

KARELIA-AMMATTIKORKEAKOULU  
Sähkötekniikan koulutusohjelma

Veli-Matti Riikonen

SÄHKÖAUTOMAATIO-OSASTON SEISOKKITÖIDEN KEHITYS

Opinnäytetyö  
Joulukuu 2014



**Karelia**  
AMMATTIKORKEAKOULU

OPINNÄYTETYÖ  
Joulukuu 2014  
Sähkötekniikan koulutusohjelma

Karjalankatu 3  
80200 JOENSUU  
013 260 600

Tekijä  
Veli-Matti Riikonen

Nimeke  
Sähköautomaatio-osaston seisokitöiden kehitys

Toimeksiantaja  
Efora Oy

Tiivistelmä

Opinnäytetyö on tehty Efora Oy:lle, joka hoitaa kunnossapitotyöt Enocellin sellutehtaalla Uimaharjussa. Opinnäytetyö liittyi meneillä olevaan projektiin, missä haettiin seisokitöiden kehityskohteita. Tässä opinnäytetyössä etsittiin yleisiä kehityskohteita liittyen Eforan sähköautomaatio-osaston seisokkitöihin.

Kehitettäviä kohteita etsittiin haastatteluiden avulla. Haastatteluihin osallistui Eforan ja Stora Enson henkilökuntaa.

Haastattelujen perusteella tehtiin lista kehitettävistä kohteista ja toinen lista, miten kehittää kehitettäviä kohteita.

Kieli  
suomi

Sivuja 27  
Liitteet 0

Asiasanat  
Efora Oy, sähkö, automaatio, kehitys, kehittäminen, seisokkityöt



THESIS  
December 2014  
Degree Programme in Electrical Engineering

Karjalankatu 3  
80200 JOENSUU  
FINLAND  
+35813 260 600

Author  
Veli-Matti Riikonen

Title  
Improvement to Stoppage Work in Electric and Automation Unit

Commissioned by  
Efora Oy

Abstract

This thesis was made for Efora Oy which is a maintenance contractor at Enocell pulp mill in Uimaharju. This thesis related to an ongoing project in Efora. The project's subject was to find out how to improve the stoppage work in the factory. The main target of this thesis was to improve the stoppage work in electric and automation unit of Efora.

In order to find the targets which needed improvement interviews were conducted with the staff of Efora and Stora Enso.

Based on those interviews a list was made of things that needed improvement. Another list was made on how to improve those things.

Language  
Finnish

Pages 27  
Appendices 0

Keywords  
Efora Oy, electricity, automation, improvement, stoppage work

# Sisältö

1	Johdanto .....	5
2	Enocell ja Efora Oy .....	6
2.1	Enocell.....	6
2.2	Efora Oy.....	6
2.3	Seisokkitöiden merkitys Eforalle ja Enocellille .....	7
3	Seisokkitöiden tarkastelu .....	8
3.1	Omat kokemukset seisokista .....	8
3.2	Haastattelut.....	9
4	Seisokkitöiden kehittäminen .....	11
4.1	Lista kehittämiskohteista.....	11
4.2	Seisokkityöt.....	11
4.3	Kehittämiskohteet Eforan sähköautomaatio-osastolla .....	13
4.4	Kehittämiskohteet Eforan tasolla .....	15
4.5	Kehittämiskohteet Enocellin tasolla .....	17
5	Toimenpiteet seisokkitöiden kehittämiseksi .....	19
5.1	Kehitettävät kohteet .....	19
5.2	Nykyisten toimintamallien kehittäminen .....	20
5.3	Uusia toimintamalleja.....	24
6	Pohdinta.....	26
	Lähteet.....	27

# 1 Johdanto

Opinnäytetyö liittyy Efora Oy:n projektiin seisokkitöiden kehittämisestä Enocellin sellutehtaalla Uimaharjussa. Opinnäytetyössä haluttiin etsiä kohteita ja tapoja, joilla seisokin toimintamallia saataisiin parannettua ja tehostettua. Seisokkitöiden tutkiminen ja analysointi vaikutti mielenkiintoiselta ja osoittautui myös toimeksiantajan puolelta erittäin tarpeelliseksi tehtäväksi. Seisokkitöiden onnistuminen ja tehostaminen on tärkeää tehtaan suunnitellun ylösajamisen ja tuotannon palauttamiseksi ajallaan. Tuotantotappiot kasvavat tehtaalla nopeasti suuriksi, mikäli aikataulut pettävät.

Opinnäytetyössä etsitään laaja-alaisesti kehitettäviä kohteita, mitä voidaan Eforan sähköautomaatio-osastolla ottaa huomioon toiminnan tehostamiseksi. Samalla opinnäytetyössä etsitään keinoja sähköautomaatio-osaston sidosryhmien yhteistyön parantamiseksi ja toiminnan tehostamiseksi. Sidoryhmiin kuuluvat lähinnä Efora Oy:n mekaaninen osasto ja Enocellin Stora Enson henkilöstö.

Opinnäytetyö on kirjoitettu palvelemaan toimeksiantajan tarpeita mahdollisimman hyvin. Ylimääräiset yleiset asiat on supistettu muutamiin yrityksen tunnuslukuihin.

Aineisto opinnäytetyöhön perustuu tehtaan henkilöstön haastatteluihin ja omiin kokemuksiin seisokista ja siihen liittyvistä asioista. Henkilöstön haastattelut tehtiin ennen ja jälkeen seisokin. Haastattelut nauhoitettiin ja haastatteluaineistoa kertyi n. 10 tuntia. Haastateltavia henkilöitä oli ennen seisokkia sekä seisokin jälkeen yli 20. Haastattelussa käytettiin teemahaastattelun metodeja. Opinnäytetyöhön on otettu muutamia suoria lainauksia eri henkilöiltä. Kaikkiin kohtiin ja kohteisiin ei ole viitattu suoraan haastatteluista henkilöiden anonyymiyden säilyttämiseksi.

## 2 Enocell ja Efora Oy

### 2.1 Enocell

Stora Enson sellutehtaalla Uimaharjussa (käytetään jatkossa nimitystä Enocell, mikä on tehtaan nimi) valmistetaan kahta erityyppistä sellua. Havupuusta valmistetaan perinteistä valkaistua sellua, jota käytetään mm. pakkausteollisuudessa. Koivupuusta valmistetaan liukosellua, jota tarvitaan kasvavassa määrin tekstiiliteollisuudessa. [1] Enocell itsessään työllistää 170 työntekijää [2]. Kunnossapito ja alihankkijat ym. huomioon otettaessa työllistyvien määrä on paljon suurempi.

### 2.2 Efora Oy

Efora Oy on Stora Enson omistama kunnossapito-, engineering- ja lisäarvopalveluita tarjoava yritys. Efora Oy:n toimipisteet sijaitsevat Heinolassa, Helsingissä, Imatralla, Kemissä, Oulussa, Uimaharjussa ja Varkaudessa. [3] Efora Oy työllistää n. 900 työntekijää [4].

Eforan liikevaihto vuonna 2013 oli 190 496 000 € ja liiketoiminnan tulos 4 500 000 €. Liikevaihdon ja liiketoiminnan tuloksen kehitys esitetään taulukossa 1. [5]

**Taulukko 1, Liikevaihdon ja liiketoiminnan tuloksen kehitys 2009 – 2013**

Efora Oy	2009	2010	2011	2012	2013
Liikevaihto (M€)	114,4	188,4	193,2	191,0	190,5
Liiketoiminnan tulos (M€)	7,3	10,6	3,5	-0,6	4,5

### 2.3 Seisokitöiden merkitys Eforalle ja Enocellille

Opinnäytetyössä keskitytään suurseisokkien toimintamallin parantamiseen. Suurseisokkeja, jolloin koko tehtaan tuotanto ajetaan suunnitellusti alas ja toiminta pysäytetään, järjestetään yleensä 1-2 kertaa vuodessa. Opinnäytetyössä puhutaan jatkossa seisokista, jolla tarkoitetaan suurseisokkia.

