

Saimaan ammattikorkeakoulu
Tekniikka Lappeenranta
Logistiikan koulutusohjelma

Toni Turkkila

TOIMINNAN KESKITTÄMINEN

Case: Efora Oy:n pumppuhuolto Imatralle

Opinnäytetyö 2010

TIIVISTELMÄ

Toni Turkkila

Toiminnan keskittäminen, Case: Efora Oy:n pumppuhuolto Imatralle, 52 sivua, 4 liitettä

Saimaan ammattikorkeakoulu, Lappeenranta

Tekniikan yksikkö, Logistiikan koulutusohjelma

Ohjaajat: Materiaalipäällikkö Martti Mansikka, Efora Oy, logistiikan koulutus-päällikkö Raimo Päivärinta, Saimaan ammattikorkeakoulu

Tämä opinnäytetyö käsittelee yrityksen toiminnan keskittämistä. Yrityksen toimipisteiden vähentäminen ja toiminnan keskittäminen yhteen toimipisteeseen saa aikaan suuren muutoksen. Keskittäminen vaikuttaa yrityksen toimintaan, kustannuksiin, palvelutasoon sekä henkilöstöön. Onnistunut keskittäminen vaatii hyvää ja pitkäjänteistä suunnittelua ja johtamista. Keskittämisen taustalla ovat yleensä toiminnalliset ja taloudelliset syyt. Onnistunut toimintojen keskittäminen alentaa kustannuksia ja parantaa yrityksen kilpailukykyä. Keskittämisen haittapuolena ovat muun muassa toimipisteiden lakkauttamisesta johtuvat irtisanomiset.

Tässä työssä tutkittiin kunnossapitoyhtiö Efora Oy:tä, joka keskittää sisäisiä kunnossapitopalveluja eri puolille Suomea. Efora toimii metsäteollisuusyritys Stora Enso Oyj:n Suomen tehtailla Veitsiluodossa, Oulussa, Varkaudessa, Imatralle, Uimaharjulla ja Heinolassa. Työssä selvitettiin Eforan keskittämisen tavoitteita, hyötyjä ja haasteita. Tutkinnan pääpaino kohdistuu kuitenkin keskipakopumppuhuollon keskittämiseen Imatralle.

Työn teoriaosuudessa tutustutaan siihen mitä yritysten täytyy huomioida keskittämisessä sekä mitkä ovat keskittämisen vaikutukset. Lisäksi kartoitetaan logistista suunnittelua toiminnan keskittämisen yhteydessä ja keskittämisen vaikutuksia ympäristön kannalta. Työtä varten kerättiin asiantuntijalausuntoja keskustelemalla Eforan työntekijöiden kanssa. Työn loppupuolella pohditaan keskusteluissa ilmenneitä Eforan keskipakopumppujen korjaamotoiminnan keskittämisen haasteita.

Työn tuloksena esille nousivat toiminnan keskittämisen vaikutukset Eforan toimintaan ja erityisesti vaikutukset Imatran toimipisteen korjaamotoiminnalle. Tuloksena syntyi myös kattava selvitys keskipakopumppujen määrästä ja kustannuksista eri Eforan toimipisteissä. Lisäksi työssä esitetään muutamia vaihtoehtoja ja ajatuksia keskittämisen logistisiin ratkaisuihin. Työn tuloksia on mahdollista hyödyntää toimintoja keskittäessä ja Eforan pumppuhuoltoa kehitettäessä.

Asiasanat: keskittäminen, kunnossapito, pumppuhuolto, logistiikka

ABSTRACT

Toni Turkkila

Operation centralization, Case: Efora Oy's pump maintenance to Imatra, 55 pages, 5 appendices

Saimaa University of Applied Sciences, Lappeenranta

Technology, Degree Programme in Logistics

Thesis, 2010

Instructors: Materials Manager Martti Mansikka, Efora Oy, Head of Degree Programme Raimo Päivärinta, Saimaa University of Applied Sciences

This bachelor's thesis deals with company's operation centralization. When the company reduces the number of offices and the company's production becomes concentrated in one place, it may cause a major change in the company's operations. This will affect the company's costs, service levels and staff. Success can be acquired through good long-term planning and management. The reasons for centralization are often found in operational and financial objectives. Successful centralization of functions will reduce costs and improve the company's competitiveness. But it also includes some disadvantages such as dismissals, which are consequences of the reduction of the number of offices.

This project was based on a case study of a maintenance company Efora Oy, which concentrates on providing internal maintenance services to various parts in Finland. Efora manages Stora Enso's mills in Finland. Stora Enso does forest reproductions and their factories are located in Veitsiluoto, Oulu, Varkaus, Imatra, Uimaharju and Heinola. This project looked into Efora's centralization of the targets, benefits and challenges. However, further investigation is focused on the centrifugal pump maintenance operations centralization to Imatra.

In the theoretical part of this project, exploration was done to see what the companies need to take into account when they start planning centralization and what will be the effects of centralization. In addition, this project examined the logistical planning activities in connection with the operation centralization and also centralization effects on the environment. This project interviewed some Efora workers. Based on the interviews, Efora's centrifugal pumps repair challenges were discussed of this study.

This project aimed to providing more information about the company's centralization and the highlight would be Efora's pump maintenance centralization effects to Imatra mills. In addition, this project provided a few options and ideas for the concentration of logistics solutions. The results of this project can be used when considering and planning the company's centralization and also for developing Efora's pump maintenance.

Keywords: centralization, maintenance, pump maintenance, logistics

SISÄLTÖ

LYHENTEET JA MERKIT	5
1 JOHDANTO	6
1.1 Työn tarkoitus, tavoitteet ja menetelmät	7
1.2 Tehtävän rajaus	8
2 YRITYKSEN TOIMINNAN KUVAUS	9
2.1 Stora Enso Oyj - Imatran tehtaat	9
2.2 Efora Oy	10
2.3 Paperiteollisuuden kunnossapito	11
3 TOIMINNAN KESKITTÄMINEN	13
3.1 Toiminnan keskittämisen vaikutukset	13
3.2 Muutosjohtaminen	14
3.3 Toimitilat tehokkaan toiminnan edellytys	15
3.4 Logistiikka	16
3.5 Keskittäminen säästää luontoa	17
4 CASE: EFORA OY:N PUMPPUHUOLTO IMATRALLE	18
4.1 Kunnossapitotoimintojen jako	19
4.2 Keskittämisen tavoitteet	20
4.2.1 Sidotun pääoman alentaminen	21
4.2.2 Kiertonopeuden parantaminen	22
4.3 Keskittämisen hyödyt	23
4.3.1 Kustannussäästöt	23
4.3.2 Keskittämisen hyödyt työyhteisölle	25
4.4 Keskittämisen haittoja	26
5 IMATRAN TEHTAIDEN PUMPPUKORJAAMO	28
5.1 Korjaamon layout	28
5.2 Varastot ja varaosat	29
5.3 Keskipakopumppu	31
5.4 Korjausprosessi	32
5.5 Kuljetusprosessi	35
6 ASiantuntijalausunnat	38
7 POHDINTAA	39
7.1 Pumppukorjaamo	39
7.2 Kiertonopeuden nostaminen	40
7.3 Varastointi	42
7.4 Kuljetusketjun optimointi	42
8 YHTEENVETO	46
KUVAT	50
KAAVIOT	50
TAULUKOT	50
LÄHTEET	51

LIITTEET

- Liite 1 Keskipakopumppu
- Liite 2 Imatran pumppukorjaamo
- Liite 3 Asiantuntijat
- Liite 4 Kuormalavat

LYHENTEET JA MERKIT

ABB	Asea Brown Boveri, ruotsalais-sveitsiläinen teollisuuskonserni
SAP	Systeme, Anwendungen und Produkte in der Datenverarbeitung Aktiengesellschaft/Systems, Applications and Products in Data Processing, toiminnanohjausjärjestelmä
ABB Full Service®	Sopimus, jossa ABB ottaa vastuun koko tuotantolaitoksen kun- nossapidosta ja kehittämisestä.
EUR-lava	Standardikokoinen kuormalava, tarkoitettu tavarankuljetukseen ja varasointiin, tavallisesti puusta rakennettu. EUR-lava on kooltaan 1200 mm × 800 mm
FIN-lava	Standardikokoinen kuormalava, tarkoitettu tavarankuljetukseen ja varasointiin, tavallisesti puusta rakennettu. FIN-lava on kooltaan 1200 mm × 1000 mm
Kolli	Kolli on tarkemmin määrittelemätön kuljetusyksikkö. Kolli voi olla yksittäisistä pahvilaatikoista kuormalavan päälle koottu ja sidottu laatikkoerä tai se voi olla täysinäinen merikuljetuskontillinen tava- raa.

1 JOHDANTO

Metsäteollisuudella on edelleen erittäin merkittävä asema Suomen talouden kannalta. Metsäteollisuus työllistää suoraan ja välillisesti lähes 200 000 suomalaista. Suomessa toimii kolme maailman johtavaa metsäteollisuusyritystä, joiden menestyminen heijastuu koko maahan.

Tällä hetkellä metsäteollisuudessa on meneillään muutosprosessi. Syyt muutokseen löytyvät muun muassa kilpailun kiristymisestä, mutta ennen kaikkea maailman laajuisesta taantumasta. Suurimmat kehittyvät taloudet, kuten Kiina ja Latinalainen Amerikka, kilpailevat metsäteollisuusmarkkinoilla alhaisilla kustannuksilla. Perinteisillä metsäteollisuusmailla, kuten Suomella, avain menestykseen on ollut vahva osaaminen ja huipputeknologia. Kilpailu markkinoilla on kuitenkin kiristynyt, koska kehittyvät teollisuusmaat pystyvät nykyisin kilpailemaan myös lisääntyvällä osaamisella ja teknologialla.

Vuonna 2008 alkanut maailman talouden taantumien vaikutukset Suomen metsäteollisuuteen ovat olleet myös ennakoitua suuremmat. Vastaavanlaista ei ole koettu alalla viimeisen 10–15 vuoden aikana. Suomessa toimii noin 50 sellu-, paperi- ja kartonkitehdasta, joissa lähes kaikissa on käyty viimeisen vuoden aikana useita yt-neuvotteluja. Neuvotteluiden tuloksena työntekijöitä on jouduttu lomauttamaan ja irtisanomaan. Tehtaiden kapasiteettia on laskettu ja muutamia yksiköitä on jouduttu lopettamaan. Vain tehokkaimmat yksiköt pysyvät parhaiten muutosprosessin mukana.

Yksi viime vuosien trendi teollisuudessa on ollut tuotannon ja toimintojen siirtäminen yritykselle edullisempiin kohteisiin. Tuotannon siirtämisellä pyritään kustannussäästöihin. Toimintoja siirretään lähemmäs asiakkaita, parempien kuljetusyhteyksien läheisyyteen sekä paikkoihin, joissa kustannustaso on alhaisempi. Noin joka kuudes suomalaisyritys on ulkoistanut tai siirtänyt toimintojaan ulkomaille.

Talouden taantumana takia yritysten liikevaihto on laskenut. Menot ovat pysyneet lähes ennallaan, mutta tuotot ovat vähentyneet. Kustannustehokkaaseen toimintaan pyrittäessä yksi vaihtoehtoista on toiminnan keskittäminen. Erityisesti ruotsalaiset, hollantilaiset ja suomalaiset yritykset keskittävät mieluummin toimintonsa konsernin sisällä kuin ulkoistavat ne ulkopuoliselle toimijalle (1). Toiminnan keskittämisessä toimipisteiden, yksiköiden tai esimerkiksi osastojen toiminta siirretään yhteen toimipisteeseen ja muut toimipisteet lakkautetaan tai toimintaa vähennetään.

1.1 Työn tarkoitus, tavoitteet ja menetelmät

Tämä työ tarjoaa tietoa toiminnan keskittämisen vaikutuksista yrityksen toimintaan. Tarkoituksena on tutkia toiminnan keskittämisestä aiheutuvia hyötyjä ja haittoja yrityksille. Tässä työssä tarkastellaan Efora Oy:n kunnossapitopalveluiden keskittämisen hyötyjä sekä haasteita. Työssä keskitytään tutkimaan Imatran tehtaiden pumppukorjaamoa ja tavoitteena on löytää vaihtoehtoisia ratkaisuja keskitetyn korjaamotoiminnan logistisiin haasteisiin.

Työssä apuna käytetään Efora Oy:n työntekijöiden asiantuntemusta. Työtä varten kerätään asiantuntijalausuntoja keskustelemalla Eforan työntekijöiden kanssa. Tavoitteena on keskustella eri osastoilta ja eri toimipisteistä olevien henkilöiden kanssa, jotta projektista saa mahdollisimman selkeän kuvan. Työn esimerkitapauksen teoriaosuus rakentuu vahvasti asiantuntijalausunnoista. Viiikoittaiset vierailut Imatran tehtailla mahdollistavat paremman kokonaiskuvan saamisen keskittämisen etenemisestä. Laitteiden ja varaosien määriä sekä toiminnan kustannusten selvittämisen yhteydessä apuna käytetään myös Stora Enso Oyj:n SAP R/3 -toiminnanohjausjärjestelmää. Työssä hyödynnetään myös omaa työkokemusta Eforassa.

1.2 Tehtävän rajaus

Työn ensimmäisessä osassa esitellään Stora Enso Oyj ja sen Suomen tehtailla toimiva kunnossapitoyhtiö Efora Oy. Työn teoriaosuudessa tarkastellaan globaalisti toiminnan keskittämistä ja sen vaikutuksia yrityksiin. Teoriaosuuden jälkeen Efora Oy:n toiminnan keskittämistä käsiteltäessä aluksi tutkitaan koko yhtiöön keskittämisen tavoitteita, mutta laitehuoltotoiminnan tarkastelu rajataan koskemaan vain Stora Enson Imatran tehtaille perustettavaa keskipakopumpukorjaamoja. Eforan korjaustoiminnan keskittäminen havainnollistetaan kuvin ja taulukoin. Työn viimeisessä osassa pohditaan Imatran toimipisteen korjaustoiminnan toimivuutta ja tuodaan esille vaihtoehtoisia ratkaisuja logistisiin haasteisiin.

2 YRITYKSEN TOIMINNAN KUVAUS

Stora Enso Oyj on yksi maailman suurimmista metsäteollisuusyhtiöistä. Stora Ensolla on kokemusta paperin, kartonkien ja puutuotteiden valmistuksesta jo usean vuosikymmenen ajan. Efora Oy on uusi kunnossapitoyritys, joka on toiminut vain reilun vuoden ajan Stora Enson tehtailla Suomessa. Tässä luvussa esitellään Stora Enson sekä Eforan toimintaa sekä käsitellään paperiteollisuuden kunnossapitoa.

2.1 Stora Enso Oyj - Imatran tehtaet

Stora Enso Oyj on ruotsalais-suomalainen metsäteollisuusyritys, joka syntyi ruotsalaisen Stora Ab:n ja suomalaisen Enso Oyj:n yhdistyessä vuonna 1998. Stora Enso on maailmanlaajuinen paperi-, pakkaus- ja puutuotealalla toimiva yhtiö, jonka päätuotteet ovat sanomalehti- ja kirjapaperi, aikakauslehti- ja hienopaperi, kuluttajapakkauskartonki, teollisuuspakkaukset sekä puutuotteet. Stora Enson vuosittainen tuotantokapasiteetti on 12,7 miljoonaa tonnia paperia ja kartonkia, 1,5 miljardia neliometriä aaltopahvia ja 6,9 miljoonaa kuutiometriä puutuotteita, josta 3,1 miljoonaa kuutiometriä on jatkojalosteita. Tuotteita ovat muun muassa Ikea-katalogit ympäri maailmaa sekä Financial Timesin pinkki paperi. (2) Vuonna 2009 Stora Enson liikevaihto oli 8 945,1 miljoonaa euroa ja tilikauden tulos oli -878,2 miljoonaa euroa. Henkilöstöä vuonna 2009 oli keskimäärin 28 696. (3)

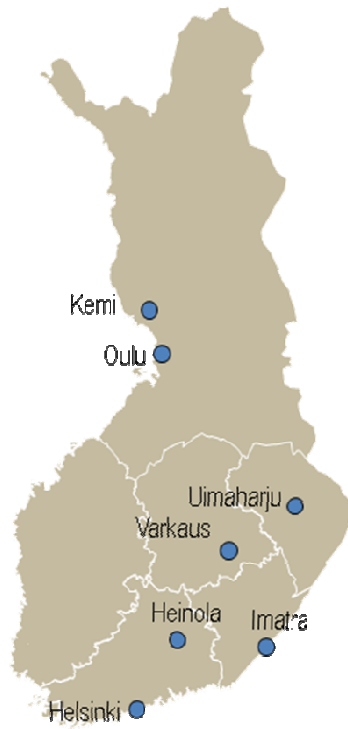
Stora Enson Imatran tehtaet muodostuvat kahdesta tehdasyksiköstä, Kaukopäästä ja Tainionkoskesta. Yhdessä nämä yksiköt työllistävät noin 1100 henkeä. Imatran tehtaiden kapasiteetti on yli miljoona tonnia kartonkia ja paperia vuodessa. Tuotannosta yli 90 prosenttia menee vientiin. Päämarkkinat ovat Euroopassa, mutta merkittävä osuus suuntautuu myös Kaakkois-Aasiaan. (2.)

