

Kunnossapitojärjestelmän käyttöönoton suunnittelu ja toteutus

Case: Kuusakoski Oy, Heinolan tehdas

LAHDEN
AMMATTIKORKEAKOULU
Liiketalouden ja matkailun ala
Liiketalouden koulutusohjelma
Opinnäytetyö
Kevät 2017
Anita Heimlander

Lahden ammattikorkeakoulu
Liiketalouden koulutusohjelma

HEIMLANDER, ANITA:

Kunnossapitojärjestelmän
käyttöönoston suunnittelu ja toteutus
Case: Kuusakoski Oy, Heinolan
tehdas

Liiketoiminnan logistiikan opinnäytetyö, 39 sivua

Kevät 2017

TIIVISTELMÄ

Tämän opinnäytetyön tavoitteena on tutkia miten suunnitellaan ja toteutetaan kunnossapitojärjestelmän käyttöönotto. Yksi osa käyttöönottoprojektia on laatia yritykselle kunnossapitoprosessikaavio. Tutkimuksen case-yritys on Kuusakoski Oy:n Heinolan tuotantolaitos, jossa otetaan ensimmäisenä käyttöön uusi kunnossapitojärjestelmä, jonka toimittaa Arrow Engineering Oy.

Työn ensimmäisessä teoriaosuudessa käsitellään prosessiteollisuuden kunnossapitoa. Mitä kunnossapito tarkoittaa ja millaisia työvaiheita se sisältää, sekä mikä merkitys sillä on yrityksen tuottavuuteen. Toisessa teoriaosassa keskitytään projektinhallintaan ja siihen miten projekti viedään onnistuneesti läpi.

Työn empiirinen osuus käsittelee uuden kunnossapitojärjestelmän käyttöönottoprosessin suunnittelua ja toteutusta Kuusakoski Oy:ssä. Yritykseen on valittu sähköiseksi toiminnanohjausjärjestelmäksi Arrow Engineering Oy:n Novi – ohjelma. Tutkimus toteutetaan kvalitatiivisena opinnäytetyönä, joka perustuu tutkijan omaan havainnointiin ja osallistumiseen sekä haastatteluihin.

Tutkimuksen tavoite saavutettiin. Kunnossapitojärjestelmän ensimmäinen vaihe otettiin käyttöön alkuperäisen suunnitelman mukaisesti syksyllä 2016. Osa työvaiheista jätettiin myöhempään ajankohtaan, kuten varaosien hallinta sekä ennakkohuoltojen suunnittelu. Työn aikana esille tuli kehittämissideoita, kuten esimerkiksi projektipäällikön sitoutuminen projektiin, viestinnän avoimuus ja tärkeys sekä käyttäjäkunnossapidon huomioiminen osana kunnossapito-organisaatiota. Projektilla pitää olla sitoutunut projektipäällikkö, joka pystyy keskittymään projektin läpivientiin sekä projektista pitää viestiä avoimesti henkilöstölle, johon projektin tuotos vaikuttaa.

Asiasanat: kunnossapitojärjestelmä, kunnossapito, projektinhallinta, Kuusakoski Oy

Lahti University of Applied Sciences
Degree Programme in Business Studies

HEIMLANDER, ANITA: Implementation of a new
maintenance system
Case: Kuusakoski Oy, Heinola
factory

Bachelor's Thesis in Business Logistics, 39 pages

Spring 2017

ABSTRACT

The purpose of the study is to examine how a maintenance system implementation is planned and executed. One part of the project is to prepare a maintenance process flowchart for the company. The case company is Kuusakoski Oy and its Heinola factory, which first started to use the new maintenance system.

The first theoretical part of the study deals with process industry maintenance. It covers such questions as: what does maintenance mean; what kind of work phases are included; and how does it effect a company's productivity. The second part focuses on project management and how to successfully manage a project from the beginning to the end.

The empirical part of the study deals with both the planning of a new maintenance system implementation process and execution at Kuusakoski Oy. The thesis is a qualitative study, which is based on observation and interviews.

The thesis reached its goal. The first phase of the maintenance system was implemented in autumn 2016 as planned. Some of the working phases were left for a later date, for example spare part management and preservice planning.

Key words: maintenance system, maintenance, project management, Kuusakoski Oy

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	1
1.1	Tutkimuksen tausta	2
1.2	Tutkimuksen tavoite, tutkimusongelma sekä rajaukset	3
1.3	Tutkimusmenetelmät	5
1.4	Tutkimuksen rakenne	6
2	KUNNOSSAPITO PROSESSITEOLLISUUDESSA	8
2.1	Kunnossapitotoimenpiteiden määrittely	9
2.1.1	Ehkäisevä kunnossapito	9
2.1.2	Korjaava kunnossapito	11
2.2	Varaosavarasto ja kunnossapito	11
3	PROJEKTINHALLINTA	13
3.1	Projektin eri vaiheet	13
3.1.1	Valmistelu ja suunnittelu	14
3.1.2	Toteuttaminen	16
3.1.3	Päätttäminen	16
3.2	Projektiviestintä ja tiedottaminen	17
4	CASE: KUUSAKOSKI OY, HEINOLAN TEHDAS	18
4.1	Yritysesittely	18
4.2	Tutkimuksen toteutus	19
4.3	Lähtötilanne	20
4.4	ARROW Engineering ja Novi kunnossapito – ohjelma	21
4.5	Toimenpiteet ennen käyttöönottoa	23
4.5.1	Kunnossapitoprosessin määrittely	24
4.5.2	Tietojen keruu ja siirto, laitehierarkioiden määrittely	26
4.5.3	Koulutus ja materiaalit	28
4.6	Käyttöönoton jälkeiset työvaiheet	29
4.7	Kehitysehdotukset	31
4.8	Johtopäätökset, tutkimuksen luotettavuus	33
5	YHTEENVETO	35
	LÄHTEET	37

1 JOHDANTO

Tuotantoyrityksissä isossa roolissa yrityksen tuottavuuden kannalta toimii kunnossapito, jolla ylläpidetään prosessien päivittäistä toimintavarmuutta. Kunnossapitoprosessi voidaan jakaa ehkäisevään ja korjaavaan kunnossapitoon. Ehkäisevällä kunnossapidolla ennakoidaan tulevia korjaustoimenpiteitä sekä pyritään ennaltaehkäisemään vikaantumisia. Korjaavalla kunnossapidolla reagoidaan tapahtuneeseen vikaantumiseen. (Kunnossapito ja kunnonvalvonta 2012.)

Kunnossapito-organisaation tärkeimmäksi tavoitteeksi ja tehtäväksi mielletään vikojen mahdollisimman nopea ja tehokas korjaaminen. Kuitenkin paljon tärkeämpi tavoite on pyrkiä välttämään vikaantumisia. Äkillisen vian aiheuttama tuotannon katko on usein suurempi kustannuksiltaan kuin vian ennalta ehkäisemisen kustannus. Tuotanto-omaisuuden hoidossa yhdistyy oikea käytötapa, vikaantumisen hallinta, ennakoiva huolto sekä tarvittaessa kunnossapito ja korjaaminen. (Järviö & Lehtiö 2012, 15.)

Voidakseen seurata kunnolla laitteiden toimivuutta ja suunnitellakseen ehkäisevää kunnossapitoa, yritysten on kannattavaa panostaa sähköiseen toiminnanohjausjärjestelmään. Järjestelmä pitää nähdä osana kunnossapitoprosessia. Järjestelmä ei kuitenkaan toimi itsekseen vaan se vaatii, että perustietoja ylläpidetään ja järjestelmää käytetään sen tarjoamien resurssien sekä ohjeistuksien mukaisesti.

Järjestelmän hankinta voi olla iso projekti yritykselle, joten siihen pitää varata riittävästi aikaa ja resursseja, jotta päästään haluttuun lopputulokseen, eikä yrityksen tarvitse kiireellä käyttöönottaa keskeneräistä järjestelmää. Projektit vaativat kunnollista suunnittelua ja toteutusta, johon yrityksen kannattaa panostaa valitsemalla projektiorganisaatio, joka hallinnoi projektia.

Käyttäjäkunnossapito on myös tärkeässä roolissa osana koko kunnossapitoprosessia. Kunnossapitojärjestelmän pitäisikin olla avoin kaikille tuotannon parissa työskenteleville, sitä ei pidä mieltää vaan

kunnossapito-organisaation työkaluksi. Tuotannon työntekijöillä täytyisi olla riittävät käyttöoikeudet, jotta he näkevät oman osastonsa laitteiden tiedot sekä pääsevät kirjaamaan tehtyjä huoltotöitä, joita he suorittavat työvuoronsa aikana. Sama koskee käyttöhenkilöstön lisäksi tuotannon työnjohtajia. (Järviö & Lehtiö 2012, 266.)

1.1 Tutkimuksen tausta

Tämän opinnäytetyön aiheena oli ottaa selville miten kierrätyspalveluyritys Kuusakoski Oy:n Heinolan tehtaalla otetaan käyttöön uusi kunnossapitojärjestelmä, ARROW Engineering Oy:n ARROW Novi, vanhan ohjelman tilalle. Yrityksellä oli käytössään 1990 – luvun loppupuolella hankittu Powermaint ohjelma, jota kukaan ei ollut enää ylläpitänyt useampaan vuoteen. Kunnossapito ja varastonhallinta olivat lähinnä tasolla Excel – kirjanpito ja ruutuvihko. Varaosavarastoa ei myöskään ylläpidetty eikä tiedetty onko kriittisiä osia hyllyssä vai ei.

Käyttöönottoprosessin toteutukseen valittiin projektiorganisaatio, joka lähti suunnittelemaan ja toteuttamaan projektia. Uusi ohjelmisto oli jo valittuna, kun opinnäytetyö aloitettiin ja tutkimuksen tekijänä tulin mukaan projektiin loppukeväästä 2016. Toimin projektikoordinaattorina projektipäällikön apuna osallistuen järjestelmän käyttöönoton suunnitteluun ja toteutukseen sekä toimin käyttäjien tukihenkilönä. Olen työskennellyt case – yrityksessä kymmenen vuotta erilaisissa työtehtävissä. Työtehtävät ovat sisältäneet muun muassa kuljetussuunnittelua, tilausten käsittelyä sekä vientiin ja tuontiin liittyviä eri työvaiheita, mutta kunnossapidon puoli oli täysin vierasta. Onkin ollut mielenkiintoista täysin ulkopuolisena päästä tutustumaan tähän tärkeään osaan yrityksemme prosessien toimivuuden ja tehokkuuden kannalta, sekä tuoda omia mielipiteitä ja ajatuksia esille projektin aikana ulkopuolisen roolissa.

Kunnossapitojärjestelmän käyttöönottoprojekteista löytyi jonkin verran aiempia tutkimuksia. Rauha Repo toimi opinnäytetyössään 2016 lisälmen Veden apuna kartoittaessaan kunnossapitojärjestelmän valintaa ja käyttöönottoa. Hän valmisti vertailutaulukon eri järjestelmistä, jonka avulla

yritys pystyisi valitsemaan heille sopivan ohjelmiston. Rauha oli myös vierailut yrityksissä tutustumassa eri ohjelmistoihin sekä kartoittanut käyttökokemuksia. (Repo 2016.)

