tavoitteet Yhteisen tahtotilan luominen Osallistuttaa henkilöstö muutokseen
VAKIINNUTTAMINEN	TOIMENPITEET JA VIESTINTÄ
HENKINEN JA AMMATILLINEN TUKI, OSAAMISEN KEHITTÄMINEN	<ul style="list-style-type: none"> Henkilöstölle mahdollisuus avoimeen keskusteluun ja kommunikointiin muutoksesta Henkilöstölle tarvittavan lisäkoulutuksen ja tiedon tarjoaminen

Muutosviestinnän onnistuminen tarvitsee kuitenkin vuorovaikutusta. Myös itse viestin vastaanottajilla, tässä tapauksessa asentajilla, on vaikutus muutoksen onnistumiseen. Asentajilla on vastuu vastaanottaa ja hyödyntää tieto ja taito sekä osallistua avoimeen kommunikointiin ja viestintään. Taulukossa 5 on esitetty asentajien vastuut muutosviestinnässä etävalvontaratkaisun käyttöönotossa.

Taulukko 4. Asentajien vastuut muutosprosessin aikana, muutosviestin vastaanotto

SUUNNITTELU	VASTUUT
SELKEÄ VISIO JA JOHTAMINEN	<ul style="list-style-type: none"> • Lukea ja perehtyä esimiehen antamiin tiedotteisiin ja materiaaleihin • Käyttää annettuja viestintäkanavia • Valmistautua muutokseen
TOTEUTUS	VASTUUT
HENKILÖSTÖ MUKAAN	<ul style="list-style-type: none"> • Osallistua aktiivisesti viestintään • Palavereihin ja koulutukseen osallistuminen • Tiedon ja taidon etsiminen/pyytäminen
SELKEÄT TOIMENPITEET	<ul style="list-style-type: none"> • Palautteen antaminen ja keskustelun aloittaminen • Epäkohtien esilletuonti • Aikataulun noudattaminen • Tarvittavien lisätietojen kysyminen • Rohkea avun pyytäminen
VAKIINNUTTAMINEN	VASTUUT
HENKINEN JA AMMATILLINEN TUKI, OSAAMISEN KEHITTÄMINEN	<ul style="list-style-type: none"> • Työkavereiden tukeminen • Tarvittavan lisäkoulutuksen ja tiedon vaatiminen

Viestinnän tarkoituksena on informoida ja luoda ymmärrys muutoksen sisällöstä ja tavoitteista. Jatkuvalle viestinnälle ja toistolla kirkastetaan muutoksen tarkoitusta ja ydinviestiä. Avoimen kommunikaation ja vuorovaikutuksen avulla osallistetaan ja sitoutetaan henkilöstö muutokseen.

Muutoksen alussa varsinkin viestintä on hyvin tärkeää. Ensimmäiset kolme kuukautta ovat kriittisimmät viestinnän kannalta. Muutoksen suunnittelu ja aloitusvaihe vaatii paljon toistoa ja jatkuvaa viestintää. (Valpola 2004.)

Taulukossa 6 on ehdotus muutosviestinnän rakenteeseen ja sisältöön etävalvontaratkaisun käyttöönotossa kentälle.

Taulukko 5. Parannusehdotus muutosviestinnän rakenteeseen ja sisältöön

	TOIMENPIDE	VIESTINTÄ KANAVAT	SISÄLTÖ
SUUNNITTELU	2-5 keskeistä viestiä muutoksesta	Sähköposti Piiripalaveri Sharepoint Yammer	<ul style="list-style-type: none"> • Miksi muutos tehdään • Mitä muutoksella halutaan saavuttaa • Ketä/miten muutos koskettaa • Mitä kohderyhmien tulisi tietää asiasta • Millaisia toimenpiteitä muutos saa aikaan
TOTEUTUS	Tiedotus toteutuksen alkamisesta	Sähköposti Piiripalaveri	<ul style="list-style-type: none"> • Muutoksen aikataulu • Mikä tulee muuttumaan • Miten vaikuttaa työhön • Tietoa jatkosta • Yhteyshenkilöt
	Koulutus (tieto)	Piirikoulutus Sharepoint Sähköposti	<ul style="list-style-type: none"> • Koulutus uudesta ratkaisusta ja sen toiminnollisuuksista (korjaustarvekutsut) • Materiaalit Sharepoint/sähköposti
	Toistoa Jatkuva viestintä muutoksen tilanteesta	Sähköposti Piiripalaveri Sharepoint Yammer	<ul style="list-style-type: none"> • Väliaikatietoja muutoksen toteutuksesta ja etenemisestä • Myydyt laitteet per piiri • Ongelmatilanteet
	Koulutus (taito)	Piirikoulutus Sharepoint Sähköposti	<ul style="list-style-type: none"> • Käytännön koulutus • Kenttäpääte/tietojärjestelmä • Miten korjaustarvekutsut ja raportointi käytännössä toimivat • Mahdollisuus keskusteluun
	Jatkuva viestintä muutoksen tilanteesta	Sähköposti Piiripalaveri	<ul style="list-style-type: none"> • Väliaikatietoja muutoksen etenemisestä • Mittarit / tilastot
VAKIINNUTTAMINEN	Tiedotus muutoksen onnistumisesta	Sähköposti Piiripalaveri Sharepoint Yammer	<ul style="list-style-type: none"> • Miten toteutus onnistui suunnitelmaan nähden • Jatkoimenpiteet • Mittarit / seuranta • Kaikki muutokseen liittyvät materiaalit saatavilla

