

Mika Kuuttinen, Milena Ahola

Asiakaslähtöinen laadunparantaminen koneistusalalla yritykselle

Eka-Sorvaus Oy

**Opinnäytetyö
CENTRIA-AMMATTIKORKEAKOULU
Tuotantotalouden koulutusohjelma
Kesäkuu 2016**

TIIVISTELMÄ OPINNÄYTETYÖSTÄ

Centria-ammattikorkeakoulu	Aika Kesäkuu 2016	Tekijä/tekijät Mika Kuuttinen Milena Ahola
Koulutusohjelma Tuotantotalous		
Työn nimi ASIAKASLÄHTÖINEN LAADUNPARANTAMINEN KONEISTUSALAN YRITYKSELLE. Eka-Sorvaus Oy		
Työn ohjaaja Tapio Malinen	Sivumäärä 27 + 2	
Työelämäohjaaja Tero Kaarlela		
<p>Opinnäytetyön tavoitteena oli parantaa Eka-Sorvaus Oy:n sisäistä laatua ja kehittää toimintaa asiakaslähtöisesti. Tarkasteltaessa yritystä ja asiakkaita tärkeimmiksi kehityskohteiksi nousivat toimitusvarmuus ja maalipinnan paksuuden seuranta ja dokumentointi.</p> <p>Asiakashaastattelun ja toimitusvarmuutta koskevien tilastojen perusteella myöhästyneet toimitukset oli saatu pienemään. Asiakkaan kannalta ongelmana kuitenkin olivat etuajassa saapuneet toimitukset, jotka veivät varastosta tilaa. Maalipinnan paksuuden dokumentoinnin tarve tuli ilmi niin ikään asiakashaastattelussa. Asiakkaan oman laatu järjestelmän kannalta on tärkeää pystyä osoittamaan dokumentein maalipinnan paksuus. Seuranta varten Eka-Sorvaus Oy hankki maalipinnanpaksuusmittarin.</p> <p>Opinnäytetyö toteutettiin Eka-Sorvaus Oy:n toimeksiannosta. Suunnittelu ja toteutus tehtiin yhteistyönä tuotantoinsinööri Tero Kaarlelan kanssa.</p>		

Asiasanat Asiakaslähtöinen, Laatu,

ABSTRACT

Centria University of Applied Sciences	Date June 2016	Author Mika Kuuttinen Milena Ahola
Degree programme Industrial Management		
CUSTOMER_ORIENTED QUALITY IMPROVEMENT Eka-sorvaus Oy		
Instructor Tapio Malinen	Pages 27 + 2	
Supervisor Tero Kaarlela		
<p>The goal of the thesis was to improve internal quality of Eka-Sorvaus Oy and develop operation to be more customer-oriented. While examining company and its customers, delivery accuracy and monitoring and documentation of the surface treatment were found to be most important objectives to improve.</p> <p>Based on customer interviews and statistics regarding delivery accuracy delayed deliveries were decreased. However orders delivered ahead of time were still a problem for the customer because of the storage. Need for the documentation of the paint surface treatment was also discovered during customer interview. Because of the biggest customer it was important for Eka-Sorvaus Oy to be able to verify thickness of the paint surface treatment. For this purpose company acquired a coating thickness tester.</p> <p>This thesis was carried out by the assignment of Eka-Sorvaus Oy. Planning and execution were performed as a co-operation with production engineer Tero Kaarlela.</p>		

<p>Key words Customer-oriented, Quality.</p>

KÄSITTEIDEN MÄÄRITTELY

SIX-SIGMA	Laatujohtamisen työkalu, jolla mitataan ja kehitetään prosessia
ISO9001	Laadunvarmistus standardi
LEAN	Japanista lähtöisin oleva johtamisfilosofia, keskeistä jatkuva parantaminen
IMUOHJAUS	Tuotannossa kulkee vain kunkin vaiheen tarvitsema määrä materiaalia ker- rallaan

TIIVISTELMÄ
ABSTRACT
KÄSITTEIDEN MÄÄRITTELY
SISÄLLYS

1 JOHDANTO	1
2 LÄHTÖTILANNE YRITYKSESSÄ	2
3 LAADUN PARANTAMINEN	4
3.1 Laatu käsite	4
3.2 Laadunparantaminen ja Six Sigma	5
4 LAADUN NYKYTILAN SELVITTÄMINEN	8
5 ASIAKKAIDEN TARPEIDEN SELVITTÄMINEN	11
6 PINTAKÄSITTELYPROSESSIN SUORITUSKYVYN PARANTAMINEN	14
6.1 Prosessikuvaus	14
6.2 Esikäsittely ja maalausmenetelmä	15
6.3 Maalipinnan kalvon paksuus	16
6.4 Maalipinnan kalvonpaksuuden mittaaminen	16
7 YHTEENVETO JA POHDINNAT	22
7.1 Toiminnanohjausjärjestelmä ja laatudokumentit	22
7.2 Asiakaslähtöisen laadun parantaminen	24
7.3 Omat kokemukset	25
8 TULEVAISUUDEN PARANNUSKOHTEET	26
LÄHTEET	27
LIITTEET	
KUVIOT	
KUVIO 1. Asiakaskeskeisyys	4
KUVIO 2. Prosessin suorituskyky	6
KUVIO 3. SWOT- analyysi.....	8
KUVIO 4. Toimitusten ajat.....	11
KUVIO 5. SWOT- analyysi asiakaskyselystä	12
KUVIO 6. Tilaus- toimituskaavio yrityksen tuotannosta	14
KUVIO 7. Keskiarvo viikon mittauksista.....	18
KUVIO 8. Erittely mitatuista arvoista	19
KUVIO 9. Toiminnanohjausjärjestelmä etusivu.....	23
KUVIO 10. Apuja-valikko.....	23
KUVIO 11. Ohjelmat-valikko.....	24
KUVIO 12. Kaavio toimitusvarmuudesta.....	25
KUVAT	
KUVA 1. I-MR-kortti	7
KUVA 2. Maalattu osa.....	16

KUVA 3. Extech CG304 Maalipinnan kalvonpaksuuden mittari.....	17
---------------------------------------------------------------	----

TAULUKOT

TAULUKKO 1.	20
TAULUKKO 2.	21

1 JOHDANTO

Eka-Sorvaus Oy on perustettu Pohjois-Pohjanmaalle, Nivalaan vuonna 1978. Perustajana toimi Eino Mäkiharju. Hänen jäädessään eläkkeelle vuonna 1998 Tero ja Mika Kaarlela ostivat yrityksen. Toimialana yrityksellä on metallin koneistus ja laitekoonpano. Yritys työllistää tällä hetkellä seitsemän työntekijää, joista viisi on palkattuja. Omistajat ovat toimihenkilöitä. Tavoitteena yrityksellä on pärjätä kilpailussa halpamaita vastaan ja tarjota töitä Nivalassa 7 – 15 henkilölle.

Tämän opinnäytetyön tarve ilmeni Tero Kaarlelan oltua yhteydessä Tapio Maliseen. Valikoiduimme opinnäytetyön tekijöiksi keskusteltuamme Tapio Malisen ja Tero Kaarlelan kanssa.

Nykytilan selvityksen ja asiakashaastattelujen perusteella opinnäytetyön aihe tarkentui asiakaslähtöiseen laadun kehittämiseen alkuperäisen aiheen ollessa laatujärjestelmän kehittäminen. Asiakaslähtöisellä laadun kehittämällä yritys hakee sisäisen laadun ja asiakastyytyväisyyden parantamista. Yrityksen tavoitteena on voimakas kasvu lähitulevaisuudessa.