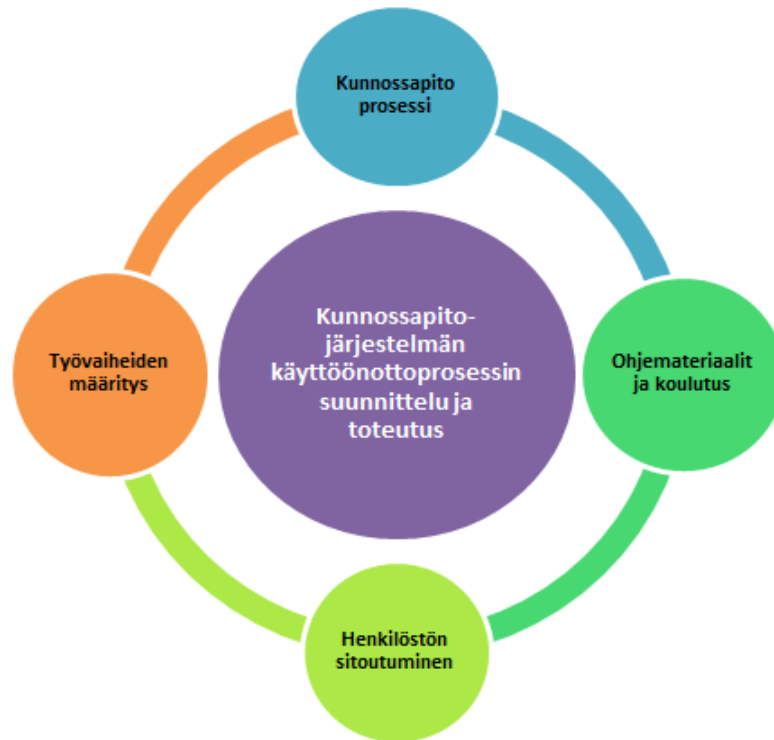
Jussi Turunen tutki opinnäytetyössään case – yrityksen kunnossapitojärjestelmän ongelmia ja tavoitteena oli Lean - ajattelun mukaisesti karsia kaikki turha työ ja resurssit kunnossapitojärjestelmän käytössä. Yrityksellä oli käytössään Arrow Engineering Oy:n Novi – ohjelma, jonka käyttöä haluttiin kehittää ja tehostaa. Uusien toimintatapojen käyttöönotto vaatii oman aikansa, joten hänen opinnäytetyön lopputuloksiin ei saatu varsinaisia tuloksia, joita käytön tehostaminen tuotti. (Turunen 2016.)

Helena Günes tutki omassa opinnäytetyössään käyttöönottoprojektin johtamista ja sen hallintaa. Onnistuneessa projektissa koko organisaatio on sitoutunut projektin läpiviemiseen, henkilöstön on tärkeä ymmärtää uuden järjestelmän hyöty niin yritykselle kuin heidän omalle työlleen. Yhtenä tärkeänä kriittisenä menestystekijänä onnistuneessa projektissa on myös se, että varataan henkilöstölle riittävästi aikaa ja resursseja uuden järjestelmän opetteluun ja käyttämiseen. (Günes 2016.)

1.2 Tutkimuksen tavoite, tutkimusongelma sekä rajaukset

Tutkimuksen tavoitteena on suunnitella ja toteuttaa kunnossapitojärjestelmän käyttöönotto Kuusakoski Oy:n Heinolan tehtaalla. Järjestelmä on tarkoitus ottaa käyttöön vikailmoitusten teon osalta 1.9.2016. Ennen käyttöönottoa pitää muun muassa suunnitella sekä laatia tehtaalle kunnossapitoprosessikaavio, jotta voidaan laatia työvaiheita järjestelmän käyttöä varten sekä tekemään ohjeita eri käyttäjäryhmille heidän rooliensa ja käyttöoikeuksien mukaisesti.

Tutkimusongelmana opinnäytetyössä on uuden kunnossapitojärjestelmän käyttöönottoprosessin suunnittelu ja toteutus sekä siihen liittyvät työvaiheet. Kuviossa 1 seuraavalla sivulla havainnollistetaan tutkimusongelman ydin ja sen ympärille muodostuneet eri työvaiheet.



KUVIO 1. Tutkimusongelma.

Tutkimuksen pääkysymys:

Miten case - yrityksessä suunnitellaan ja toteutetaan uuden kunnossapitojärjestelmän käyttöönotto?

Ongelman määrittelyssä syntyi myös alakysymyksiä:

- Millainen on yrityksen kunnossapitoprosessi?
- Millainen on hyvä ohjelmateriaali ja miten koulutukset hoidetaan?
- Löytyykö käyttöönoton yhteydessä ongelmia tai kehitettävää?

Aihe on rajattu käsittämään Kuusakoski Oy:n Heinolan tehtaan kunnossapitojärjestelmän käyttöönottoa sekä siihen liittyviin eri työvaiheisiin. Kunnossapito – ohjelma, Arrow Engineering Oy:n Novi, oli jo valittu, kun opinnäytetyö aloitettiin. Työssä keskitytään siihen miten käyttöönotto suunnitellaan ja toteutetaan case tehtaan

kunnossapitoprosessin pohjalta. Työn ulkopuolelle rajattiin varaosavaraston inventointi ja varaosatietojen siirto uuteen järjestelmään, koska varasto pitää ensin käydä läpi ja järjestellä. Tämän lisäksi myös järjestelmän laajennus muihin toimipisteisiin Suomessa rajattiin työn ulkopuolelle, koska tarkkaa päätöstä siitä milloin ohjelma käyttöön otetaan muualla, ei ole vielä tehty.

1.3 Tutkimusmenetelmät

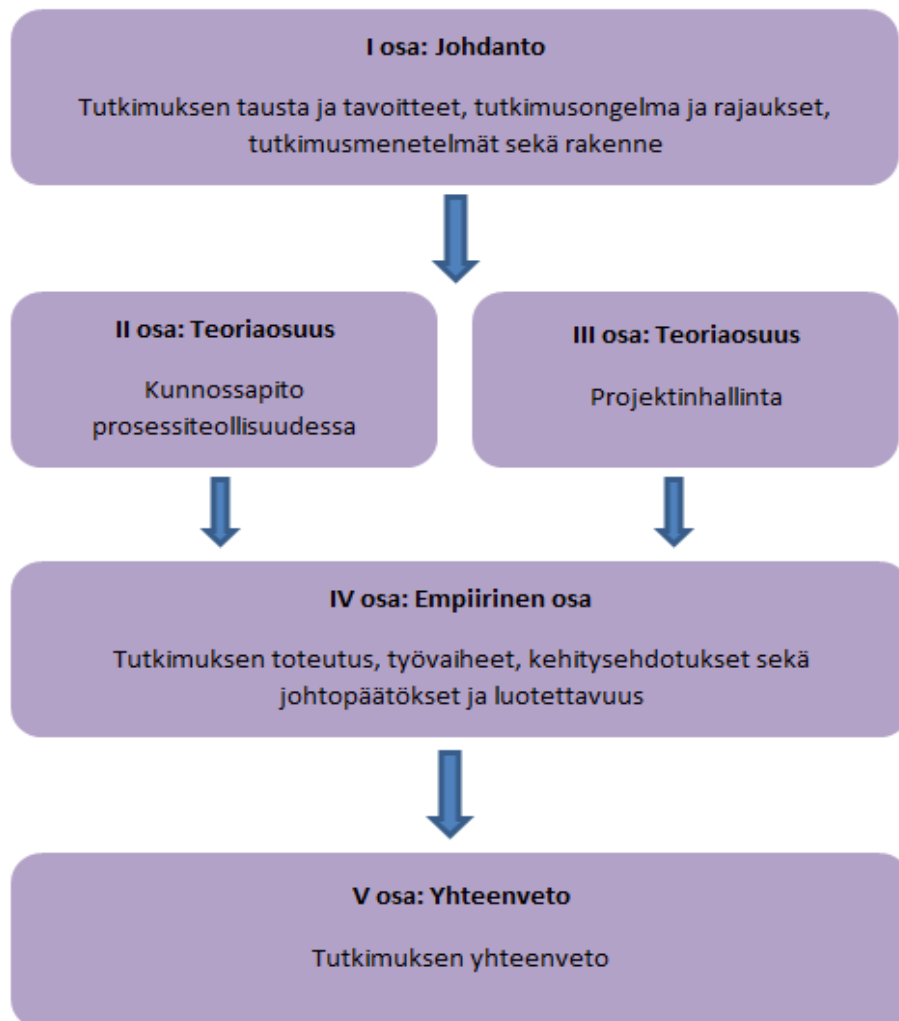
Tutkimusmenetelmäksi on valittu kvalitatiivinen tutkimus, jolla tarkoitetaan laadullista tutkimusta. Kvalitatiivisen tutkimuksen yksi tyypillisimpiä piirteitä on, että tutkimuksen aineisto kootaan luonnollisista, todellisista tilanteista. Tutkija luottaa tutkimuksen aikana tekemiinsä havaintoihin ja keskusteluihin tutkittavien kanssa. Kvalitatiivinen tutkimus voi sisältää muun muassa tutkijan omaa havainnointia, teemahaastatteluja ja erilaisten dokumenttien analysointia. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2003, 152 - 153.)

Laadullisessa tutkimuksessa on monia erilaisia aineistonhankintakeinoja. Osallistuvassa havainnoinnissa tutkija on fyysisesti läsnä tutkimustilanteessa ja osallistuu itse toimintaan, jolloin havainnointi tapahtuu reaaliajassa. Havainnoinnilla voidaan saada tietoa monipuolisesti, mutta materiaalin käyttökelpoisuus riippuu itse tutkittavasta ilmiöstä. Haastatteluilla voidaan täydentää havainnoinnilla kerättyä aineistoa. Haastattelun muoto voi vaihdella täysin avoimesta ja vapaasta keskustelusta tiukkoihin ennalta määriteltyihin kysymyksiin. Yksi käytetyimmistä haastattelumuodoista laadullisessa tutkimuksessa on teemahaastattelu, jolla pyritään selvittämään tutkimusongelmaan liittyviä asioita. Toinen käytetty haastattelumuoto on avoin haastattelu, joka antaa vapauden haastateltaville eikä haastattelussa ole tiukkaa runkoa mitä noudatetaan. (Kananen 2015, 132 - 148.)

Aineistonkeruumenetelminä tässä tutkimuksessa käytetään tekijän omaa havainnointia ja osallistumista projektiin, sekä avoimia henkilöhaastatteluja taustatiedon keräämiseen.

1.4 Tutkimuksen rakenne

Opinnäytetyön rakenne koostuu viidestä pääluvusta: johdanto, kunnossapito prosessiteollisuudessa, projektinhallinta, case: Kuusakoski Oy sekä yhteenveto. Kuviossa 2 on esitelty opinnäytetyön rakenne.



KUVIO 2. Opinnäytetyön rakenne.

Johdannossa esitellään työn aihe ja määritellään opinnäytetyön tavoitteet, käytetyt tutkimusmenetelmät sekä tutkimuskysymykset. Luvuissa kaksi ja kolme käydään läpi työn teoreettisia viitekehyksiä, joita ovat kunnossapidon määrittely sekä projektinhallinta. Kunnossapidon osalta esitellään eri kunnossapidon muotoja ja mikä merkitys kunnossapidolla on

yrityksen tuottavuuteen. Projektinhallinnassa käydään lävitse projektin eri vaiheita suunnittelusta projektin päättämiseen, projektiorganisaatiota sekä viestintää.

Neljännessä osassa käydään läpi tutkimuksen toteutus sisältäen case – yrityksen esittelyn, järjestelmän toimittajan esittelyn, sekä eri työvaiheet joita käyttöönottoon liittyi. Lisäksi viimeisenä tässä osassa kerätään kehitysehdotuksia, kerrotaan johtopäätökset ja arvioidaan tutkimuksen luotettavuutta. Viidennessä osassa tehdään yhteenveto työstä.

2 KUNNOSSAPITO PROSESSITEOLLISUUDESSA

Tuotantoyrityksen tuottavuuden kannalta isossa roolissa toimii kunnossapito, jonka avulla ylläpidetään prosessien toimintavarmuutta. Kunnossapito ei siis ole pelkästään vikojen korjaamista. Kunnossapitoa pitää johtaa, kunnossapidolla pitää olla tavoitteita sekä kunnossapitosuunnitelma (Kunnossapito ja kunnonvalvonta 2012).

Tuotannon koneet ja laitteet ovat suuria investointeja, jotka maksavat itsensä takaisin tehokkaalla käytöllä. Kunnossapidon tärkein tehtävä onkin huolehtia koneiden mahdollisimman korkeasta käyttöasteesta, jotta tuotantoon ei pääsisi syntymään turhia katkoksia tai muita häiriöitä laitevikojen takia. Tuotannon koneiden ja laitteiden käyttöasteen sekä elinkaaren maksimointi edellyttävät tehokasta, ennakoivaa kunnossapitoa. (ARROW Engineering 2016.)