Enocellin sellutehtaalla tehtaan kunnossapito on ostettu Eforalta. Kunnossapidon tärkein tehtävä on pitää tehdas stabiilina eli vakaana, jolloin tehtaan tuotanto saadaan maksimoitua. Kunnossapidon tehtäviä ovat mm. ehkäisevä kunnossapito, kunnan valvonta, jaksotetut huollot, korjaus yms. [8]. Seisokit ovat kunnossapidon kannalta merkittävä, ellei merkittävin, aika saattaa tehtaan laitteisto toimintavarmuudeltaan riittävälle tasolle tuotannon vakaana pitämiseksi.

Seisokitöissä vaihdetaan keskitetysti tuotantoon vaikuttavat laitteet, jotka ovat elinkaarensa päässä ja joita ei voi ilman tuotannon keskeyttämistä vaihtaa. Laitteisiin kuuluu yleensä sähkömoottoreita ja venttiileitä sekä niiden toimilaitteita. Seisokitöihin kuuluu olennaisesti myös laitteistojen, putkistojen ym. huoltaminen, korjaaminen ja puhdistaminen. Seisokeissa otetaan käyttöön myös kokonaan uusia laitteita ja laitteistoja, joita tässä opinnäytetyössä käsiteltävässä seisokissa ovat mm. uusi meesauunin poltin, rejektiprojekti sekä uuden käärintäkoneen käyttöönotto. Seisokissa tehtävillä töillä pyritään varmistamaan tehtaan jatkuva luotettava toiminta ilman, että tuotantoa joudutaan katkaisemaan laitteiden rikkoutumisen vuoksi. Seisokissa vaihdetaan myös vanhoja laitteita uusiin tarkempiin ja monipuolisempiin laitteisiin, jolloin sellun tuotantoprosessia voidaan ohjata entistä paremmin.

Tärkeimmät asiat seisokin onnistumisen suhteen on, että seisokki saadaan vietyä läpi ilman tapaturmia, kaikki suunnittelut ja suunnittelemattomat työt saadaan tehtyä ja tehdas saadaan ajallaan ajettua ylös, jolloin suunnittelemattomia tuotantotappioita ei synny. Näiden asioiden kehittämiseen tässä opinnäytetyössä pyritään.

### 3 Seisokitöiden tarkastelu

#### 3.1 Omat kokemukset seisokista

Aloitin Eforalla työskentelyn 5.5.2014. Aikaisempaa työkokemusta tehdasolosuhteista ei ollut. Työnimikkeenä oli kunnossapitoasentaja ja kuuluin erikoiskunnossapidon alle, jolloin työalueena on koko tehdasalue. Tehtaalla on myös määritelty omia alueasentajia ja aluevastaavia, jotka tekevät töitä enimmäkseen heille määritellyillä alueilla.

Töissä ollessani kuulin kertomuksia aiemmista seisokeista ja minkälaisia kokemuksia työntekijöillä on niistä kertynyt. Keskusteluissa olleet asiat olivat mielenkiintoisia ja jäivät mieleeni, vaikka työsopimukseni ei ollut niin pitkälle määritelty, että olisin seisokin aikana tehtaalla töissä ollut. Kertomukset koskivat enimmäkseen seisokin aikaista kiirettä ja paikasta toiseen juoksemista ja kuinka aikataulut eivät pysy suunnitellussa. Keskustelua oli myös yllättävistä töistä, mihin ei ole pystytty varautumaan ennen seisokkia ja niistä johtuvista ylimääräisistä työtehtävistä, kiireen kasvamisesta ja resurssien puutteesta.

Seisokkia edeltävällä viikolla sain listan työtehtävistä, mitkä minun tuli seisokin aikana tehdä. Uimaharjun sellutehdas on kuitenkin iso, joten en tarkkaan tiennyt jokaisen kohteeni sijaintia. Kollegoilta saamieni hyvien neuvojen avulla sain piirrettyä itselleni kartan laitteiden sijainnista ja osan kohteista kävin ennen seisokkia jo tarkistamassa. Varaosien sijainnin ja riittävyyden tarkistin myös ennen seisokkia kollegan kanssa. Itselleni riitti, että työtehtävät sain seisokkia edeltävällä viikolla, koska suurin osa työtehtävistä oli jo tuttuja ennalta eikä vaatineet juurikaan toimenpiteitä ennen seisokkia.

Yritin valmistautua mahdollisimman hyvin alkavaan seisokkiin ja tein itselleni ”lukujärjestyksen” SAP-järjestelmästä tulostetun listan pohjalta. Lukujärjestyksessä määrittelin erikseen, mitä töitä millekin päivälle on määritelty. Näin tulevat työt jäivät myös erityisen hyvin mieleen. Valmistautumista auttoi myös kollegoilta saamani neuvot.



Lukujärjestyksen tekeminen osoittautui osittain turhaksi työksi. Heti seisokkiviiikon maanantaiaamuna tuli tieto, että osaa maanantaille määritellyistä töistä ei pystytä tekemään alasajon viivästymisen vuoksi. Työt siirtyivät seuraaville päville, mitkä lopulta ruuhkautuivat töiden määrästä. Näin ollen suunnitelmat osittain pettivät heti alkuunsa, mikä oli kokeneempien työntekijöiden mielestä ihan odotettua.

Vähäisestä työkokemuksesta huolimatta tein paljon seisokkitöitä yksin. Työskentely sujui joutuisasti ja ongelmatilanteissa sain nopeasti apua kollegoilta. Yhteistyö sujui muutenkin hyvin kaikkien osapuolten kanssa. Hyvänä esimerkkinä automaatio-osaston sisäisestä toiminnasta on: kun jollain asentajalla sattuu olemaan kiire, voidaan joustavasti sopia työtehtävien jakamisesta yli työsuunnittelun. Tieto töiden jakamisesta kulkee tarvittaville osapuolille heti.

Sain lähes kaikki seisokkityöt ja ylimääräiset työt tehtyä loppuun. Paljon asioita tehtaan toimilaitteiden ja osien toimimisesta opin seisokin aikana. Yksi ennalta määritetty työ jäi seisokissa tekemättä, kun PT100-lämpötila-anturin vaihto ei onnistunut. Ilmeisesti höyryputkessa oleva ”porkkana”, mihin lämpötila-anturi oli sijoitettu, oli vääntynyt taittaen samalla itse anturin. Toisin sanoen vanhaa anturia ei saanut putkesta irti, vaikka sitä voimalla sieltä ylös kammettiin.

Lopputunnelmat itselle seisokista olivat positiiviset, kun ensimmäistä kertaa seisokkitöissä oli. Päivät venyivät ylitöiden puolelle, mutta koska iso osa seisokkitöihin liittyvät kokemukset oli uutta ja mielenkiintoista, se ei haitannut.

### **3.2 Haastattelut**

Haastatteluissa käytettiin teemahaastattelumenetelmää. Teemahaastattelumenetelmä sijoittuu lomakehaastattelun ja avoimen haastattelun väliin. Teemahaastattelumenetelmä valittiin, koska sen hyviä puolia ovat mm. avoin keskustelumainen haastattelutilanne, mahdollisuus esittää tarkentavia kysymyksiä ja haastattelu ei etene yksityiskohtaisesti etukäteen suunnitellun mukaisesti. Tee-

mahaastattelu sopii myös haastatteluihin, missä haastatteliija ei itse tunne aihetta hyvin. Huono puoli teemahaastattelumenetelmässä on, että aineistoa saadaan paljon ja sen läpi käyminen on työlästä. [6; 7] Haastateltavat olivat haastattelutilanteessa aina yksin, millä saatiin eliminoitua ryhmäpaine ja jokainen sai esittää oman näkemyksensä rauhassa ja anonyymisti.