Asiakaslähtöisen laadun kehittämisen tärkeimmiksi kehityskohteiksi nousivat toimitusvarmuus ja maalipinnan paksuuden seuranta ja dokumentointi. Nämä tarpeet tulivat ilmi suurinta asiakasta haastateltaessa. Eka-Sorvauksen pitää tulevaisuudessa pystyä pyydettäessä dokumentein todistamaan maalipinnan paksuus suurimmalle asiakkaalle. Toimitusvarmuuden parantaminen on olennainen osa asiakastyytyväisyyttä.

Tämän opinnäytetyön tavoitteena on saada ratkaisu ilmenneisiin ongelmiin, joita ovat maalipinnan paksuuden dokumentointi ja toimitusvarmuuden parantaminen. Maalipinnan seurantaan kehitettiin Six sigma- tyyppinen menetelmä ja toimitusvarmuuden parantamiseksi yritys on ottanut käyttöön imuohjauksen.

Koska opinnäytetyö on parityö, työnjako on seuraava: Milena Ahola kirjoittaa teoriaosuudet ja Mika Kuuttinen käytännönoosuudet.

Rakenteen osalta opinnäytetyö noudattaa tutkimuslähtöisen työn rakennetta

2 LÄHTÖTILANNE YRITYKSESSÄ

Opinnäytetyö lähti liikkeelle Tero Kaarlelan tapaamisella ja tutustumisella yrityksen toimitiloihin ja toimintaan Nivalassa. Yritys on pieni koneistusalan yritys, jolla on ilmennyt tarve kehittää laatujärjestelmä. Alkutapaamisessa ilmeni, että yritys haluaa vähitellen kehittää toimintaansa ISO 9001- standardin mukaiseksi. Lähtötilanne oli, ettei yrityksessä ollut vielä ollenkaan laatujärjestelmää kehitettynä ja dokumentointi puuttui kokonaan.

Alkutapaamisen perusteella suurin ongelma oli työhjeiden puuttuminen tuotannosta. Tieto ja osaaminen on tähän saakka kulkenut suullisesti vanhalta työntekijältä uudelle. Työntekijöiden vaihtuvuus on vähäistä, mutta ongelmallista, koska tietoa ei ole saatavilla kirjallisina ohjeina uusille työntekijöille. Uuden työntekijän perehdyttäminen vie myös enemmän aikaa, koska jonkun täytyy henkilökohtaisesti opastaa työhön sen sijaan, että uusi työntekijä voisi itse oppia työhjeista tietyt asiat. Ongelmana oli myös asiakkaalta tulevien revisioiden päivittyminen järjestelmään. Yritys tiedosti tämän hyvin itse ja he päätyivät myös itse kehittämään tuotannonohjausjärjestelmänsä (Kaarlela 2015.)

Lähtötilannetta selvitettiin lisää sähköpostitse alkukartoituskyselyllä. Kyselystä kävi ilmi, että yritys hakee 50% kasvua tulevina vuosina. Tavoite pyritään saavuttamaan oman sisäisen laadun parantamisella ja virheiden minimoinnilla. Kilpailu alalla on kovaa ja erityisesti halpamaiden tuotanto vaikuttaa tilauskantaan. Kilpailua koventaa entisestään heikko taloustilanne (Kaarlela 2015.)

Yritys on jo lähtenyt parantamaan sisäistä laatua ylläpitämällä hyvää siisteystasoa. Koneiden ja työkalujen kunnosta huolehditaan. Lisäksi työkaluille on merkitty omat paikat, jotta niitä ei tarvitse etsiä (Kaarlela 2015.)

Asiakkaita ovat kotimaiset ja ulkomaiset konevalmistajat. Tuotanto on suurimmaksi osaksi sarjatuotantoa. Projektiluontoisia töitä on noin 5% tuotannosta. Tulevaisuudessa yritys haluaa tarjota aiempaa enemmän kokoonpanoja yksittäisten komponenttien sijasta. Yritys on myös ottanut tiettyjä alihankintatöitä takaisin omaan tuotantoon. Yhteistyötä sidosryhmien kanssa ei varsinaisesti ole. Asiakkaiden vaatimukset ovat, että tuotteiden tulee olla piirustusten mukaisia. Joskus asiakkailta tulee parannusehdotuksia pakkaamiseen (Kaarlela 2015.)

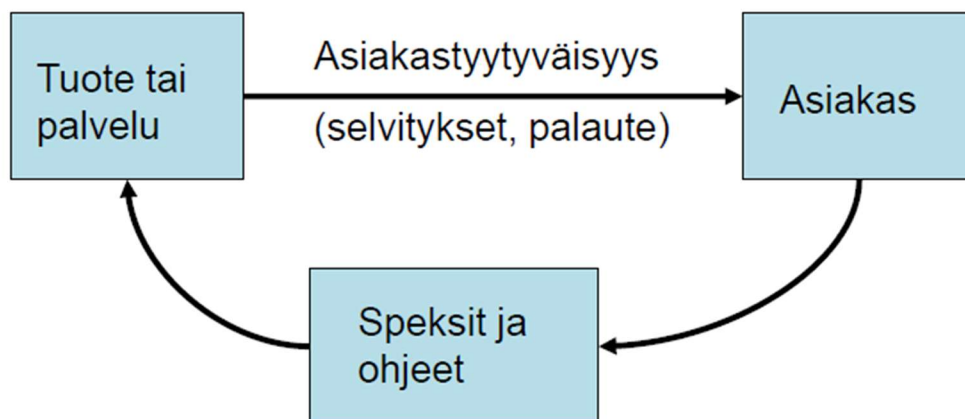
Suurin asiakas seuraa itse toimitusvarmuutta ja laatua ja nämä dokumentit lähetetään portaaliin Eka-Sorvauksen saataville. Tilastoista nähtiin, että reklamaatioiden määrä oli pieni, eivätkä ne taten olleet merkittävä ongelma. Sen sijaan ongelmaksi huomattiin toimitusten ajoitus.

3 LAADUN PARANTAMINEN

3.1 Laatukäsite

Six sigma huomioi laadun sekä asiakkaan että yrityksen näkökulmasta; asiakkaalle tehdään kerralla valmis tuote. Näin saadaan minimoitua laatukustannukset ja mahdollisesti taattua asiakkuus jatkossakin.

Laadun määrittely lähtee asiakkaista ja heidän tarpeistaan. Asiakas asettaa tuotteelle vaatimukset, jotka yrityksen tulee täyttää. Vaatimukset elävät ja muuttuvat, jolloin myös yrityksen on pystyttävä reagoimaan. Jatkuva kommunikointi ja asiakkaalta saatu palaute on elintärkeässä asemassa. (KUVIO 1).



KUVIO 1. Asiakaskeskeisyys (Malinen 2014)

Maksava asiakas on yritykselle toimintaedellytys. Asiakaskeskeisyyden muuttaminen aidoksi asiakaslähtöisyydeksi on yrityksille haastavaa. Kiristynvä kilpailu ja muuttunut yhteiskunta laittavat yritykset miettimään minkälaista lisäarvoa ne voivat asiakkailleen tuottaa. Yritysten tuleeekin miettiä asiakaspalvelua kilpailutekijänä, eikä vain tukitoimintona (Aarnikoivu 2005, 13.)