Imatran tehtailla tuotetaan paperia ja kartonkia. Nestepakkauskartonkeja valmistetaan kaikkiin nestepakkausjärjestelmiin ja lopputuotteita ovat muun muassa maito- ja mehutölkit. Elintarvikekartonkien tyypillisiä käyttökohteita ovat juomakupit ja erilaiset elintarvikepakkaukset. Pakkauskartonkeja käytetään elintarvike-, makeis- ja savukepakkauksiin. Graafisista kartongeista syntyvät kannet, kortit ja luksuspakkaukset. Imatran tehtailla valmistetaan myös pakkaus- ja toimistopapereita. Tainionkosken tehtaalla valmistetaan Absorbex-paperia huonekaluteollisuuden käyttämiin laminaatteihin. (2.)

2.2 Efora Oy

Vuoden 2008 alussa Stora Enso päätti selvittää kunnossapitotoimintojen mahdollisen uudelleenjärjestelyn tuomat edut ja vaikutukset liiketoiminnalle Suomen tehtailla. Selvityksen perusteella tunnistettiin merkittävää potentiaalia sekä kunnossapitokustannusten alentamismahdollisuuksissa että laitosten käytettävyydessä. Stora Enso ja ABB Oy allekirjoittivat syyskuun puolessa välissä 2008 aiesopimuksen ja 22.10.2008 sopimuksen Efora-nimisen kunnossapidon yhteisyrityksen perustamisesta. Efora aloitti toimintansa 1.1.2009. (5.)

Efora on ABB:n tytäryhtiö, jonka liiketoimintamalli perustuu ABB Full Service® -konseptiin. Stora Enso omistaa Eforasta 51 prosenttia ja ABB 49 prosenttia. Efora on muodostettu Stora Enso Oyj:n tehtailla toimineista kunnossapitoyhtiöistä. Yhtiön liikevaihto ensimmäisenä toimintavuotena oli 188 miljoonaa euroa ja työntekijöitä vuoden 2010 alussa oli yhteensä 1 176. Kuvassa 2.1 on esitelty kaikki Stora Enson tehtaat, joissa Efora toimii. Yhteisyritys tarjoaa kunnossapitopalveluja Stora Enson Kemin, Oulun, Varkauden, Imatran, Uimaharjun ja Heinolan tehtaalle. Sopimus koskee kunnossapitoa, suunnittelu- ja projektitoimintoja sekä teknistä ostoa, varastotoimintoja ja dokumenttien hallintaa. Eforan pääkonttori on Helsingissä. (5.)



Kuva 2.1 Efora Oy:n toimipisteet. (5)

Eforan tavoitteena on olla energinen ja uudistava metsäteollisuuden tehokkuuskumppani, jonka osaajat kehittävät toimialan ABB Full Service® -konseptia maailmanlaajuisesti. Yhteisyrityksen toiminnan perustana on Stora Enson ja ABB:n kumppanuusperiaatteella tekemä pitkäjänteinen yhteistyö. Stora Enson kannalta keskeisimmät hyödyt tulevat kustannustehokkaasta kunnossapidosta, teknisten häiriöiden vähentämisestä, tuotantotehokkuuden jatkuvasta parantamisesta sekä omaisuuden arvon säilyttämisestä. (5.)

2.3 Paperiteollisuuden kunnossapito

Kunnossapito on käyttöomaisuuden tuottokyvyn ylläpitämistä, säätämistä ja säilyttämistä. Paperiteollisuudessa tämä tarkoittaa tuotantoon liittyvien koneiden ja laitteiden sekä tuotantokiinteistön toimintakunnon ylläpitämistä. Koneiden ja laitteiden huoltaminen on kunnossapitoa, mutta kunnossapito on huoltoa huomattavasti laajempi termi. (6.) Useilla tehtailla kunnossapito tunnetaan myös nimellä tehdaspalvelu.

Kunnossapidon vaikutukset ovat yritykselle merkittäviä. Kunnossapidon tavoitteena on pitää koneet, laitteet ja rakennukset mahdollisimman toimintavarmoina ja häiriöttä tuotantokäytössä. Tavoitteena on myös huolehtia, että palvelu voidaan tuottaa siten, että asiakas on tyytyväinen sekä kustannusten ja laadun suhde on mahdollisimman edullinen. (6.)

Huonosti hoidettu kunnossapito voi aiheuttaa suuria tuotannon menetyksiä ja kalliita, ennustamattomia tuotantoprosessin pysähdyksiä. Teollisuudessa tuotannon katkeaminen maksaa prosesseista riippuen sadoista euroista kymmeniin tuhansiin euroihin tunnissa. Paperikoneen alas- ja ylösajot kestävät valmistettavasta paperilajista riippuen 1–4 työvuoroa eli 8–32 tuntia (7). Koneen hallittu pysähtyminen vian takia maksaa noin 15 000 euroa tunnissa. Hyvällä kunnossapidolla säästetään raaka-aineita ja energiaa, lisätään toimintavarmuutta sekä parannetaan käytettävyyttä, tuottoastetta ja kustannustehokkuutta. Lisäksi mitä paremmassa kunnossa laitteet ovat, sitä parempi on tuotannon laatu (8). Hyvä kunnossapito maksaa, mutta huono kunnossapito maksaa todennäköisesti yritykselle vielä enemmän.

Kunnossapidon organisoinnissa on käytettävissä erilaisia perusmalleja. Näitä ovat muun muassa keskitetty ja hajautettu kunnossapito, kunnossapito omana tulosityksikkönä, kunnossapito ostopalveluna sekä kaikkien edellisten erimuotoisia yhdistelmiä. Toimintamallit ovat luonnollisesti yrityskohtaisia. Keskeisinä lähtökohtina kunnossapidon organisoitumismuodolle ovat yrityksen koko, tuotantotapa, valittu kunnossapitostrategia, yrityksen sijaintipaikka sekä ulkopuolisten palvelujen saatavuus. (6.)

3 TOIMINNAN KESKITTÄMINEN

Keskittäminen määritellään tilanteeksi, jossa yritykset tai organisaatiot sopivat hankintojen tai tiettyjen toimintojen yhdistämisestä. Keskittämisen vastakohtana on hajautettu toimintamalli, missä erilliset yksiköt vastaavat omista toiminnoistaan. (10) Tässä luvussa käsitellään toiminnan keskittämisen vaikutuksia yrityksen toiminnalle. Lisäksi tässä luvussa käsitellään muutoksen johtamista, yrityksen toimitilojen tärkeyttä ja logistiikan osuutta tehokkaaseen toimintaan pyrittäessä.

3.1 Toiminnan keskittämisen vaikutukset

Keskittämisen vaikutukset yritykselle ovat laajat. Yrityksen keskittäessä toimintoja, se siirtää yksiköiden tai esimerkiksi osastojen toiminnan yhteen toimipisteeseen, jolloin muiden toimipisteiden toiminta lakkautetaan tai toimintaa vähennetään. Keskittäminen vaikuttaa toimintaan, kustannuksiin, palvelutasoon sekä henkilöstöön. Tärkeimpiä keskittämislle tunnistettuja etuja ovat suurten volyymien kautta saavutetut hinnanalennukset sekä säästöt prosessi- ja hallinnollisissa kustannuksissa päällekkäisen työn vähentymisen myötä verrattuna hajautettuun toimintamalliin (10). Keskittämällä on saavutettavissa myös parempaa neuvotteluvoimaa, koska hankintojen keskittäminen tekee ostajasta tärkeämmän toimittajalle. Oman ryhmän muodostavat myös tiedon ja oppimisen edut. Keskitettäessä toimintaa on mahdollista koota paras tietotaito samaan paikkaan, jolloin tietotaidon siirtäminen ja asioiden oppiminen helpottuvat. Hyötyinä on myös toimintatapojen yhdenmukaistuminen.

Yritykset keskittävät toimintojaan tuottavimpiin ympäristöihin, lähemmäksi kasvavia markkinoita erityisesti Aasiaan mutta myös Itä-Eurooppaan ja Venäjälle (10). Tuotannon tai toimintojen siirron taustalla voi myös olla alhaisemmasta verotuksesta saatava hyöty. Yleisiä syitä keskittämislle ovat myös liikenneyhteydet, toimintaympäristö ja työyhteisö. Kun toiminta keskitetään paikkaan, josta löytyy paljon kokemusta ja ammattitaitoa, on mahdollista parantaa myös tuotteiden laatua.

Yrityksen ei ole aina mahdollista eikä kannattavaa tehdä kaikkea itse. Monet yritykset ulkoistavat toimintoja, jotka eivät kuulu yrityksen ydintoimintaan. Toiminnan ulkoistamisen yhteydessä on kuitenkin vaarana, että yrityksessä oleva tietotaito häviää vähitellen, jos ulkopuolinen yritys hoitaa osan töistä. Yrityksen ulkoistaessa syntyy myös riippuvuutta toisista yrityksistä, mikä voi olla tulevaisuudessa haitallista. Toiminnan keskittämisessä tilanne on päinvastainen. Tietotaito syvenee, kun toiminta keskitetään yrityksen sisällä samaan paikkaan.

Keskittämisen myötä toiminnan ennakoinnin tärkeys kasvaa. Tulevaisuutta ei voida tarkkaan ennustaa, sillä liiketoimintaympäristön muutokset tapahtuvat nopeasti. Yritykset voivat kuitenkin varautua tulevaisuuteen tarkkailemalla aktiivisesti toimintaympäristöä. Yrityksen toimipisteiden vähentyessä yksittäisten toimintaympäristöjen tarkkailu voi heiketä. Tulevaisuudessa menestyminen vaatii toiminnan suunnittelua tarpeeksi ajoissa.

Kun toiminta keskitetään, osaamista ja hallintaa tarvitaan entistä enemmän. Yksiköllä tai toimipisteellä, johon toiminta keskitetään, ei välttämättä ole resursseja hoitaa lisääntyvää työmäärää. Toiminnan keskittämistä suunniteltaessa on otettava huomioon muuttuvat resurssitarpeet. Osaamisen määrä ja laatu on varmistettava. Mahdollisesti tarvittavien työntekijöiden ja työvälineiden määrä on saatavissa yksiköistä joista toiminta siirretään, mutta työvoiman siirto ei ole niin yksinkertaista kuin työvälineiden siirto. Lisätyövoiman hankinta kasvattaa yksikön kokoa, mikä mahdollistaa henkilöstöressurssien joustavan yhteiskäytön, panostuksen erityisosaamiseen ja osaamisen kehittämiseen sekä helpottaa varahenkilöjärjestelyjä (11).

3.2 Muutosjohtaminen

Organisaatiot pyrkivät vastaamaan ympäristön vaatimuksiin isoilla strategisilla muutoshankkeilla, kuten esimerkiksi ulkoistamalla, yritysostoilla tai keskittämällä toimintaa. Muutos merkitsee rakenteiden, järjestelmien, toimintatapojen ja voimavarojen uudelleen suuntaamista. Onnistunut muutosjohtaminen edellyttää päätöksentekoon osallistuvien ja toimintaa toteuttavien omien tavoitteiden ja

tarpeiden yhteensovittamista. Muutosjohtaminen on asioiden ohjaamista ihmisten kautta ja heidän avullaan. Työntekijöiden työpanos on organisaatiomuutoksen läpiviennissä tärkein voimavara. Kun työntekijät ovat motivoituneita toimimaan uudistuvan organisaation hyväksi, muutoksen onnistuminen paranee merkittävästi. (12.)

Toiminnan keskittäminen käynnistää yrityksessä aina muutoksen. Yrityksen työntekijät kokevat toiminnan keskittämisen usein uhkana ja haasteena. On luonnollista, että muutos herättää epävarmuuden tunteita, kysymyksiä ja vastarintaa. Keskittäminen ei kuitenkaan tarkoita aina toiminnan supistamista. Keskittäminen merkitsee usein työtä ja jatkuvuutta. Keskittäminen voi osalle työntekijöistä tarkoittaa töiden loppumista, mutta suurelle osalle työntekijöistä se voi merkitä uutta mahdollisuutta. Muutosvastarintaa ei koeta niin vahvana kuin toiminnan ulkoistamisen yhteydessä. Hyvällä muutosjohtamisella pystytään lievittämään keskittämisen negatiivisia vaikutuksia työyhteisöön.

3.3 Toimitilat tehokkaan toiminnan edellytys

Toiminnan keskittämisellä pyritään tehostamaan yrityksen toimintaa. Tehokas toiminta vaatii toimivia työtiloja. Tilasuunnittelu vaikuttaa kohteena olevan toimipisteen logistiseen toimivuuteen sekä investointi- ja käyttökustannuksiin. Vanhat toimitilat eivät usein enää täytä nykypäivän vaatimuksia ja näin ollen ovat tehokkaan toiminnan esteenä. Vanhat toimitilat vaativat usein myös muutostöitä, koska työturvallisuus ei ole enää vaaditulla tasolla.

Kun toiminta keskitetään useasta toimipisteestä yhteen, toimitilojen merkitys kasvaa. Kapasiteetin muutos vaatii usein keskitettävän toimipisteen toimitiloilta muutostöitä. Joudutaan rakentamaan uusia tai parantamaan vanhoja toimitiloja, jotta lisääntyvä työmäärä pystytään käsittelemään. Muutostyöt antavat mahdollisuuden toimitilojen uudelleen suunnittelulle. Toimintatapojen muutoksista johtuen, kymmeniä vuosia vanhat rakennukset eivät usein enää sovellu parhaalla mahdollisella tavalla nykyajan vaatimuksiin. Erityisesti teollisuuskiinteistöjen suunnittelu ja rakentaminen on kehittynyt huomattavasti. Toimitilojen suunnitte-

lussa työntekijöiden kuunteleminen on ensisijaisen tärkeää, sillä he tuntevat tehtäviensä vaatimukset parhaiten.

Tuotannollinen yksikkö, tehdas tai korjaamo on ensisijaisesti suunniteltava tehokkaaksi tuotantoympäristöksi. Esteettisyys on huomioitava, mutta tuotannon tarpeiden mukaisuus on keskeisin huomioitava asia. Tilasuunnittelussa tyypillisiä tavoitteita ovat kalusto- ja laiteinvestointien minimointi, tuotannon läpimenoajan minimointi, tilan maksimaalinen hyötykäyttö ja työntekijöiden viihtyvyys sekä turvallisuus. (13.)

Turvallisuus on noussut erääksi tärkeimmistä asioista toimitiloja rakennettaessa sekä niitä kehitettäessä. Työyhteisö ei hyväksy sitä, että työtehtäviä tehdessä työntekijöitä edes altistetaan tapaturmille. Tapaturmien välttämiseen vaikuttavat suuresti toimitilat. Toimitilojen pitää olla riittävän isot, jotta työn tekeminen erityisesti työkoneiden kanssa on turvallista. Kulkuyhteyksien on oltava selkeät ja leveät. Hyllyjen, kaappien ja työtasojen sijainti on mietittävä tarkasti. Kaikki työvälineet ja varaosat on oltava lähellä työpistettä, jossa niitä eniten tarvitaan. Myös työergonomia on tärkeää, jotta työntekijät pysyvät työkyntoisinä.

Toimitiloihin kuuluvat usein myös varastot. Varastotilaan on lähes aina pyrittävä luomaan esteetön käsittelyalue. Alueen lähelle on sijoitettava jatkuvasti käsiteltävät nimikkeet mahdollisimman tarpeen mukaisina ryhminä ja sarjoina. Suurimenekiset nimikkeet on varastoitava sellaisiin paikkoihin mistä ne ovat nopea ja helppo ottaa. Harvemmin käsiteltävät nimikkeet tulisi pääsääntöisesti sijoittaa kauemmaksi varaston perälle tai yläkerroksiin. Joskus tämä voi merkitä myös sitä, että nimikkeen varastointi annetaan sen toimittajalle. (13.)