Seuraavassa luvussa 6 käsitellään parannusehdotusten validointia ja mahdollisia parannuksia tulosten rakentumiseen.

6 Ratkaisuehdotuksen validointi

Tässä luvussa esitetään luvun 5 parannusehdotuksien validoinnin tulokset. Luku sisältää validoinnin vaiheet sekä avainlöydökset. Lopulliset parannusehdotukset on sisällytetty tähän lukuun.

6.1 Validointi

Validoinnin tarkoituksena oli varmistaa ratkaisuehdotusten lopullisten tulosten sopivan tutkimuksen tavoitteisiin. Parannusehdotukset esitettiin johtotiimille ja heidän palautteensa ja suositustensa pohjalta muodostettiin lopullinen versio parannusehdotuksista.

6.2 Avainlöydökset

Työn validoinnissa huomattiin, että kehityskohteiksi valitut heikkoudet ratkaisun käyttöönotossa kentälle ja puutteet käyttöönoton viestinnässä olivat tärkeitä ja mielenkiintoisia löydöksiä. Selvisi, että käyttöönoton viestintä on ollut puutteellinen ja siinä olisi parantamisen varaa. Näiden viestintäongelmien korjaamisella voitaisiin parantaa myös kunnossapitoasentajien tietämystä ja luottamusta muutoksiin.

Parannusehdotukset käyttöönoton viestintään taulukossa 3 ovat malliltaan hankala toteuttaa tässä vaiheessa etävalvontaratkaisun käyttöönotossa kentälle. Kuitenkin osa ehdotetuista käyttöönoton toimenpiteistä ja viestinnästä ovat käytännöllisiä ja parantaisivat tämän hetken tilannetta käyttöönoton jatkamisessa. Muutosviestinnän rakenteesta ja sisällöstä taulukossa 3 viestintäkanavat ja jatkuva viestinnän prosessi saivat positiivista palautettua ja keskustelua näiden jatkotoimenpiteistä. Parannusehdotuksia muutosviestinnän rakenteesta, sisällöstä sekä viestintäkanavista otettaneen etävalvontaratkaisun alkavassa pilotoinnissa ja käyttöönotossa liukuportaiden kunnossapidon puolelle.

Lopulliseen tuotokseen toivottiin parannusehdotuksia käyttöönoton tämänhetkiseen tilanteeseen. Asentajat ovat vuoden 2018 alussa alkaneet saamaan koulutusta etävalvontaratkaisusta, korjaustarvekutsuista ja raportoinnista. Tässä vaiheessa halutaan tietää, miten kannattaisi jatkaa käyttöönoton kehittämistä ja vakiinnuttamista sekä asentajien osallistuttamista ja sitouttamista ratkaisun käyttöön. Seuraavassa luvussa on muodostettu validoinnin palautteen ja kehitysehdotusten pohjalta parannusehdotuksia käyttöönoton vakiinnuttamisesta tämänhetkiseen tilanteeseen ja jatkoa varten.

6.3 Lopullinen parannusehdotus

Tämä luku sisältää lopulliset parannusehdotukset etävalvontaratkaisun käyttöönottoon ja vakiinnuttamiseen kentälle jatkossa. Taulukosta 6 nähdään jatkotoimenpiteitä ratkaisun käyttöön kentällä.