Seisokkitöiden kehittämiseen liittyen haastateltiin Efora Oy:n sähköautomaatio-osaston asentajia, kunnossapitoinsinöörejä ja päällikkötason henkilöstöä. Lisäksi haastateltiin Stora Enson henkilöstöä.

Haastattelun kysymykset saivat pohjan aiemmin kuulemistani asioista seisokkiin liittyen. Teemahaastattelumenetelmän mukainen keskustelumainen haastattelutilanne osoittautui toimivaksi. Osa kysymyksistä kysyttiin uudestaan eri muodoissa laajempien vastausten saamiseksi. Haastattelukysymyksissä keskityttiin resurssien riittävyyteen, kommunikoinnin toimintaan eri osapuolten välillä, työtehtävien roolitukseen, työtehtävien selkeyteen, ongelmatilanteisiin ja niiden ratkaisemiseen yms.

Haastattelut tehtiin ennen ja jälkeen seisokin. Ennen seisokkia tehtävät haastattelut ajoittuivat seisokkia edeltävän viikon torstaille ja perjantaille. Seisokin jälkeiset haastattelut olivat seisokkiviikon 42 jälkeisillä viikoilla 43 ja 44.

Haastattelut olivat yllättävänkin avoimia, mikä yllätti todella positiivisesti. Haastatteluista kertyi materiaalia n. 10 tuntia, mikä on myös erittäin kiitettävästi. Stora Enson puolelta haastatteluihin oli vaikeampi saada henkilöitä heidän kiireiden vuoksi.

## 4 Seisokitöiden kehittäminen

### 4.1 Lista kehittämiskohteista

Taulukossa 2 on esitetty kehittämisen tarpeessa olevia kohteita, sekä muutamia asioita, jotka saivat kiitosta henkilökunnalta. Kohteen perässä olevat sivunumerot helpottavat halutun kohteen löytämistä tekstistä.

**Taulukko 2, kehittämiskohteet**

Kohde	Sivunumero	Kohde	Sivunumero
Ajankohta	11-12	Lukitustyöt	14-15
Yllätystyöt	12	Työkalujen ja tarvikkeiden häviäminen	15
Aikataulu	12	Yhtenäinen suunnitelmalisuus	15-16
Turvallisuus	12	Tiedonkulku	16
Seisokin sujuminen	12-13	Budjetointi	16
Sähköautomaatio-osasto	13	Mekanistien kuormitus	16
Töiden jalkautus	13-14	Verottajan toiminnanmuutos	16-17
Vuorovahvistus	14	Valvomontoiminta	17-18
Varaosat	14	Toimivia asioita	16-19

### 4.2 Seisokkityöt

Syksyn seisokkityöt ajoittuivat viikolle 42. Kyseinen viikko on koulujen syyslomaviikko, jolloin työntekijöiden lapset ovat lomalla koulusta. Seisokitöiden ajoittaminen tälle viikolle estää perheiden mahdollisuuden viettää lomaa ja vähentää mahdollista vapaa-aikaa yhdessä, kun tehtaalta on lähes mahdoton saada ylimääräisiä vapaapäiviä valmiiksi vähäisten resurssien vuoksi. ”*Ehkä tämä seisokki*

*kin ajankohta on ihan huono [9].” ”Ei olisi mitään tarvetta välttämättä pitää sitä tällä viikolla justinsa [9].”*

Tunnelmat ennen seisokkia olivat odottavaiset. Enemmistö haastatelluista henkilöistä oli ollut vähintään muutamissa seisokeissa ennen tätä, joten enimmäkseen oli tiedossa, mitä tulossa on. Yksi tulevan seisokin mietinnän aiheista kohdistui yllätyksiin, mihin ei ole suunnittelussakaan pystytty varautumaan, mutta joita aina vain ilmaantuu. Esimerkkinä oli viime vuoden alihankkijan yllättävä tarve sähkömiehille. Tämä sitoi usean sähkömiehen pariksi päiväksi.

Seisokin tiivis aikataulu aiheutti paljon pohdintaa siitä, miten ehditään saada kaikki seisokkityöt suunnitellussa ajassa valmiiksi. Perinteisten seisokin huoltotöiden lisäksi tarkoituksena oli ottaa käyttöön uusi meesauunin poltin, sellupaalien käärintäkone ja rejektiprojekti, mitkä olivat isoja projekteja lyhyeen aikatauluun nähden. Aikataulun kireyden vuoksi mielessä on luonnollisesti myös työturvallisuusasiat. Turvallisuusasiat ja -asenteet ovat tehtaalla etusijalla ja kaikkien mielessä, mutta kiireessä saattaa joitain asioita jäädä huomioimatta. *”Työkuorma / aika, mitä siihen oli käytettävissä. Aivan liian kireä aikataulu [10].”*

Turvallisuuteen vaikuttavat tekijät herättivät myös keskustelua ja mietinnän aiheita. Tehtaalle kuitenkin tulee ulkopuolisia henkilöitä satoja, joille eivät kaikki tehtaan käytännöt ole tuttuja. Turvallisuuteen on kyllä kiinnitetty huomiota ja tehtaalle tulevat henkilöt ovat käyneet läpi turvallisuusvideot ja saaneet seisokivihkon, missä on turvallisuuteen liittyviä asioita käyty läpi, tärkeiden henkilöiden yhteystietoja ym. Työtehtäviin siirryttäessä ja työpisteessä töissä ollessa on kuitenkin äärimmäisen tärkeää tarkkailla ympäristöä, että yllättäviä tilanteita ei pääse tapahtumaan ja tapaturmilta vältytään.

Seisokkityöt sujuivat suurimmaksi osaksi hyvin. Vakavimmilta tapaturmilta vältyttiin. Seisokin aikana tehtaalla tapahtui yksi poissaoloihin johtanut tapaturma, kun eräälle alihankkijalle roiskui iholle kemikaalia, joka aiheutti palovammoja. Myös kaksi lievempää tapaturmaa sattui. Ne eivät johtaneet poissaoloihin, mutta vaativat hoitotoimenpiteitä. Toinen sattui mattopuukolla työskenneltäessä ja

toisessa tapauksessa oli myös roiskunut kemikaalia iholle, mutta ei vakavin seurauksin. Tapaturmat sattuivat alihankkijoille.

Seisokin aikataulu viivästyi heti ensimmäisenä päivänä alasajon viivästyksistä johtuen. Tästä johtuen osa työtehtävistä siirtyi tuleville päiville ja kasautuivat sinne muiden työtehtävien lisäksi.

Joissakin seisokeissa on ollut myös turhan työn tekemistä, joissa esimerkiksi varmuuden vuoksi otetaan johtoja irti. Tämä syö turhaan muutenkin vähäisiä resursseja.

Tässä seisokissa oli mukana useita uusien projektien aiheuttamia työtehtäviä. Näiden projektien suunnittelussa ei ollut otettu kaikkea huomioon, minkä vuoksi yllättäviä ja paljon työllistäviä työtehtäviä ilmaantui ihan viime hetkillä. Nämä työt kuormittivat muutenkin kiireellisiä työntekijöitä paljon.