Laatua ei voida määrittellä tarkkaan, mutta sitä voidaan kuitenkin mitata. ISO 9000 määrittää laadun tietyistä ominaisuuksista muodostuvaksi kokonaisuudeksi, joka täyttää annetut vaatimukset ja odotukset. Laatu on virheettömyyttä ja vapaa vaihtelusta.

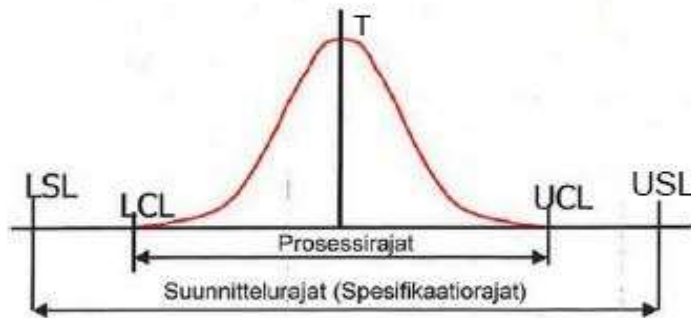
Tuote voi olla laadukas asiakkaalle olematta sitä kuitenkaan yritykselle. Sama voi toteutua myös toisin päin. Ihanteellisessa tilanteessa yritys huomioi laadun käsitteen molempien näkökulmasta. Tällöin suurimman painoarvon saavat laadun näkökulmat ovat valmistus- ja asiakaskeskeinen laatu. Valmistuskeskeinen laatu keskittyy minimoimaan sisäiset virheet. Hylkykappaleita ja hävikkiä pyritään pienentämään niiden estämiseen perustuvilla mekanismeilla. Tällaisia tuotantoon keskittyviä toimintatapoja on paljon japanilaisessa tuotantoajattelussa. Asiakaskeskeinen laatu täytyy pitää keskeisimmässä asemassa yrityksen laadunhallintaa kehitettäessä. Tällöin kaikki lähtee asiakkaan tarpeiden selvittämisestä sekä tulevaisuuden tarpeiden ennakoinnista. Kun nämä asiat tiedetään yrityksessä, pystytään niitä myös hyödyntämään toiminnan kehittämisessä. Tästä seuraa tyytyväinen asiakas (Malinen 2014.)

3.2 Laadunparantaminen ja Six Sigma

Six Sigma sai alkunsa vuonna 1984 Motorolalla Mikel J. Harryn ja Bill Smithin työskentelystä, mutta sen juuret juontavat paljon kauemmaksi historiaan. Saksalainen matemaatikko, fyysikko ja tähtitieteilijä, Carl Frederick Gauss (1777-1855), kehitti normaalijakauman, johon Six Sigma pohjautuu tuotteen vaihtelun mittastandardina. Ajatuksen tuotteen vaihtelusta esitti Walter Shewhart jo 1920-luvulla. Hänen mukaansa keskiarvosta voidaan poiketa kolmen sigman (kuvio 1) verran ennen kuin prosessi vaatii korjausta. Kaikki kolmen sigman, LCL:n ja UCL:n väliin jäävä on kohinaa (3σ hajonta), johon ei pidä puuttua. C_p kuvaa prosessin suorituskykyä. C_p :n ollessa 1, vaihtelu on kolmen sigman sisällä ja prosessi hallinnassa. Suorituskyky on tavoitteen T toteutumista. Tiukennettaessa toleransseja kuuteen sigmaan virheen mahdollisuus on pienempi kuin 3,4ppm.

Prosessin suorituskyky

$$C_p = \frac{\text{Spesifikaatoraja(t)}}{\text{Lyhyen ajan prosessiraja(t)}} = \frac{USL - LSL}{6\sigma_{ST}}$$



Normaalijakautuneen (keskiarvo, keskihajonta) prosessin tavoitearvo (T), spesifikaatorajat (LSL, USL) ja kolmen sigman ohjausrajat (LCL, UCL).

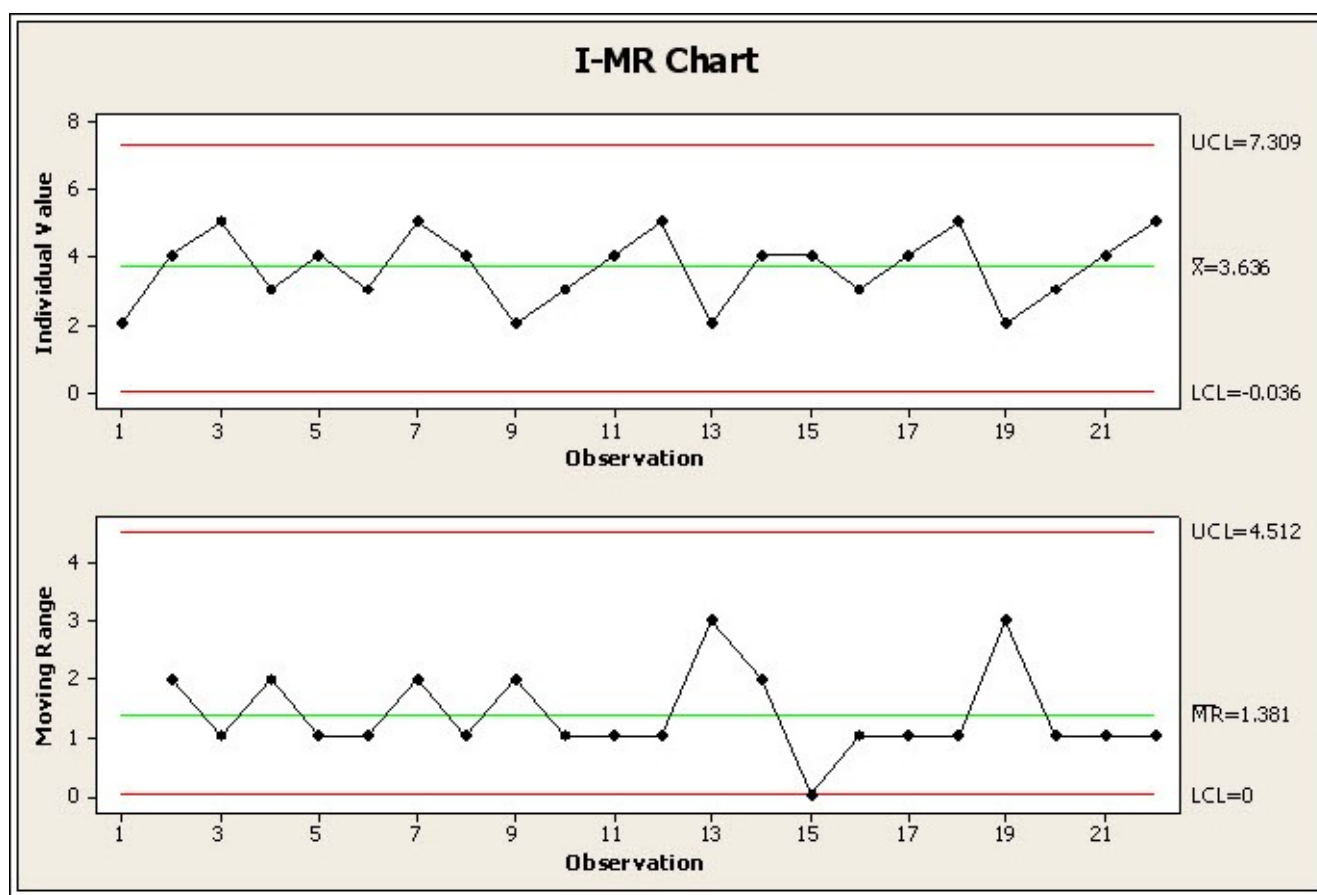
KUVIO 2. Prosessin suorituskyky (Malinen 2014)

Six sigman kehittäminen lähti liikkeellä vuonna 1979, jolloin havahduttiin Motorolan huonoon laatuun ja insinööri Bill Smith alkoi tutkimaan tuotteen asiakasliniän ja tuotannossa suoritettujen korjausten yhteyttä. Tästä huomattiin, että viallisina löydetyt ja tuotannossa korjatut tuotteet vioittuvat todennäköisesti myöhemmin käytössä. Kaikkia vikoja ei voida löytää tuotannossa, joten ajattelua oli muutettava ja otettava näkökulmaksi virhevapaa tuotanto. Virheettömänä valmistettu tuote vioittui harvoin asiakkaan käytössä. (Quality knowhow Karjalainen Oy.)