3.4 Logistiikka

Logistiikka-termi on laaja ja monet yhdistävät sen vain kuljetukseen. Logistiikka on materiaali-, tieto- ja pääomavirtojen, hankinnan, tuotannon, jakelun ja kierrätyksen, varastointi-, kuljetus- ja muiden lisäarvopalvelujen kokonaisvaltaista johtamista ja kehittämistä (13). Nykyään logistiikkaa pidetään yhtenä yritysten tärkeimpänä toimintona, jolla voidaan saavuttaa säästöjä tai kilpailuetua.

Logistiikan tehtävänä on varmistaa tarvittavien materiaalien oikea-aikainen saaminen tuotantoa varten, tehostaa tuotannon sisäisten tavaravirtojen hallintaa sekä ohjausta ja hoitaa valmiiden tuotteiden varastointi ja siirto eteenpäin. Teollisessa ympäristössä puhutaan usein tulologistiikasta, sisäisestä logistiikasta ja lähtölogistiikasta. Näiden kaikkien hallinta on tarpeen tuotannon sujuvuuden takaamiseksi. Sisälogistiikalla tarkoitetaan esimerkiksi raaka-aineiden, komponenttien ja osien siirtoa varastopisteestä tuotantolinjalle sekä valmiiden tuotteiden siirtoa tuotantolinjalta varastoon. (13.) Tulologistiikassa hankitaan yritykselle materiaaleja, tuotteita tai palveluita. Viime vuosina tulologistiikka on voimakkaasti kansainvälistynyt ja keskittynyt, kun hankintatoiminta tapahtuu siellä missä se on edullisinta tehdä. Lähtölogistiikassa mietitään jakeluteitä, ja siihen kuuluvia yhteistyökumppaneita, esimerkiksi tarvittavaa kuljetustiheyttä ja varastointia. (14.)

Toiminnan keskittämällä pystytään vaikuttamaan logistiikkakustannuksiin. Toiminta keskitetään usein lähemmäs asiakasta ja parempien liikenneyhteyksien läheisyyteen. Näin ollen kuljetusmatkat lyhentyvät ja säästetään kuljetuskustannuksia. Toimittajakohtaiset toimitusmäärät kasvavat keskittämisen yhteydessä. Suurilla toimitusmäärillä säästetään taas kuljetus-, käsittely- ja vastaanotto-kustannuksissa. Keskittämällä toiminta yhteen tai vain muutamaa toimipisteesseen varastojen määrää voidaan vähentää. Kun varastojen määrä vähenee, myös niihin sitoutunut raha vapautuu. Varastojen hallinta ja seuranta helpottuvat varastojen määrän vähenemisen myötä.

3.5 Keskittäminen säästää luontoa

Ympäristön huomioiminen yritysten toiminnassa on nykypäivänä välttämättömyys. Jos yritys ei täytä viranomaisten asettamia määräyksiä, sen toiminta kyseenalaistetaan ja pahimmassa tapauksessa toiminta lopetetaan. Ympäristön huomioiminen antaa myös yrityksestä paremman kuvan asiakkaille. Monissa teollisuusmaissa asenteet tukevat vihreitä arvoja ja ympäristön huomioiminen on muuttunut yhteiskunnalliseksi vaatimukseksi. Valtioiden ohella myös monet suuret yritykset ovat sitoutuneet vähentämään päästöjä. Nykyaikaisen teknisen

kehityksen ansiosta teollisuuden prosesseja voidaan hallita paremmin, jolloin työvoiman, jätteiden ja päästöjen määrä voidaan minimoida ja samalla tuotto maksimoida. (15.)

Toiminnan keskittämällä on myös vaikutusta ympäristöön. Keskitetty toiminta parantaa yrityksen energiatehokkuutta. Keskittäminen vähentää usein toimipisteiden tai yksiköiden määrää ja näin ollen energian kulutusta on mahdollista laskea ja ilmaan vapautuvien kasvihuonekaasujen määrää vähentää. Suurimassa osassa keskitettyjä ratkaisuja kuljetusmäärät vähenevät. Kun kuljetukset vähenevät, myös haitallisten päästöjen, kuten hiilidioksidipäästöjen määrä ilmaan vähenee.

Keskittäminen mahdollistaa työn laadun parantumisen. Esimerkiksi kunnossapitoyhtiössä tämä tarkoittaa sitä, että laitteet toimivat pidempään ja näin ollen roimun sekä jätteen määrä vähenee. Säästöä syntyy myös, kun uusien laitteiden tarvehankinta vähenee. Toiminnan keskittäminen säästää kustannuksia, sekä luontoa.

4 CASE: EFORA OY:N PUMPPUHUOLTO IMATRALLE

Efora Oy keskittää sisäisiä kunnossapitopalveluja eripuolille Suomea. Eforan toimipisteet sijaitsevat Heinolassa, Imatralla, Veitsiluodossa, Oulussa, Uimaharjussa ja Varkaudessa (5). Toiminnan keskittämisen suunnittelu aloitettiin vuonna 2009 ja toiminnan on tarkoitus käynnistyä vähitellen kevään 2010 aikana. Imatran toimipisteeseen keskitetään keskipakopumppujen ja vaihteistojen huolto- ja korjaustoiminnot. Tässä luvussa käsitellään Eforan toiminnan keskittämistä sekä keskittämisen tavoitteita, hyötyjä ja haittoja. Tämän luvun tiedot perustuvat keskusteluihin Teuvo Kutvosen, Rauno Härkösen, Ari Kososen ja Jaakko Kalinaisen kanssa. Nämä henkilöt työskentelevät Efora Oy:ssä ja ovat suoraan tai välillisesti mukana toiminnan keskittämisen suunnittelussa.

4.1 Kunnossapitotoimintojen jako

Eforan laitehuollon kunnossapitomalli muuttuu entisestä hajautetusta toimintamallista uuteen keskitettyyn toimintamalliin. Vanhassa mallissa jokainen tulosyksikkö huolehti laitteiden huollosta itsenäisesti. Laitteet huollettiin tehtaiden omilla laitekorjaamoilla tai huollot ulkoistettiin toiselle yritykselle. Uudessa mallissa osa toiminnoista on keskitetty eri tulosyksiköihin volyymin, maantieteellisen sijainnin, osaamisen ja resurssien perusteella. Laittehuoltojen keskitetyllä huolto-toiminnalla pyritään jalostamaan parhaita käytäntöjä eri tehtaiden välillä. Taulukosta 4.1 on nähtävissä Eforan kunnossapitotoimintojen jako. Taulukon vasemmassa laidassa on paikkakunnat jonne toiminnot keskitetään. Paikkakunnat ovat Imatra, Oulu ja Veitsiluoto. Keskestä taulukkoa löytyvät kunnossa pidettäviä laitteita ja taulukon oikeassa laidassa on korjattavien laitteiden arvioidut tulevat vuosittaiset korjausmäärät.

Taulukko 4.1 Kunnossapitotoimintojen jako. (16)

SITE	TOIMINTO	VOLYYMI
Imatra	Keskipakopumput Vaihteistot Laittekorjauksen koneistus	Keskipakopumppuja n.500-600 kpl/v Vaihteistoja n.75 kpl/v
Oulu	Ruuvipumput	Ruuvipumppuja noin n.300-500 kpl/v
Veitsiluoto, (Kemi)	Tyhjöpumput Vaihteistot Laittekorjauksen koneistus	Tyhjöpumppuja n.10-30 kpl/v Vaihteistoja n.100 kpl/v

Yläpuolella olevasta taulukosta 4.1 nähdään, että Imatran tehtaille keskitetään keskipakopumppujen ja vaihteistojen huolto- ja korjaustyöt. Tehtaiden välimatkat ovat pitkiä, joten vaihteiden korjaus keskitetään Imatran tehtaiden lisäksi myös Veitsiluodon tehtaalle. Vaihteiden lisäksi myös imupumput korjataan Veitsiluodossa. Ruuvipumppujen korjaus keskitetään Ouluun. Huoltokorjauksien keskittäminen eri tulosyksiköihin ei kuitenkaan lakkauta laitekorjaamoja muilta

paikkakunnilta. Keskittämisestä huolimatta jokaiselle tehtaalle jää valmius kiireellisille korjaustöille. Korjaustöistä kiireellisiä on noin 5–10 prosenttia.

Kuten taulukosta 4.1 voi havaita, laitteiden huoltomäärät ovat suuria ja tämän takia aikaisemmilla resursseilla Efora ei ole pystynyt itse korjaamaan kaikkia kunnossapitoon kuuluvia laitteita. Muutamissa toimipisteissä osa korjaus- ja huoltotoiminnasta on ulkoistettu muille ulkopuolisille yrityksille. Toimintojen keskittämisellä saadaan lisättyä resursseja. Näin ollen lähes kaikkien laitteiden huolto ilman ulkopuolisia yrityksiä on mahdollista.

4.2 Keskittämisen tavoitteet

Eforan tavoitteena on toiminnan tehostaminen yleisen kunnossapitoliiketoiminnan markkinatilanteen mukaiseksi. Keskittämällä eri laitteiden erikoisosaaminen omiin toimipisteisiinsä, saadaan varmistettua korjaus- ja huoltotyön laatu ja jatkuvuus. Osaaminen syvenee ja sen säilyminen tulevien aikojen varalle varmistuu. Keskittämisen ansiosta toiminnallisia päällekkäisyyksiä pystytään karsimaan, mikä johtaa kustannussäästöihin. Keskittämisellä tavoitellaan myös toiminnan parempaa seuranta- ja huoltotarpeen parempaa ennustamista sekä informaatiokulun parantamista. Yksi tärkeimmistä tavoitteista on vähentää ulkopuolisen laitehuollon määrää, jolloin ulos virtaava raha saadaan käännettyä takaisin omaan käyttöön. Tavoitteiden saavuttaminen edellyttää onnistunutta muutoksen hallintaa ja muutosjohtamista.

Eri toimipisteiden varastoissa laitemäärät vaihtelevat tarpeen mukaan. Yhtenä tavoitteena on myös varastoissa olevien laitteiden määrän optimointi. Pumppujen sekä vaihteiden huollon tehostamisen ja keskittämisen ansiosta, laitteita on vähemmän korjauksessa tai odottamassa korjausta, joten varalaitteiden määrää on mahdollista laskea. Myös varaosien määrää pyritään vähentämään. Tehtaiden varastoista siirretään osa laitevaraosista keskitetyille laitekorjaamoille, jolloin tiettyjen varaosien määrät vähenevät eri yksiköissä. Varaosien on oltava siellä, missä niitä eniten tarvitaan. Kaikkia varaosia ei siirretä, vaan korjaamoille jätetään kriittisiä varaosia kiireellisiä korjauksia varten.

Standardisoinnilla on mahdollista yhtenäistää varaosia, jolloin varaosien määrä vähenee. Suurin yksittäinen standardisointi Eforan yksiköissä keskittämisen yhteydessä tehdään mekaanisten tiivisteiden osalta. Laitteissa käytetään noin 15 erilaista mekaanista tiivistettä, joka nostaa varastoitavien nimikkeiden määrää. Mekaaniset tiivisteet ovat kalliita, halvimmat ovat noin 500 euroa ja kalliimmat jopa 6 000 euroa. Karsimalla malleja sekä valmistajia varastojen määrät ja arvot laskevat. Keskipakopumppujen osalta yhtenäistäminen on liian hankalaa ja kallista. Tehtailla on toiminnassa paljon erilaisia pumppuja usean vuosikymmenen ajalta. Tästä johtuen ei ole järkevää eikä mahdollista vähentää pumpputyypin määrää. Osa pumpuista on jo 50-luvulta, kun osa tehtaista on rakennettu vasta 90-luvulla.

Laittekanta uusiutuu ja yhtenäistyy ajan myötä. Laitteiden uusiminen vaikuttaa myös energian kulutukseen. Vanhojen laitteiden energian kulutus on uusia laitteita huomattavasti suurempi. Stora Enson kaltaiset suuret yritykset, joilla on valtava määrä sähköä kuluttavia laitteita, kiinnittävät entistä enemmän huomiota energian kulutukseen ja kulutuksen vähentämiseen. Uudet laitteet kuluttavat vähemmän sähköä ja ovat samalla myös ympäristöystävällisempiä kuin vanhat laitteet.

4.2.1 Sidotun pääoman alentaminen

Varastot sitovat yrityksen pääomaa, mutta toiminnan turvaamiseksi varastot ovat välttämättömiä. Tuotantolaitoksen kannalta kriittisten varaosien ja tuotantotarvikkeiden on oltava saatavilla välittömästi tai sovitun ajan kuluessa tehokkaan tuotannon turvaamiseksi. Laitteen rikkouduttua Stora Enson tehtaalla on toiminnan jatkuminen turvattu kahdella tavalla. Rikkoutuneelle laitteelle on lähes poikkeuksetta olemassa varalaite varastossa sekä laitteen korjausta varten varastosta löytyy usein kaikki tarvittavat varaosat. Toiminta on siis turvattu kahdella tavalla.

Varaosien määrä osassa toimipisteitä vähenee, kun laitteiden korjaus siirtyy pääsääntöisesti keskitetyille korjaamoille. Laitteiden määrän vähentäminen ja siitä saatava kustannussäästö on hankalampaa. Kunnossapitolaitteiden huollon tehostuessa yhä vähemmän laitteita odottaa korjausta. Tämä tarkoittaa sitä, että käytettävissä olevien laitteiden määrä varastoissa nousee. Liialliset varalaitteiden määrät pystytään ehkäisemään hyvällä ristiinkäytöllä sekä mahdollisesti uusien laitteiden ostokielloilla. Ristiinkäyttö tarkoittaa sitä, että jos esimerkiksi Imatran tehtaalla on varastoituna paljon tiettyä keskipakopumpputyyppeä, mutta Heinolan tehtaan varastossa kyseiset pumput ovat loppuneet. On näin ollen järkevämpää siirtää Imatran varastosta pumppu Heinolaan, kuin ostaa Heinolaan uusi. Laitteiden varastomäärät voivat vaihdella suuresti eri varastojen välillä. Tarvesuunnittelu ja tarvesuunnittelijat ovat avainasemassa, kun laitteiden ristiinkäyttöjä tehdään.

4.2.2 Kiertonopeuden parantaminen

Kuten aikaisemmin todettiin, Efora pyrkii alentamaan kustannuksia ja parantamaan kannattavuutta. Yhtenä tavoitteena on kiertonopeuden nostaminen, joka yleensä parantaa yrityksen kannattavuutta. Mitä suurempi kiertonopeus on, sitä vähemmän yrityksellä on varastoihin sitoutunutta pääomaa varaston läpimenon eli usein myös liiketoiminnan volyymin suhteen. (17.)

Laitekorjaamoja voidaan pitää myös yrityksen eräänlaisina välivarastoina. Laitteet tuodaan korjaamolle väliaikaisesti korjattavaksi ja korjauksen valmistuttua ne lähetään takaisin tehtaalle. Kun korjaamon kiertonopeutta eli korjausaikaa saadaan nopeutettua, toiminta tehostuu ja yhä vähemmän laitteita on korjattavana. Mitä vähemmän laitteita on korjattavana, sitä enemmän laitteita on käytössä. Kun käytettävien laitteiden määrä lisääntyy, uusien laitteiden ostoja pystytään vähentämään. Ostomenojen väheneminen parantaa yrityksen kannattavuutta. Tällä hetkellä keskipakopumpun korjausaika on kahdesta kolmeen päivään, mutta tulevaisuudessa tavoitteena on, että pumpun korjaukseen menisi vain yhdestä puoleentoista päivää. Kiertonopeuden parantamiseen ja siihen liittyviin keinoihin palataan myöhemmin kohdassa 7.2 Kiertonopeuden nostaminen.

4.3 Keskittämisen hyödyt

Keskittämisessä samalle sijaintipaikalle on lukuisia etuja. Näitä ovat esimerkiksi henkilöstön laaja asiantuntemus sekä hyvät, keskitetyt ja käytettävissä olevat resurssit. Laitehuollot tehostuvat ja osaaminen lisääntyy, kun huoltomäärät kasvavat ja huollettavat laitteet ovat samantyyppisiä. Toiminnan johtaminen, seuranta ja tiedonhallinta helpottuvat, kun toiminta keskittyy useasta toimipisteestä yhteen. Laitteiden korjauksien suoranaiset ja välilliset kustannukset saadaan nykyistä helpommin näkyviin. Kunnossapitolaitteet kehittyvät koko ajan, joten hyvä ja tehokas kunnossapito vaatii työntekijöiden jatkuvaa koulutusta. Työntekijöitä on helpompi kouluttaa ja erityisosaamista kehittää, kun kaikki työskentelevät samassa paikassa.