### **4.3 Kehittämiskohteet Eforan sähköautomaatio-osastolla**

Haastatteluiden edetessä selvisi, että Uimaharjussa Efora Oy:n sähköautomaatio-osastolla kehittämistarpeita on vähän, mutta yhteistyötä eri osapuolten välillä kehittämällä saadaan tehostettua myös sähköautomaatio-osaston toimintaa. Osastolla on hyvä työilmapiiri ja ihmisten välinen viestintä toimii hyvin. Ongelmatilanteissa apua saa nopeasti asentajakollegoilta sekä kunnossapitoinsinööreiltä. Myös asentajat olivat itse ottaneet laitteiden toimittajiin yhteyttä apua saadakseen. Tämä koettiin hyväksi tavaksi toimia ja apua sai lähes aina ja palvelu toimittajan puolelta on ollut kiitettävää.

Tiedot seisokissa tehtävistä töistä tulivat asentajille pääsääntöisesti riittävän aikaisin, jolloin asentajat ehtivät valmistautua kohteisiin ennalta. Muutamia poikkeuksiakin oli, missä olisi voitu työtehtävät jalkauttaa aiemmin. Tärkeintä on saada tieto töistä, mitkä vaativat toimenpiteitä ennen seisokkia. Kun tieto tehtävistä töistä saadaan ajoissa, voidaan myös ennalta tarkastaa kaikkien varaosien saatavuus ja riittävyys varmistaen työn suoritettavuus. Koska kaikki tämä ennal-

ta valmistelu pitää tehdä normaalien päivätöiden lisäksi, on tärkeää, että työt jalkautetaan asentajille ja käydään asentajien kanssa läpi riittävän ajoissa.

Yksi isoimpia rasitteita sähköautomaatio-osastolle on ollut vuorovahvistuksien syömät resurssit. Tehtaan ylös- ja alasajoon Stora Enso pyysi Eforalta tässäkin seisokissa apujoukkoja. Tämä vaikuttaa paljon vuorovahvistuksia tekevien työntekijöiden jaksamiseen, kun päälle tulevat vielä seisokin aikana tehtävät seisokityöt. Vuorovahvistuksien työt alkoivat tässä seisokissa jo seisokiviikkoa 42 edeltävänä sunnuntaina. Työtunteja vuorovahvistuksia tekeville työntekijöille kertyi työntekijästä riippuen 12-16h/d. Muutamien henkilöiden työtaakkaa oli kevennetty seisokiviikolla, mutta silti resurssien riittävyys herätti runsaasti keskustelua. Vuorovahvistuksessa olevalle asentajalle myös jonkin verran lisätöitä teettää, kun joudutaan lähtemään oman alueen ulkopuolelle työtehtäviin. Näitä tilanteita kuitenkin tulee vähän, mutta nämä aiheuttavat paljon enemmän työtä, kun työkohde pitää itselle tuntemattomammalta alueelta etsiä.

Varaosien toimitukset toimittajilta on pääsääntöisesti toiminut hyvin, muutamia poikkeuksia löytyi, missä osia odotellaan vielä seisokkia edeltävällä viikolla. Varaosia on voitu tilata kuukausia ennen seisokkia, jolloin viime hetken kiirehtimistä ei ole tarvittu. Suunnittelemattomat työtehtävät kuitenkin aiheuttivat tässäkin seisokissa muutamien varaosien tilaamisen pikatoimituksena, mikä luonnollisesti on kallista ja teettää lisätöitä monelle työntekijälle. Varaosien hankkimisessa jonkin verran on ollut puutteita ihan perus varaosien kanssa. Tässä seisokissa esimerkiksi tietyn kokoisia sulakkeita on jouduttu etsimään monissa miehin. Peruskoon jakorasioitakaan ei löytynyt muualta kuin asentajien omista ”varastoista”.

Yksi isoimmista sähköautomaatio-osastoa työllistävästä tehtävistä on lukitusten tekeminen tehtaalla oleville laitteille. Lukitusten tekeminen aiheuttaa paljon asentajien juoksentelua ympäriinsä, kun täytyy työ jättää kesken ja lähteä käymään toisella osastolla lukituksia tekemässä. Tämmöinen kuluttaa hirveästi ylimääräistä aikaa ja työntekijän jaksamista, kun monessa paikassa pitäisi olla yhtä aikaa. Lukitusten toimintamallissa tuntui olevan eroja eri osapuolten kesken, mikä aiheutti sekaannusta. Myös lukitusten merkitsemisessä oli ilmennyt joillain

osa-alueilla puutteita, mikä työllisti varsinkin ylösajossa. Tämmöisissä tilanteissa, kun aloitetaan tehtaan toimintaa ja jotkin laitteet eivät jostain syystä toimi, alkaa vian etsiminen ja monesti oli ilmennyt, että lukitukset olivat vain purkamatta. Tällöinen aiheuttaa asentajan juoksuttamista jo valmiiksi kiireisenä aikana ja viivästyttää tehtaan ylösajamista ja tuotannon käynnistämistä.

Alihankkijat tekevät seisokin aikana aina silloin tällöin töitä sähköautomaatio-osaston korjaamalla. Jonkin verran kritiikkiä tuli alihankkijoiden jälkien siivoamisesta. Korjaamalla töitä tekevät alihankkijat eivät aina siivoa jälkiään, jolloin siivous urakka jää Eforalle tai siivoojille. Työkaluja ja tarvikkeita myös häviää seisokin aikana sähköautomaatio-osastolta. Alihankkijat lainaavat työkaluja ja tarvikkeita, mutta työkalut eivät palaudu niille tarkoitetuille paikoille. Jotkin työkaluista löytyvät jostain muualta ja loppuja ei löydy enää mistään. Seisokin aikana ja seisokin jälkeen on aina ollut isoja sähkömoottoreita pitkin osaston käytäviä ilman siirtolavoja tms. Näitä painavia laitteita on työlästä siirtää ja saada oikeille paikoilleen. Kuitenkaan kun ei olisi iso työtä laittaa laitteet siirtolavojen päälle suoraan.

#### **4.4 Kehittämiskohteet Eforan tasolla**

Uimaharjussa Efora Oy:n sähköautomaatio-osasto ja mekaaninen osasto sijaitsevat eri rakennuksissa. Osittain siitä johtuen sähköautomaatio-osaston ja mekaanisen osaston välinen yhteistyö ei ole niin tiivistä, kuin osastojen sisäinen yhteistyö.

Seisokkitöiden suunnitelmallisuudessa on osastojen ja kunnossapitoinsinöörien välillä eroja. Yhtenäinen toimintamalli on olemassa, mutta sitä eivät kaikki noudata. Tämä vaikeuttaa muiden kunnossapitoinsinöörien työskentelyä ja seisokkitöiden suunnittelua. Kaikki eivät myöskään suunnittele ja aikatauluta työtehtäviä vaan ilmoittavat, kun tarvetta sähkö- tai automaatiomiehelle on. Tämä poikkeaa huomattavasti seisokkitöiden suunnitelmallisuuden periaatteista, lisää yllätyksellisyyttä ja hankaloittaa työkuorman jakamista tasaisesti.

Koska kaikkia seisokkitöitä ei ole aikataulutettu jokaisen osapuolen osalta aiheuttaa se myös juoksuhommia sähkö/automaatiopuolen asentajille, kun ilmoituksesta täytyy käydä jokin laite kytkemässä ilman, että siitä on missään mainintaa. Aikataulutus kaikkien osapuolten kannalta hyvä asia, jolla saadaan tehtaan seisokkitöiden kokonaiskuva pysymään kasassa. Esimerkiksi Oulussa on ollut käytössä ”lukujärjestys”, missä jokainen työ on aikataulutettu ja tästä luku-järjestyksestä ei poikettu ja jos poikettiin, niin palikoita siirreltiin tasapainoiseksi. Tällöisessä järjestyksessä aikataulun kanssa ei tullut ongelmia.