Taulukko 6. Parannusehdotukset etävalvontaratkaisun jatkotoimenpiteiksi

VIESTINTÄKANAVAT	<ul style="list-style-type: none"> • Sähköposti • Sharepoint • WhatsApp (epävirallinen)
TOIMENPITEET JA VIESTINTÄ	<ul style="list-style-type: none"> • Jatkuva ja avoin viestintä annetuilla viestintäkanavilla • Koulutus- ja tiedotusvideoita asentajille • Joka kuukausi tiedotteita ratkaisun tilanteesta • Piiripalaveri ja koulutusmateriaalit asentajien saatavilla • Oppimisolustan hyödyntäminen koulutuksissa • Asentajilta palautetta ja kehitysehdotuksia
KOULUTUS	<ul style="list-style-type: none"> • Käytännön koulutus asentajille korjaustarvekutsujen toiminnasta kenttäpääteessä • Mahdollisuus lisäkoulutukseen • Yhtenäinen ja tasapuolinen koulutus kaikille asentajille • Huoltopäälliköille kattavampi koulutus etävalvontaratkaisusta, sen toiminnollisuuksista ja korjaustarvekutsuista

Taulukossa 6 on esitetty parannusehdotuksia, miten tämän hetkisestä tilanteesta jatketaan ratkaisun käyttöä kentällä. Viestintäkanaviksi valittiin kanavat, joita asentajat jo tällä hetkellä käyttävät ja hyödyntävät. Jatkotoimenpiteiden ja viestinnän osalta valittiin toteutettavissa olevia toimenpiteitä, jotka on muodostettu parannusehdotuksen validoinnin pohjalta. Koulutuksen osalta kaikille tulisi tarjota tasapuolinen koulutus sekä mahdollisuus päästä käsiksi koulutusmateriaaleihin jälkikäteen.

7 Johtopäätökset

Tämä luku rakentuu koko insinööriyön toteutuksen yhteenvedoon ja johtopäätöksiin. Luku sisältää yhteenvedon siitä, miten tutkimus toteutettiin, sekä käytännön jatkotoimenpiteitä parannusehdotuksen käyttöönottoon. Luvussa esitetään myös arviointi tutkimuksen tavoitteiden ja tulosten kohtaamisesta.

7.1 Yhteenvedo

Älykkäät laitteet ja analytiikka on otettu käyttöön ennakoivassa kunnossapidossa jo monella alalla. Uusien teknologioiden avulla voidaan tarjota asiakkaille nopeita älykkäitä palveluita ja ratkaisuja.

Etävalvontaratkaisun käyttöönotto muuttaa kunnossapitoasentajien toimintaa ja raportointia kentällä. Uuden palvelun mahdollistama ennakoiva kunnossapito avustaa kunnossapidon asentajia laitteiden huollossa, mutta muuttuva tilanne tuo myös haasteita kenttätoimintoihin.

Insinööriyön tavoite oli selvittää parhaat toimintatavat uuden etävalvontaratkaisun käyttöönottoon kentälle. Työn tuotoksena on parannusehdotuksia etävalvontaratkaisun käyttöönottoprosessiin kentälle jatkoa varten. Insinööriyössä tutkittiin kohdeyrityksen uuden etäjärjestelmäratkaisun vaikutuksia kunnossapitoasentajien työhön kentällä.

Tutkimus toteutettiin viidessä osassa. Tämä on nähtävissä tutkimussuunnitelmasta kuvassa 1. Ensimmäisessä osassa määriteltiin työn rajaus sekä tutkimuksen tavoite ja halutut tuotokset. Seuraavassa vaiheessa, kun tavoitteet ja tulos oli määritelty, tutkimus keskittyi etävalvontaratkaisun kenttätoimintojen nykytila-analyysiin. Tässä osassa luotiin ymmärrys kunnossapitoprosesseihin ja etävalvontajärjestelmiin sekä itse etävalvontaratkaisuun ja sen vaikutuksiin kentällä. Nykytila-analyysin tuotoksena oli analyysi vahvuuksista ja heikkouksista etävalvontaratkaisun toiminnasta kentällä. Tämän jälkeen tutkittiin työtä tukevia teorioita ja etsittiin parhaita käytäntöjä parannusehdotusten pohjalle. Näiden avulla luotiin viitekehys niistä keskeisistä konsepteista, joita käytettiin tutkimuksessa. Viimeisessä vaiheessa rakennettiin parannusehdotukset nykytila-analyysin ja viitekehysten avulla sekä tehtiin lopullinen tuotos validoinnin tuloksista.