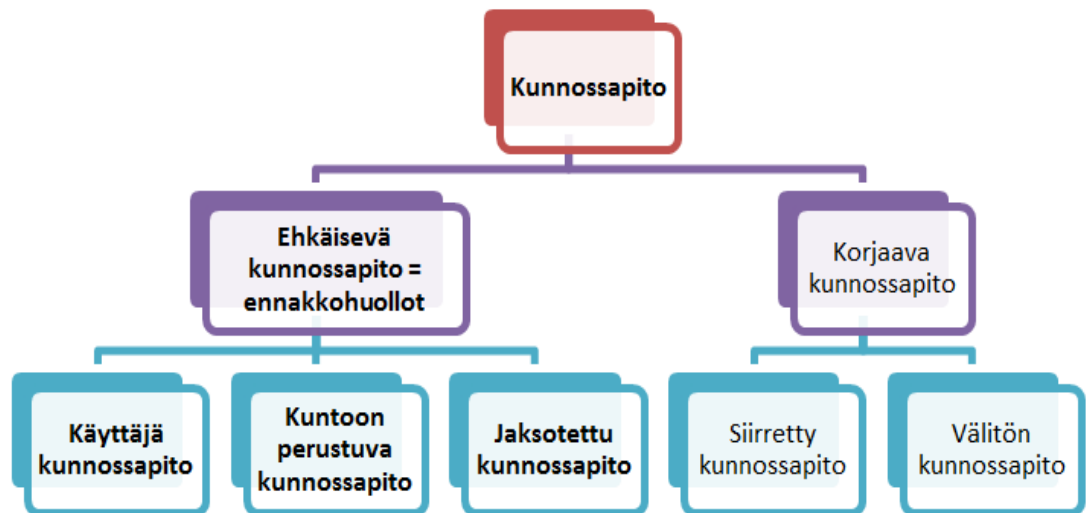
Jotta liiketoiminta on kannattavaa ja tuloksellista on yritysten pidettävä huolta käyttöomaisuudestaan, niin että laitteet ja koneet toimivat optimaalisella teholla ja tuottavuudella. Kunnossapito ei siis ole pelkkää perinteistä vikojen korjaamista vaan se pitäisi mieltää käyttöomaisuuden tuotantokykyä ylläpitäväksi osa-alueeksi (Järviö, Piispa, Parantainen & Åström 2007, 12).

Hyvällä kunnossapidon johtamisella ja organisoinnilla saadaan lisäarvoa yrityksen tuotannolle, ja vältetään yhtäkkiset tuotantokatkokset. Moni ei osaa arvostaa kunnossapidon roolin tärkeyttä yrityksen päivittäisessä toiminnassa. Ennakoivalla toiminnalla ja ylläpidolla voi olla huomattavat taloudelliset merkitykset.

Yritykset voivat pitää kunnossapidon osana omaa organisaatiotaan tai ulkoistaa sen ulkopuoliselle toimijalle. Kunnossapidon ulkoistamisella voidaan tuottavuutta saada nostettua ja kustannuksia laskettua. Ulkoistamista mietittäessä on kuitenkin tärkeää varmistaa se, että yrityksessä säilyy kunnossapidon talon sisäinen osaaminen. Kunnossapitoa pitää edelleen osata johtaa vaikka itse työtehtävät hoitaisi ulkopuolinen yritys. (Laine 2010.)

2.1 Kunnossapitotoimenpiteiden määrittely

Kunnossapito pitää sisällään monia eri vaiheita ja lajeja, ja ne voidaan luokitella seuraavasti:



KUVIO 3. Kunnossapidon eri lajit, mukailen kunnossapitolajien jaottelu (Järviö & Lehtiö 2012, 46).

Varsinainen kunnossapito voidaan jakaa kahteen eri kunnossapidon muotoon, ehkäisevään ja korjaavaan kunnossapitoon, kuten kuviosta 3 nähdään. Ehkäisevä kunnossapito, eli niin sanotut ennakkohuollot, jakaantuu perinteisesti kuntoon perustuvaan ja jaksotettuun kunnossapidonlajiin, mutta niiden rinnalla yhtä tärkeässä roolissa on käyttäjäkunnossapito. Korjaava kunnossapito jakaantuu siirrettyyn kunnossapitoon sekä välittömään kunnossapitoon. Näitä käydään tarkemmin läpi seuraavaksi.

2.1.1 Ehkäisevä kunnossapito

Ehkäisevällä kunnossapidolla tarkoitetaan niitä kunnossapitotoimenpiteitä, joilla pyritään ylläpitämään laitteita ja niiden käyttövarmuutta, ehkäistään toisin sanoen mahdollisuuksien mukaan laiterikkoja ja tuotantokatkoja

(Opetushallitus 2016). Koneilta ja prosesseilta vaaditaan luotettavaa toimintaa. Hankinta, tuotannosuunnittelu ja myynti perustuvat siihen, että laitteet pyörivät normaalisti ja luotettavasti. Ehkäisevällä kunnossapidolla voidaan laitteiden luotettavuus nostaa tasolle täysin varma. Ehkäisevä kunnossapito on kannattavaa silloin, kun sen aiheuttamat kustannukset ovat pienemmät kuin yllättävästä vikaantumisesta aiheutuvat kustannukset. Aina ei pitäisi katsoa pelkkiä euroja, vaan täytyisi ottaa huomioon koko toimitusketju ja äkilliset tilanteet. (Järviö & Lehtiö 2012, 97.)

Ehkäisevää kunnossapitoa pitäisi suorittaa säännöllisesti tai tiettyjen ennalta määriteltujen kriteerien täytyessä. Ehkäisevällä kunnossapidolla voidaan välttää yllättäviä laiterikkoja ja tuotantokatkoksia. Ehkäisevään kunnossapitoon kuuluvat työt voivat olla esimerkiksi erilaiset voitelut, rakenteiden ylläpito (ruuvit, mutterit, pultit kireänä) sekä laitteiden ympäristön siistinä pitäminen.

Suunnitelmallisuus ja aikataulutukset ovat perusedellytyksiä toimivalle ehkäisevälle kunnossapidolle. Kunnossapidon resurssien käyttö tehostuu, kun ennakkohuoltotyöt on suunniteltu huolellisesti ja näin työnteon yhteydessä poistuu ylimääräiset viiveet, jolla säästetään aikaa muille töille. Suunnittelussa apuna ovat aiemmat kokemukset vikaantumisista, millaisia vikoja ja kuinka kauan niiden kunnostamiseen on aikaa mennyt sekä millaisia varaosia on tarvittu ja kuinka paljon. (Järviö & Lehtiö 2012, 100.) Ehkäisevällä kunnossapidolla voi olla myös selkeät taloudelliset hyödyt, kun varmistetaan koneiden toimintavarmuus ja täten voidaan välttää osa yllättävistä vikaantumisista, jotka voivat pahimmassa tapauksessa aiheuttaa suuria taloudellisia menetyksiä tai jopa henkilövahinkoja. (Järviö ym. 2007, 72 - 75.)

Ehkäisevän kunnossapidon alle voidaan luokitella myös käyttäjäkunnossapito. Käyttäjäkunnossapidolla tarkoitetaan sitä, että prosessinhoitajat eli työntekijät, tekevät itse sellaisia kunnossapidollisia työtehtäviä, jotka vaikuttavat tuotantolaitteiden käyttö- ja toimintavarmuuteen. Kun prosessihenkilöstö suorittaa omille koneilleen

säännölliset pikkuhuollot ja tarkistukset, voidaan alkavat viat havaita jo hyvissä ajoin ennen niiden puhkeamista. Käyttäjäkunnossapito voidaan tuoda osaksi yrityksen kunnossapito-organisaatiota, jolloin tehtyjen töiden toteutumista ja historiaa voidaan seurata sekä tehostaa.

Käyttäjäkunnossapidolla säästetään varsinaisen kunnossapitohenkilöstön aikaa muiden töiden suorittamiseen. (Lehtinen 2013.)

2.1.2 Korjaava kunnossapito

Korjaava kunnossapito on kunnossapitoa, joka tehdään vian havaitsemisen jälkeen, ja se vaatii joko välitöntä kunnossapitoa tai siirrettyä kunnossapitoa (Kunnossapito ja kunnonvalvonta 2012). Välittömän kunnossapidon lajiin kuuluvat niin sanotut ”HETI” – työt, eli vika vaatii välitöntä korjausta, kuten esimerkiksi tilanteet, joissa laite tai tuotantolinja lakkaa kokonaan toimimasta tai vikatilanne aiheuttaa työturvallisuusriskin. Siirrettyyn kunnossapitoon taas kuuluvat sellaiset työt, joissa vika ei vaadi välitöntä korjausta, vaan se voidaan korjata myöhemmässä vaiheessa, vaikkapa seuraavan huollon yhteydessä. (Järviö ym. 2007.)

2.2 Varaosavarasto ja kunnossapito

Toimivan ja tehokkaan kunnossapidon tärkeänä taustavoimana on ajan tasalla oleva ja ylläpidetty varaosavarasto. Kun äkillinen vikaantuminen ilmenee, on varastossa oltava saatavilla tietyt kriittiset varaosat. Jos varastoa ei inventoida ja saldoja seurata, on äärimmäisen hankalaa taata tärkeimpien kulutusosien saatavuus. Monessa prosessissa ja laitteistossa on tietyt kulutusosat, jotka hajoavat aika-ajoin ja niiden saatavuus pitäisi pystyä takaamaan kokoajan.

Jos yrityksellä on käytössä kunnossapitojärjestelmä, pitäisi siihen olla integroituna varaosienhallinta. Tämä edellyttää, että kaikki varastoon tulevat varaosat ja materiaalit löytyvät järjestelmästä ja kun niitä otetaan käyttöön, kirjataan ne myös ylös, jolloin saldot ovat ajantasaisia. Materiaaleille pitäisi voida myös määrittää saldojen hälytysrajat, eli kun

jokin kriittinen osa menee vähiin, lähtisi siitä automaattisesti viesti eteenpäin varastosta vastaavalle tai jopa suoraan tilaus varaosan toimittajalle. Joskus voi mennä jopa viikkoja uuden varaosan saannissa, ja pahimmassa tapauksessa myös linjasto seisoo koko sen ajan. Tällä on suoraan taloudelliset vaikutukset yrityksen toimintaan.

Varaston luotettava toiminta edellyttääkin jatkuvaa seurantaa, hoitoa ja täsmällistä varastokirjanpitoa. Kaikki mitä tulee ja otetaan, kirjataan ylös. Varaston arvo on yrityksen pääomatietoa, jota täytyy ylläpitää. Myös varaston siisteys ja selkeys on yksi tärkeä tekijä. Varastossa pitäisi olla selkeästi merkittynä nimikkeiden varasto- ja hyllypaikat. Näin säästetään aikaa, kun nimikkeiden etsintään ei kulu ylimääräistä aikaa ja myös varaston siisteyttä on kaikkien helpompi ylläpitää. Varaston siisteys ei kuulu pelkästään varastonhoitajan vastuulle, vaan se on jokaisen varastoa käyttävän asia. (Järviö ym. 2007, 208 - 210.)

3 PROJEKTINHALLINTA

Projekteja on ollut olemassa iät ja ajat. Noan arkki, Mona Lisan maalaaminen, nämäkin ovat olleet aikoinaan yhdenlaisia projekteja. Nykymaailmassa kaikenlaiset ja – kokoiset projektit ovat yhä enemmän niitä tapoja, joilla yritykset suorittavat töitään. Projekteista on siis tullut osa työtehtäviä. (Portny 2013.)

Projektinhallinnan tarve korostuu entistä enemmän organisaatioiden arjessa. Erilaisten projektien avulla tähdätään parempaan toiminnan ohjattavuuteen ja mitattavuuteen. Projektien avulla myös kehitetään organisaatioiden nykytilaa kohti strategiassa määriteltyä tavoitetilaa. (Mäntyneva 2016.)