Osastojen välillä on ollut silloin tällöin epäselvyyksiä, missä vaiheessa ilmoitetaan tehdyt työt tehdyksi. Joissain tapauksissa on käynyt niin, että laite pitäisi saada käyttöön heti, mutta sitä ei ole kuitenkaan vielä kytketty, koska ilmoitusta ei ole perille asti tullut. Muut ovat siis olettaneet, että sähkötöissä ei mene kauaa ja laite on käytännössä heti ajokunnossa, kun se on mekaanisen puolen osalta valmis. Monessakin tapauksessa sähkötöissä saattaa mennä useampi tunti.

Viime hetkellä ilmaantuvat työt ja seisokin aikana ilmaantuvat työt ovat vaikeita myös budjetin kannalta ajateltuna. Ennen on ollut ajattelutapana, että kaikki ilmaantuvat työt tehdään, mutta nykyään budjetti on rajattu tiukaksi ja tämä aiheuttaa ongelmia päällikkö ja kunnossapitoinsinöörien tasolla, kun ei ole varmaa mitä voidaan tehdä ja mitä ei.

Seisokit kuormittavat erityisesti mekanistien osastoa. Vaikka tässäkin seisokissa useampi mekaanisen puolen asentaja oli saapunut toisilta paikkakunnilta, olivat kaikkien mekanistien ylityötunnit täynnä vielä pitkään seisokin jälkeen.

Lisätöitä tässä seisokissa teetäti verottajan muutokset, kun jokaisen tehtaalle tulevan alihankkijan piti täyttää verotietokortti tms. harmaan talouden kitkemiseksi. Tämä aiheutti runsaasti lisätöitä ennen seisokkia, kun uusi tapa ei ollut tuttu. Kyselyitä tuli paljon, mitä tulee täyttää ja miten tulee täyttää. Verottajan lähettämä opas oli n. 20 sivua epäselvää luettavaa. Todennäköisesti tämäkin asia jatkossa sujuu paremmin, kun käytäntö tulee tutuksi. ”Verottajan se mikä tuli,



*mille me nyt ei mahdeta mitään, mutta melkoinen lappushow siellä ilmeisesti on ollut käynnissä [11].”*

Tässä seisokissa jaettiin henkilöstölle ja kaikille tehtaalle töihin tuleville alihankkijoille tietovihko, mihin oli kerätty olennaisia tietoja seisokista. Vihkosta löytyi turvallisuusohjeita, kartta, osastojen sijainnit ja niistä vastaavat henkilöt, ja muita tärkeitä tietoja. Tästä johtuen ulkopuoliset työntekijät eivät vaivanneet tehtaan omaa henkilöstöä niin paljon, kuin aikaisemmissa seisokeissa vaan asentajat saivat keskittyä omiin tehtäviinsä.

SAP-järjestelmä on olennainen osa seisokkitöiden organisointia. Järjestelmä mahdollistaa tehtävien jaon, aikataulutuksen, varaosien määrittämisen yms. Järjestelmä on toimiva, mikäli sinne syötetään kaikki tiedot oikealla tavalla oikeisiin paikkoihin. Tämä auttaa tehtävien organisoinnissa. Järjestelmästä on helppo hakea ja tulostaa tarvittavat tiedot.

#### **4.5 Kehittämiskohteet Enocellin tasolla**

Tässä seisokissa portin toiminta sai paljon hyvää palautetta. Ruuhkia ei juuri syntynyt ja suurimmaksi osaksi kaikki toimi niin kuin oli suunniteltu. Vähän lisätöitä teetätti alihankkijoiden ilmoitetusta poikenneet työntekijät, jolloin ylimääräisiä kulkulupia jouduttiin tekemään. Myös ruokalan toiminta oli kohtuullista ajoittaisine ruuhkineen. Vaikka ruuhkautumisen estämiseksi ruokailuajoja oli pyritty porrastamaan, välillä ruuhkia syntyi. Ruuhkautuminen on hyvin ymmärrettävää ja henkilöstökin suhtautui ajoittaisiin ruuhkiin hyvin ymmärtäväisesti, kun poikkeustilanteesta on kysymys.

Valvomossa tuntui välillä olevan ruuhkaa varsinkin alas- ja ylösajon aikana. Töissä on ollut vain normaali vuoro, joten lisähenkilöstöä seisokin ajaksi voisi harkita myös Stora Enson puolelle. Ei myöskään haittaisi kiireisimpinä aikoina, mikäli Stora Enson puolelta tulisi lisävahvistuksia myös kentälle auttamaan lukitusten tekemisessä ja muissa juoksutöissä. Seisokin aikana sattui muutama ehkä koominenkin tilanne, missä Eforan asentaja hälytetään paikalle ja Stora En-

son oma asentaja käy näyttämässä paikan, missä yksinkertainen lukitus täytyy tehdä. Jonkinlaista päällekkäisyyttä oli myös havaittavissa, joissain komennossa, kun toimilaitteita pyydetään ajelemaan edestakaisin moneen kertaan. Lisätöitä jonkin verran aiheutui laitteiden etsimisestä johtuen, kun positiotiedot puuttuivat lukitustehtävänannossa. Positiotiedot on kuitenkin ensimmäinen asia, mitä lukituksen tekemiseen tarvittaisiin. Kuitenkin näissä tilanteissa on Stora Enson puolelta käyty paikka näyttämässä, missä laite on. Tämä kuitenkin vaatii turhaa aikaa ja siirtymisiä. Lisätöitä teettää myös seisokissa ja normaalissakin ajotilanteessa Stora Enson valvomon vuoronvaihto, kun levosta tulevat operaattorit tulevat töihin. Tässä välissä tietoa ei siirry tarpeeksi seuraavalle vuorolle, joka aiheuttaa välillä sekaannusta ja lisäselvitystöitä, kun pitää selvittää missä oltiin menossa ja kuka tekee mitäkin. Jonkin verran hämmennystä ja turvattomuuden tunnetta toi valvomon lukkokäytäntö, kun ei varmistettu lukon poiston yhteydessä, että onko lukko turvallista oikeasti poistaa. Jossain myöhemmin prosessissa voi joku joutua vaaratilanteeseen, mikäli vahinko käynnistyminen tapahtuu.

Enimmäkseen kommunikaatio myös koko tehtaan osalta ja osapuolesta riippumatta toimii hyvin, mikä on perusedellytys asioiden järjestymiseksi. Tämä on tärkeää työtehtävien siirtymisessä organisaatiosta toiseen ja henkilöltä toiselle. Henkilökunta tehdasalueella pääsääntöisesti tietää, minne mikäkin asia kuuluu ja tietävät keneltä kysyä tarvittavia tietoja.

Alihankkijoilla oli velvollisuus käydä tekemässä turvallisuusinfo Stora Enson kotisivuilla ennen, kuin he saivat tulla tehtaalle. Infon pystyi käymään tekemässä ennakkoon. Aikaisemmin tehtaalle tuleville ulkopuolisille henkilöille on pidetty yhteiset turvallisuusinfot yhteisissä tiloissa. Tämä on aiemmin viivästännyt jonkin verran seisokkitöiden aloittamista. Turvallisuusinfoja järjestettiin tänäkin vuonna tehtaalla, mutta osallistujamäärä oli vähäinen, mikä puolestaan herätti keskustelua siitä, että olivatko kaikki varmasti käyneet ottamassa selvää tehtaan turvallisuusasioista. Alihankkijoiden toiminta on parantunut vuosien varrella tehdasalueella. Nykyään paikat pysyvät siistimpinä ja ei ole tarvinnut erikseen siivota jokaista tehtaan nurkkaa, kun alihankkijat hoitavat oman alueensa siivoamisen. Seisokkitöiden yhteisten suunnitelmien tekeminen on toiminut ja toimi tässäkin

seisokissa Enocellin tehtaalla hyvin. Suunnittelu on aloitettu tarpeeksi ajoissa. Asioiden tiedonkulku ja tiedotus on päällisin puolin sujunut hyvin. Seisokista on pidetty tarpeeksi palavereita, jolloin töiden suunnittelu ja aikataulutus on ollut helpompaa.