Keskittämisen ansiosta Eforan korjaamotoiminta kehittyy. Laitehuolloista Eforassa vastaava Teuvo Kutvonen luettelee keskittämisen etuja Efora Oy:n henkilöstölehdessä seuraavasti:

”Alamme lisäksi itse tehdä huoltoja, joita on aikaisemmin teetetty talon ulkopuolella. Alussa keskityimme Eforan omiin laitehuoltoihin, mutta jatkossa huoltoja tehdään mahdollisesti myös muille asiakkaille.” (18.)

Itä- ja Kaakkois-Suomessa on keskittynyt paljon teollisuutta, joten pumppukorjaamolle on mahdollista saada asiakkaita myös Eforan ulkopuolelta. Ulkopuolisten asiakkaiden laitteiden ottaminen huoltoon vaatii kuitenkin paljon lisää suunnittelua, eikä sen toteuttaminen toiminnan alkuvaiheessa ole vielä mahdollista.

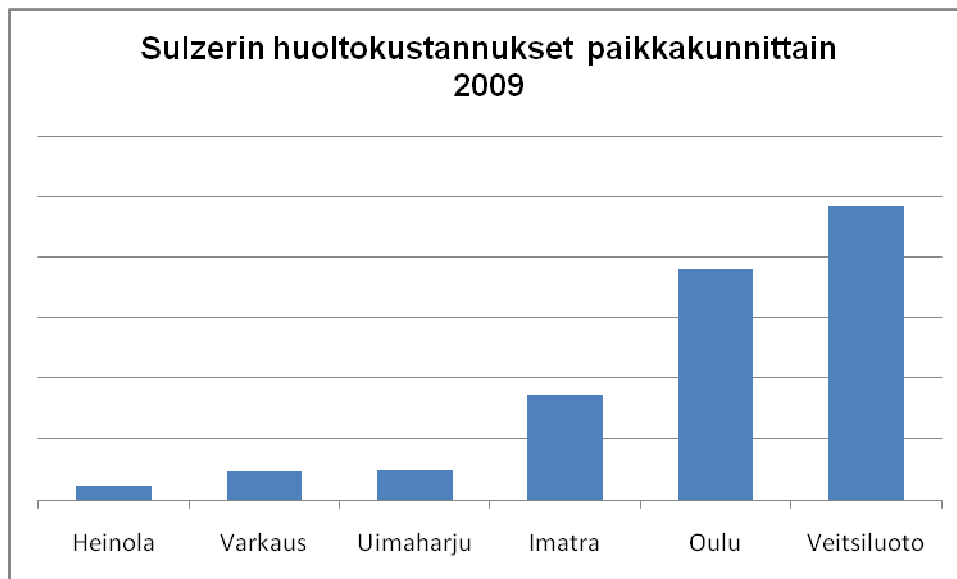
4.3.1 Kustannussäästöt

Kunnossapidon kustannuksiin vaikuttaa kaksi eri tekijää. Kustannuksia pudottavat toiminnan tehostuminen sekä uudet kunnossapitotekniikat. Kun keskipakopumppujen korjaus- ja huoltotoiminta keskitetään Imatralle, korjaustekniikoihin ei tule muutoksia, mutta kustannukset alentuvat toiminnan tehostuessa. Tehokas kunnossapito tarkoittaa, että kunnossapitäjät eli tässä tapauksessa laitekorjaamojen asentajat ja työnjohtajat, osaavat laatia laitteelle mahdollisimman järkevät kunnossapitostrategiat ja toteuttaa ne siten, että laitteen suorituskyky säi-

lyy mahdollisimman hyvänä (18). Laitteiden suorituskyvyn ja käyttöiän pidentyessä säästetään uusien laitteiden investointikustannuksissa. Mallista riippuen uusi keskipakopumppu maksaa 3 000–11 000 euroa. Keskipakopumppujen huollon keskittyessä Imatralle kustannussäästöjä syntyy myös, kun päällekkäisen työn määrä vähenee.

Keskittämällä saavutetaan taloudellisia säästöjä ostotoiminnassa, kun tarvikkeiden kulutuksen ennakointi paranee sekä varastojen hävikki vähenee. Keskitetty järjestelmä tarjoaa myös parempaa neuvotteluvoimaa ja sitä kautta syntyvät paremmat ostojen sopimusehdot. Suurimmat kustannussäästöt syntyvät kuitenkin, kun laiteiden korjaus ulkopuolisilla yrityksillä vähenee tai loppuu kokonaan. Osalla tehtaista on sopimuksia ulkopuolisten yritysten kanssa, joten ulkopuolisen työn määrä ei häviä heti, kun keskitetty laitehuolto käynnistyy. Useat sopimukset ulkopuolisten yritysten kanssa loppuvat vuoden 2010 lopussa.

Ulkoisen laitehuoltotyön vähentyessä satsaukset omaan toimintaan paranevat, kun ulos virtaavan rahan määrä vähenee. Kaaviossa 4.1 on jaettu keskipakopumppujen liikevaihto eri tulosyksiköiden mukaan. Tämä liikevaihto koostuu vain Sultzer Pumps Finland Oy:n kanssa solmituista huolto- ja varastointisopimuksista.



Kaavio 4.1 Keskipakopumpuista maksettavat huoltokustannukset Sulzerille paikkakunnittain vuonna 2009. (16)

Kaavio 4.1 osoittaa liikevaihdon jakautumisen lisäksi myös ulkopuolisen korjauksen osuuden Eforan toimipisteiden välillä. Eniten ulkopuolista työvoimaa keskipakopumppujen huollossa käyttävät Oulu ja Veitsiluoto. Pumppujen määrät eri toimipisteissä näkyvät myös kaavion 4.1 liikevaihtojen suuruudessa. Mitä enemmän pumppuja on, sitä suuremmat huoltokustannukset ovat. Euromäärissä ovat mukana myös Sulzerilta tilatut materiaalit. Imatralla huolletaan laitteita pääsääntöisesti itse, mutta juuri materiaalien tilaukset nostavat huoltokustannuksia. Korkeita huoltokustannuksia Imatralla selittävät myös muita tehtaita suuremmat huoltomäärät.

4.3.2 Keskittämisen hyödyt työyhteisölle

Keskittäminen vaikuttaa työyhteisöön monella tapaa. Toimintojen muuttaminen antaa työntekijöille mahdollisuuden kehittyä omassa työssään ja syventää osaamistaan. Työryhmistä tulee vähemmän haavoittuvia, kun työyksikön koko kasvaa. Työntekijöitä voidaan myös siirtää korjaamon sisällä nopeasti ja tarpeenmukaisesti toimintojen niin vaatiessa. Yhteistyö eri toimintojen välillä helpottuu työntekijöiden työskennellessä samoissa tiloissa. Samalla yhteistyö eri työ- ja ammattiryhmien välillä tehostuu. Toiminnan keskittäminen mahdollistaa myös työnjaon uudelleen tarkistamisen sekä kehittämisen. (20.)

Korjaustoiminta tehtailla sitoo paljon työvoimaa. Korjausten ja huoltojen keskittämisen ansiosta osa työntekijöistä saadaan irti laitteiden korjaustyöstä sekä monista siihen välillisesti liittyvistä töistä. Rikkoutuneet laitteet työllistävät myös sellaisia työntekijöitä, jotka eivät pääasiallisesti huolla tai korjaa laitteita. Nämä työntekijät voivat keskittyä tulevaisuudessa nykyistä paremmin omien pääasiallisten töiden hoitoon. Keskittäminen lisää siis resursseja. Vapautuvan kapasiteetin määrä on selvitettävä ja suhteutettava töidensä määrään. Tämän hetkinen työllisyystilanne paperiteollisuudessa on haastava. Pumppujen ja vaihteistojen huollon keskittämisen seurauksena Imatralla säästyttiin kuuden henkilön irtisanomiselta.

4.4 Keskittämisen haittoja

Eforan kunnossapitolaitteiden huollon keskittämisen suurimmiksi haitoiksi muodostuvat kuljetuskustannukset sekä vasteajan piteneminen. Työntekijäpuolelta katsottaessa työntekijöiden vähentäminen on myös yksi haitta. Investointien kustannukset ovat myös eräänlainen rasite. Investoinneilta odotetaan kuitenkin tuottoa tulevaisuudessa, joten sitä voi nähdä niinkään haittana.

Kuten kuvassa 2.1 esitettiin, Eforan toimipisteet ovat ympäri Suomea, joten laitteiden kuljetusmatkat tehtaiden välillä ovat pitkät. Laitteet kulkevat kuljetusyhtiöiden runkolinjoja pitkin ja kuljetusaika on yhdestä päivästä kahteen päivään. Kiireellisissä kuljetuksissa ei kuitenkaan voida käyttää normaaleja runkokuljetuksia. Kiireelliset pumput on kuljetettava esimerkiksi taksilla tai Imatran tehtailla toimivien paikallisten kuljetusyhtiöiden pikakuljetuspalveluilla, jotka tietysti maksavat normaalikuljetuksia enemmän. Keskipakopumppujen korjaustöistä kiireellisiä on noin viisi prosenttia.

Koska keskipakopumppujen korjaus keskitetään Imatralle, vasteajan eli korjausajan pituus kasvaa. Itse pumpun korjaus- tai huoltoaika ei pitene, mutta kuljetukset tehtaiden välillä pidentävät korjaukseen menevää aikaa. Pitkät logistiset ketjut hidastavat reagointinopeutta kiireellisissä tapauksissa. Jos korjauksessa olevaa laitetta tarvitaan kiireellisesti, sen toimittaminen takaisin vie aikaisempaa pidemmän ajan. Osalla tehtaista on ollut sopimuksia laitteiden kor-

jauksista ulkopuolisten yritysten kanssa. Näin ollen laitteita on jouduttu kuljetta-
maan tehtaan ulkopuolelle myös aikaisemmin, mutta ei yhtä paljon, eikä yhtä
kauas kuin tulevaisuudessa.

Keskittämisen haittapuoleksi voi nousta paikallistuntemuksen menettäminen.
Aikaisemmin osa rikkiäisistä laitteista korjattiin tehtaan omalla korjaamolla,
näin ollen korjaajilla oli enemmän tietoa laitteesta ja laitteen toimintaympäristös-
tä. Uudessa keskitetyssä mallissa laitteet korjataan keskitetyillä korjaamoilla,
eikä korjaajilla ole samanlaista tietoa yksittäisistä laitteista tai laiteympäristöstä.
Paikallistuntemus auttaa korjaus- ja huoltotöissä, mutta sen puuttuminen ei kui-
tenkaan aiheuta suuria haittoja korjausprosessille.

Keskittämisen myötä keskipakopumppujen ja vaihteistojen korjausmäärät nou-
sevat Imatralla. Suuren korjausmäärän takia korjaamolla työtapa joudutaan
muuttamaan. Tulevaisuudessa toiminta tulee olemaan enemmän liukuhihna-
maista työtä, joka mahdollistaa laitteiden nopeamman korjaamisen. Aikaisem-
min tällainen työtapa ei olisi ollut mahdollinen, koska huollettavana oli monia
erilaisia laitteita. Keskittämisen jälkeen korjaamolla huolletaan pääsääntöisesti
vain keskipakopumppuja ja vaihteistoja. Tällainen muutos korjausprosessissa
voi kuitenkin aiheuttaa haittoja. Laitehuollon erikoistumisen myötä korjaustyön
monipuolisuus voi kärsiä.

Pumppuhuollon keskittäminen Imatralla vaatii konekorjaamolla muutostyötä.
Investointi sisältää muun muassa LVI-, rakennus- ja sähkötöitä, uuden siltanos-
turin ja laitteiden pesukoneen. Investointirahaa ei muutostöille ole vielä haettu.
Investointien tarpeellisuus selviää, kun toiminta alkaa käynnistyä kevään ja ke-
sän 2010 aikana. Pumppukorjaamo pystyy toimimaan ilman edellä mainittuja
muutostöitä, mutta muutostyöt helpottavat ja parantavat korjaamon toimintaa.

5 IMATRAN TEHTAIDEN PUMPPUKORJAAMO

Eforan keskipakopumppujen keskitetty korjaamo perustetaan Stora Enson Imatran tehtaiden Kaukopään konekorjaamon tiloihin. Tässä luvussa esitellään tarkemmin kuinka huollon keskittäminen näkyy pumppukorjaamolla. Keskittäminen tulee näkymään korjaamolla muun muassa rakenteiden muutostöinä, varastojen rakentamisena sekä tietysti myös itse korjausprosessissa.

5.1 Korjaamon layout

Korjaamotoimintojen keskittämisen johdosta volyyymi keskitetyillä korjaamoilla kasvaa huomattavasti. Volyymien kasvaessa toimitiloilta vaaditaan enemmän. Imatran tehtaiden keskitetyn pumppukorjaamon tehokas toiminta edellyttää uutta tilojen layout-suunnittelua ennen varsinaisten muutostöiden aloittamista. Layout-suunnittelulla tarkoitetaan pohjapiirroksen luomista. Teollisessa käytössä se tarkoittaa yleensä erilaisten toimintojen sijoittelua. Mahdolliset ongelmat on ratkaistava ja pyrittävä parhaaseen mahdolliseen lopputulokseen. Tilojen suunnittelun lisäksi on kartoitettava mahdollisesti tarvittavat työkalut ja laitteet sekä niiden määrät. Eforan tavoitteena on toiminnan tehostaminen, mutta tehokas ja tuottava toiminta vaatii oikeanlaiset työkalut. Laitteet ja niiden paikat korjaamolla on suunniteltava myös tarkoin. Kuva pumppukorjaamosta löytyy liitteen 2 kuvassa 1.

Rakennus asettaa rajoitteita pumppukorjaamon toiminnoille. Pumppukorjaamo sijoitetaan konekorjaamon toiseen kerrokseen. Rakennuksessa ei ole hissiä, joten tavaroita on siirrettävä erilaisilla nostimilla kerrosten välillä. Yhtenä haasteena ovat myös korjaamon pienet tilat. Pinta-alaa on vain reilut 200 neliömetriä, joten hyllyjen ja laitteiden asentamisessa on tehtävä kompromisseja. Turvallisuus on myös otettava huomioon uudessa pumppukorjaamossa. Pienet tilat eivät saa aiheuttaa turvallisuusriskiä.

5.2 Varastot ja varaosat

Keskipakopumppujen huoltomäärien lähes kolminkertaistuessa myös varaosia tarvitaan lisää. Varaosien määrän kasvaessa myös varastotiloja tarvitaan lisää. Kunnossapidon tarvitsemien materiaalien, komponenttien ja varalaitteiden sekä varaosien saatavuudessa on aina kyse taloudellisesta optimoinnista. Toisessa vaakakupissa ovat varastointikustannukset ja toimitusten nopeuttamisesta aiheutuvat lisäkustannukset. Toisessa vaakakupissa taas ovat tuotannon keskeytyksistä aiheutuneet kustannukset. (6.) Kunnossapidon varastointitarve on normaalin tuotannon varastointitarvetta selvästi vaativampi. Syynä on muun muassa se, että varastoissa on paljon nimikkeitä ja yksittäisiä varastoitavia osia saatetaan tarvita vain harvoin. Varastoinnin on taattava osien moitteeton toiminta pitkänkin varastointikauden jälkeen.

Eforan kunnossapitolaitteiden korjaus keskitetään eri toimipisteille, jolloin laitteiden varaosien hankinta ja varastointi keskittyy samalla. Aikaisemmin lähes jokainen Eforan toimipiste tilasi suurimman osan varaosistaan itse. Uudessa mallissa keskitettyjen korjaamopaikkakuntien hankintatoimi tilaa tarvittavat nimikkeet korjaamoille. Tämä tarkoittaa sitä, että esimerkiksi keskipakopumppujen varaosatilaukset hoitaa lähes poikkeuksetta vain Imatran hankintatoimi. Hankintojen keskittäminen vähentää myös päällekkäisen työn määrää.