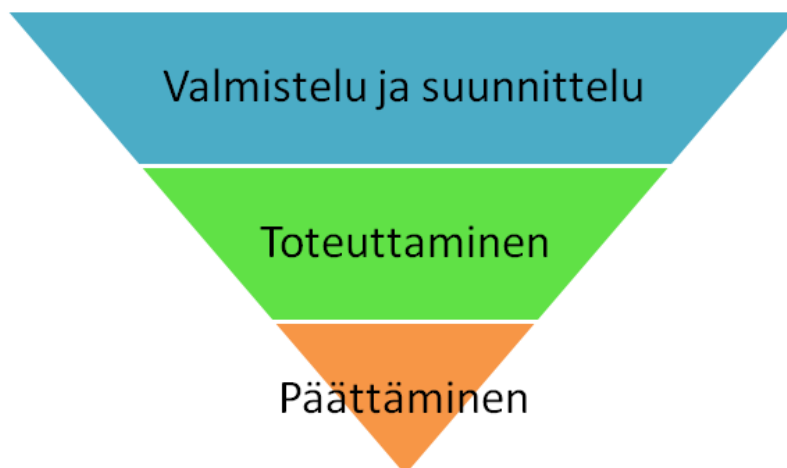
Oli projekti iso tai pieni, koostuu se aina tietyistä asioista:

- määritelty ja haluttu lopputulos
- aloitus ja lopetus päivämäärät
- budjetti

Projektilla tavoitellaan tiettyä tulosta tai tuotetta. Projektilla on myös tietty aikataulu, milloin se alkaa ja milloin pitäisi olla valmista. Projekti ei voi jatkua ikuisesti. Myös budjetti projektia varten pitäisi olla olemassa, budjettiin pitää huomioida henkilöstöresurssit, käytettävät koneet, laitteet, tarvikkeet, ohjelmistot sekä mahdollinen koulutus ja projektin tuloksen lanseeraus. (Portny 2013.)

3.1 Projektin eri vaiheet

Saadakseen riittävän kokonaiskuvan projektista, projekti voidaan jakaa neljään eri vaiheeseen, valmistelu, suunnittelu, toteuttaminen, päättäminen. Jokaiselle vaiheelle on varattava riittävästi aikaa sekä resursseja. Seuraavan vaiheeseen ei pitäisi siirtyä, ennenkuin käynnissä oleva vaihe on täysin valmis. Mutta todellisessa elämässä onnistunut projekti vaatii toisinaan myös paluuta aiempaan vaiheeseen ja se edellyttää joustavuutta projektiryhmältä. (Portny 2013, 12 - 13.)



KUVIO 4. Projektin vaiheet.

Kuten kuviosta 4 tulee esille, lähdetään ensimmäisenä liikkeelle projektin valmistelusta ja suunnittelusta. Tämän jälkeen siirrytään toteutus vaiheeseen, jonka jälkeen vuorossa viimeisenä on projektin päättäminen.

3.1.1 Valmistelu ja suunnittelu

Projektin taustalla on aina jokin tarve. Tarpeesta syntyy projekti. Kun projektille on annettu siunaus, suunnitellaan projektille aikataulu sekä määritellään tarvittavat resurssit. Mitä tehdään ja mikä on projektin haluttu lopputulos, minkä verran aikaa on käytössä, mitkä ovat projektin kustannukset, onko jotain riskejä olemassa, mitä muita resursseja projekti vaatii, esimerkiksi projektiorganisaatio. (Portny 2013.)

Projektiorganisaatio

Ensimmäiseksi onnistuneessa projektissa pitää määritellä projektiorganisaatio. Mukaan valitut henkilöt sitoutuvat olemaan projektissa mukana määräajan, jonka jälkeen he palaavat aiempiin työtehtäviin tai jatkavat uuteen projektiin. Projektin laajuudella on suora vaikutus projektiorganisaation kokoon. Jos kyseessä on hyvin pieni projekti, voi organisaatio koostua vain parista henkilöstä. Organisaatiota muodostaessa huomioidaan mahdollisuus hoitaa nykyiset työtehtävät

samanaikaisesti, projekti voi olla niin laaja ja aikaa vievä, että se työllistää täysiaikaisesti, jolloin tulee mietittäväksi projektia edeltävien työtehtävien uudelleenjakoa.

Jos projektilla tähdätään käyttöhenkilöstöön vaikuttavaan muutokseen, esimerkiksi uusi käyttöjärjestelmä, voisi projektiorganisaatioon sisällyttää käyttöhenkilökuntaa mahdollisuuksien mukaan. Tällöin voidaan saada hyviä vinkkejä järjestelmän suunnitteluun ja järjestelmää voidaan myös testata henkilökunnalla ennen lopullista versiota. (Pelin 2009.)

Kun organisaatio on selvillä, nimitetään projektipäällikkö, joka laatii projektisuunnitelman, ohjaa projektiryhmän työskentelyä, seuraa projektin edistymistä ja vastaa projektin etenemisestä alusta loppuun annettujen aikataulujen ja budjettien mukaisesti. Lisäksi jokaiselle projektin jäsenelle määritellään oma toimenkuva ja määritellään heidän vastualueensa ja työtehtävät projektin parissa. (Mäntyneva 2016.)

Projektin aikataulut

Hyvin suunniteltu, on puoliksi tehty. Tuttu lause monelle, joka pätee myös projektinhallinnassa. Projektin taustalla on ollut jokin tarve, esimerkiksi tämän työn yhteydessä se oli ajan tasalla olevan kunnossapitojärjestelmän hankinta, jolla ohjataan koko kunnossapito – organisaatiota ja heidän töitään. Projekti käynnistetään riittävän yksityiskohtaisen suunnitelman laadinnalla, joka sisältää projektin aikataulun, kustannukset ja resurssit. (Mäntyneva 2016.)

Aikataulun laatiminen heti alussa helpottaa koko projektin läpivientiä. Kun on tietty määräpäivä sovittuna, pysyy motivaatio projektiryhmällä korkeana, kun taustalla kummittelee päivämäärä, jolloin projektin pitää olla valmis. Toisaalta aikaraja pitäisi luoda myös joustavaksi. Jos matkan varrella alkaa näyttää siltä, että ei saada valmista ajoissa tai joudutaan tekemään suuriakin muutoksia alkuperäiseen suunnitelmaan, pitää tarvittaessa lopullista päättymisajankohtaa voida muuttaa. Projektinvetäjän vastuulla on seurata projektin etenemistä. (Mäntyneva 2016.)

3.1.2 Toteuttaminen

Kun projektisuunnitelma on valmiina, on seuraavaksi itse toteutuksen vuoro. Projektia viedään suunnitellusti eteenpäin kohti haluttua tulosta.

Projektin luonteesta riippuen, voidaan se jaksottaa eri vaiheisiin.

Esimerkiksi tietojärjestelmä muutoksessa voi ensimmäisenä vaiheena olla tiedon keruu uutta järjestelmää varten, tämän jälkeen seuraava vaihe olisi tietojen siirto uuteen järjestelmään, jonka jälkeen voidaan siirtyä suunnittelemaan mitä toimintoja järjestelmässä pitää olla, jos kyseessä on ohjelmisto mitä voidaan räätälöidä asiakkaan tarpeen mukaisesti.

Vaiheistuksen avulla projekti voi olla helpommin käsiteltävissä, kun edetään askel askeleelta kohti tavoitetta. (Pelin 2009.)

Toteuttamiseen sisältyy myös projektin seuranta ja dokumentointi projektin etenemisestä. Tässä vaiheessa voidaan vielä toteuttaa tarvittavia muutoksia, joten on tärkeää tunnistaa etenemistä haittaavat asiat ja reagoida niihin riittävän nopeasti. (Portny 2013.)

3.1.3 Päättäminen

Vihdoin valmista! Projektilla on aina selvä loppumisajankohta ja se on ajallisesti rajattu. Kun projektin tavoitteet on saavutettu ja toteutus saatu valmiiksi, on aika päättää projekti. Projektista voidaan laatia loppuraportti ja viimeistään tässä vaiheessa on aika tiedottaa sidosryhmiä projektin tuotoksesta.

Jos projekti edellyttää koulutustilaisuuksia ynnä muita, on ne myös oltava suunniteltuna ja toteutettuna. Käyttöhenkilöstön koulutukseen liittyy ohjelmiston tai laitteiden esittely ja käyttöopastus. Käyttöhenkilöstö voidaan mahdollisuuksien rajoissa ottaa mukaan projektin loppuvaiheessa testaamaan järjestelmää tai laitteita. (Pelin 2009.)

3.2 Projektiviestintä ja tiedottaminen

Viestinnällä on iso merkitys projektin onnistumiseen. Projektin eri sidosryhmät tulee pitää ajan tasalla projektin vaiheiden suhteen. Yllättävän monet projektinhallintaan liittyvät ongelmat johtuvat nimenomaan puutteellisesta viestinnästä. Oikean tiedon pitää välittyä oikeille henkilöille oikeaan aikaan. Projektiryhmän pitää voida avoimesti viestiä keskenään ja luottaa toisiinsa, jotta voidaan esimerkiksi lennosta jakaa tehtäviä uudelleen. Viestintään kuuluu myös kuuntelun taito. (Mäntyneva 2016.)

Työtehtäviin vaikuttava projekti, kuten uuden kunnossapitojärjestelmän käyttöönotto, kohtaa isoimmat haasteensa joutuessaan tositoimiin. Ihmisten oletetaan mukisematta hyväksyvän muutos, ja tällä on kriittinen vaikutus projektin onnistumiseen. Ihmiset voivat reagoida hyvin eri tavoin muutokseen, osalla se esiintyy hällä väliä asenteella, kun taas joku saattaa olla lähes shokissa. Projektipäällikön tärkeimpiä töitä muutosprojektissa onkin minimoida huonot vaikutukset ja rohkaista sekä kannustaa henkilöstöä hyväksymään uudet tavat toimia. (Lock 2013.)

Huono tiedottaminen on yhtä kuin huono projekti. Harmillisen monesti tiedottamisen tärkeys osana projektia unohdetaan. Jotta vältettäisiin pahin muutosvastarinta, voisi projektiryhmä jo heti projektin alussa tiedottaa tulevasta projektista. Monilla yrityksillä on nykyään käytössä erilaisia sisäisiä intranet – palvelimia ja muita keskusteluryhmäsivustoja, jonne voisi perustaa projektille oman sivuston, jossa kerrotaisiin projektin etenemisestä. Näin henkilöstö kokisi olevansa osa projektia ja voisi valmistautua tulevaan muutokseen rauhassa ja vältettäisiin shokkiefektit. (Pelin 2009, 293 - 302.)

4 CASE: KUUSAKOSKI OY, HEINOLAN TEHDAS

Tässä luvussa käsitellään opinnäytetyön empiirinen osuus. Tutkimus perustuu kunnossapitojärjestelmän käyttöönottoprojektiin Kuusakoski Oy:n Heinolan tehtaalla ja siihen liittyviin eri vaiheisiin. Aluksi esitellään case-yritys ja projektin lähtötilanne, ja sen jälkeen järjestelmän toimittava yritys. Näiden jälkeen käydään läpi itse järjestelmän käyttöönotto ja siihen liittyviä vaiheita. Lopuksi esitellään kehitysehdotuksia, kerrotaan johtopäätökset ja arvioidaan tutkimuksen luotettavuutta.

4.1 Yritysesittely

Kuusakoski Oy on pohjoisen Euroopan johtava kierrätyspalveluyritys. Yritys vastaanottaa muun muassa erilaisia metallijakeita, autoja, renkaita, sähkö- ja elektroniikkalaitteita ja prosessoi sekä jalostaa ne uusiksi raaka-aineiksi teollisuuteen. Yrityksen vahvuuksia on materiaalien, kierrätyksen ja ympäristötekniikan osaaminen. Yli 90 prosenttia yrityksen keräämästä materiaalista menee kierrätykseen tai hyötykäyttöön. Kierrätysmetallin käyttö raaka-aineena säästää energiaa jopa 60 – 95 prosenttia metallista riippuen.