## 5 Toimenpiteet seisokkitöiden kehittämiseksi

### 5.1 Kehitettävät kohteet

Taulukossa 3 on lista kehitettävistä kohteista. Näistä kohteista löytyy toimenpide-ehdotukset myöhemmin tekstissä. Sivunumerot helpottavat halutun kohteen löytämistä.

**Taulukko 3, lista toimenpide-ehdotuksista**

Kohde	Sivunumero	Kohde	Sivunumero
Ajankohta	20	Toimintatapojen vakiinnuttaminen	23
Yhtenäinen toimintamalli	20	Uusien laitteiden koulutus	23
Töiden kirjaaminen ja jalkauttaminen	20-21	Lukitustöiden toimintamalli	23
Henkilöressit	21	Paineilmakatko	24
Seisokin läpikäynnin	21	Yhteistyö	24
Uudet projektit	21-22	Työparikokeilu	24
Kiireelliset / ”juoksu-työt”	22	Laittoimittajien hyödyntäminen	24-25
Varaosaresurit	22	Työkohteen merkitseminen	25
Töiden esivalmistelu	22-23	Taulutietokoneen hyödyt	25
Seisokin budjetointi	23		

## 5.2 Nykyisten toimintamallien kehittäminen

Ajankohdan suunnittelussa kannattaisi ottaa huomioon yleiset lomaviikot, sekä muiden tehtaiden seisokkien ajankohdat. Seisokkiviikon ajankohta voi varmasti joustaa viikon tai pari, että työntekijät ja heidän perheet voivat viettää syysloimat yms. yhdessä paremmin. Tällä saadaan parannettua ainakin yleistä asennetta työpaikalla, kun työntekijöiden tarpeet otetaan paremmin huomioon päätöksiä tehdessä. Ajankohdan suunnittelussa voisi ottaa huomioon myös muiden tehtaiden seisokkien ajankohta, ettei sattuisi peräkkäisiä viikkoja, jolloin lisäresursien saaminen olisi helpompaa muilta paikkakunnilta.

Kaikkien Eforan kunnossapitoinsinöörien kanssa olisi suotavaa pitää palaveri yhteisestä toimintamallista, missä sovitaan miten työtehtävät tästä lähtien suunnitellaan ja aikataulutetaan. Kaikki sitoutuvat noudattamaan yhteistä mallia. Näin saadaan työtehtävien aikataulutukseen liittyvät asiat varmistettua ja yhdenmukaistettua, jolloin epätietoisuus tulevista töistä vähenee. Tämä näkyy myös asentajille ylimääräisen juoksentelun vähenemisenä. Aikataulukseen on tulossa myös uusi työkalu, millä kokonaiskuvaa voidaan hallita paremmin. Tämän vuoksi on myös erittäin tärkeää saada yhteinen toimintamalli aikataulutuksista vastaaville henkilöille. Aikataulutuksen kanssa jatkossa olisi toivottavaa antaa vähän enemmän väljyyttä sitä vaativiin töihin. Tässä seisokissa joitain laitteita jäi kiireessä koestamatta, mikä muodostaa pienen riskin tehtaan ylösajossa. Myös pari työtä jäi tekemättä, koska resursseja ei ollut varattu tarpeeksi. Suunnittelemattomien laitteiden vaihdon valmistumisesta ei tule aina heti ilmoitusta. Näistä olisi hyvä saada tieto heti, kun laite on vaihdettu, jolloin se saadaan kytkettyä heti, kun asentajalla on siihen aikaa. Mikäli ilmoitus viivästyy ja laitteen virheellinen toiminta ilmenee vasta ylösajon yhteydessä, se vaatii taas asentajan ylimääräistä juoksuttamista.

Seisokin työtehtävät olisi hyvä jalkauttaa asentajille nykyistä aiemmin. Tällöin asentajalle jää riittävästi aikaa miettiä itse, mitä työtehtävät pitävät sisällään ja

osaavat varautua siihen oikealla tavalla. Suotavaa olisi myös käydä tehtävät jokaisen asentajan kanssa läpi yksityiskohtaisesti, jolloin varmuus työn suoritettavuudesta varmistuu. Samalla voisi yhteistyössä varmistaa kaikkien varaosien saatavuus ja sopivuus. Seisokkien työtehtävistä 50-70% on toistuvia töitä, jotka tehdään joka seisokissa. Näiden tehtävien kirjaaminen järjestelmiin olisi hyvä tehdä jo hyvissä ajoin, jolloin seisokkitöiden kokonaiskuva kehittyy aiemmin, jolloin resurssien hankkiminen helpottuu. Tämä helpottaa myös työnohjaamista, kun töiden aikataulut ja suunnittelu voidaan aloittaa aikaisemmin.

Resurssien hankkimista toisilta paikkakunnilta voisi tehostaa ja yhteistyötä kehittää Eforan sisällä yli tehdasrajojen. Tarpeen mukaan seisokeissa lähetetään ja otetaan vastaan mekaanisen- ja sähköautomaatiopuolen asentajia enemmistö määrin pyyntöjen mukaan. Vaikka tämä jonkin verran lisäkustannuksia tuo ja syö toisen paikkakunnan ajon aikaisia resursseja voisi tämä olla toimiva ratkaisu, kun asentajille työt ovat suurimmaksi osaksi tuttuja. Myös uusia näkökulmia seisokkitöistä saadaan, kun eri paikkakunnan toimintatapoihin tottunut asentaja saapuu paikalle. Tämä vaatii myös asentajien suostumuksen, mutta yleisilme asiaan ainakin Uimaharjun tehtaalla on positiivinen.

Ennen seisokkia olisi hyvä käydä yhteinen palaveri asennushenkilöstön kanssa. Palaverissa nostettaisiin seisokkitöiden yleinen aikataulu, missä käydään läpi missä vaiheessa tehtaalla mitään tapahtuu ym. Näin saadaan kokonaiskuva tehtaan tapahtumista. Seisokin aikana olisi myös hyvä saada väliaikatietoja, että missä vaiheessa seisokki ja seisokin työt ovat menossa ja millä tavalla aikataulussa on pystytty ja milloin tehtaan ylösajo alkaa. Voi olla, että osalle tämän kaltaiset tiedot tuntuvat turhilta, mutta joillekin kokonaiskuvan hahmotus on tärkeää. *”Tiedotus voisi pelata vähän paremmin seisokin aikana, että missä mennään, kun ei tiedetä mikä on tilanne [12].”*

Uudet projektit, niin Eforan sisällä, kuin Enocellin tasolla olisi hyvä käydä yhdessä läpi suunnittelijoiden, ohjelmoijien, kunnossapitoinsinöörien, sähkötöiden johtajan ym. kanssa projektin vetäjän tai tilaajan toimesta. Tällöin saadaan varmasti riittävästi projektin vaiheiden läpikäymiseen ammattitaitoa ja erilaisia näkökulmia. Näin saadaan selkeä kuva kaikille, mitä milloinkin tapahtuu ja millaisia

huomioon otettavia asioita liittyy mihinkin työvaiheeseen ja kuka niistä vastaa. Yllätyksellisyys vähenee ja projektin laatu paranee ja projektin kokonaiskuva selkenee.