Motorola oli hävinnyt markkinaosuuttaan erityisesti japanilaisille yrityksille. Motorolan johtajat kävivät ottamassa oppia japanilaisten toimintatavoista ja laatuajattelusta. He huomasivat, että Motorolan ongelmat koskivat koko toimintaa, niin liiketoimintayksiköitä kuin tuotantoa. Asiakkaiden tyytyväisyys otettiin keskiöön ja parannuksia tehtiin kaikissa toiminnoissa asiakastyytyväisyyden saavuttamiseksi. Myös työntekijöiden osaaminen ja tietotaito otettiin huomioon virheiden ehkäisyssä. Sitouttamalla saatiin työntekijöiden tehokkuus ja moraalit korkeammalle tasolle. Tuotantotekniikoita parannettiin, jotta tuote saataisiin kerralla valmiiksi. Lisäksi huomattiin, että yksinkertaisemmilla suunnitelmillä saavutetaan parempi laatu ja luotettavuus. Nämä asiat muodostivat Six sigman vision ja kehyksen toiminnalle. Tavoitteena oli vähemmän kuin 3,4 virhettä miljoonaa virheen mahdollisuutta kohden. Kun tilastolliset menetelmät saivat seurakseen liiketoimintaan ja johtamiseen keskittynyttä ajattelua, syntyi uusi, kokonaisvaltainen tapa johtaa. (Quality knowhow Karjalainen Oy.)

Vuosituhanen vaihteessa ja sen jälkeen Six sigmaan on sekoittunut enemmän japanilaista tuotantoajattelua, Leania. Six sigma ei ole pelkkä yksittäinen työkalu laadun parantamiseksi vaan koko toimintaa koskeva filosofia, liiketoiminnan laatua. (Quality knowhow Karjalainen Oy.)

I-MR- kortti on hyvä graafinen tapa näyttää prosessin suorituskyky (KUVA 1). I-MR-kortti muodostuu kahdesta taulukosta, yksittäisistä (Individuals) ja vaihteluvälin (Moving range) taulukoista. Näillä taulukoilla voidaan seurata prosessia (Binu 2010).

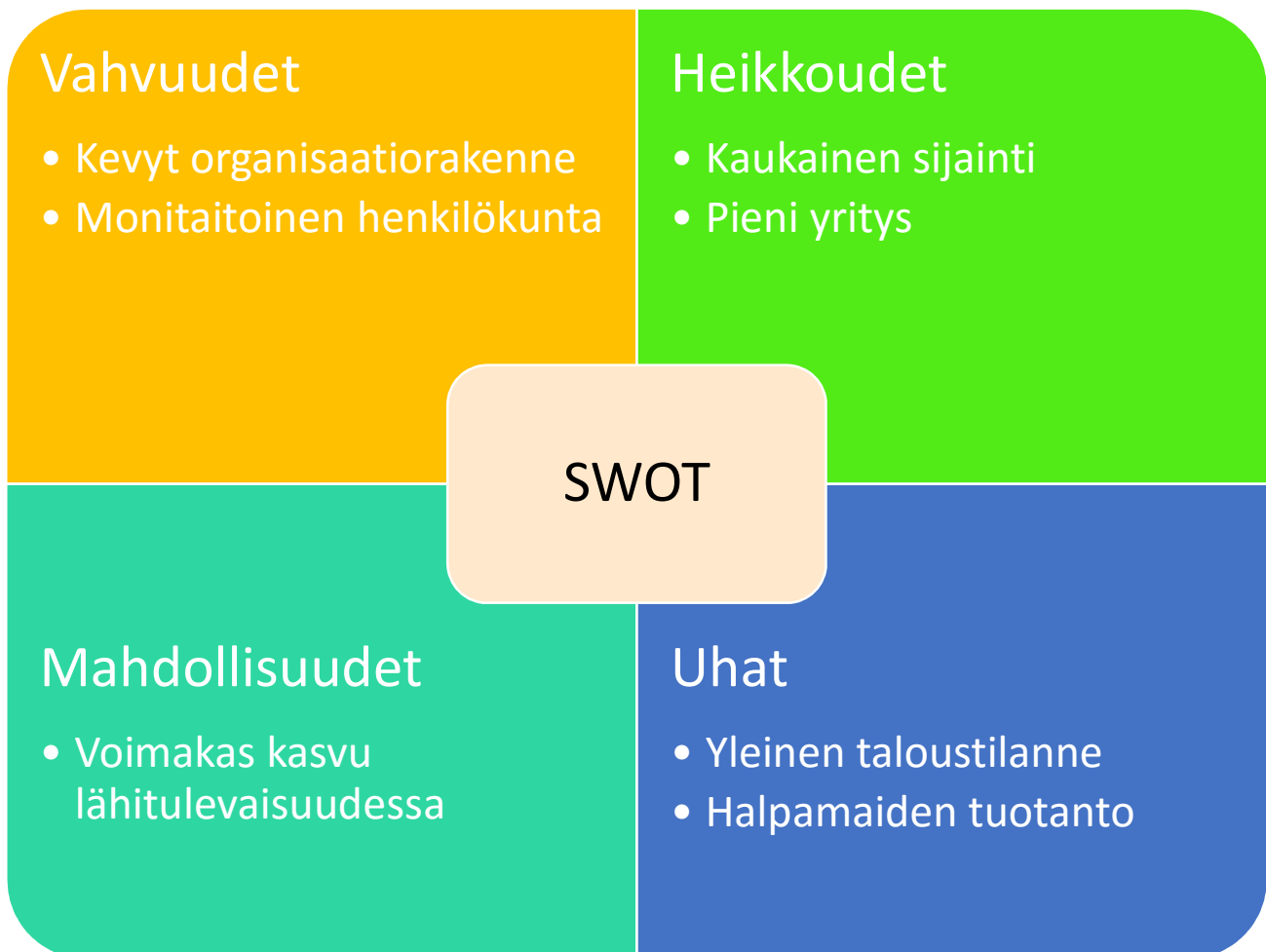


KUVA 1. I-MR-kortti (Binu 2010).

4 LAADUN NYKYTILAN SELVITTÄMINEN

Jo ensimmäinen vierailu avasi yrityksen nykytilaa, mutta tarkemmin selvitimme asiaa vielä alkukartoituskyselyllä sähköpostitse.