Donuard Kuschakoff perusti vuonna 1914 Viipurissa yrityksen nimeltä Karjalan Lumppu- ja Romuliike, toiminta alkoi pienimuotoisesti 500 markan lainan ja käytetyn polkupyörän turvin. Kuusakoski toimii tällä hetkellä 9 maassa, työllistäen noin 2500 henkeä. Yrityksen liikevaihto vuonna 2015 oli 568 miljoonaa euroa. Yrityksen pääkonttori sijaitsee Espoossa. Suomessa yrityksellä on 4 murskainlaitosta ja näiden lisäksi 17 pienempää toimipistettä. Suomessa henkilöstöä on noin 600. Kuusakoski Oy:n toimitusjohtaja on Atte Kekkonen. (Kuusakoski Oy 2016.)

Kuusakosken Heinolan tuotantolaitos on perustettu vuonna 1972, jolloin valmistui Suomen ensimmäinen autojen murskauslaitos. Vuotta myöhemmin Heinolaan siirtyi myös yrityksen alumiinisulattamo, joka sulattaa nykypäivänä kahdella uunilla kierrätysalumiinia uudeksi raaka-

aineeksi teollisuuteen, valmiit myyntituotteet ovat alumiiniharkkoja ja droppeja, joita näkyy kuvassa 1.



KUVA 1. Heinolan tehtaan alumiinituotteita (Kuusakoski 2016).

Heinolan tuotantolaitos on yrityksen isoin toimipiste, jossa on monia erilaisia kierrätysprosesseja, jo mainitun sulattamon lisäksi muun muassa upotus-kellutuslaitos, kaksi erilaista murskainta, sekä sähkö- ja elektroniikkaromun käsittelylaitos. Kierrätysprosesseissa saadaan eroteltua eri jakeita jatkokäsittelyyn tai uudeksi raaka-aineeksi teollisuuteen. Heinolassa työskentelee noin 160 henkilöä. (Kuusakoski Oy 2016.)

4.2 Tutkimuksen toteutus

Opinnäytetyössä on käytetty kirjallisia aineistoja sekä verkosta löytyvää materiaalia, avoimia haastatteluja sekä osallistuvaa havainnointia. Joitakin asioita on myös tarkennettu jälkeenpäin kasvotusten. Tutkimusaineistoa lähtötilanteen kartoittamiseksi on kerätty haastattelemalla Heinolan tehtaan kunnossapitopäällikköä sekä ostopäällikköä. Haastattelussa käytettiin avoimia kysymyksiä ja annettiin haastateltavalle vapaus kertoa omin sanoin taustatietoja. Tutkimusaineistoa on kerätty haastattelun lisäksi myös osallistumalla itse projektin suunnitteluun ja toteutukseen osana projektiorganisaatiota.

Järjestelmän käyttöönoton suunnitteluun ja toteutukseen sisältyi muun muassa laitehierarkian rakentaminen, käyttäjien ja käyttöoikeuksien määrittelemine, testauspäiviä, ohjemateriaalien laadinta sekä järjestelmän käyttökoulutus. Koko kunnossapitoprosessi piti myös käydä läpi ja kirjoittaa auki, jotta löytyi oikea tapa hahmottaa prosessin kulku. Sitä kautta pystyttiin määrittelemään toimintatavat uudessa järjestelmässä, kuka tekee, mitä tekee ja missä vaiheessa raportoidaan tehdyt toimenpiteet.

TAULUKKO 1. Projektiaikataulu.

Toimenpide	Aikataulu
Aloituspalaveri (organisaatio, aikataulut, tehtäväkokonaisuudet)	18.5.2016
Taustatiedon kerääminen (haastattelut)	Viikko 20 / 2016
Siirrettävän datan keruu ja päivitys	Viikko 21-22 / 2016
Kontaktipalaveri (laittehierarkioiden määrittelyä, työkorttien suunnittelua, siirrettävän datan tarkistus)	6.6.2016
Kunnossapitoprosessin laadinta	Kesä 2016
Kontaktipalaveri (Novin toimintojen määrittelyä)	15.6.2016
Työohjeiden laadinta, eri versiot käyttäjärhmittäin	Elokuu 2016
Koulutuspäivät, viime hetken läpikäyntiä	24 – 30.8.2016
Käyttöönotto	1.9.2016
Ennakkohuoltojen määrittelyä	11 / 2016

Aikataulun tutkimukselle määritteli aloitustilaisuudessa laadittu projektiaikataulu. Case - tutkimus toteutettiin touko-marraskuussa 2016, kuten taulukosta 1 ilmenee.

4.3 Lähtötilanne

Heinolan tehtaan kunnossapito-osasto työllistää kaiken kaikkiaan 14 henkeä. Mekaaninen kunnossapito hoidetaan oman henkilöstön voimin, sähköisessä kunnossapidossa käytetään ulkopuolista yritystä. Asentajat työskentelevät kolmivuoro työaikataulun mukaisesti. Työnjohtajia on kaksi

ja heidän lisäksi on kunnossapitopäällikkö sekä sähkötekniikko, joka vastaa sähkö kunnossapidosta. Isompien remonttien ja huoltojen yhteydessä työllistetään myös jonkin verran ulkopuolisia urakoitsijoita.

Yrityksessä on ollut käytettävissä 1990-luvulla hankittu Powermaint kunnossapito-ohjelma, jonne alkuun vietiin sen hetkinen laite- ja tuotehierarkia. Ohjelmaan ei ole ollut enää päivityksiä saatavilla, eikä myöskään hierarkioita ole ylläpidetty eikä minkäänlaista varastonhallintaa tehty. Käyttö on ollut hyvin minimaalista ja käyttäjiä ylipäätään on ollut vain kaksi henkilöä. (Oravala 2016.)

Käytännössä päivittäinen kunnossapito on hoidettu asioimalla suoraan kunnossapidon kanssa, joko puhelimitse, kasvotusten tai sähköpostin välityksellä. Työtilauksissa on myös voinut olla monia eri välikäsiä matkan varrella. Töiden seuranta on ollut vihkotasolla ja töiden seuranta on osastosta riippuen tehty myös Excel-taulukoon. Mitään raportointi tai työhistoriatietoja ei ole ollut saatavilla vaan ne ovat olleet kunnossapidon muistin varassa.

Syksyllä 2015 päätettiin aloittaa uuden kunnossapitojärjestelmän hankintaprosessi ja keväällä 2016 valittiin ARROW Engineering Oy:n Novi-järjestelmä uudeksi kunnossapito-ohjelmaksi (Leinonen 2016).

4.4 ARROW Engineering ja Novi kunnossapito – ohjelma

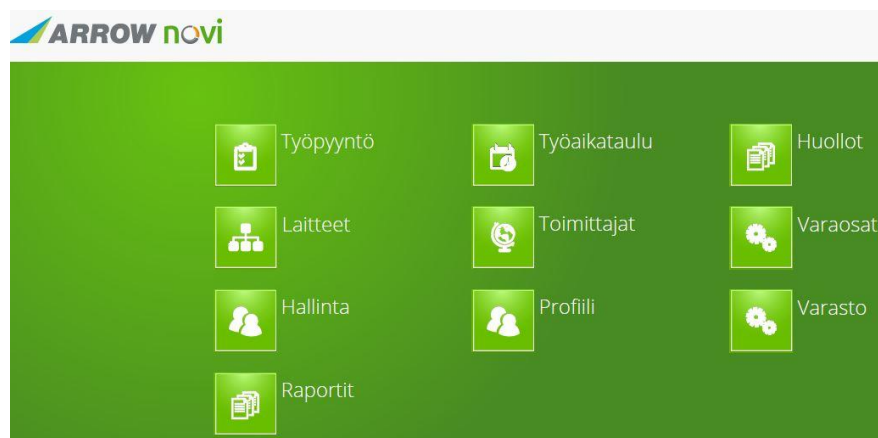
ARROW Engineering Oy on vuonna 1993 perustettu yritys, jonka tehtävänä on tuottaa, kehittää, markkinoida ja ylläpitää tuottavuutta tehostavia järjestelmiä teollisuuden alalle. Yritys palvelee lähes 500 asiakasta 30:ssä eri maassa. Yhtiön omistaa Pekka Pylkkänen ja yrityksen toimipiste sijaitsee Jyväskylässä. (ARROW Engineering 2016.)

ARROW ohjelmat jakaantuvat neljään, toisiaan tukevaan järjestelmään, jotka tarjoavat työkaluja tuotannon tehostamiseksi:

- Machine Track, Lean-johtamisen työkalu, tuotantotehokkuuden parantamiseen

- Novi, kunnossapidon hallintaan ja kehittämiseen
- Andon, kokoonpanon hälytys- ja raportointijärjestelmä
- Shop Floor Management, tehoa tuotannon ja kunnossapidon päivittäisjohtamiseen

Case - yritykseen valittiin ARROW Novi, kunnossapidon hallintaan ja kehittämiseen luotu tietojärjestelmä. Novi on helppokäyttöinen selainpohjainen ohjelma, joka mahdollistaa kaikille läpinäkyvän ja reaaliaikaisen seurannan kunnossapidon toimintoihin. Ohjelma on käytettävissä millä tahansa päätelaitteella.



KUVA 2. Novi etusivunäkymä (ARROW Engineering 2016).

Ohjelmassa on kaikki tarvittavat kunnossapitotoiminnot saatavilla, kuvasta 2 näkee näkymän pääkäyttäjällä tunnuksilla ja ne voidaan räätälöidä asiakasyrityksen tarpeisiin soveltuviksi:

- työpyyntöjen teko ja töiden hallinta
- laite- ja konerekisterit
- varaosat ja varastonhallinta
- ennakkohuoltosuunnitelmat
- raportointi

Järjestelmällä saadaan tehoa kunnossapidon hallintaan selkeän resurssisuunnittelun avulla. Tehdyt työpyynnöt eli vikatilaukset kertyvät

laitteiden taakse ja saatavilla on laitteen koko historia helposti ja nopeasti. Käyttäjän oikeuksista riippuen voidaan säätää näkyvillä olevaa tietoa ja pääsyä eri toimintoihin. Ohjelmaan voidaan luoda myös erilaisia käyttäjäryhmiä ja ryhmille voidaan antaa tietyt käyttöoikeudet. (ARROW Engineering 2016.)

4.5 Toimenpiteet ennen käyttöönottoa

Projektin aloituspalaveri pidettiin 18.5.2016 Heinolassa, jolloin määriteltiin projektiorganisaatio, projekti aikataulu ja tehtäväkokonaisuudet. Palaverissa käytiin läpi Heinolan sekä koko Kuusakosken kunnossapitoa, lähtödatan tasoa sekä mitä tietoja voimme saada vanhasta Powermaint ohjelmasta. Projektiorganisaation muodosti viisi henkilöä, projektipäällikkö, IT vastaava, kaksi pääkäyttäjää sekä projektikoordinaattorina ja tukihenkilönä toimiva opinnäytetyöntekijä. Projektiorganisaation ulkopuolelta mukana oli ajoittain myös tehtaanjohtaja sekä tehdaspalvelupäällikkö, joka on projektipäällikön esimies.

TAULUKKO 2. Käyttöönottoa edeltävät toimenpiteet.