Yksi paljon asentajien keskuudessa kehittämistä vaativa asia on tulipalotöiden, eli juokсутöiden toimintatavan kehittäminen. Joskus tehtaalla on toimittu siten, että näille yllättäville töille, jotka on tehtävä heti, on varattu omat asentajat. Tällöin ennalta määritettyä työtä tekevän asentajan ei tarvitse keskeyttää omaa työtänsä ja lähteä pahimmassa tapauksessa toiselle puolelle tehdasta, joka on turhauttavaa ja aikaa vievää. Pahimmillaan juoksuhomma palattuaan asentaja ehtii hetken jatkaa ennalta määritettyä työtä, kunnes täytyy taas kiirehtiä toisaalle. Tämä toimintatapa olisi hyvä palauttaa tai tehdä toisella tavalla. Resursseja voisi pyytää lisää esimerkiksi Stora Enson puolelta, jossa vuoroasentajat voisivat hoitaa juokсутyöt, jolloin Eforalle jää aikaa suorittaa seisokin työtehtävät. Toinen tapa olisi, että Uimaharjun Eforan omista resursseista irrotetaan asentajia tarpeellinen määrä hoitamaan juoksuhommia. Korvaavat seisokkitöiden tekijät voisivat tulla toisilta tehtaalta. Heille on suhteellisen pieni työ käydä näyttämässä työkohteita ja osoittaa varaosien sijainti. *"Harva homma on semmoinen, että saat sen alusta loppuun yhdellä kertaa tehdä, kun pitää käydä aina siinä välillä jossakin [13]."*

Ennen seisokkia olisi tärkeää tarkistaa yleinen varaosatilanne. Muutamien kymmenien eurojen osa voi viivästyttää tehtaan tuotannon palauttamista useita tunteja. Esimerkiksi oikean kokoisia sulakkeita oli haastava löytää tässä seisokissa. Ennalta olisi hyvä määrittää, kuka vastaa yleisten varaosien hankkimisesta.

Töiden esivalmisteluun kannattaisi panostaa nykyistä enemmän. Olisi tärkeää varmistaa, että uudet vaihdettavat osat on myös fyysisesti mahdollista kytkeä heti paikoilleen. Mikäli tämä ei ole heti mahdollista, voidaan kartoittaa heti tarvittavat toimenpiteet. Esimerkiksi ennen seisokkia voisi varmistaa, että vaihdettavien moottorien kytkentäkopat ovat vastaavat nykyisessä moottorissa. Helpottaa ja nopeuttaa uuden moottorin asennusta huomattavasti, kun ei tarvitse kytkentäkaapelille tehdä muutoksia. Mikäli esivalmisteluun voidaan käyttää paljon

aikaa, voisi myös uuden ja vanhan moottorin pyörimissuunnan tarkistaa, jolloin kytkentä saadaan varmuudella kerralla oikein.

Seisokin budjetointi on tärkeä osa yrityksen liiketoimintaa. Budjetin laatiminen on haastavaa yllätystöiden vuoksi. Yllätystöitä kuitenkin kokemuksien perusteella aina ilmenee, niin olisi jatkossa hyvä yrittää jollain tavoin huomioida suunnitelmattomat työt budjetissa. Tärkeää tehtaan luotettavan tuotannon kannalta on, että kaikki ilmaantuvat työt voidaan tehdä, eikä jättää tekemättä rahan puutteessa. Aiemmissa seisokeissa on rahaa riittänyt kaikkiin töihin.

Toimintatapojen vakiinnuttaminen ja toistuvuus on tärkeä osa seisokkia. Kun löydetään hyvä linja ja saadaan seisokki vietyä hyvin läpi, koitetaan pysyä niissä hyvissä asioissa. Viime seisokeissa on paljon ylimääräistä työtä ja jonkin verran ongelmiaikin aiheuttanut mm. piketyöskäytäntö. Olisi joskus hyvä pitää jonkinlainen istunto, missä keskustellaan erilaisten seisokkitoimintojen tarpeellisuudesta yhdessä useiden eri tehtävissä toimivien henkilöiden kesken. Mikäli muutoksia ei kuitenkaan haluta tehdä, ymmärretään kuitenkin paremmin käytännön tarkoitusta.

Uusien projektien myötä koulutukset pitäisi saada hyvissä ajoin myös käyttöhenkilöstölle. Esimerkiksi tässä seisokissa tulleen uuden meesauunin polttimen ajokuvat olivat osalle operaattoreita täysin tuntemattomia, mutta kuitenkin poltin oli tulossa käyttöön lähiaikoina. Ymmärrettävää toki on, että ajokuvat tulevat julki myös jossain tapauksissa kiireellisellä aikataululla, jolloin koulutus on myös järjestettävä myöhään.

Ylös- ja alasajon lukituksien tekemiseen, merkkaukseen ja purkamiseen pitää saada yhtenäinen, yksinkertainen ja toimiva käytäntö. Tällä hetkellä lukituksia merkataan moneen paikkaan, jos merkataan. Tämän käytännön kehittäminen/uudistaminen selkeyttäisi lukitusten tekemistä ja purkamista. Tämän käytännön parantamiseksi olisi hyvä järjestää istunto eniten lukituksia tekevien henkilöiden ja operaattoreiden kesken. *”Ainut huono puoli siinä lukitusten teossa ja noissa, kun niissä nyt ei ole sellaista yhtenäistä merkkauksityyliä, minne ne niin kuin laitetaan. Kaikki tekee vähän eritavalla [14].”*

Tässä seisokissa oli paineilmakatko yhtenä päivänä aamusta iltaan asti. Tämä aiheutti paljon ylimääräistä työtä, venttiileitä piti ajaa välillä kiinni ja välillä auki paineilmapullon avulla. Jousipalautteisissa venttiileissä piti toimilaitteet irrottaa, jotta venttiili saadaan jäämään haluttuun asentoon. Tulevissa seisokeissa voitaisiin miettiä varapaineilmajärjestelmä, mikäli paineilmalaitteisto on tarkoitus huoltaa, jolloin vältytään ylimääräisiltä juoksutöiltä.

Yleisesti tehtaalla kannattaa muistaa, että yhteistyöllä on suuri merkitys. Ammattitaitoa on tehtaalla runsaasti. Se on voimavara, mitä kannattaa hyödyntää joka käänteessä. Yleisesti olisi erittäin hyvä sopia järkevät ja ennen kaikkea yhtenäiset toimintamallit etenkin niissä tilanteissa, missä toimitaan yli organisaatorajojen. Jokainen osapuoli sitoutuu toimimaan mallin mukaan, jolloin saadaan yksinkertaistettua töiden kulkua ja turhaa työtä kitkettyä pois.

### **5.3 Uusia toimintamalleja**

Yksi kokeilu, mitä voitaisiin kokeilla seuraavissa seisokeissa, on yhdistää yksi mekaanisen puolen asentaja ja yksi sähkö/automaatioasentaja. Näin saataisiin toimiva pari, jossa on kummankin puolen ammattitaitoa ja työtehtävä saataisiin kerralla tehtyä alusta loppuun. Todennäköisesti mekaanisen puolen asentaja pystyy auttamaan sähkö/automaatioasentajaa hänen tehtävissään hyvällä opastuksella. Myös sähkö/automaatioasentaja pystyisi todennäköisesti auttamaan mekaanisen puolen asennuksissa hyvällä opastuksella. Tämmöisellä toimintatavalla saadaan henkilöstölle myös uutta tietotaitoa ja yhteistyö Eforan sisällä paranee, jonka kautta ymmärretään jatkossa toistemme tarpeita paremmin.