Kysymyksillä haluttiin saada kokonaiskuva yrityksestä ja sen toiminnasta. Kysely lähti liikkeelle yritysesittelystä, jolla selvitettiin yrityksen perustiedot ja markkinat. Lisäksi haluttiin selvittää, miten yritys näkee itsensä suhteessa kilpailuympäristöön. Kyselyn tuloksien perusteella laadittiin SWOT-analyysi (KUVIO 3).



KUVIO 3. SWOT- analyysi

Yrityksen vahvuus on kevyt organisaatorakenne. Päätösten ja muutosten tekeminen on nopeampaa ja helpompaa kuin monitasoisessa ja suuremmassa organisaatiossa. Informaatio kulkee jouhevammin ja varmemmin johdon ja tuotannon välillä. Myös asiakkaan toiveisiin pystytään vastaamaan nopeammin.

Tuotannon puolella monitaitoinen henkilökunta takaa joustavan tuotannon. Häiriötilanteessa tuotannon jatkuvuus turvataan, kun työntekijät pystyvät vaihtamaan työpisteitä.

Heikkoutena yritys näkee kaukaisen sijaintinsa suhteessa suuriin teollisuuskaupunkeihin, kuten Helsinki ja Tampere. Sijainti aiheuttaa ylimääräisiä rahtikuluja Etelä-Suomessa sijaitseviin kilpailijoihin nähden. Pienen yrityksen heikkoutena on myös kovin rajalliset resurssit ja tuotannon kapasiteetti.

Uhkana yritys näkee heikon taloustilanteen ja tuotannon siirtymisen halvemman tuotannon maihin, kuten Puolaan. Kumpikin uhkaa heikentää tilauskantaa. Toisaalta mahdollisuutena on kasvattaa toimintaa lähitulevaisuudessa erityisesti tehostamalla omaa tuotantoa. Tuotannossa on potentiaalia, jonka yritys haluaa ottaa käyttöön omaa sisäistä laatuaan parantamalla.

Nykytilan selvityksessä selvitettiin myös nykyistä laatutilannetta.

Laatu käsitteenä ei ole niin yksinkertainen asia, kuin voisi kuvitella. Laadulla tarkoitetaan yleisesti asiakkaan tarpeiden täyttymistä yrityksen kannalta mahdollisimman kannattavalla ja tehokkaalla tavalla. Laatujärjestelmä määritellään usein rakenteeksi, jonka avulla johdon tahtotila tuodaan koko organisaation tietoon. Se on osa johtamisjärjestelmää (Lecklin 2002, 18,31.)

Laatujärjestelmää lähdettiin kehittämään kartoittamalla yrityksen nykytila. Tällä tutustuttiin paremmin yritykseen ja sen toimintatapoihin. Kartoitus suoritettiin haastattelemalla Tero Kaarlelaa ja suorittamalla asiakaskysely.

ISO9001 standardin laajuista laatujärjestelmää yritys ei vielä näe tarpeelliseksi kehittää. Keskitymmekin tässä opinnäytetyössä enemmän maalausprosessin mittadatan analysointiin ja kehittämiseen. Tämä koettiin suurimman asiakkaan osalta erittäin tärkeäksi, koska toimittajien on tulevaisuudessa pystyttävä antamaan heille dokumentit maalipinnan paksuudesta.

Oikein rakennettuna laatujärjestelmä on yritysjohton apuväline, joka viestii strategiat ja suunnitelmat läpi koko yrityksen järjestelmällisellä tavalla (Lecklin 2002, 35).

Yritys kehittää laatujärjestelmää pienin askelin ja tavoitteena on saada sisäiset laatudokumentit integroitua osaksi toiminnanohjausjärjestelmää. Toiminnanohjausjärjestelmään on jo lisätty työohjeita ja

kuvia työvaiheista havainnollistamaan tuotannon eri vaiheita. Tarkoituksena on, että uusikin ammattitaitoinen työntekijä osaa tehdä kappaleen kuvien ja ohjeiden perusteella, jotka löytyvät toiminnanohjausjärjestelmästä. Jokaisella työpisteellä on taulutietotokone, josta on mahdollista katsoa näitä ohjeita ja kuvia. Yrityksessä ei käytetä lainkaan paperia vaan kaikki tieto liikkuu digitaalisessa muodossa. (Kaarlela 2016.)

5 ASIAKKAIDEN TARPEIDEN SELVITTÄMINEN

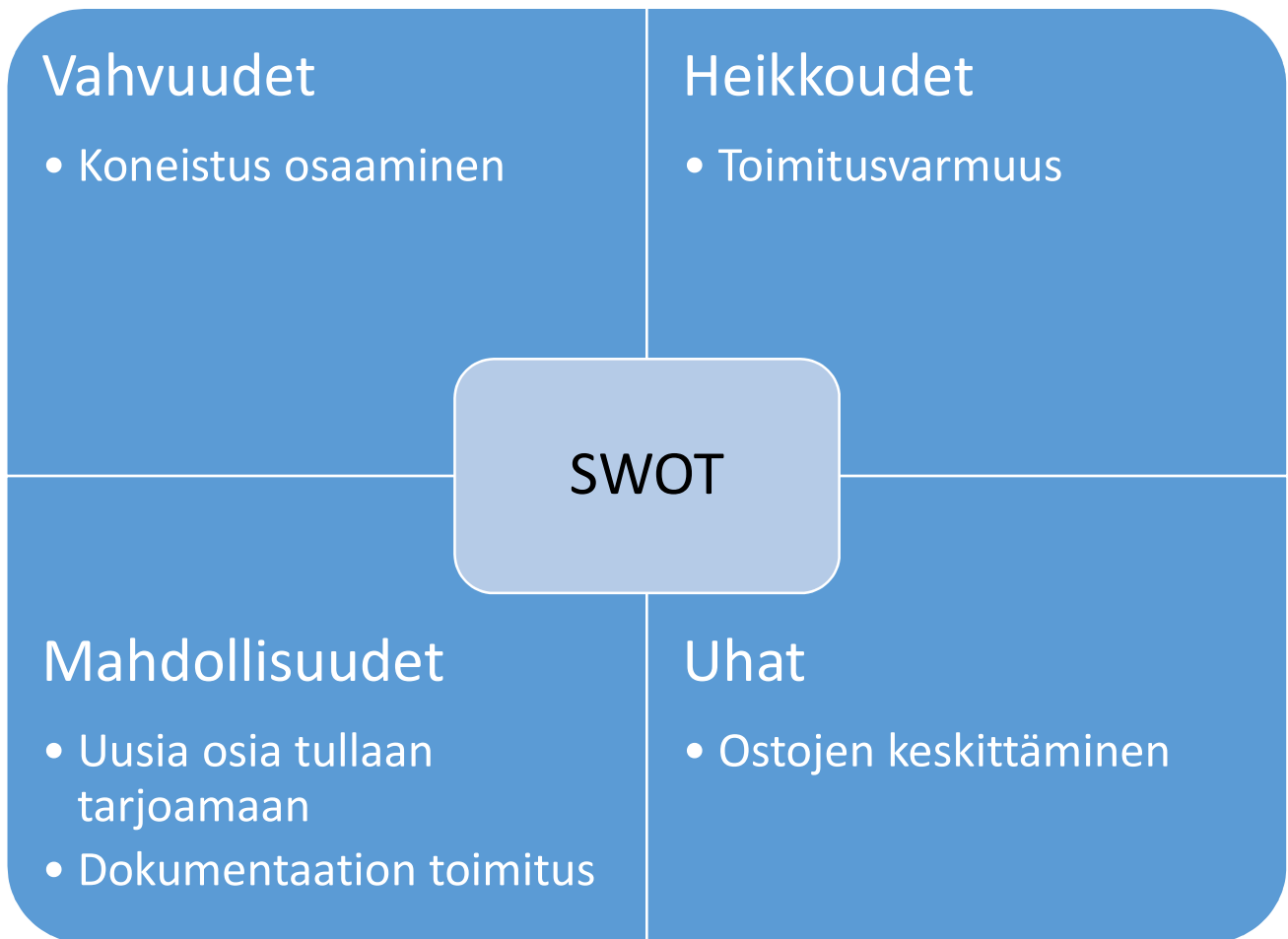
Asiakkaiden tarpeita selvitettiin laatimalla kysymysrunko ja soittamalla kahdelle suurimmalle asiakkaalle. Suurimmalla asiakkaalla olikin paljon käyttökelpoista tietoa, koska he seuraavat tarkasti toimitusvarmuutta ja reklamaatioita. Asiakkaan taulukoista huomattiin, että toimitusvarmuudessa on parantamista. Puhelinhaastattelussa paljastui myös, että asiakkaalle toimitetut osat menevät suoraan tuotantoon, joten on tärkeää, että osat ovat juuri oikeaan aikaan perillä. Liian aikaisin saapuneet tavarat jouduttaisiin varastoimaan, mihin he eivät ole varautuneet (Kuisma 2015.)