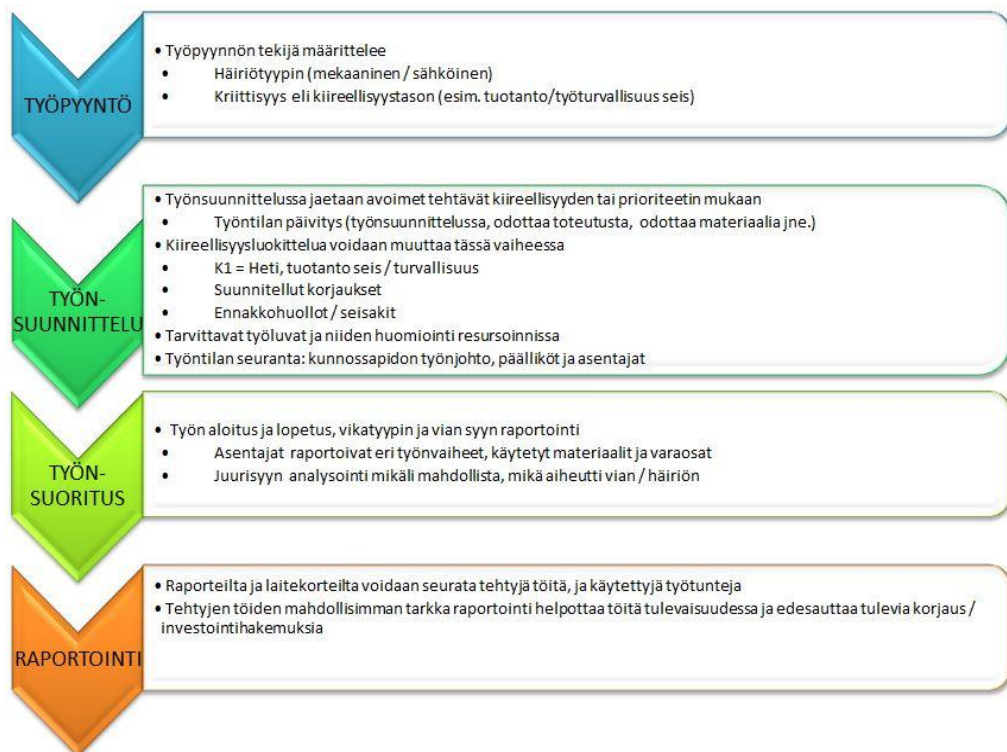
Tavoitteet / toimenpiteet ennen käyttöönottoa:
- Kunnossapitoprosessikaavion laadinta
- Tiedon siirto Noviin
- Laitehierarkioiden rakentaminen
- Testikäyttö
- Ohjemateriaalit, koulutus
KÄYTTÖÖNOTTO 1.9.2016

Päätavoitteina projektilla oli saada työpyynnöt eli häiriöilmoitukset käyttöön 1.9.2016 alkaen, sekä töiden suunnittelu ja perustason raportointi. Kesän aikana tavoite oli saada siirrettyä kaikki mahdollinen data Noviin ja suorittaa testikäyttöä ennen varsinaista käyttöönottoa, lisäksi piti laatia ohjemateriaalit eri käyttäjäryhmät huomioiden sekä järjestää koulutus kuten taulukosta 2 ilmenee. Jo ensimmäisessä projektipalaverissa

todettiin, että tietyt toiminnot jätetään myöhempään ajankohtaan syksyllä. Näitä olivat ennakkohuollot-osio sekä varastonhallinta varaosineen. Järjestelmä tullaan ottamaan käyttöön myös Kuusakosken muissa toimipisteissä myöhemmässä vaiheessa, joista ensimmäinen tulee olemaan Lahdessa sijaitseva Energy & Waste - organisaatioon kuuluva Lahti Ekopark tuotantolaitos.

4.5.1 Kunnossapitoprosessin määrittely

Projektissa ensimmäisten tehtävien joukossa oli suunnitella ja laatia Kuusakosken Heinolan tehtaan kunnossapitoprosessikaavio. Suunnittelussa oli mukana kunnossapitopäällikkö, ostopäällikkö, tehdaspalvelupäällikkö, kunnossapidon työnjohtaja sekä opinnäytetyöntekijä. Prosessikuvausta ei ollut aiemmin tehty ja liikkeelle lähdettiin piirtämällä ja hahmottelemalla valkotaululle kaikkia eri osa-alueita, joita kunnossapitoon kuului, muun muassa mistä lähdetään liikkeelle, miten työt etenevät ja miten lopulta raportoidaan. Tämän jälkeen lähdettiin luonnostelemaan erilaisia malleja prosessista.



KUVIO 5. Kunnossapidon prosessikaavio.

Prosessikaavion suunnittelu vaati useamman palaverin sekä useamman luonnoksen ennen lopullista versiota. Prosessin työvaiheet muovautuivat vielä käyttöönoton jälkeenkin, kun prosessikaaviota päästiin testaamaan käytännössä ja huomattiin joitakin muutoksia.

Työpyyntö

Kuten edellisen sivun kuviosta 5 voi todeta, koko prosessi käynnistyy työpyynnön teosta, jonka järjestelmään tekee vian tai häiriön havainnut henkilö. Jos hän ei jostain syystä pääse ilmoitusta itse tekemään, on hänen pyydettävä esimiestään tekemään työpyyntö. Tärkeintä on saada tieto ongelmasta mahdollisimman reaaliajassa eteenpäin. Työpyynnön tekijän tärkeimmät tehtävät on määritellä vikatyyppejä, onko kyseessä mekaaninen häiriö vai kenties sähköinen. Tämän lisäksi kiireellisyystaso pitää työpyynnössä ilmoittaa. Työturvallisuuteen tai tuotantoon vaikuttavat viat on raportoitava kiireellisyysluokalla HETI, ja ne erottuvat työnsuunnittelussa muista punaisella värillä.

Työnsuunnittelu

Työnsuunnittelussa työnjohto tai yöaikaan asentajat itse, poimivat työnsuunnitteluun töitä kiireellisyysluokan tai prioriteetin perusteella. Prioriteetilla tarkoitetaan tiettyjä tehtäviä ja prosesseja, jotka menevät muiden edelle. Töitä suunnitellessa voidaan kiireellisyysluokkaa muuttaa, jos todetaan, että se on työpyynnöllä määritelty vääräksi tai työn luonne on sellainen, että se voidaan hoitaa esimerkiksi seuraavassa suunnittelussa huollossa. Jos työhön tarvitaan erityisiä työkaluja, vaaralliset aineet, työtulikortti ynnä muut, niin myös nämä pitää ottaa huomioon tässä vaiheessa.

Työnsuoritus

Kun työtä lähdetään suorittamaan, on asentajien muutettava työntila aloitetuksi. Näin työnjohto, ja päällikötkin pysyvät perillä siitä mikä työ on meneillään sillä hetkellä. Asentajat raportoivat työkortille eri työvaiheet, jotka he ovat suorittaneet, lisäävät käytetyt materiaalit ja varaosat sekä

työtunnit. Jos työ jatkuu seuraavassa vuorossa, lisätään työkortille seuraava työvaihe ja tekijä, jos se on jo tiedossa.

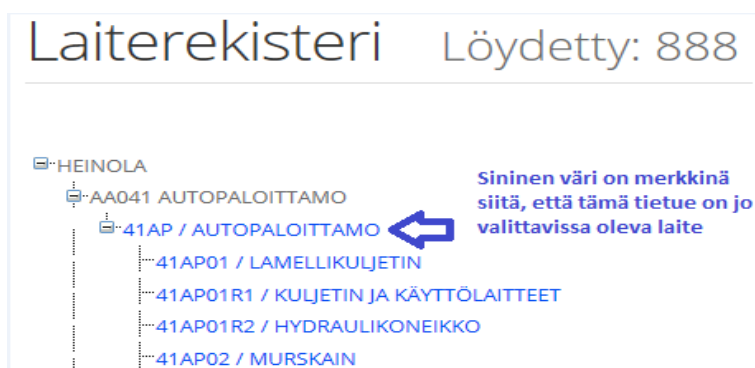
Raportointi

Työn valmistuessa on tärkeää kuitata työ tehdyksi ja raportoida vian syy mahdollisimman tarkkaan. Asentajan pitää pystyä analysoimaan vian syytä tarkemmin, kuin vaan mainitsemalla, että laite oli rikki. Mistä kaikki lähti liikkeelle, oliko kyseessä kenties huollon laiminlyönti, huolimaton käyttö tai vaikkapa laitteen iästä johtuva vikaantuminen. Kun kaikki tehdyt korjaukset on raportoitu niin tarkasti kuin mahdollista, voidaan niitä tietoja käyttää investointien pohjana. Laitekorteille kertyy kaikki historiatieto ja myös erilaisia raportteja tulee myöhemmässä vaiheessa olemaan tarjolla. Ensivaiheen raportit oli ainoastaan tasoa kaikki tehdyt työpyynnöt viikoittain sekä avoimet työpyynnöt viikoittain.

4.5.2 Tietojen keruu ja siirto, laitehierarkioiden määrittäminen

Osa tiedoista saatiin siirrettyä vanhasta järjestelmästä Excel-taulukkoon, jossa tehtiin tarvittavat muutokset ja korjaukset. Osa oli vanhentunutta tietoa ja paljon oli sellaisia osia, laitteita ja koneita, jotka vanhasta puuttuivat. Vanhentuneet kustannuspaikkatiedot korjattiin myös tässä vaiheessa ja tulevat laitekoodit määriteltiin osin jo käytössä olleiden kooditusten ja tunnusten mukaisesti. Kun tiedostot oli käyty läpi, siirrettiin ne ohjelmatoimittajan puolelta uuteen järjestelmään. Suurimpana siirtona oli Heinolan laitehierarkian siirto, käsittäen kaikki laitteet ja koneet. Heinolan tehtaalla on noin 900 laitekokonaisuutta käytössä.

Tämän jälkeen alettiin määrittellä hierarkiapuun rakennetta järjestelmään. Tästä haluttiin tehdä niin yksinkertainen rakenteeltaan kuin mahdollista ettei päästä sanomaan, etten osannut / tiennyt tai löytänyt etsimääni laitetta. Hierarkian määrittelyssä mietittiin mitä tulee järjestelmän päätasoksi ja kuinka monta alatasoa tulee, jotta käyttö olisi mahdollisimman sujuvaa ja ei tarvitsisi etsiä monen klikkauksen päästä oikeaa laitetta.



KUVA 3. Laiterekisterin hierarkia (ARROW Engineering 2016).

Kuvasta 3 näkee laiterekisterin hierarkian. Ylimmäksi tasoksi valikoitui itse tehdas, eli tässä tapauksessa Heinola. Heinolan alle luotiin osastot kustannuspaikoittain. Kustannuspaikan alle vietiin kaikki siellä olevat laitteet ja linjastot niin tarkasti kuin mahdollista. Sinisellä olevat tekstit ovat jo valittavissa oleva laite, eli voidaan valita tarvittaessa vain pelkkä kustannuspaikka, jollei osaa määritellä tarkemmin missä vika todellisuudessa on.

Heinolan käyttöönoton yhteydessä myös alettiin rakentaa Kuusakoski Oy:n Lahden Ekopark - tehtaan hierarkiaa, joka tehtiin suoraan järjestelmään. Laitekoodiksi oli ensin annettu tietty vanha työnumero, mutta yksi tehtävistä oli yhdenmukaistaa laitekoodit vastaamaan Heinolan rakennetta.

Laiterekisteri Löydetty: 85

Laitekoodi	Nimi
145.1.1	Esimurskain SH-1119603 (SH-1117200)
145.1.2	Jälkimurskain Untha
T10008	Pos. 3.28 Hihnakuljetin BC-1120345
T10009	Pos. 3.29 Jakokuljetin BC-2120656

KUVA 4. Lahden tehtaan laitekoodien muutos (ARROW Engineering 2016).

Edellisen sivun kuvasta 4 näkee muutoksen. Esimerkiksi vanhaan työnumeroon perustuvan laitekoodin ”T10008” uusi laitekoodi tulisi olemaan ”145.3.28”, joka muodostuu tehtaan kustannuspaikasta 145 sekä vanhasta laitteen numerotunnuksesta 3.28. Laittekortin taakse huomautuskenttään lisättiin vielä vanha laitekoodi, jotta sekin data oli olemassa ja löydettävissä ennen kuin uusi kooditus vakiintuisi puhekäytössä.

4.5.3 Koulutus ja materiaalit

Koulutusta varten piti järjestelmän käyttöä käydä läpi useaan kertaan projektiorganisaation kesken. Lisäksi osa tuotannon työntekijöistä sekä kunnossapitoasentajista pääsi testikäyttämään järjestelmää ennen käyttöönottoa. Testikäytöllä pystyttiin kokeilemaan eri variaatioita järjestelmän käyttämiseksi sekä miten eri työvaiheet tulisivat muotoutumaan ja toimisivat käytännössä parhaiten.