Missään ei virallisesti ole tuotu julki, mutta jonkin verran tälläkin hetkellä tapahtuu, että ongelmatilanteissa asentaja ottaa suoraan yhteyttä laitteen toimittajaan ja saa sieltä lisätietoja. Yleensä laitetoimittajiin ovat kunnossapitoinsinöörit yhteydessä, mutta yhden välikäden pois jääminen parantaa todennäköisyyttä, että tarvittavat asiat käydään läpi ja tarvittavia tietoja ei jää matkan varrelle. Myös



asentaja osaa itse paikan päällä selittää tilanteen ja antaa tarvittaessa tarpeeksi lisätietoja, jotta ongelma saadaan ratkaistua. Voisi tehdä yleisen listan laitteiden toimittajien yhteystiedoista ja kehottaa asentajia ottamaan yhteyttä joissain ongelmatilanteissa suoraan heihin. Tämä myös vähentää kunnossapitoinsinöörien ylimääräistä työtaakkaa, kun heidän ei tarvitse enää välikätenä toimia vastaavissa tilanteissa.

Joskus on ollut tapana merkitä kaikki seisokissa vaihdettavat laitteet. Tästä kuitenkin on luovuttu jostain syystä jossain välin. Laitteiden etukäteen merkitseminen teettäisi jonkin verran työtä ennen seisokkia, mutta helpottaisi seisokin aikaisen työn tekemistä, kun vaihdettavan laitteen löytää heti. Lisäksi merkitsemisen yhteydessä voi kirjoittaa kohteeseen tarvittavia lisätietoja, mikäli sen kokee tarpeelliseksi.

Kustannuksiltaan muita seisokkitöiden kehittämideoita huomattavasti suurempi projekti olisi hankkia kaikille asentajille ja käyttömiehille taulutietokoneet eli tabletit. Tabletit kulkisivat aina asentajien mukana niin seisokin, kuin ajonkin aikana. Tabletin kautta olisi mahdollista saada työkohteeseen liittyvät sähkö- ja automaatiokuvat paikan päällä, jolloin turha juoksentelu häviäisi. Myös lisätiedon hankkiminen internetistä pystyttäisiin tekemään itse työkohteessa. Seisokkitöihin tabletti toisi helpotuksia mm. lukitusten tekemiseen, työkohteen paikallistamiseen ym. Esimerkiksi yksinkertaiseen ja pelkistettyyn ohjelmaan voitaisiin kirjata tehtävät lukitukset, lukituksen tilan, lukituksen prioriteetin ja lukittavan kohteen sijainnin. Näin asentaja saa tiedon reaaliaikaisesti suoraan tablettiin ja voi varata itselleen lukituksen tehtäväksi, jolloin muut asentajat tiedostavat, että kohde on työn alla, jolloin päällekkäisyyttä ei synny. Samalla myös käyttöhenkilöstö tietää, että asentaja on huomannut uuden lukittavan kohteen. Tällä tavalla kokonaiskuva seisokin lukitusten tilanteesta on kokoajan ajan tasalla ja yhdestä paikasta löydettävistä. Paperien kanssa ei olisi enää niin paljon järjestelemistä. Mukana kulkevaan tietokoneeseenhan on mahdollista myös kehittää jatkossa tarpeelliseksi koettuja ohjelmia ja järjestelmiä. Kustannukset tämmöisessä projektissa nousevat kuitenkin suuriksi, kun pitäisi rakentaa koko tehdas alueen kattava langaton verkko, kehittää ja ohjelmoida järjestelmät, hankkia laitteisto, kouluttaa työntekijät ym.

## 6 Pohdinta

Tavoitteena oli antaa toimeksiantajalle listaus tehtävistä toimenpiteistä seisokkitöiden parantamiseksi. Haastavaa tässä oli saattaa haastattelujen pohjalta saadut tulokset anonyymiin ja diplomaattiseen muotoon. Opinnäytetyössä ei haluta osoittaa syyttävällä sormella ketään vaan yleisellä tasolla herättää keskustelua kehittämistä vaativista kohteista.

Osa kehittämistä vaativista kohteista on ihan perusasioiden läpikäymistä henkilöstön kanssa. Asioita on varmasti käyty ennenkin läpi, mutta kertaamisesta ei varmasti ole haittaa.

Mielenkiintoista oli huomata, että asentajien keskuudessa oli paljon yhtenäisyyksiä keskenään koko osaston kesken. Vaikka kunnossapitoinsinöörin otanta on huomattavasti pienempi kuin asentajien, nousi sielläkin heidän keskuudessaan heille yhtenäisiä asioita. Kaiken kaikkiaan haastattelut olivat kuitenkin henkilökohtaisia ja paljon henkilökohtaisia asioita tuli ilmi, missä voidaan parantaa.

Odotan itse henkilökohtaisesti innolla sitä, että oliko tällä opinnäytetyöllä vaikutusta Eforan toimintatapoihin ja sainko positiivista muutosta aikaan tuleviin seisokkeihin. Voi olla, että osa muutoksista on hitaita ja aikaa vieviä. Toivottavasti opinnäytetyöllä oli arvoa Eforan omaan seisokkitöiden kehittämiseen liittyvään projektiin.

Haastatteluja jälkeinpäin läpikäydessäni huomasin itsessäni paljon kehittämisen kohteita. Haastatteluissa esitettyihin kysymyksiin olisi voinut käyttää enemmän aikaa ja miettiä asioita eri kulmista. Haastattelutilanteessa olisin voinut olla rauhallisempi ja harkitsevampi.

## Lähteet

1. Väinämö J. 2013. Sellun keitto kannattaa jälleen - Enocellilla miljoonainvestoinnit. Yle Uutiset. [http://yle.fi/uutiset/sellun\\_keitto\\_kannattaa\\_jalleen\\_-\\_enocellilla\\_miljoonainvestoinnit/6970902](http://yle.fi/uutiset/sellun_keitto_kannattaa_jalleen_-_enocellilla_miljoonainvestoinnit/6970902). Luettu: 17.11.2014.
2. Stora Enso Oyj. Enocell. <http://biomaterials.storaenso.com/about-us/enocell>. Luettu 17.11.2014.
3. Efora Oy. 2014. Efora lyhyesti. Efora Oy. <http://www.efora.fi/efora-lyhyesti/efora-lyhyesti.html>. Luettu 17.11.2014.
4. Laakso T. 2014. Projektipäällikkö (Elinkaariliiketoiminta), Efora Oy. Efora Oy. <https://fi.linkedin.com/jobs2/view/18930853>. Luettu 17.11.2014
5. Suomen asiakastieto Oy. 2014. Efora Oy. Suomen asiakastieto Oy. <https://www.asiakastieto.fi/yritykset/efora-oy/09948439/taloustiedot>. Luettu 17.11.2014.
6. Routio P. 2007. Kyselevät tutkimustavat. <http://www2.uiah.fi/projekti/metodi/064.htm#teemahaas>. Luettu 2.12.2014.
7. Saaranen-Kauppinen & Puusniekka. 2006. Teemahaastattelu. [http://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/kvali/L6\\_3\\_2.html](http://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/kvali/L6_3_2.html). Luettu 2.12.2014.
8. Eri oppilaitosten edustajat. Kunnossapidon käsitteet ja määritelmät. [http://www03.edu.fi/oppimateriaalit/kunnossapito/perusteet\\_2-1\\_kunnossapidon\\_kasitteet\\_ja\\_maaritelm.html](http://www03.edu.fi/oppimateriaalit/kunnossapito/perusteet_2-1_kunnossapidon_kasitteet_ja_maaritelm.html). Luettu 2.12.2014.
9. Henkilö A. 2014. Haastattelu. Kuultu 9.10.2014.
10. Henkilö B. 2014. Haastattelu. Kuultu 29.10.2014
11. Henkilö C. 2014. Haastattelu. Kuultu 29.10.2014.
12. Henkilö D. 2014. Haastattelu. Kuultu 9.10.2014.
13. Henkilö E. 2014. Haastattelu. Kuultu 9.10.2014.
14. Henkilö F. 2014. Haastattelu. Kuultu 29.10.2014