Kun muiden toimipisteiden keskipakopumppujen varaosamäärät tippuvat vain muutamiin kappaleisiin, Imatran pumppukorjaamolla varastomäärät nousevat huomattavasti. Pumppukorjaamon tarvittavat varaosat ja laitteet varastoidaan pääsääntöisesti kahteen eri varastoon, pumppukorjaamon omaan varastoon sekä Imatran tehtaiden varastopalveluun. Pieni- ja suurimenekkiiset tarvikkeet varastoidaan pumppukorjaamon tiloihin. Suuret varaosat ja laitteet varastoidaan varastopalvelun tiloihin.

Keskittäminen antaa mahdollisuuden tilojen kehittämiseen ja toiminnan tehostamiseen. Varaosien määrän ja laadun turvaamiseksi pumppukorjaamolle rakennetaan palveluvarasto. Palveluvarasto on palveluntarjoajan ylläpitämä varasto, joissa tuotteet ovat yrityksen käytössä. Palveluvarastojen varastosaldoja

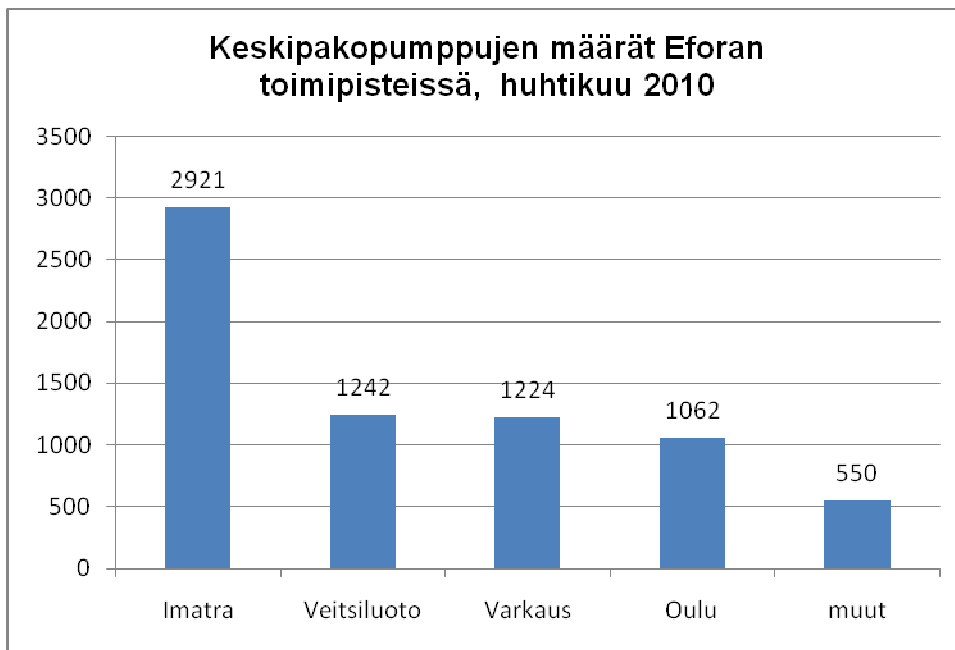
hallitaan erillisen varastohallintajärjestelmän avulla, josta nähdään varaston tila reaaliaikaisesti. Palveluvarastojen etuja ovat seuraavat asiat. Yritys voi keskittyä ydintoimintaansa, eli tässä tapauksessa korjaamotoimintaan. Palveluntarjoaja on erikoistunut varastojen sisältämiin tavaroihin, jolloin käytössä on aina uusimmat mallit ja tyypit. Tilaus-toimitusketju nopeutuu ja toimitukset sujuvat myös ruuhkahuippuina. Etuna on myös se, että yrityksen investoinnit varastoihin vähenevät. (21.) Konekorjaamolla on jo tällä hetkellä käytössä palveluvarasto, mutta sen toiminta pidetään erillään pumppukorjaamon varastoista. Toimittaja molemmissa varastoissa on sama, mutta kustannusseurannan ja kustannusjaollisista syistä varastot on pidettävä erillään.

Pumppukorjaamolle perustetaan kaksi erityyppistä varastoa, kaupintapalveluvarasto ja kaupintavarasto. Varastot erottavat toisistaan varastoidut nimikkeet sekä varastohallintajärjestelmä. Kaupintavarastossa ovat kaikki suurimennekkiset yleis- ja pientavarat, joita huollossa käytetään epäsäännöllisiä määriä. Pientavaroihin kuuluvat muun muassa osa tiivisteistä, käsineet, rasvat ja öljyt. Pumppukorjaamo laskuttaa asiakkaita pientavaroiden käytöstä tuntikohtaisesti. Kaupintapalveluvarasto sisältää kalliimpia varaosia, kuten mekaanisia tiivisteitä ja laakereita. Kaupintapalveluvaraston nimikkeiden käyttö on helppo laskuttaa kappalemäärissä ja varastosaldot valvotaan SAP-järjestelmällä. Kaupinta- sekä kaupintapalveluvaraston pumppukorjaamolle toimittaa Etra Oy. Molempiin varastoihin tulee noin 200 nimikettä. Nimikkeiden vaatima hyllymetrimäärä on arvioitu olevan noin 100 metriä. (22.)

Korjaamon muutostöiden ansiosta Imatran tehtaiden varastopalvelusta on mahdollista siirtää varaosia korjaamon omiin varastoihin. Siirrettävät varaosat olisivat suurimmaksi osaksi pientavaraa, kuten tiivisteitä ja o-renkaita. Siirrettävien osien on oltava sellaisia, joita käytetään vain konekorjaamolla. Nimikkeiden siirrosta hyötyvät molemmat, sekä korjaamo että varastopalvelu. Siirron jälkeen varastosta vapautuu lisää tilaa ja korjaamolla taas varaosat ovat nopeammin käytettävissä.

5.3 Keskipakopumppu

Stora Enson Suomen tehtailla on asennettuna arviolta noin 7 000 keskipakopumppua. Suurimmat keskipakopumppumäärät löytyvät Imatran, Veitsiluodon, Varkauden ja Oulun tehtailla. Kaaviossa 5.1 on esitetty keskipakopumppujen määrät eri toimipisteissä. Heinolan ja Uimaharjun pumppumäärät ovat muita toimipisteitä huomattavasti pienemmät. Kaaviosta näiden paikkakuntien pumppumäärät löytyvät kohdasta muut, jossa molempien paikkakuntien pumpput on laskettu yhteen. 15.4.2010 keskipakopumppuja Imatran tehtailla oli 2 921, joka on noin 40 prosenttia kaikista Stora Enson keskipakopumpuista. (26) Imatran tehtaiden suuri pumppumäärä selittyy Enso-Gutzeit Oy:n ajoilta, jolloin pumppuja valmistettiin Enson konepajalla. Toiminnan loputtua pumpput siirrettiin Imatran tehtaalle. Keskipakopumpun kuva on nähtävissä liitteen 1 kuvassa 1 ja keskipakopumpun toimintaperiaate selitetään liitteen 1 kuvassa 2.



Kaavio 5.1 Keskipakopumppujen määrät Eforan toimipisteissä huhtikuussa 2010. (27)

Kaavion 5.1 Imatran keskipakopumppujen määrä 2 921, on jaettu taulukossa 5.1 käyttäjätilojen mukaan. Taulukossa 5.1 on esitetty miten keskipakopumput jakautuvat Imatran tehtailla. Käyttäjätilalla tarkoitetaan laitteen sijaintia kyseisellä hetkellä. Imatran 2 921 keskipakopumpusta 2 503 on asennettuna ja toimin-

nassa tehtaalla. Varastoissa pumppuja oli noin 142, joista 40 kunnostamattomia. Korjaamoilla pumppuja oli yhteensä 29, joista neljä pumppua oli ulkopuolisen yrityksen korjaamoilla. (26.)

Taulukko 5.1 Keskipakopumppujen käyttäjätilat Imatran tehtailla. (26)

Käyttäjätila: keskipakopumput 15.4.2010 Imatra	Kpl
Keskipakopumppuja Imatran tehtailla	2 921
Asennettuja keskipakopumppuja tehtaalla	2 503
Imatran varastoissa olevat keskipakopumppuja	102
Varastoissa kunnostamattomia keskipakopumppuja	40
Korjaamoilla olevat keskipakopumput, (omalla/ulkopuolella)	25/4
Lainassa olevat pumput	1
Ei kytketyt pumput	24

Taulukon 5.1 keskipakopumppumäärät voivat vaihdella muutamalla pumpulla. Määrät ovat epätarkkoja, koska pumppujen tilapäivitys järjestelmään voi joillakin pumpuilla olla vajavainen. Pumppu on esimerkiksi viety jo varastoon, mutta järjestelmässä se on vielä korjaamolla. Pumpun fyysinen sijainti järjestelmässä muuttuu usein pienellä viiveellä.

5.4 Korjausprosessi

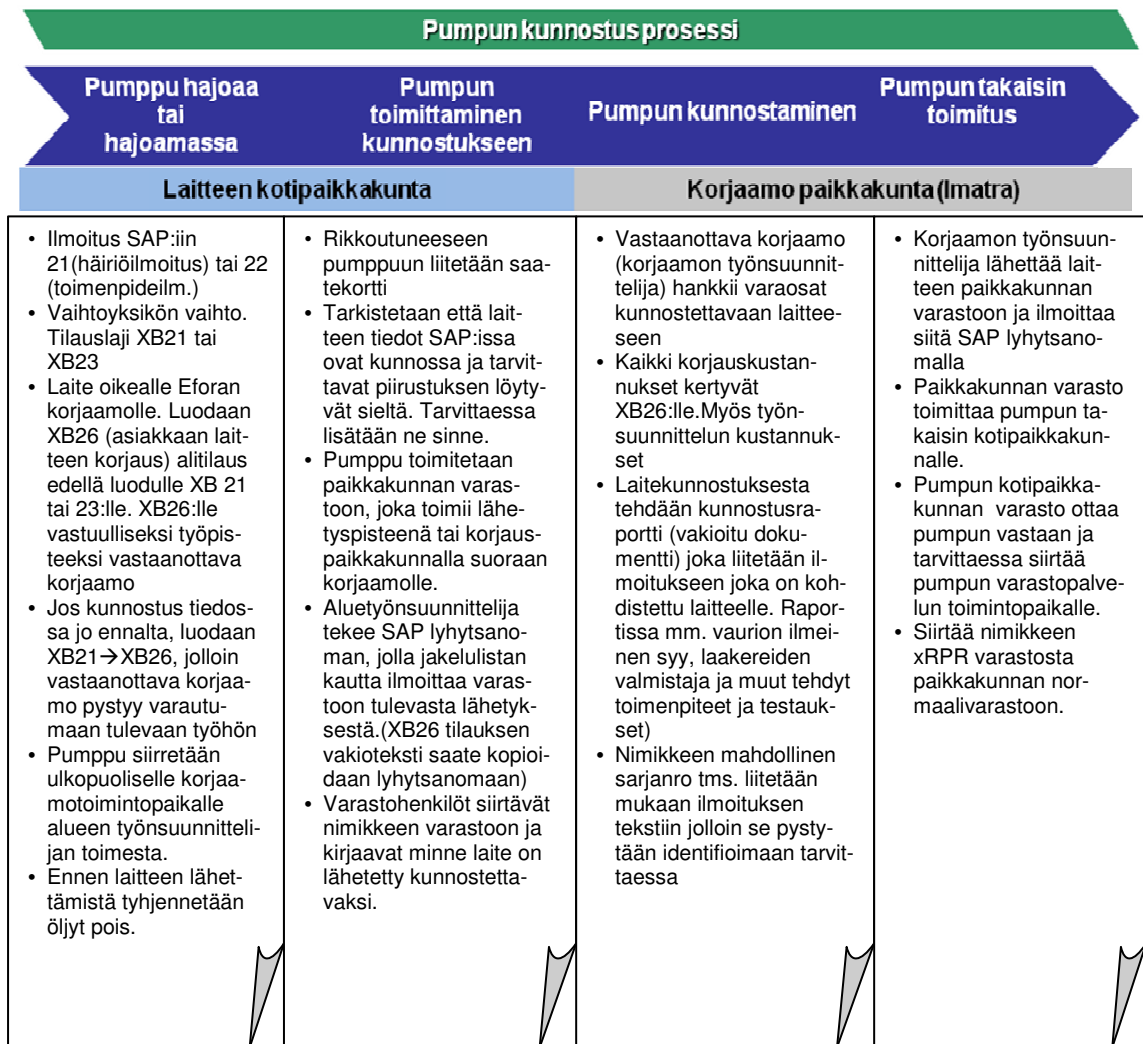
Vuosittain Imatralla huolletaan ja korjataan Eforan toimesta noin 200 keskipakopumppua. Tulevaisuudessa määrät lähes kolminkertaistuvat. Keskittämisen jälkeen keskipakopumppuja huolletaan vuodessa noin 500–600. Imatralla korjataan vuosittain keskimäärin 50 vaihteistoa, mutta tulevaisuudessa korjausmäärät nousevat 75 vaihteistoon vuodessa. Pumppukorjaamolla laitteita huoltaa 9 työntekijää. (23.) Tulevaisuus näyttää onko korjaamolla tarpeeksi kapasiteettia huoltamaan kaikki tarvittavat laitteet.

Muutamaa poikkeusta lukuun ottamatta, kaikki laitteet Imatralla on aina pyritty korjaamaan ja huoltamaan tehtaalla omalla korjaamolla. Yhtenä syynä keskipakopumppujen huollon keskittämiseksi Imatralla onkin iso volyyymi pumppujen huollossa. Imatran tehtaiden laitekorjausmäärät ovat lähes kaksinkertaiset

muihin tehtaisiin nähden. Suuren volyymin ansiosta tehtaalta löytyy siis tarvittavaa ammattitaitoa ja kokemusta. (23.)

Korjaustoiminnan keskittäminen aiheuttaa muutoksia laitteiden korjausprosesseihin. Suurimmat muutokset koskevat laitteiden toimitusta korjaamolle ja sieltä pois. Aikaisemmin rikkinäinen laite toimitettiin tehtaan omalle korjaamolle tai ulkopuoliselle sopimuskorjaamolle. Muutoksen jälkeen laitteet toimitetaan pääsääntöisesti Eforan omille keskitetyille laitekorjaamoille. Muutoksia tulee myös tietojärjestelmiin, kun pumppujen kirjaus SAP-järjestelmään muuttuu. Kunnostusprosessin fyysiseen huolto- ja korjaustyöhön ei tehdä merkittäviä muutoksia.

Keskipakopumpun kunnostusprosessi on hyvin samanlainen kuin muidenkin laitteiden keskitetyt kunnostusprosessit Eforassa. Kuvassa 5.1 esitetään keskipakopumpun kunnostusprosessi vaiheittain. Prosessi ei kuitenkaan ole aina samanlainen, vaan se vaihtelee hieman pumpun sekä sen kunnostustarpeen mukaan. Kuva toimii myös pumpun kunnostusprosessin ohjeena, joten se sisältää SAP-järjestelmän toimintoja.



Kuva 5.1 Keskipakopumpun kunnostusprosessi. (16)

Keskipakopumpun kunnostusprosessi on esitetty kuvassa 5.1. Prosessi etenee kuvan vasemmasta laidasta oikeaan laitaan. Prosessi alkaa siitä, kun pumppu hajoaa tai tarvitsee huoltoa. Jos pumpun korjauksella on kiire, se pyritään huoltamaan paikanpäällä samalla tehtaalla, mutta jos korjauksella ei ole kiirettä se lähetetään Imatran tehtaiden keskitettyyn keskipakopumppukorjaamoon. Ennen lähetystä pumpusta tehdään ilmoitus SAP-järjestelmään. Pumpulle tilataan kuljetus sopimuskuljetusyhtiöltä. Pumppu ja mahdolliset mukana lähtevät varaosat kiinnitetään lavalle odottamaan kyydin saapumista. Kuljetusyhtiö noutaa ja toimittaa pumpun Imatran pumppuhuoltoon. Korjaamo vastaanottaa pumpun ja se otetaan työsuunnitteluun. Työsuunnittelija selvittää tarvittavan kunnostuksen laajuuden. Tietojen pohjalta tehdään kustannusarvio. Kaikki laitteet pyritään

korjaamaan, mikäli korjaus tulee kalliimmaksi kuin uuden pumpun osto, korjaaminen ei ole yleensä enää kannattavaa. Kun pumppu on korjattu ja testattu, se voidaan lähettää takaisin asiakkaalle. Kuljetusprosessi kuvataan yksityiskohtaisemmin kuvassa 5.2.