KUVIO 4. Toimitusten ajat

Toimitusvarmuuden parantuminen imuohjaukseen siirtymisen jälkeen. Punaisella on merkitty myöhästyneet osat ja keltaisella liian aikaisin saapuneet osat. Vihreä tarkoittaa juuri oikeaan aikaan saapuneita osia. Imuohjaus on otettu käyttöön elokuussa 2015. Syys- ja lokakuu ovat menneet hieman opettellessa uutta tuotannonohjaustapaa. (KUVIO 4.)

Haastattelusta tehtiin myös SWOT- analyysi, jossa selvitettiin vahvuudet, heikkoudet, uhat ja mahdollisuudet (KUVIO 5).



KUVIO 5. SWOT- analyysi asiakaskyselystä

Yrityksen vahvuutena pidettiin koneistuksen osaamista. Heikkoutena oli toimitusvarmuus. Tavaraa oli toimitettu liian aikaisin ja liian myöhään. Mahdollisuutena on, että tulevaisuudessa uusia osia tullaan tarjoamaan toimittajille. Tällöin esimerkiksi toimitusvarmuus on yksi kriteeri, jota tarkastellaan valittaessa tavarantoimittajia. Uhkana pidettiin ostojen keskittämistä harvemmille toimittajille. Tähänkin asiaan vaikuttaa, kuinka hyvä toimitusvarmuus on. Lisäksi liikevaihdon kasvattaminen vaikuttaa positiivisesti valintaan toimittajista (Kuisma 2015.)

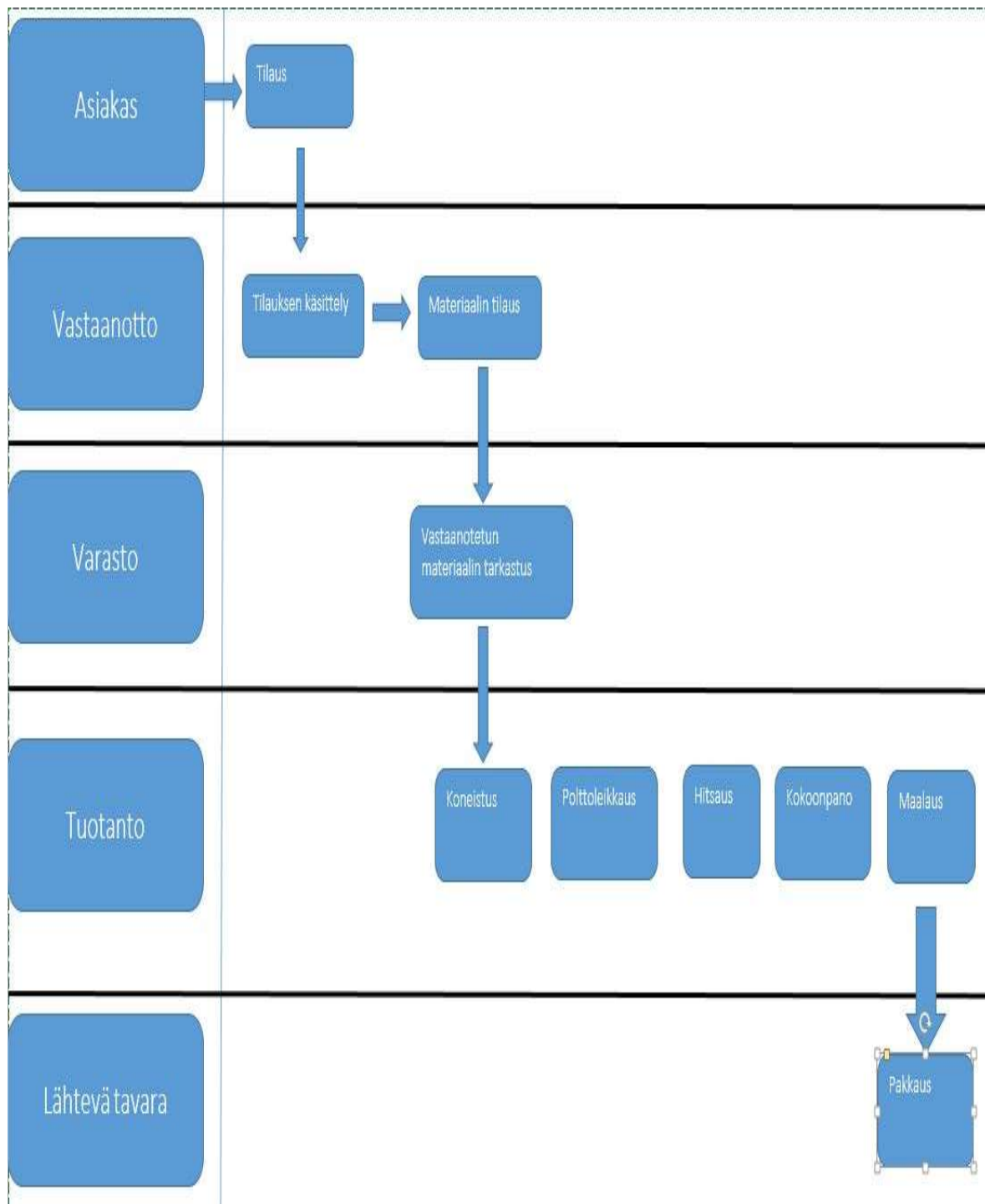
Lisäksi ilmeni, että tulevaisuudessa toimittajilta tullaan vaatimaan dokumentteja muun muassa maalipinnan paksuudesta, hitsareiden pätevyydestä ja materiaalitodistus. Nämä dokumentit pitää pystyä toimittamaan asiakkaalle lyhyellä varoitusaajalla heidän niin vaatiessaan (Kuisma 2015).

Näistä maalipinnan paksuuden tärkeys valikoitui prosessiksi, jota lähemme seuraaman tarkemmin.