Tieto kunnossapitoasentajien käyttökokemuksista nykytila-analyysia varten kerättiin haastattelemalla kenttähenkilöstöä. Kunnossapitoasentajat ovat vasta alkaneet saamaan koulutusta etävalvontaratkaisusta ja korjaustarvekutsuista. Korjaustarvekutsujen käytettävyys on hyvällä pohjalla sekä asentajat ovat koulutuksen ansioista paremmin tietoisia etävalvontaratkaisusta ja sen toiminnollisuuksista. Heikkoudet etävalvontaratkaisun käytössä kentällä johtuivat kouluttamattomuudesta sekä tiedon ja taidon puutteesta.

7.2 Käytännön jatkotoimenpiteitä kohdeorganisaatiolle

Uutta etävalvontaratkaisua myydään kovaa tahtia asiakkaille ja tämän seurauksena korjaustarvekutsuja alkaa tulla yhä enemmän. Nykytilanteen heikkoudet saattavat tulevaisuudessa aiheuttaa isoja ongelmia, jos niistä ei päästä eroon. Tärkeässä asemassa on jatkuva viestintä ja avoin kommunikointi asentajien, esimiesten sekä johdon välillä.

Ensinnäkin kannattaa selvittää, minkälaiset viestintäkanavat olisivat kaikista hyödyllisimmät asentajille tiedon jakoa ja talletusta varten. Asentajille tulee tietenkin neuvoa näiden viestintäkanavien käytöstä, jos niitä tähän mennessä ei ole vielä käytetty. Toiseksi tulisi aloittaa avoin dialogi asentajien, esimiesten ja johtotiimin välillä. Selkeä ja avoin viestintä ja kommunikointi ehkäisee luottamuspulaa sekä kuilua asentajien ja johdon välillä. Asentajia tulee myös kannustaa antamaan rakentavaa palautetta sekä mahdollisia kehitysehdotuksia.

Koulutuksen ja tiedon jakamisen tärkeydestä ei tulisi tinkiä. Kun otetaan käyttöön uusi ratkaisu, niin koulutukset ja tiedon jakaminen tulisi tapahtua nopealla aikataululla. Kaikki ihmiset oppivat ja sisäistävät asioita eri tavoin ja menetelmin. Asentajilla tulisi olla myös mahdollisuus saada kaikki tarvittavat tiedot omalta huoltopäälliköltään. Tämän asian kanssa on ollut ongelmia, ja asian parantamiseksi myös huoltopäälliköiden koulutukseen tulisi panostaa.

7.3 Tutkimuksen arviointi: tavoite ja tulokset

Insinööriyön tavoite oli selvittää parhaat toimintatavat uuden etävalvontaratkaisun käyttöönottoon kentälle. Nykytila-analyysin ja teorian pohjalta havaitut kehityskohteet liittyivät käyttöönoton viestintään. Suurilta olin työn tutkimusosuus perustui kunnossapitoasentajien haastatteluihin ja niiden tulosten analysointiin. Kunnossapitoasentajien haastattelujen otanta olisi voinut olla tutkimukseen nähden isompi. Haastattelujen alkessa oli vain rajallinen määrä kunnossapitoasentajia, joiden huoltoalueiden laitteissa oli käytössä etävalvontaratkaisu. Tämä tietenkin vaikutti lopputuloksiin.

Työn tuotoksena oli parannusehdotuksia etävalvontaratkaisun käyttöönottoprosessiin kentälle jatkoa varten. Tutkimukseen löytyi paljon hyödyllistä teoriaa ja parhaita käytäntöjä. Tutkimusteorian avulla saatiin suurelta osin tuotettua parannusehdotukset käyttöönoton viestinnässä. Lopulliset tulokset ja parannusehdotukset vastaavat tutkimuksen tavoitetta sekä ovat sovellettavissa käyttökelpoisiksi tämän hetkiseen tilanteeseen käyttöönotossa.

7.4 Loppusanat

Insinööriyön tekeminen oli mielenkiintoista sekä haastavaa. Haastattelututkimuksen tekemisestä löytyi paljon opittavaa sekä haastattelujen litteroinnin että analysoinnin osalta. Työn aikataulut ja jäsentely onnistu joustavasti myös yrityksen puolelta. Tutkimukseen osallistunut kunnossapidon henkilöstö osallistui aktiivisesti tutkimukseen. Kunnossapidon asentajat harvoin pääsevät itse vaikuttamaan muutoksiin, ja tutkimuksen osalta asentajat sekä muu kenttähenkilöstö olivatkin mielissään, että pääsivät esittämään mielipiteitensä ja antamaan palautettua. Asentajien työ tulee helpottumaan, jos etävalvontaratkaisun käyttöönoton ehdotetut jatkotoimenpiteet otetaan käyttöön.