Kaikkien keskitettyjen Eforan laitekorjaamojen toiminta käynnistyy kevään 2010 aikana. Imatran keskipakopumppukorjaamon osalta toiminta on edennyt pisimmälle Varkauden toimipisteen kanssa. Varkaudesta on lähetetty 2010 helmi- ja maaliskuun aikana muutamia pumppuja Imatralle huoltoon. Samaan aikaan Imatralta on myös lähtenyt muutama ruuvipumppu Ouluun huollettavaksi.

5.5 Kuljetusprosessi

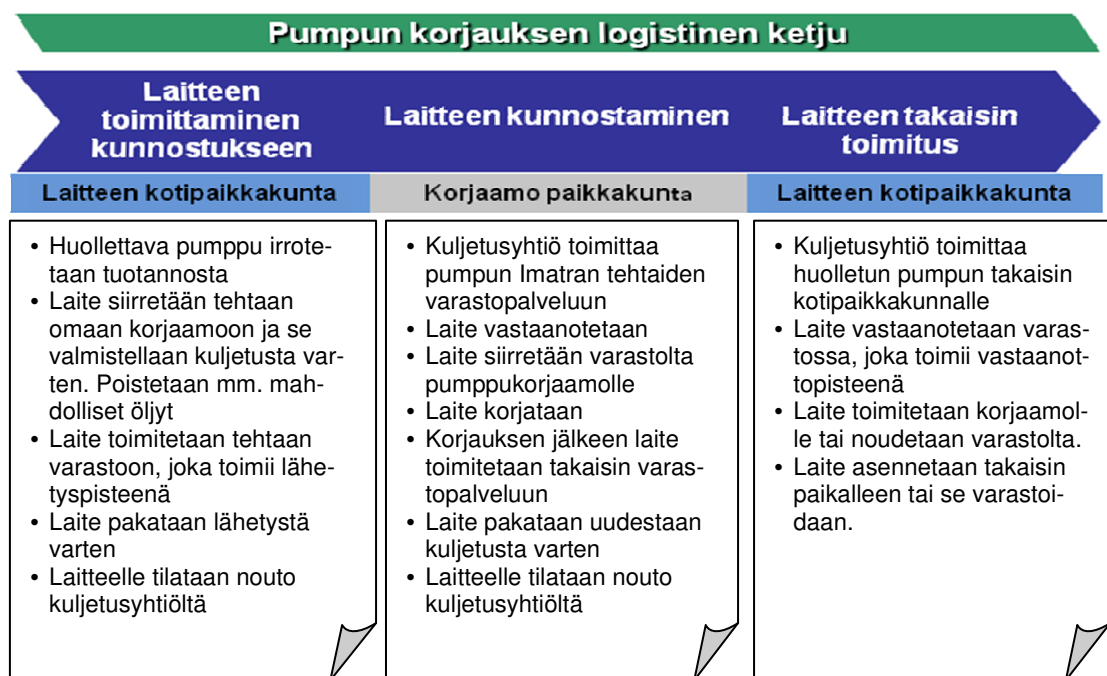
Suunnittelemalla kuljetusprosessi oikein voidaan säästää kustannuksissa huomattavia summia. Yritykset eivät aina kiinnitä riittävää huomiota kuljetuksiin, vaan kaupat tehdään toimittajan ja tilaajan kesken ja rahat unohtuvat. Tällaiseen ei nykyisessä kilpailutilanteessa eikä nykyaikaisella yrityksellä ole enää varaa.

Useasti toimintaa keskitettäessä logistiset kustannukset alenevat, mutta Eforan toimintojen keskittämisessä logistiset kustannukset pysyvät lähes samoina. Syynä tähän on huoltotoiminnan keskittämisestä johtuva laitteiden kuljetusmatkojen pidentyminen. Vielä ei osata arvioida, lisääntyvätkö laitteiden kuljetusmäärät. Kuljetuskustannukset eivät kuitenkaan nouse keskittämisen myötä, koska ennen keskittämistä laitteita korjattiin ja huollettiin paljon ulkopuolisilla yrityksillä, näin ollen laitteita on jouduttu kuljettamaan paljon aikaisemminkin. (24)

Kuljetukset vaativat ammattitaitoista henkilöstöä, riittävän määrän kuljetuskalustoa ja hyvän kuljetusverkoston. Eforalla ei itsellään ole mahdollisuutta hoitaa kuljetuksia. Alkuvaiheessa tukeudutaan kuljetusyhtiöiden runkolinjoihin ja olemassa oleviin sopimuksiin. Kun korjaamotoiminta käynnistyy täydellä teholla, tarkastellaan, olisiko hyötyjä saatavissa määritetyllä kuljetussopimuksella paik-

kakuntien välillä (24). Eforalla on kuljetussopimus Suomen DB Schenkerin kanssa, jolta löytyy osaamista ja kapasiteettia kuljetuksia varten. Laitteet kulkevat Schenkerin runkolinjoja pitkin tehtaalta toiselle. Laitteen kuljetus tehtaalta korjaamolle vie yhdestä päivästä kahteen päivään riippuen lähtöpaikasta.

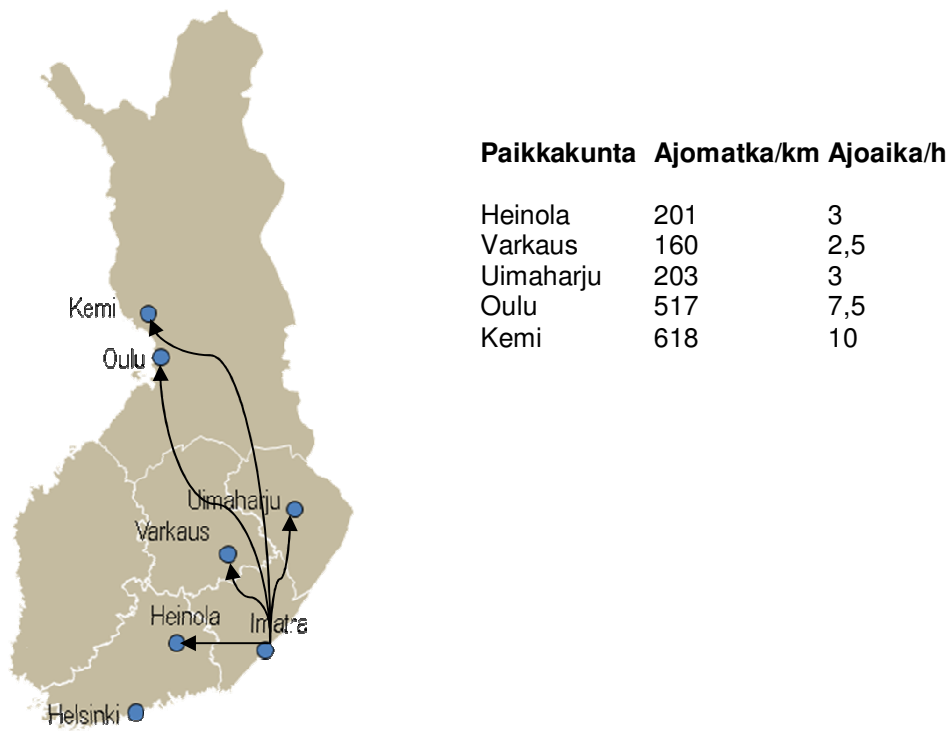
Alapuolella olevassa kuvassa 5.2 on kuvattu Imatralla korjattavien keskipakopumppujen logistinen ketju. Prosessi alkaa pumpun irrotuksella pumpun kotipaikkakunnalla ja päättyy, kun pumppu palautetaan, joko kotipaikkakunnan varastoon tai asennetaan suoraan takaisin paikalleen.



Kuva 5.2 Keskipakopumpun korjauksen logistinen ketju.

Kuten kuvasta 5.2 nähdään, pumpun toimitus huoltoon ja sieltä takaisin tehtaalle on monivaiheinen prosessi. Logistinen ketju sisältää huomattavan paljon sisälogistiikkaa, sekä laitteen kotipaikkakunnalla että korjaamopaikkakunnalla. Pumpun korjauksen sisälogistiikkaan kuuluvat muun muassa tavaran vastaanotto, pakkaus, lähettäminen ja varastointi. Prosessin kesto vaihtelee kuudesta päivästä kahteen viikkoon, riippuen kuljetusmatkojen pituudesta ja huoltotarpeen suuruudesta sekä huollon kiireellisyydestä. Laitteen irrotukseen, korjauspyynnön tekoon ja laitteen kuljetusvalmisteluihin kuluu 1–3 tuntia. Laitteen kulje-

tus Imatralle vie lähtöpaikasta riippuen 1–2 vuorokautta. Laitteen korjaus ilman ongelmia kestää 1–1,5 vuorokautta. (23.) Kiireellisissä tapauksissa laite kuljetaan mihin tahansa Eforan toimipisteelle alle 12 tunnissa. Kuvassa 5.3 on esitelty kilometrit Imatran ja Eforan muiden toimipisteiden välillä sekä ajoaika yhteen suuntaan.



Kuva 5.3 Ajoaika ja ajomatka Imatran ja muiden tehtaiden välillä.

Kuvassa 5.3 esitetyt ajoajat ovat pakettiauton ajoaikoja. Kuorma-autolla ajoajat kasvavat hieman nopeusrajoitusten ja pakollisen lepoajan takia. Kiireelliset laitteet pyritään kuljettamaan henkilö- tai pakettiautoilla. Kiirekuljetuksia varten ei ole tehty yksittäisiä sopimuksia kuljetusyhtiöiden kanssa. Kiirekuljetukset hoidetaan paikallisesti jokaisella tehtaalla.

6 ASIANTUNTIJALOUSUNNOT

Tiedon keruuta varten yksi tämän opinnäytetyön tavoitteista oli keskustella mahdollisimman monen Eforan keskittämiprojektissa olevan työntekijän kanssa. Kevään 2010 aikana tapasin kymmenen Efora Oy:n työntekijää. Kaikki työkentelivät suoraan tai välillisesti Eforan kunnossapitotoiminnan keskittämiprojektissa. Tavoitteena oli tavata ihmisiä eri osastoilta ja eri toimipisteiltä, jotta toiminnasta saa mahdollisimman kattavan kuvan. Asiantuntijalausunnot olivat rakenteeltaan vapaamuotoisia ja keskustelevia. Niillä pyrittiin selvittämään, miten ja miksi Efora keskittää sisäisiä kunnossapitopalveluja eri puolille Suomea sekä ihmisten mielipiteitä keskittämisestä. Asiantuntijalausuntojen pääpaino oli Imatran tehtaiden keskipakopumppuhuollon toiminnassa. Asiantuntijalausunnoista rakentui myös työn case-osuuden teoria. Liitteessä 3 on listattu kaikki henkilöt, joilta kerättiin lausuntoja tätä työtä tehdessä. Asiantuntijalausunnot toteutettiin joko sähköpostin välityksellä tai kahdenkeskisillä keskusteluilla.

Jokainen tapaaminen valmisteltiin hyvin. Kysymykset mietittiin etukäteen ja ne suunniteltiin henkilön työnkuvan mukaan. Henkilöt esittivät keskustelujen aikana omia näkemyksiään, mutta edustivat samalla kukin yritystään ja osastoaan. Lähes kaikissa keskusteluissa nousi esille vuonna 2008 alkanut lama ja sen vaikutukset yrityksen toimintaan. Keskusteluissa korostui kustannusten pienentämisen tärkeys, jotta toiminnan tulevaisuus voidaan turvata.

Asiantuntijalausuntojen perusteella toiminnan tutkiminen pystyttiin rajaamaan oikeisiin asioihin. Keskusteluissa esille nousivat toiminnan keskittämisen hyödyt ja haasteet. Asiantuntijalausuntojen keskeiset asiat olivat keskipakopumppukorjaamon toiminta, kiertonopeuden nostaminen, varastointi ja kuljetusten optimointi. Näitä asioita sekä toiminnan keskittämistä yleisesti pohditaan tämän työn seuraavassa luvussa 7 Pohdintaa.

7 POHDINTAA

Uuden laitehuollon kunnossapitomallin käynnistäminen ei ole yksinkertaista. Tässä luvussa pohditaan keskittämisen vaikutuksia Efora Oy:lle, keskittyen Imatran toimipisteen keskipakopumppu huoltoon. Luvussa käsitellään keskittämisestä johtuvia haasteita pumppukorjaamolla sekä laitteiden kuljetusproses-
sissa.

7.1 Pumppukorjaamo

Eforan tavoitteena on muun muassa toiminnan tehostamisen myötä kiertoajan nopeuttaminen. Jotta tavoitteisiin päästään, on toimintaa Imatran konekorjaamolla muutettava. Imatran tehtaiden konekorjaamolla on korjattu aikaisemmin-
kin suuria määriä erilaisia laitteita, joten lisääntyvät huoltomäärät eivät aiheuta
suuria muutostöitä. Toiminnan tehostaminen pakottaa kuitenkin toimitilojen
muutoksiin.

Ennen keskittämistäkin konekorjaamolla on korjattu Imatran tehtaiden keskipa-
kopumppuja, joten keskitetyn pumppukorjaamon sijoittaminen konekorjaamon
kanssa samaan rakennukseen on itsestäänselvyys. Kun pumppukorjaamo on
samassa rakennuksessa konekorjaamon kanssa, on kaikki konekorjaamon työ-
välineet ja osaaminen myös pumppukorjaamon käytössä. Suurimmat haitat
muodostuvat kuitenkin tiloista. Tilat on suunniteltu ja tehty paperikoneiden kun-
nossapitoa varten, ei suuri volyymista laitehuoltoa varten. Korjaamon perusta-
minen rakennuksen toiseen kerrokseen ei ole myöskään paras mahdollinen
ratkaisu. Rakennuksessa ei ole hissiä, joten toiseen kerrokseen tavaroiden ja
laitteiden siirtäminen ei ole yksinkertaista. Painavimmat pumput painavat noin
500 kiloa ja painavimmat käytössä olevat vaihteet noin 3 500 kiloa (23). Laitteita
voidaan siirtää erilaisilla nostimilla, mutta ne ovat hissiä hitaampi keino.

Rakennus on vanha eikä sovellu tehokkaaseen huoltotoimintaan. Muutostöillä
korjaamo tulisi kehittää niin, että se mahdollistaisi paremmat edellytykset no-
pealle, ammattitaitoiselle ja laadukkaalle korjaustyölle. Suuri volyymi edellyttää
työn luonteen muuttamista enemmän liukuhihnamaiseen työhön. Konekorjaa-

mon vierestä löytyisi tilaa rankentaa uusi pumppukorjaamo tai laajentaa nykyistä konekorjaamon rakennusta. Kustannukset nousisivat kuitenkin suhteellisen korkeiksi ja uudesta rakennuksesta saavutettava hyöty liian pieneksi sijoitettuun rahaan nähden. Keskitetyn korjaustoiminnan käynnistyttyä selviää kunnolla onko tilat riittävät.

Kun työympäristö saadaan toimivaksi, on mahdollista parantaa kiertonopeutta, jolloin pumppuja ja vaihteita pystytään korjaamaan enemmän. Ilman osaavia työntekijöitä töitä ei kuitenkaan pystytä hoitamaan. Työntekijöiltä vaaditaan myös valmiutta keskittämisestä johtuviin muutoksiin. Uusien toimintatapojen oppiminen ja oman toiminnan kehittäminen on tärkeää. Kiertonopeutta ja sen parantamista käsitellään enemmän seuraavassa luvussa 7.2.

7.2 Kiertonopeuden nostaminen

Toiminnan tehostamisen edellytyksenä on kiertonopeuden nostaminen eli laitteiden korjausajan lyhentäminen. Huhtikuussa 2010 Imatralla oli noin 100 laitetta odottamassa korjausta tai oli korjattavana, näistä 25 oli keskipakopumppuja. (26.) Tulevaisuudessa kun keskipakopumppujen ja vaihteistojen korjaus keskitetään Imatralla, ei keskeneräisiä laitekorjauksia voi enää olla näin suurta määrää. Itse korjaustyössä ei ole ongelmia. Syyt alhaiseen kiertonopeuteen ja siitä johtuvaan töiden kasaantumiseen löytyvät varaosien saatavuudesta sekä vanhoista laitteista. Vanhojen laitteiden kunnostaminen vie paljon aikaa, koska varastoista ei löydy varaosia. Syynä tähän on, että vanhoihin laitteisiin ei enää valmisteta varaosia. Näin ollen varaosat on työstettävä itse.