Lähitulevaisuudessa asiakkailla ei ole muita merkittäviä muutoksia näkyvissä, kuin edellä mainitut vaatimukset dokumentoinnista. Tulevaisuutta ajatellen asiakkaat korostivat toimitusvarmuuden merkitystä. Toimitusvarmuutta yritys olikin alkanut parantamaan siirtymällä imuohjaukseen ennen kuin aloitimme opinnäytetyön tekemisen (KUVIO 4).

6 PINTAKÄSITTELYPROSESSIN SUORITUSKYVYN PARANTAMINEN

6.1 Prosessikuvaus



KUVIO 6. Tilaus- toimituskaavio yrityksen tuotannosta

Yrityksen tilaus- toimitusprosessi käynnistyy asiakkaan tekemällä tilauksella (KUVIO 6). Tilaus käsitellään ja tilataan tarvittavat materiaalit, jos niitä ei ole varastossa. Vastaanotettu materiaali tarkastetaan ennen työstön aloittamista. Tarkastuksen suorittaa työntekijä. Tuotantoprosessi käsittää koneistuksen, polttoleikkauksen, hitsauksen, kokoonpanon ja maalauksen. Valmis tuote tarkastetaan ja pakataan asiakkaan toivomusten mukaan. Tilaus lähetetään asiakkaalle.

6.2 Esikäsitely ja maalausmenetelmä

Pinnan puhdistuksella ja esikäsitelyllä tarkoitetaan maalattavalta pinnalta rasvan, lian ja erilaisten maalausta haittaavien epäpuhtauksien poistamista. Pinnan puhdistuksen ja esikäsitelyn tarkoituksena on parantaa maalikalvon tarttuvuutta ja kestävyyttä. Arviolta 50 – 70 % maalausvirheistä johtuu esikäsitelyn virheistä. Esikäsitelyssä tulee huomioida maalin vaatimukset, kappaleen muoto ja esikäsitelyn suorituspaikka. Myös epäpuhtauksien laatu ja lopullisen sijoituspaikan rasitusolosuhteet vaikuttavat esikäsitelyyn ja sen suorittamiseen (Kilpinen 2012.)

Korroosiokestävyyden parantamiseksi ja ulkonäön vuoksi teräs täytyy maalata. Maalausmenetelmistä tärkeimmät ovat märkämaalaus, jauhemaalaus, kastomaalaus ja jatkuvatoiminen maalipinnoitus. Maali voi olla liuotin- tai vesiohenteinen. Märkämaalaus suoritetaan ruiskulla, siveltimellä tai telalla. Pääasialliset koostumusaineet maaleissa ovat sideaineet, pigmentit, liuottimet sekä täyte- ja apuaineet. Maalityyppejä on useita, kuten polyvinyylideenifluoridi, polyuretaanit, polyesterit, akryylit, epoksit, vinyylimaalit, kloorikautsu ja silikonimaalit. Maalin kuivuminen tapahtuu ilman, kosteuden, lämmön tai kemiallisen reaktion kautta riippuen käytetystä maalityypistä. Luonnollisesti eri maalityyppien ja menetelmien ominaisuuksissa on eroavaisuuksia ja ne tulee valita käyttökohteen ja sen asettamien vaatimusten perusteella (Teräsrakenneyhdistys.)

Maalausmenetelmänä Eka-Sorvaus käyttää märkämaalausta ruiskulla. Pohjamaalia ei käytetä, koska maali on niin sanottu kertavetomaali. Tavoitteena on 80 mikrometrin maalikalvon paksuuden saavuttaminen, johon riittää yksi maalauskerta (Kaarlela 2016.)



KUVA 1. Maalattu osa (Eka-sorvaus 2016)

6.3 Maalipinnan kalvon paksuus

Maalipinnan paksuuden mittaus valikoitui prosessiksi, jonka tilaa aloimme seurata. Tämä siksi, koska maalipinnan paksuuden kriittisyys tuli esille tekemässämme asiakaskyselyssä. Asiakkaalla itsellään ei ole mahdollisuutta maalata tai korjata tuotteiden maalipintaa, joten he odottavat toimittajilta dokumentteja maalipinnanpaksuudesta tarpeen vaatiessa.

Yrityksen kannalta on kriittistä valvoa maalausprosessia esimerkiksi Six-Sigma menetelmän tarjoamilla työkaluilla. Tällöin nähdään heti, jos heidän omassa prosessissaan ilmenee ongelmia. Ongelmia voi ilmetä mm. maalauslaitteissa tai mittalaitteissa. Lisäksi inhimilliset tekijät tulee ottaa huomioon. Ongelmiin pitää puuttua välittömästi, jotta asiakkaan vaatima maalipinnankalvon paksuus vaatimus täyttyy.

6.4 Maalipinnan kalvonpaksuuden mittaaminen

Mittausdataa kerätään maalipinnan kalvonpaksuuden mittaamiseen tarkoitettulla Extech CG304 mittarilla. Mittari toimii langattomasti bluetoothilla ja se kerää tietoa ja tallentaa sen automaattisesti yrityksen toiminnanohjausjärjestelmään. Mittadata voidaan syöttää esimerkiksi Minitab ohjelmaan, jolla voidaan seurata prosessin suorituskykyä (C_p).