Koulutus päätettiin projektipäällikön päätöksellä järjestää ainoastaan työnjohdolle ja käyttöpäälliköille. Heidän vastuulleen jätettiin työntekijöiden koulutus. Projektihenkilöstön tukea kuitenkin painotettiin, eli apua oli saatavilla mutta itse koulutus jäi päälliköiden vastuulle. Kaksi tuntia kestäneessä koulutuksessa esiteltiin kunnossapitojärjestelmä yleistasolla, ja sen jälkeen käytiin läpi työpyynnön tekoa ja näytettiin mistä päälliköt voivat seurata omien osastojensa työpyyntöjä. Opinnäytetyöntekijänä toimin myös järjestelmän tukihenkilönä ja koulutustilaisuuden jälkeen oli mahdollista saada yksityiskohtaisempaa koulutusta.

Ohjemateriaalit tehtiin testikäytön loppupuolella ja niitä testattiin ennen julkaisua, jotta niitä voitiin vielä korjailta, jos tuli ilmi jotain käytännöstä poikkeavaa. Ohjeet tehtiin PowerPointilla, ne sisältävät 7 – 10 sivua ja ne etenevät kohta kohdalta eteenpäin, jotta järjestelmää käyttämätön henkilö pystyy toimimaan ohjeiden varassa. Ohjeet on saatavilla perinteisesti paperisena tulosteena. Jos muutoksia tulee, päivitetään ne ohjemateriaaleihin ja tulostetaan uudet versiot. Ohjeita on toimitettu joka osastolle. Ohjeita laadittiin eri versioita huomioiden kohderyhmä ja se

mihin tarkoitukseen ohjeet olivat. Työpyynnön teosta laadittiin oma ohje henkilökunnalle, jotka tekevät pelkästään vikailmoituksia järjestelmään. Tämä oli hyvin yksityiskohtainen ohjeistus kuvineen, ja laadittu niin helpoksi sekä yksinkertaiseksi, että ensikertalainenkin niiden avulla pystyy vikailmoituksen tekemään, kuvasta 5 näkee esimerkin ohjemateriaalista, kohdasta kiireellisyyden valinta työpyynnölle.

Työpyyntö / kiireellisyyden määrittely

ntö		
42UK05 / PESUSEULA 1 *	Kiireellisyys	<input type="checkbox"/> Heti, Turvallisuus/Tuotanto seis <input type="checkbox"/> Ehdotettuna aikana <input type="checkbox"/> Sovittuna aikana <input type="checkbox"/> Seuraavassa huollossa <input type="checkbox"/> Seuraavassa seisakissa <input type="checkbox"/> Pienparannus
18.08.2016 08:30 *	Vikatyyppi	
19.08.2016 07:00 *	Tilaaaja	

Työpyynnöllä on eri kiireellisyys vaihtoehtoja, valitse alas vetovalikosta oikea vaihtoehto

1. Heti, Turvallisuus/Tuotanto seis
2. Ehdotettuna aikana → itse ehdotetaan sopivaa aikaa
3. Sovittuna aikana → ajankohdasta sovitaan/on jo sovittu kunnossapidon kanssa

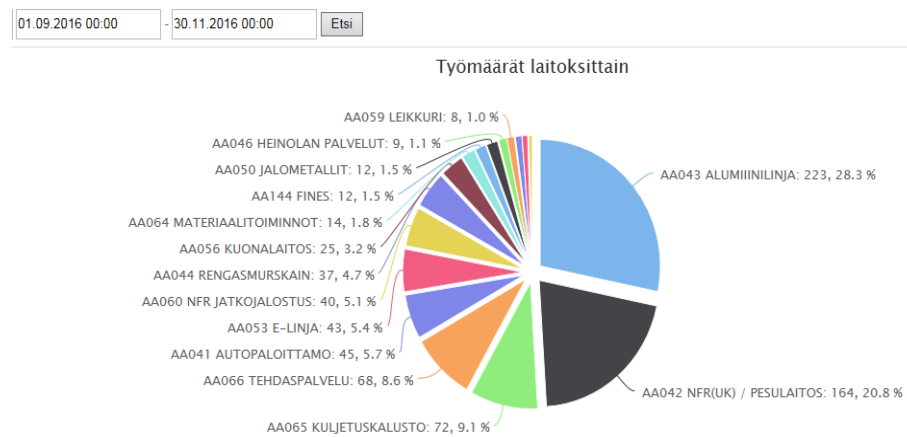
KUVA 5. Ohjemateriaalia (Heimlander 2016).

Asentajille laadittiin oma ohjepaketti, joka sisältää asentajien eri työvaiheiden ohjeistuksen, muun muassa miten työ kuitataan otetuksi työn alle, sekä miten raportoidaan tehdyt toimenpiteet. Kolmannet ohjeet tehtiin käyttöpäälliköille sekä työnjohtajille, jossa ohjeistetaan esimerkiksi miten he löytävät omien osastojensa työpyynnöt järjestelmästä.

4.6 Käyttöönoton jälkeiset työvaiheet

Järjestelmän käyttöönoton ensimmäinen vaihe syksyllä sisälsi työpyyntöjen teon, työnsuunnittelun sekä suppean raportoinnin. Raporteilta voitiin seurata viikkotasolla kaikkia tehtyjä työtilauksia, avoinna olevia työtilauksia sekä millä kiireellisyydellä ilmoituksia oli tehty. Ensimmäisten räätälöityjen raporttien joukossa oli raportti, josta näkyi tehdyt työtilaukset laitoksittain / osastoittain. Tällä raportilla nähdään heti

yhdellä silmäyksellä mistä vikailmoituksia eniten tulee, kuten kuvasta 6 ilmenee.



KUVA 6. Työtilausten määrä osastoittain (ARROW Engineering 2016).

Jo hyvin aikaisessa vaiheessa päätettiin jättää varaosat ja ennakkohuoltosuunnitelmien teko myöhäisempään ajankohtaan. Fyysinen varaosavarasto piti ensin saada järjestelyä ja inventoitua. Kellään ei ollut tarkkaa tietoa mitä kaikkea varastossa on ja monesti vasta vikatilanteessa havaittiin, että jokin kriittinen varaosa puuttui ja se jouduttiin tilaamaan. Varaosa osioon valittiin kaksi henkilöä, jotka hoitavat ensin fyysisen varaston kuntoon tehtaallamme ja sen jälkeen voidaan luoda varaosaluettelo Noviin. Näiden jälkeen vielä mietitään miten saadaan toimimaan kunnossapitojärjestelmän ja tuotannonohjausjärjestelmän välinen yhteys. Varaosaostot, varaosien vastaanotto ja laskutus pyörii tuotannonohjausjärjestelmässä, joten tarkoitus olisi, että nämä kaksi ohjelmaa synkronoituisi keskenään tulevaisuudessa. Ihannetavoite olisi, että varaosien saapumiset ja otot kirjaantuisivat reaaliajassa molempiin järjestelmiin ja Novista saataisiin automaattinen tilaushälytys, kun jokin varaosa menisi vähiin. Tälle kehityskohteella ei ole kuitenkaan vielä annettu lopullista ajankohtaa.

Ehkäisevään kunnossapitoon kuuluva ennakkohuoltojen määrittely ja rakentaminen aloitettiin marraskuussa aloituspalaverin merkeissä. Osa

ennakkohuolloista ja seisakkihuolloista löytyi vanhasta Powermaintista, mutta ne sisälsivät niin paljon vanhaa tietoa, että niitä ei ole järkevä siirtää sellaisenaan, vaan ne täytyy päivittää ja käydä läpi ja sen jälkeen syöttää manuaalisesti järjestelmään. Ennakkohuoltoihin on ensimmäisessä vaiheessa tarkoitus viedä viikoittaiset osastojen aloitus- ja lopetustyöt. Nämä ovat prosessien ja linjastojen käynnistämiseen ja alasajamiseen liittyvät työtehtävät. Näiden lisäksi ennakkohuoltojen alle rakennetaan vuosittaiset seisakkihuollot, ja niitä päivitetään seisakin alkaessa, lisäämällä uusia työtehtäviä tai poistetaan sellaisia mitä ei suoritetaakaan siinä huollossa.

Ohjelmisto on tarkoitus laajentaa myöhemmin koko Suomen organisaatioon ja sen jälkeen vielä Ruotsin osastoille. Projektin loppuvaiheilla alettiin jo kerätä laiterekisteritietoa seuraavana vuorossa olevilta isommilta murskainlaitoksilta. Tämän yhteydessä alettiin myös miettiä muun Suomen osalta hierarkian rakentamista Noviin, ja työ jatkuu edelleen. Rakennetta mieltiessä täytyy ottaa tarkkaan huomioon mitä laitetaan Noviin ylätasoksi, tuleeko joka osasto ylätasoksi vai tuleeko kaikki osastot ”Suomen” alle, vai jaetaanko niitä Kuusakosken organisaation mukaisesti ryhmiin. Hierarkia rakenne vaikuttaa tiettyihin käyttäjäoikeuksiin, kuka näkee mitäkin tietoa, ja sen takia näitä joutuu vielä miettimään miten ne on järkevintä toteuttaa.

4.7 Kehitysehdotukset

Tässä kappaleessa esittelen muutamia kehitysehdotuksia projektin sujuvampaan toteutumiseen. Ehdotukset perustuvat omaan havainnointiin sekä haastatteluihin.

Projektin vetovastuu ja sitoutuminen

Kun kyseessä on näinkin iso ja laaja projekti, pitäisi projektin vastuu antaa henkilölle, joka pystyy sitoutumaan projektin läpivientiin täysiaikaisesti. Jos projektinvetämisen ohella hoidetaan omat työtehtävät ja kesäaikaan vielä lomaturaukset, saattaa siitä joissakin tilanteissa olla enempi haittaa

projektille kuin hyötyä. Kuten Pelin (2009, 39) toteaa, on projektin isoimpia sudenkuoppia se, että projektia johdetaan muiden töiden ohella. Tämä näkyi matkan varrella muun muassa niin, että joitakin sovittuja aikatauluja ja tapaamisia jouduttiin muuttamaan myöhempään ajankohtaan.

Lisäksi pitäisi keskittyä ja sitoutua viemään aloitettu vaihe loppuun ennenkuin lähdetään jo toisaalle keräämään tietoa. Jos järjestelmää ei saada aloituskohteessa toimimaan halutulla tavalla tai prosessia vielä käydään läpi, on turha lähteä kiirehtimään muualle.

Järjestelmän lanseeraus muihin toimipisteisiin

Kun järjestelmää lähdetään lanseeraamaan muihin toimipisteisiin, pitäisi miettiä miten laitetietojen keräys ja koulutukset hoidetaan. Monet toimipisteet ovat hyvin pieniä ja laitetietoa ei tule kertymään massoittain. Kenties olisi hyvä varata päivä tai kaksi aikaa per toimipiste ja kerralla rakentaa laiterekisteri ja samalla hoitaa järjestelmän käyttökoulutus, ettei tarvitse moneen kertaan matkustaa ympäri Suomea. Toinen vaihtoehto on myös pyytää toimipisteitä keräämään etukäteen laitetiedot Excelliin, jolloin entisestään nopeutetaan käyttöönottoa paikkakunnilla. Projektinpäällikön tai kuka lähtee lanseerausta hoitamaan, pitää kyetä irrottautumaan muista työtehtävistään ja hoitaa muiden pisteiden lanseeraus kerralla kuntoon. Vastuuta voisi jakaa myös jollekin toiselle henkilölle ja käydä kahden tai kolmen hengen voimin kiertämässä muut osastot läpi. Tällöin yksi henkilö ei kuormitu liikaa.