Lähteet

Erämetsä T. 2003. Myönteinen muutos. Tammi. Helsinki.

Eskola, Suoranta. 2014. Johdatus laadulliseen tutkimukseen. Vastapaino. Tampere.

Heiskanen, Lehikoinen. 2010. Muutosviestinnän voimapaperi. Talentum. Helsinki.

Hellström, M. 2014. Muutosteoreettisia työkaluja. Osa 7 Lewinin muutosmalli. Verkkosivusto. <http://pedagogiikka.blogspot.fi/2014/12/muutosteoreettisia-tyokaluja-osa-7.html>

Martinsuo, Kärri. 2017. Teollinen internet - uudistaa palveluliiketoimintaa ja kunnossapitoa. Kunnossapitoyhdistys Promaint ry.

Mobley, R. Keith. 2002. An Introduction to Predictive Maintenance, Second edition. Butterworth-Heinemann.

Ojasalo, Moilanen, Ritalahti: Kehittämistyön menetelmät – Uudenlaista osaamista liiketoimintaan. Sanoma Pro, 2015

Ruusuvuori, Nikander, Hyvärinen. 2010. Haastattelun analyysi. Vastapaino. Tampere.

Stenvall, Virtanen. 2007. Muutosta johtamassa. Edita. Helsinki.

Valpola, A. 2004. Organisaatiot yhteen, Muutosjohtamisen käytännön keinot. WSOY. Helsinki.

Åhman, H. 2004. Menestyvä johtaminen, Haasta itsesi. WSOY. Helsinki.

Asentajien haastattelupohja

1.	ETÄVALVONTARATKAISU
	<p>1.1 Tiedätkö mikä etävalvontaratkaisu on ja miten se toimii?</p> <p>1.2 Toimiiko palvelun toiminnallisuus mielestäsi hyvin (korjaustarvekutsut)?</p> <p>1.3 Toimiiko yhteistyö asiakaspalvelun ja teknisen tuen kanssa?</p> <p>1.4 Tiedätkö millä kaikilla huoltoalueesi laitteilla on tämä käytössä?</p>
2.	KOULUTUS
	<p>2.1 Oletko saanut minkäänlaista koulutusta uudesta palvelusta/korjaustarvekutsuista?</p> <p>2.2 Keneltä olet saanut koulutuksen?</p> <p>2.3 Miten palvelu ja sen toiminnollisuudet esiteltiin sinulle / otettiin käyttöön kentälle?</p> <p>2.4 Tuntuuko sinusta, että ymmärrät ja osaat käyttää uuden palvelun tuomia toiminnollisuuksia?</p>
3.	KÄYTTÖ
	<p>3.1 Oletko kohdannut ongelmia palvelun kanssa?</p> <p>3.1.1 Minkälaisia ongelmia? Kuinka usein?</p> <p>3.1.2 Keneltä haet/olet saanut apua ongelmiin?</p> <p>3.2 Tuntuuko, että helpottaa työtäsi?</p> <p>3.3 Työllistääkö enemmän kuin aikaisemmin?</p> <p>3.4 Tuntuuko palvelun käyttö epämukavalta? Jos kyllä, niin mistä tämä mielestäsi voisi johtua?</p> <p>3.5 Onko tullut tilanteita, joissa olet epävarma miten toimia?</p> <p>3.6 Pelkäätkö tekeväsi virheitä?</p>
4.	RAPORTOINTI
	<p>4.1 Onko raportoinnin kanssa ollut ongelmia?</p> <p>4.2 Raportoitko työt reaaliajassa? Jos et niin miksi?</p> <p>4.3 Oletko saanut koulutusta raportointiin?</p> <p>4.4 Oletko tietoinen, että raportointi näkyy asiakkaalle?</p>

Litterointimerkinnot

Tutkimushaastatteluiden litteroinnissa käytetyt merkinnät:

01 nimi

02 puheenvuorot, haastattelija/haastateltava

, tasainen tai laskeva intonaatio

? nouseva intonaatio

(- -) epäselvä kohta

(.) tauko

[päällekkäispuhunnan alku

] päällekkäispuhunnan loppu

.hhh sisäänhengitys

hhh uloshengitys

j(h)oo sana lausuttu nauraen

-- osa tekstistä on jätetty pois

(()) kommentteja ja selityksiä tilanteesta

< katkos puheen virrassa, lause jää kesken