Tällä hetkellä keskeneräisten korjaustöiden suuri määrä selittyy sillä, että varastoista puuttuu varaosia. Tällöin työ keskeytyy aina. Korjaaja voi työtä odotellessa aloittaa uuden työn, mutta monen keskeneräisen työn päällekkäisyys ei ole järkevää. Laitteen korjaus alkaa usein laitteen purkamisella ja purettavat osat vievät paljon työtilaa ja häiritsevät korjaamon toimintaa, joten keskeneräisten töiden määrää täytyy rajoittaa. Nyt perustettavalla pumppukorjaamolla nämä ongelmat on minimoitava.

Konekorjaamon kiertonopeutta hidastavat myös vanhat laitteet. Tehtailla on käytössä laitteita usean vuosikymmenen takaa, vanhimmat pumput ovat 50-luvulta. Vanhojen pumppujen varaosia ei ole järkevää varastoida suuria määriä, koska tarve on vähäistä. Vanhoihin pumppuihin ei myöskään usein ole enää varaosia, vaan ne joudutaan valmistamaan itse. Vanhojen pumppujen korjaus vie siis huomattavan paljon aikaa. Vanhojen laitteiden korjaustyön kustannuksia onkin aina tutkittava ennen töiden aloittamista. Aina ei ole taloudellisesti järkevää korjata vanhaa rikkoutunutta laitetta.

Kiertonopeutta hidastavat myös laitteiden varaosien noutaminen tai tilaaminen. Tällä hetkellä varaosat ovat varastoituna pääasiallisesti Imatran tehtaiden varastopalveluun, joka on noin 400 metrin päässä konekorjaamosta, jonne keskipakopumppujen huolto keskitetään. Varaosien nouto tai tilaaminen vie aikaa itse korjaustyöltä. Työ keskeytyy aina, kun korjaaja lähtee varastopalvelusta hakemaan varaosia korjattavaan laitteeseen tai kun korjaaja tilaa tavarat varastolta ja jää odottamaan tilauksen saapumista. Ruuhka-aikoina tilauksen saapuminen voi viedä useamman tunnin. Huoltomäärien lähes kolminkertaistuessa varaosien tilaaminen tai noutaminen ei ole mahdollista. Varaosien on oltava korjaamolla, jotta toiminta olisi tehokasta. Suurimennekkisten varaosien siirtäminen varastopalvelusta korjaamolle nopeuttaa laitteiden korjausaikaa. Varaosien tilaaminen ja hankinta työllistävät huomattavasti myös konekorjaamon työnjoh-toa. Varaosien saatavuuden parantamiseen pyritään vaikuttamaan pumppukorjaamolle perustettavalla kaupintavarastolla.

Työntekijöiden osaamisella ja tietotaidolla on vaikutusta kiertonopeuteen. Hajautetussa toimintamallissa osaaminen vaihtelee eri toimipisteissä, jolloin työn laatu ja nopeus vaihtelevat. Keskittämällä toimintoja Efora pyrkii keskittämään myös parhaan käytettävissä oleva tietotaidon samaan paikkaan. Kun paras osaaminen siirretään yhteen paikkaan, on mahdollista parantaa, yhtenäistää ja nopeuttaa korjausprosessia. Toimintatapojen ja menetelmien siirtäminen ei useinkaan riitä, myös työntekijät joutuvat liikkumaan. Laitteiden siirtäminen tehtaalta toiselle on helppoa, mutta osaavien työntekijöiden siirto on kuitenkin vaikeampaa. Kaikilla ei ole mahdollisuutta vaihtaa paikkakuntaa työn takia.

7.3 Varastointi

Varastoinnin kannalta optimaalinen ratkaisu olisi, jos kaikki varaosat olisivat varastoituna korjaamolla. Pumppukorjaamon tilat eivät kuitenkaan ole riittävän tilavat, jotta tämä olisi mahdollista. Jotta kiertonopeutta voidaan nostaa, on suurimennekkiset varaosat varastoitava pumppukorjaamolla. Harvoin tarvittavat ja suuret varaosat varastoidaan myös jatkossa varastopalvelussa.

Imatran tehtaille tulee varaosia keskipakopumppuja ja vaihteistoja varten muista toimipisteistä, joten varastomäärät nousevat hetkellisesti. Varastomäärät taantuvat ajan, myötä kun optimaaliset varaosamäärät selviävät. Varastoarvot voivat näennäisesti myös muuttua, jos Imatralta lähetetään ylimääräisiä varaosia muihin keskitettyihin laitekorjaamoihin. Esimerkiksi ruuvipumpun osien lähettäminen Oulun keskitetylle ruuvipumppukorjaamolle. Laitteiden tai varaosien määrän vähentyessä varastoihin sidottuja pääomia pystytään vapauttamaan. Monet vanhat tai kunnostetut osat ja laitteet ovat varastoissa kuitenkin ”nollahintaisia”, joten säästöjen euromääriä on vaikea laskea.

Kaupinta- ja kaupintapalveluvarasto muuttavat korjaamon toimintaa. Varaosien saatavuus paranee, joten korjaustyö nopeutuu. Jotta uusista varastoista saatava hyöty maksimoituu, on työntekijöitä koulutettava riittävästi. Kahden varaston käyttö ei saa olla liian monimutkaista. Uusien toimintatapojen opettelu vie aikaa, mutta oikea-aikaisella ja riittävällä koulutuksella virheiden määrää voidaan merkittävästi vähentää.

7.4 Kuljetusketjun optimointi

Yleisesti optimoinnilla tarkoitetaan parhaan ratkaisun tai toimintaperiaatteen etsimistä. Kuljetusten yhteydessä optimoinnilla on merkittävä rooli. Kuljetusten yhteydessä optimoinnilla voidaan tarkoittaa esimerkiksi lyhimmän reitin tai kustannuksiltaan alhaisimman kuljetustavan etsimistä. Parhaan ja tehokkaimman ratkaisun löytäminen mahdollistaa kustannusten pienentämisen. Maantiekuljetuksissa optimoinnilla voidaan rahallisten säästöjen lisäksi pienentää ympäristön kuormitusta ja päästöjä. (25.) On tietysti itsestään selvää, että kuljetus, jota ei

tarvitse tehdä, on ympäristön kannalta edullisempi ja kustannuksia säästävämpi verrattuna kuljetukseen, joka tehdään.

Jotta keskipakopumppujen kiertonopeutta voidaan parantaa koko korjausprosessissa, kuljetusketju täytyy optimoida. Laitteiden kuljetukset eri tehtaiden välillä ovat kalliita. Näin ollen kuljetusten optimointi on tärkeää, jotta kuljetusten kokonaiskustannukset pysyvät alhaisina. On löydettävä paras mahdollinen kuljetusketju, joka sopii laitteiden kuljetukseen, on nopea ja kustannuksiltaan alhainen. Kuljetuksia suunniteltaessa on huomioitava myös ympäristöystävällisyys.

DB Schenker toimii Eforan sopimuskuljetusyhtiönä. Koska Efora ei itse kuljeta laitteita kuin poikkeustapauksissa, ovat Eforan kuljetusoptimointien keinot rajalliset. Laitteet kulkevat pääsääntöisesti Schenkerin runkolinjoja pitkin, joten lyhimmän tai nopeimman reitin suunnittelu jää pääsääntöisesti kuljetusyhtiölle. Efora itse voi vaikuttaa kuljetusten optimoinnissa kuljetusmääriin, yksikkökokoihin ja kuljetusten kiireellisyyteen. Kaluston jatkuva kehittäminen ja uusiminen vähentävät kuljetuksien haitallisia vaikutuksia ympäristöön. Efora voi vaikuttaa tähän asiaan vain valitsemalla kumppanikseen ympäristön huomioonottavan kuljetusyhtiön.

Jokainen tavaran pysähdys ja käsittely kuljetusketjun aikana lisää kustannuksia, joten kuljetusketjusta olisi tehtävä mahdollisimman yksinkertainen. Pitkät logistiset ketjut hidastavat myös reagointinopeutta. Kuvassa 5.2 on kuvattu keskipakopumppujen kuljetusprosessi tehtaiden ja Imatran keskitetyn korjaamon välillä. Ilmeisin vaihe jonka ketjusta voisi poistaa, löytyy Imatran tehtaiden varastopalvelusta, jossa laitteiden vastaanotto ja lähetys tapahtuvat. Laitteen vastaanotto, vienti ja nouto korjaamolta, pakkaus ja lähetys työllistävät varastopalvelun työntekijöitä huomattavasti. Kuljetusprosessin muuttaminen ei kuitenkaan ole yksinkertaista. Varastopalvelun poistaminen kuljetusketjusta kokonaan nopeuttaisi mahdollisesti kuljetusprosessia, mutta se aiheuttaa taas lisääntyvää työmäärää korjaamolla. Korjaamolta ei löydy tällä hetkellä samanlaista logistiikkaosaamista tavaroiden vastaanottoon ja lähetykseen, kuin mitä varastopalvelusta löytyy. Totuttujen asioiden muuttaminen ja uusien tapojen omaksuminen vie joskus

pitkänkin ajan, mutta hyvällä yhteistyöllä ja tehtäviä tasapuolisesti jakamalla päästään hyvään lopputulokseen.

Korjausprosessilla on myös vaikutusta kuljetuskustannuksiin. Kun pumppujen korjaus ei viivästy, saadaan ne nopeammin takaisin tehtaalle. Näin ollen kuljetuskustannuksissa säästetään, kun kiireellisten kuljetusten määrä vähenee. Jos laitteilla ei ole kiire takaisin käyttöön, on hyvä suunnitella kuljetukset niin, että yhdellä kertaa lähetetään mahdollisimman monta laitetta. Kuljetuskustannukset pienenevät, kun kuljetuskohtaiset laitemäärät kasvavat. Kuten aikaisemmin todettiin, itse laitteiden kuljetukseen Eforan on vaikea tehdä muutoksia, mutta kuljetusketjun alku- ja loppupäässä on mahdollista tehdä optimointia. Yhteistyö korjaamoiden ja eri toimipisteiden välillä on oltava sujuvaa, jotta vältetään turhilta kuljetuksilta. Oulusta on turhaa kuljettaa pumppua Imatralle, jos se todetaan korjaamalla käyttö- ja korjauskelvottomaksi ja se romutetaan.

Kuljetuksiin liittyvät olennaisesti kuljetuspakkaukset. Pakkauksissa on otettava huomioon kuljetettava tavara sekä kuljetuskalusto. On kannattavaa kuljettaa tavarat sellaisissa kolleissa, jotka sopivat koko kuljetusketjuun toimittajalta tilaajalle. Keskitetyille korjaamoille tulevat ja lähtevät laitteet ovat aina hyvin samantyyppisiä. Imatran konekorjaamolla huolletaan lähes poikkeuksetta vain keskipakopumppuja ja vaihteistoja, joten kuljetusalustoista eli kuormalavoista voidaan halutessa tehdä tietyille laitteille räätälöityjä.

Tällä hetkellä tehtaiden välillä kulkevat laitteet kuljetetaan pääsääntöisesti normaaleilla kuormalavoilla. Normaalit EUR- ja FIN-lavat eivät sovellu laitteiden kuljetuksiin parhaalla mahdollisella tavalla, koska lavan pinta ei ole yhtenäinen vaan laudoituksessa on rakoja, joista pienet tavarat voivat pudota. Kuormalava on kuvattu liitteen 5 kuvassa 1. Yhtenäinen lavan pinta estää myös mahdolliset laitteista tulevat vuodot lattiapinnoille. Korjaamotoiminnan alkuvaiheessa on suunniteltu, että ylimääräisiä varaosia kulkisi laitteen mukana keskitetyille korjaamoille. Varaosien kuljetusta helpottaisi, jos kuljetusalustan pohja olisi yhtenäinen. Volyymin ollessa pieni ei yksilöllisiä kuljetusalustoja kannattaisi tehdä. Eforan toimipisteiden välillä tulee kulkemaan tulevaisuudessa

huomattava määrä erilaisia laitteita, joten kuljetusalustoihin on järkevää panostaa.

Hyvä kuljetusalusta pumpuille ja vaihteille olisi vanerinen kuormalava, johon on mahdollista asentaa myös lavakauluksia. Lavakaulus on nurkistaan saranoitu matala puinen seinä, joka estää pienten tavaroiden putoamisen lavalta. Tällaisia lavoja on käytössä muun muassa Imatran tehtaiden varastopalvelussa. Lavan pohja on yhtenäistä paksua vaneria, joten se on kestävä eivätkä pienet osat putoa lavalta pois. Lavaa pystytään siirtämään trukeilla ja lavansiirtovaunuilla aivan samalla tavalla kuin normaalia EUR- tai FIN-lavaa. Liitteen 5 kuvassa 2 on kuva vanerisesta kuormalavasta. Laitteita tukemaan lavalle on mahdollista tehdä laitekohtaisia kehikoita. Yksi vaihtoehtoista olisi upottaa vaneriin kiinnitysrenkaita, joista laitteet voidaan sitoa kuljetuksen ajaksi. Laitteet on mahdollista myös pultata kiinni vanerilavaan. Laitteen pulttaus lavaan on liitteen 5 kuvassa 3. Normaaliin kuormalavaan laitteen pulttaaminen ei onnistu yhtä tukevasti.

Vanerilavan käyttämisessä laitteiden kuljetuksissa on monia etuja. Ainoa huono puoli on, että vanerilavat ovat kalliimpia kuin normaalit EUR- ja FIN lavat. Vanerilava maksaa noin 40 euroa ja EUR- ja FIN-lavat noin 20 euroa. Vanerilava on kalliimpi, mutta samalla sen käyttöikä on keskimäärin pitempi kuin normaalin puuisen kuormalavan.

8 YHTEENVETO

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää toiminnan keskittämisen vaikutuksia yrityksen toimintaan. Tutkittavana yrityksenä oli Efora Oy, joka keskittää sisäisiä kunnossapitopalveluja eripuolelle Suomea. Työssä tarkasteltiin Eforan keskittämisen hyötyjä sekä haasteita. Varsinainen selvitys rajattiin koskemaan Imatran toimipisteeseen perustettavaa pumppuhuoltoa. Työn tarkoituksena ei ollut löytää paljon isoja muutoksia vaativia ratkaisuja, vaan kehittää nykyistä toimintaa, tutkia toiminnan vaikutuksia ja pohtia vaihtoehtoisia ratkaisuja.

Opinnäytetyön tekeminen on pitkä ja haasteellinen prosessi. Hyvän aiheen löytäminen ja saaminen voi joskus olla hankalaa. Hyvä yhteistyö koulun ja työelämän edustajien kanssa on tärkeää. Minulle tarjoutui mahdollisuus tehdä opinnäytetyöni Eforan Imatran toimipisteelle. Työn saamista ja työn tekoa helpotti varmasti se, että olen aikaisemmin työskennellyt kyseisen yrityksen palveluksessa. Tutut ihmiset ja tuttu työympäristö edesauttavat hyvään lopputulokseen pääsemisessä ja helpottavat työn tekoa erityisesti opinnäytetyöprosessin alkuvaiheessa. Vaikka yritys oli minulle entuudestaan tuttu, opin työtä tehdessäni paljon uusia asioita Eforan toiminnasta. Oli mielenkiintoista keskustella eri osastoilta sekä eri toimipisteistä olevien työntekijöiden kanssa.

Lähteiden etsiminen työn teoriaosuuteen ja itse tutkimukseen oli verrattain helppoa. Yritysten toimintojen siirtäminen on hyvin ajankohtainen aihe, joten tietoa löytyi paljon. Eforaa tutkiessa suurena apuna tiedon hankinnassa olivat keskittämiprojektissa mukana olevat ihmiset. Koko Eforan toiminnan keskittämisen yksityiskohtainen tarkastelu olisi ollut liian laaja aihealue opinnäytetyölle, joten aiheen rajaus oli järkevää.

Opinnäytetyötä tehdessäni mielikuvani toiminnan keskittämisen vaikutuksista yrityksen toimintaan vahvistui. Työ osoittaa, kuinka suuria muutoksia toiminnan keskittäminen aiheuttaa. Keskittämistä voidaan pitää jopa nykyajan trendinä, joten sen pohtiminen oli myös mielenkiintoista. Taulukkoon 8.1 on lopuksi vielä tiivistetty toiminnan keskittämisen hyötyjä ja haittoja yrityksen toiminnalle.