Viestintä

Viestinnässä olisi myös kehittämistä yrityksessä. Kuten teoriaosuudessakin mainittiin, monet projektinhallintaan liittyvät ongelmat johtuvat nimenomaan puutteellisesta viestinnästä. Tietoa pitää jakaa avoimesti ja riittävän ajoissa. Jatkossa käyttöhenkilöstöön vaikuttavista projekteista olisi hyvä tiedottaa jo alusta pitäen. Viestintä pitäisikin ottaa osaksi projektin eri vaiheita, alussa, toteutuksessa ja lopussa (Pelin 2009, 297). Yrityksessä on käytettävissä yhteisöpalvelin perinteisen intranetin rinnalla, ja sinne voitaisiin luoda jokaiselle projektille oma sivu, jonne

projektin edetessä kerrottaisiin etenemisestä. Näin henkilöstö voisi alkaa jo henkisesti varautumaan tulevaan muutokseen ja motivaatio järjestelmän käyttöön olisi jotain aivan muuta, kuin niissä tapauksissa, joissa tiedotus jätetään viime tippaan. Avoimuus viestinnässä on jäänyt puutteelliseen rooliin joissakin tapauksissa yrityksessä ja se on herättänyt joskus kovaakin jälkipuintia työntekijöiden keskuudessa.

Käyttäjäkunnossapito

Yrityksessä käyttöhenkilökunta suorittaa jonkin verran kunnossapidollisia työtehtäviä. Aina he eivät välttämättä edes ota yhteyttä kunnossapito-osastoon, jos he toteavat, että kunnossapidollinen työ on sellainen, jonka he itse voivat suorittaa ja se tapahtuu nopeammin kuin tekemällä työpyyntö järjestelmään. Heillä ei kuitenkaan ole sellaisia käyttöoikeuksia kunnossapitojärjestelmään, että he voisivat raportoida suoraan laitekortille tehdyistä toimenpiteistä. Tällöin nämä työt jäävät pimentoon, eivätkä ne näy historiatiedoissa. Jokaiselle osastolle pitäisi joko määritellä henkilö, jolle lisätään oikeuksia raportoida käyttäjäkunnossapidon töistä tai sitten jokaiselle tuotannon työntekijälle pitää laajentaa käyttöoikeuksia.

4.8 Johtopäätökset, tutkimuksen luotettavuus

Tutkimuksen tavoitteena oli ottaa käyttöön kunnossapitojärjestelmä, jossa voidaan laatia ja seurata vikailmoituksia sekä ohjata asentajia töihin kiireellisyyden ja prioriteetin mukaan. Tutustuessani yrityksen kunnossapitoprosessiin ja uuteen ohjelmistoon, on todettava, että toimiva kunnossapitojärjestelmä on tärkeässä roolissa yrityksessä. Sillä voidaan seurata laitehistoriaa muutamalla klikkauksella ja tällä historiatiedolla voidaan perustella esimerkiksi isompia laiteinvestointeja. Lisäksi järjestelmään kirjattu vikailmoitus on varmasti raportoitua tietoa, se ei jää leijumaan tyhjän päälle tai kenenkään muistin varaan. Järjestelmän käyttö pitää nähdä positiivisena asiana, josta on hyötyä koko yritykselle ja sen kannattavuudelle. Vielä, kun varaosien hallinta saadaan toimimaan, on järjestelmä ollut investoinnin arvoinen.

Laadullisen eli kvalitatiivisen tutkimuksen luotettavuuden arviointi eroaa määrällisen tutkimuksen tarkastelusta. Kvantitatiivisen tutkimuksen reliabiliteetti- ja validiteettikäsitteitä ei suoranaisesti voida sellaisenaan soveltaa arvioitaessa laadullista tutkimusta. Kvalitatiivisen tutkimuksen luotettavuutta voidaan tarkastella muun muassa arvioimalla kuinka hyvin tulokset vastaavat todellista tilannetta, onko tutkimus pätevä ja voidaanko tulokset toistaa, sekä aineisto voidaan luetuttaa kohderyhmällä, joka vahvistaa tutkimuksen. (Kananen, 2015, 352 - 354.)

Tutkimuksen luotettavuuden voidaan todeta olevan hyvä. Valituilla tutkimusmenetelmillä pystyttiin kartoittamaan riittävän tarkat tiedot uutta järjestelmää ja sen käyttöönottoa varten. Tehdyt toimenpiteet voidaan toistaa muissa toimipisteissä käyttöönoton yhteydessä sekä tutkimuksen tuloksena syntyneitä ohjemateriaaleja voidaan käyttää kaikissa muissakin toimipisteissä.

5 YHTEENVETO

Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli kunnossapitojärjestelmän käyttöönoton toteutus ja suunnittelu. Työ muodostui toiminnallisesta osasta, jossa kerättiin tietoa uutta kunnossapitojärjestelmää varten. Tämän lisäksi laadittiin kunnossapidon prosessikuvaus ja luotiin työohjeita järjestelmän käyttöön.

Opinnäytetyö koostuu johdannosta, teoriaosuudesta, toiminnallisesta osuudesta sekä yhteenvedosta. Teoriaosuudessa käsiteltiin yleisellä tasolla kunnossapitoa prosessiteollisuudessa, kunnossapito ei ole pelkkää vikojen korjaamista vaan sillä on suuri merkitys yrityksen kannattavuuteen ja prosessien toimintavarmuuteen. Vikoja pitäisi ennaltaehkäistä ennakoivalla kunnossapidolla, jolloin ennen pitkää vältettäisiin yllättävät vikatilanteet.

Toisena teoreettisena viitekehyksenä oli projektinhallinta. Tässä osassa käytiin hyvin yleisellä tasolla projektinhallintaa läpi. Projektilla on aina selkeä alku ja loppu, ja siinä välissä projekti suunnitellaan, toteutetaan ja päätetään. Onnistuneeseen projektiin vaikuttaa projektiorganisaation työnjako ja avoin viestintä sekä luottamus organisaation jäsenten välillä.

Tutkimuksen empiirisessä osuudessa kerättiin tietoa vanhasta järjestelmästä uuteen järjestelmään siirtoa varten, päivitettiin vanhentuneita tietoja, perustettiin uusia laitteita suoraan uuteen käyttöjärjestelmään ja rakennettiin tehdashierarkiaa järjestelmään. Näiden lisäksi käytiin läpi kunnossapidon prosessia ja laadittiin sen pohjalta kunnossapidon prosessikaavio, joka vaati useamman version ennen lopullista versiota. Järjestelmän käyttöä varten laadittiin myös selkeät kuvalliset työohjeet käyttäjäryhmittäin, sekä pidettiin koulutustilaisuus.

Tutkimustapana oli kvalitatiivinen eli laadullinen tutkimus ja tutkimusmenetelminä käytettiin tutkijan omaa osallistuvaa havainnointia sekä haastatteluita taustatiedon keräämiseen. Tutkimuksen case-yrityksenä oli Kuusakoski Oy:n Heinolan tuotantolaitos.

Kunnossapitojärjestelmän ensimmäinen vaihe otettiin onnistuneesti käyttöön alkuperäisen suunnitelman mukaisesti 1.9.2016. Osa työvaiheista siirrettiin myöhempään ajankohtaan, esimerkiksi ennakkohuoltojen suunnittelu sekä varaosatietojen siirto järjestelmään. Tutkimuksen yhteydessä löytyi muutamia kehitysehdotuksia, muun muassa projektipäällikön sitoutuminen projektiin sekä viestinnän puute, jotka voisi ottaa huomioon siinä vaiheessa, kun järjestelmää lähdetään lanseeraamaan muihin toimipisteisiin sekä tulevissa muissa isommissa projekteissa.

Mahdollinen jatkotutkimuskohde voisi olla käyttäjätyytyväisyyskysely. Kyselyllä kartoitettaisiin ensimmäisen vaiheen toteutumista ja sitä miten käyttäjät ovat kokeneet kunnossapitojärjestelmän muuttaneen toimintatapoja. Työpyyntöjen tekijöille sekä kunnossapitoasentajille tehtäisiin omat kyselylomakkeet ja erilaiset kysymykset. Kyselyn tuloksia voitaisiin käyttää hyödyksi siinä vaiheessa, kun järjestelmää viedään muihin toimipisteisiin Suomessa ja Ruotsissa.

LÄHTEET

Painetut lähteet

Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara P. 2003. Tutki ja kirjoita. 10. uudistettu painos. Helsinki: Tammi.

Järviö, J., Piispa, T., Parantainen, T. & Åström, T. 2007. Kunnossapito. Helsinki: KP-Media.

Järviö, J. & Lehtiö, T. 2012. Kunnossapito, tuotanto - omaisuuden hoito. Helsinki: Copy-Set Oy.

Kananen, J. 2015. Opinnäytetyön kirjoittajan opas. Suomen Yliopistopaino.

Laine, H. 2010. Tehokas kunnossapito – tuottavuutta käynnissäpidolla. Helsinki: KP-Media.

Mäntyneva, M. 2016. Hallittu projekti. Viro: Printon.

Pelin, R. 2009. Projektihallinnan käsikirja. 6. uudistettu painos. Jyväskylä: Gummerus.

SFS 55-1. 2012. Kunnossapito ja kunnonvalvonta. Helsinki: Suomen Standardisoimisliitto

Elektroniset lähteet

ARROW Engineering Oy. 2016. Yritys [viitattu 1.9.2016]. Saatavissa: <http://www.arroweng.fi/fi/>

ARROW Engineering. 2016. Kunnossapitojärjestelmä – osana ERP:iä vai erillinen järjestelmä [viitattu 1.9.2016]. Saatavissa: https://cdn2.hubspot.net/hubfs/2122721/Docs/Kunnossapitojrjestelm-osana_erp_i_vai_erillinen_jrjestelm.pdf

ARROW Engineering Oy. 2016. Novi-Kunnossapitojärjestelmä [viitattu 1.9.2016]. Saatavissa: <http://www.arroweng.fi/fi/ratkaisut/novi-kunnossapitojarjestelma/>

Günes, H. 2016. SAP – käyttöönottoprojektin johtaminen ja sen hallinta. Oulun ammattikorkeakoulu. Opinnäytetyö [viitattu 9.1.2017]. Saatavissa: http://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/116163/Gunes_Helena.pdf?sequence=1

Kuusakoski Oy. 2016. Vuosikertomus 2015 [viitattu 26.8.2016]. Saatavissa: https://www.kuusakoski.com/globalassets/finland/yritys/media/tilinpaatos_-2015.pdf

Lehtinen, L. 2013. Käyttäjä-kunnossapito kohottaa käytettävyyttä. Promaint [viitattu 28.10.2016]. Saatavissa: <http://www.promaintlehti.fi/Tuotantotehokkuuden-kehittaminen/Kayttaja-kunnossapito-kohottaa-kaytettavyytta>

Lock, D. 2013. Naked Project Management. Gower Publishing Limited [viitattu 2.12.2016]. Saatavissa: <http://site.ebrary.com.aineistot.lamk.fi/lib/lamk/reader.action?docID=10653130>

Opetushallitus. Kunnossapito – menestystekijä [viitattu 6.9.2016]. Saatavissa: <http://www03.edu.fi/oppimateriaalit/kunnossapito/perusteet.html>

Portny, S. 2013. Project management for Dummies. John Wiley & Sons, Inc. [viitattu 2.12.2016]. Saatavissa: <http://site.ebrary.com.aineistot.lamk.fi/lib/lamk/reader.action?docID=10682375>

Repo, R. 2016. Kunnossapitojärjestelmän valinta ja käyttöönotto vesilaitoksella. Savonia - ammattikorkeakoulu. Opinnäytetyö [viitattu 9.1.2017]. Saatavissa:

https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/113409/Repo_Rauha.pdf?sequence=1

Turunen, J. 2016. Kunnossapitojärjestelmän kehittäminen. Savonia – ammattikorkeakoulu. Opinnäytetyö [viitattu 9.1.2017]. Saatavissa: <https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/121228/Kunnossapitojarjestelman%20kehittaminen.pdf?sequence=1>

Suulliset lähteet

Leinonen, L. 2016. Purchasing Manager. Kuusakoski Oy

Oravala, J. 2016. Kunnossapitopäällikkö. Kuusakoski Oy