Taulukko 8.1 Efora Oy:n toiminnan keskittämisen edut ja haitat

Efora Oy:n toiminnan keskittämisen edut ja haitat				
	Korjausprosessi	Hankintatoimi	Organisaatio	Tilat
Edut	<ul style="list-style-type: none"> +osaamisen määrän ja laadun varmistaminen +huoltovarmuuden turvaaminen +turvallisuuden huomioiminen +korjausprosessin kehittäminen +kiertonopeuden parantuminen +tehokkuus lisääntyy +omavaraisuus paranee +varaosa/laite standardisointi +tietotaidon siirtäminen +päällekkäisen työn väheneminen 	<ul style="list-style-type: none"> +volyymietu, määrälennukset +neuvotteluvoima +sopimusten laadinta +hankinta osaaminen +hankinnan jatkuva tehostaminen +päällekkäisen työn väheneminen +kulutuksen ennakointi paranee +saatavuus paranee +tilausvirheiden vähentyminen +toimittajasuhteiden paraneminen +markkinaseuranta +toimitusten yhdistelymahdollisuus 	<ul style="list-style-type: none"> +henkilöstöressurssien turvaaminen +osaamisen kehittämiseen paremmat mahdollisuudet +tulevaisuuden suunnittelu helpottuu +poikkeustilanteisiin varautuminen +nopeampi reagointikyky muutoksiin +parempi riskinsietokyky (rahoitus) +läpinäkyvyys +johtaminen ja seuranta helpottuvat +tiedonhallinta +päällekkäisen työn väheneminen 	<ul style="list-style-type: none"> +toimitilojen kehittäminen +toimitilojen yksilöinti +toimitilojen tehokkuuden parantuminen +varastojen kehittäminen +varastojen väheneminen
Haitat	<ul style="list-style-type: none"> - kuljetusmatkat tehtaiden välillä pitkät - kuljetuskustannukset - paikallistuntemus sekä laitetuntemus eri tehtailla - liukuhinnatyötä, työn monipuolisuus häviää 	<ul style="list-style-type: none"> - kasvava resurssitarve 	<ul style="list-style-type: none"> - tiedonkulun ongelmien lisääntymisen mahdollisuus - henkilöstön siirtäminen eri yksiköihin 	<ul style="list-style-type: none"> - muutostöiden kustannukset - puutteelliset tilat

Keskittämisen vaikutukset ovat laajat, kuten taulukosta 8.1 voidaan havaita. Taulukkoa 8.1 silmäilemällä huomaa helposti, että keskittämisen etuja on enemmän kuin haittoja. Yksi suurimmista hyödyistä on päällekkäisen työn väheneminen. Väheneminen näkyy toiminnan monella eri tasolla. Suurimmat kustannussäästöt syntyvät, kun omavaraisuus paranee eli ulkopuolisten yritysten käyttö laitehuolloissa vähenee. Kaikki hyödyt ja haitat eivät tosin ilmene vielä uutta toimintamallia suunniteltaessa, vaan toiminnan käynnistyttyä uusia asioita paljastuu.

Työssä tutkittiin myös Eforan Imatran toimipisteeseen perustettavaa keskipakopumppuhuoltoa. Kunnossapitolaitteiden korjausprosessi ja kaikki siihen liittyvä oheistoiminta oli minulle uutta. Logistiikkaopintojen ja alan työkokemuksen perusteella minulla oli kuitenkin tietoa korjausprosessin logistiikasta erityisesti Stora Enson Imatran tehtailla. Oli mielenkiintoista tutustua korjaamotoimintaan sekä pohtia korjaamotoiminnan logistisia haasteita. Pumppukorjaamon toiminnan selvittämisen lisäksi työn tuloksena on kattava selvitys keskipakopumppujen määrästä ja kustannuksista eri Eforan toimipisteissä.

Tämä työ nosti esille logistiikan hallinnan tärkeyden. Kunnossapitotoimintojen keskittäminen eri paikkakunnille tuo mukanaan paljon haasteita, ja yksi suurimmista haasteista on logistiikka. Logistiikalla on suuri merkitys pyrittäessä kustannustehokkaaseen toimintaan. Onnistunut keskittäminen vaatii tulo-, sisä- ja lähtölogistiikan hyvää hallintaa. Tärkeimmät osa-alueet ovat kuljetusten optimointi, materiaalien saatavuuden varmistaminen ja varastointi. Hyvä logistiikka-suunnittelu tehostaa yrityksen toimintaa ja alentaa kokonaiskustannuksia.

Suurten investointien toteuttaminen suurissakin yrityksissä on nykypäivänä hankalaa. Toimintatapojen muuttaminen vie sitä pidemmän ajan, mitä suuremmasta organisaatiosta on kyse. Usein toimintaa kehitettäessä ei ole mahdollista saavuttaa optimaalista tulosta, vaan kustannussyistä on tyydyttävä vaihtoehtoihin ratkaisuihin. Tyytyminen erilaisiin ratkaisuihin ei kuitenkaan tarkoita sitä, että lopputulos olisi epäedullinen tai huono.

Poikkeuksellisen jyrkän taantumien jälkeen alkaa jo merkkejä paremmasta näkyä. Kevään 2010 aikana talous on alkanut nousta maailmanlaajuisesta taantumasta. Talouden kasvu alkaa näkyä myös yrityksissä lisääntyvänä tilauskantana. Metsäteollisuuden rakennemuutokset tuotannon turvaamiseksi on nyt suurimmaksi osaksi tehty. Tulevaisuus näyttää kuinka paperiteollisuus tulee muuttamaan maailmalla ja etenkin Suomessa. Toiminnan uudistaminen ja keskittäminen kannattavimpiin yksiköihin varmasti jatkuu.

KUVAT

Kuva 2.1 Efora Oy:n toimipisteet. s, 12

Kuva 5.1 Keskipakopumpun kunnostusprosessi. s, 35

Kuva 5.2 Keskipakopumpun korjauksen logistinen ketju. s, 37

Kuva 5.3 Ajoaika ja matka Imatran ja muiden tehtaiden välillä. s, 38

KAAVIOT

Kaavio 4.1 Keskipakopumpuista maksettavat huoltokustannukset Sulzerille paikkakunnittain vuonna 2009. s, 26

Kaavio 5.1 Keskipakopumppujen määrät Eforan toimipisteissä huhtikuussa 2010. s, 33

TAULUKOT

Taulukko 4.1 Kunnossapitotoimintojen jako. s, 21

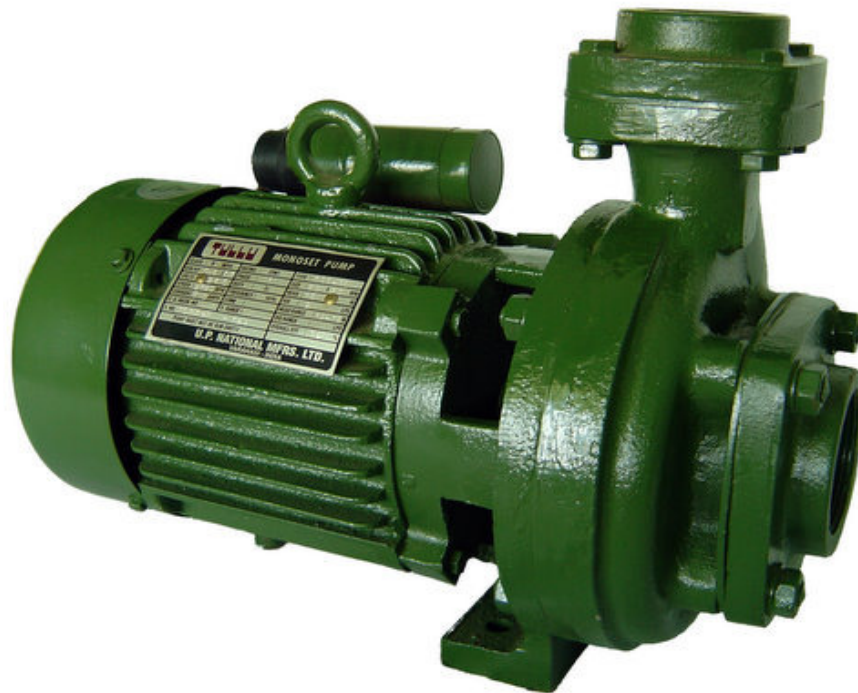
Taulukko 5.1 Keskipakopumppujen käyttäjätilat Imatran tehtailla. s, 33

Taulukko 8.1 Efora Oy:n toiminnan keskittämisen edut ja haitat. s, 49

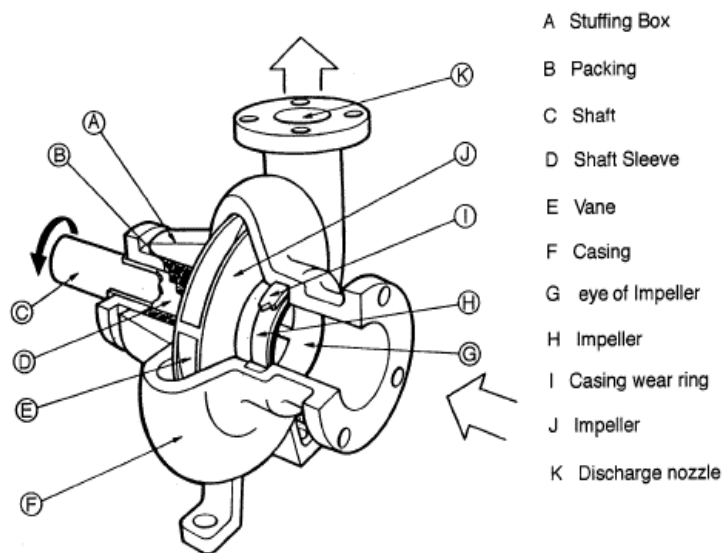
LÄHTEET

- (1) Rikama, S. 2008. Tilastokeskus, Tieto&trendit-lehti 5/2008 (Luettu 16.12.2009)
- (2) Stora Enso Oyj. Tietoa Stora Ensosta, (www-dokumentti), <http://www.storaenso.com/careers/students/contact-us/finland/tyota-ja-tietoa/tietoa-stora-ensosta/Pages/tietoa-stora-ensosta.aspx> (Luettu 18.12.2009)
- (3) Stora Enso Oyj:n vuosikertomus 2009 luettavissa www.storaenso.com/annualreport (Luettu 8.3.2010)
- (4) Stora Enso Oyj, Tervetuloa Imatran tehtaille, (www-dokumentti), <http://www.storaenso.com/about-us/mills/finland/imatra-mills/Pages/tervetuloa-imatran-tehtaille.aspx> (Luettu 18.12.2009)
- (5) Efora Oy. EforaNet. Efora lyhyesti. (www-dokumentti), (Luettu 8.2.2010)
- (6) Aalto, H. 1997. Kunnossapitotekniikan perusteet. 3. painos. Helsinki: KP-Tieto Oy
- (7) Metsäteollisuuden tietopalvelu. (www-dokumentti), http://www.metsateollisuus.fi/JUURINYT/Tiedotteet/Sivut/tyonantaja_jatkaatyosulkua.aspx (Luettu 7.3.2010)
- (8) Poranen, T. 2005. Kunnossapito teollisuuden kilpailukyvyille yhä tärkeämpää. Metsäteollisuus ry. (www-dokumentti). artikkeli nähtävissä http://www.promaint.net/wise_search.asp?wg_id=&wghide= (luettu 11.3.2010)
- (9) Asikainen, J. & Asikainen, J. 46/2009. Lääkehuoltopalveluiden keskittäminen, (www-dokumentti), http://asiakaslehti.com/kaks/sites/default/files/Laakehuoltopalvelujen-keskittaminen_web.pdf (Luettu 24.2.2010)
- (10) Suomalaisyrietykset ovat ulkomaille ulkoistamisen etujoukkoa 2008. (www-dokumentti), http://www.stat.fi/artikkelit/2008/art_2008-07-10_003.html?s=0 (Luettu 12.2.2010)
- (11) KPMG. 2009. Tarkasteltavat yhdistymisvaihtoehdot ja niiden analysointi. (www-dokumentti), http://www.kouvola.fi/material/attachments/5nmjzdCTo/5egIRhWFg/Kouvola_Energia_loppuraportti_07012009.pdf (Luettu 25.3.2010)
- (12) Valkeinen, T. 2007. Muutosjohtaminen, (www-dokumentti), http://www.kunnat.net/k_peruslistasivu.asp?path=1;29;348;84961;85395 (Luettu 13.4.2010)

- (13) Karrus, K. 2003. Logistiikka. 3.-4.painos. Juva: WSOY
- (14) Wikipedia, logistiikka, (www-dokumentti), <http://fi.wikipedia.org/wiki/Logistiikka#Tulologistiikka> (Luettu 12.4.2010)
- (15) Stora Enso Oyj. Intranet. (Käytetty 1.2.–30.4.2010)
- (16) Kutvonen, T. Efora Oy. Varkaus. Projektipäällikkö. Opinnäytetyöpalaverit Imatralla 1.2.2010 sekä 14.4.2010
- (17) Suomen kuljetusopas 2009. Varaston kiertonopeus. (www-dokumentti), <http://www.kuljetusopas.com/varastointi/kiertonopeus/> (Luettu 1.2.2010)
- (18) Effort, Efora Oy:n henkilöstölehti 1/2010. Laitehuoltojen uusi toimintamalli hyvässä vauhdissa. (Luettu 1.4.2010)
- (19) Järviö, J., Piispa, T., Parantainen, T. & Åström, T. 2007. Kunnossapito. 4. painos. Helsinki: KP-Media Oy
- (20) HUS, Poliklinikkatoimintojen keskittäminen, (www-dokumentti), <http://asiakirjat.hus.fi/djulkaisu/kokous/KOKOUS-725-4-Liite-2.PDF> (Luettu 18.2.2010)
- (21) Wikipedia, palveluvarasto, (www-dokumentti), <http://fi.wikipedia.org/wiki/Palveluvarasto> (Luettu 16.12.2009)
- (22) Parkkola, H. Etra Oy. Lappeenranta. Paikallisjohtaja. Kaupintavarastopalaveri Imatralla 23.4.2010
- (23) Ahvonen, V. Efora Oy. Imatra. Kunnossapitopalveluvastaava. Konekorjaamoon tutustuminen 19.2.2010
- (24) Laukkanen, P. Efora Oy. Oulu. Logistiikkapäällikkö. Sähköpostikeskustelut 31.3.2010
- (25) Bräysy, O & Porkka, P. Kaluston reitioptimoinnilla tehokkuutta logistiikkaan. (www-dokumentti), <http://research.jyu.fi/optlog/Pasi.pdf> (Luettu 5.4.2010)
- (26) Stora Enso Oyj, SAP R/3 -toiminnanohjausjärjestelmä, (Käytetty 1.2.–30.4.2010)
- (27) Kalinainen, J. Efora Oy. Imatra. Työnsuunnittelija. Sähköpostikeskustelut 20.4.2010



Kuva 1 Keskipakopumppu, jossa kiinnitettyä sähkömoottori



Kuva 2 Keskipakopumppu. Keskipakopumpun toiminta perustuu keskipakovoimaan. Sen ansiosta pyörimisliikkeessä oleva kappale pyrkii keskipisteestä pois. Tällöin keskeltä sisään tuleva neste (nuoli kuvassa) sinkoutuu ulkokehälle ja poistuu pumpun pesästä putkea pitkin.



Kuva 1 Imatran tehtaiden keskitetty pumppukorjaamo. Kuva otettu 9.4.2010, jolloin mitään muutostöitä ei vielä näkynyt.

Opinnäytetyötä varten kerättiin asiantuntijalausuntoja seuraavilta henkilöiltä:

Härkönen, R. Imatra. Kehitysinsinööri
Mansikka, M. Imatra. Materiaalipäällikkö
Kosonen, A. Imatra. Kunnossapitopalvelupäällikkö
Kutvonen, T. Varkaus. Projektipäällikkö
Ahvonen, V. Imatra. Kunnossapitopalveluvastaava
Aho, M. Imatra. Ostopäällikkö
Laukkanen, P. Oulu. Logistiikkapäällikkö
Kallaanvaara, R. Imatra. Ostaja
Kalinainen, J. Imatra. Työnsuunnittelija
Menna, J. Imatra. Työnsuunnittelija



Kuva 1 Kuormalava



Kuva 2 Vanerinen kuormalava, jonka päällä sähkömoottori.



Kuva 3 Kiinnitys. Laitteissa olevia kiinnitysreikiä voidaan hyödyntää kuljetuksessa. Pulttaamalla laite kiinni kuormalavaan laite kestää vaativankin kuljetusmatkan.



Kuva 4 Kuormalavat. Vasemmalta lukien kuvassa on EUR-lava, FIN-lava ja vanerinen kuormalava. Kuvassa sähkömoottorit odottavat kuljetusta.