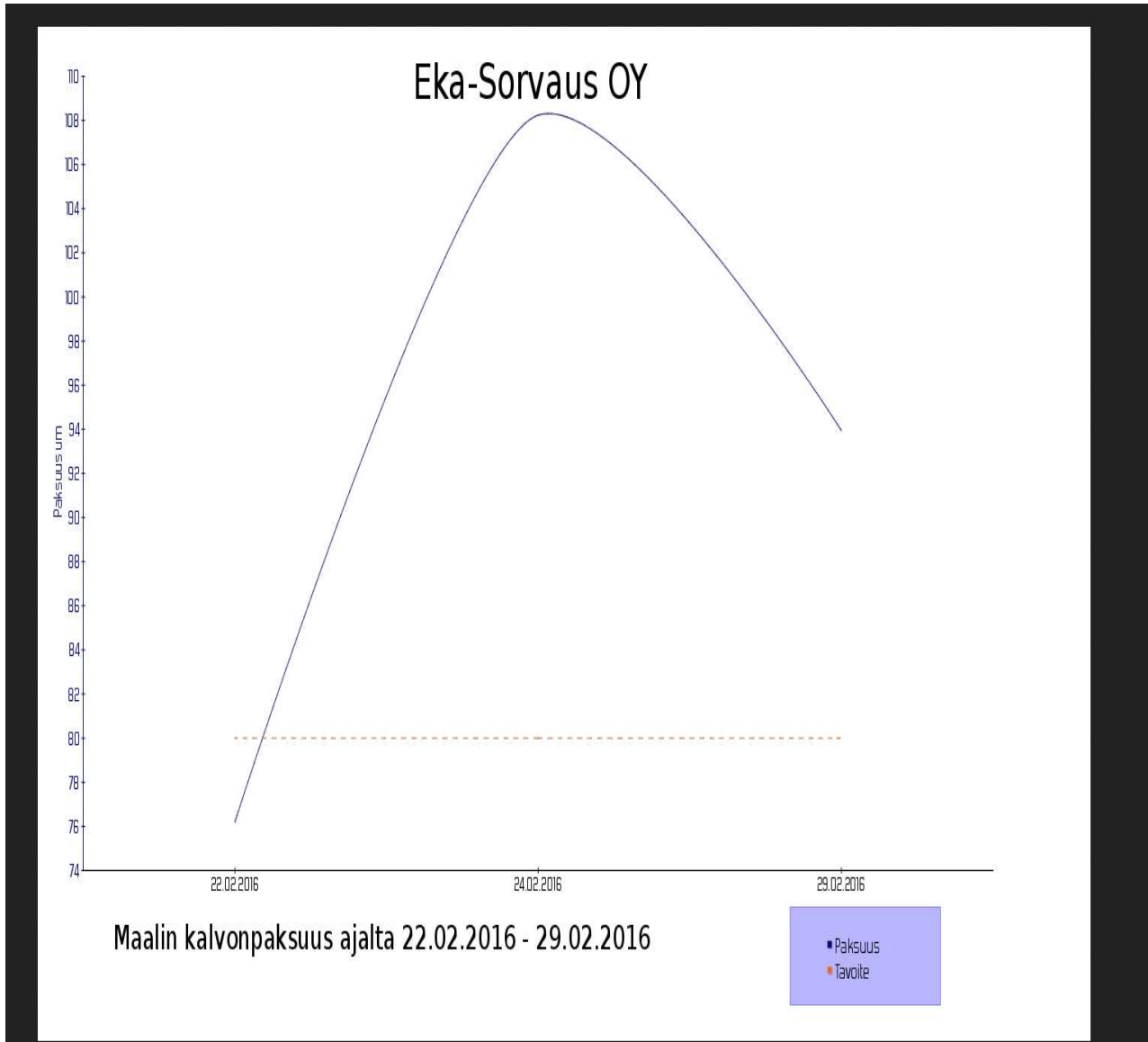


KUVA 2. Extech CG304 maalipinnan kalvonpaksuus mittari

Maalari tarkastaa silmämääräisesti maalaamansa tuotteen ja suorittaa maalipinnan paksuuden mittauksen Extech CG304-mittarilla (KUVA 2). Asiakas vaatii, että maalipinnan kalvonpaksuus on vähintään 80 mikrometriä.

Yrityksessä mittaustulokset tallentuvat toiminnanohjausjärjestelmään, joka piirtää viikon keskiarvoista taulukon. Järjestelmästä voi tulostaa myös yksityiskohtaisen taulukon, jossa mittaustulos on kohdistettu tuotenumeroon.

Maalari vastaa mittarin käytöstä. Yrityksen johto on vastuussa ohjeista, joiden mukaan maalari mittaa kappaleet, ja mittaa maalaamansa kappaleiden maalipinnan kalvon paksuuden. Mittauskohdat valitaan satunnaisesti ja suoritetaan yhdenkerran.



KUVIO 7. Keskiarvo viikon mittauksista

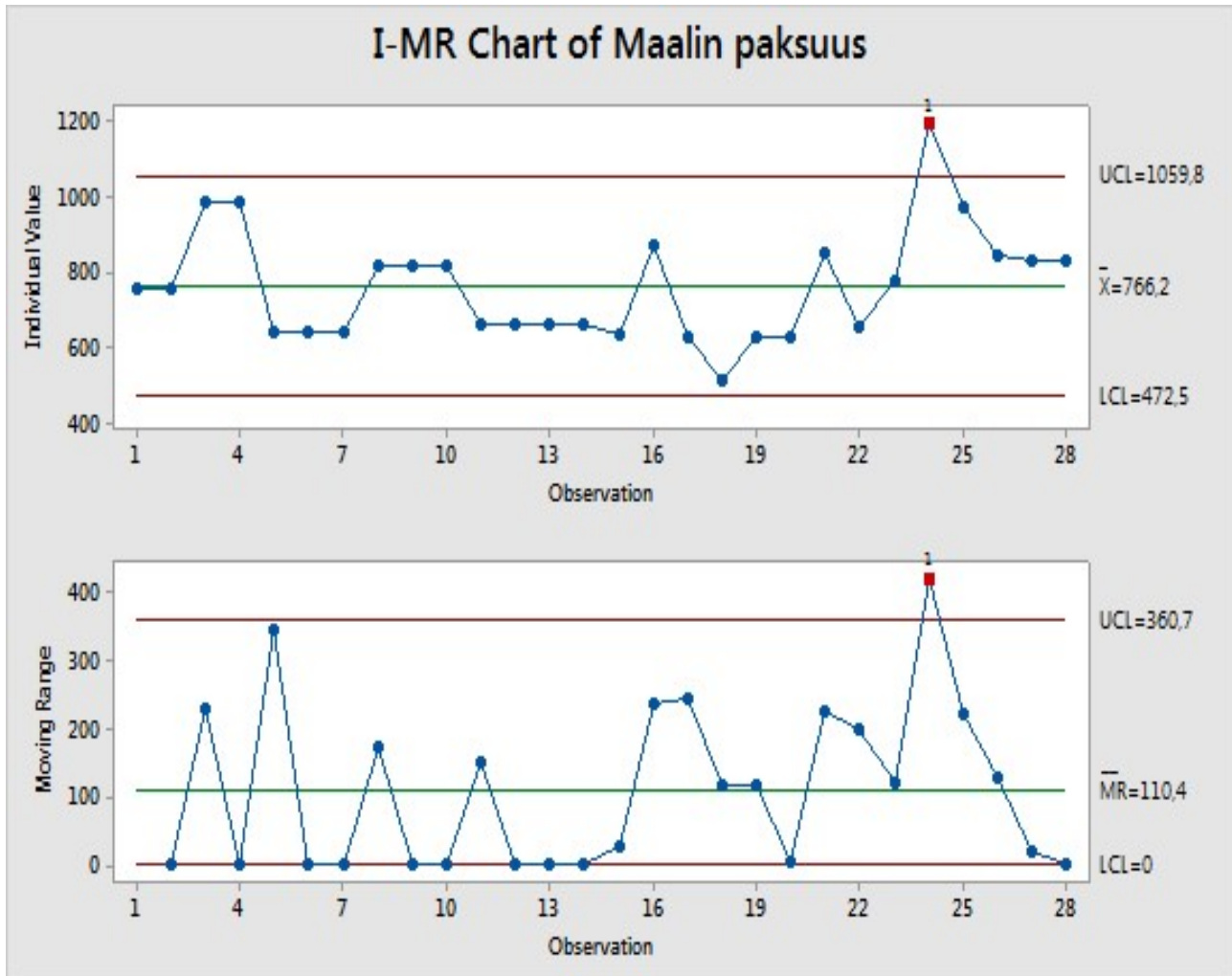
Punaisella katkoviivalla vähimmäisvaatimus maalikalvonpaksuudelle ja sinisellä viivalla mitatut arvot (KUVIO 7). Aloitusarvojen jälkeen kaikki arvot ovat olleet hyväksytyjä. Asiakkaalle voidaan toimittaa tämä dokumentti heidän niin vaatiessa. Tämän dokumentin mukaan kaikki mitatut arvot ovat olleet hyväksytyjä. Prosessin suorituskyvystä tämä ei kuitenkaan vielä kerro mitään.

Esimerkki, kuinka mitattu maalikalvonpaksuus saadaan yhdistettyä tiettyyn tuotteeseen tilausnumeron avulla (KUVIO 8). Yksikkönä on mikrometri. Arvo on saatu kertomalla mitattu kalvonpaksuus luvulla 10. Tämä dokumentti voidaan tarvittaessa toimittaa asiakkaalle ja se todistaa, että tietty tuote on tehtaalta lähtiessään vastannut asetettuja arvoja. Dokumentilla voidaan myös tutkia tarkemmin prosessin toimivuutta I-MR ja prosessin kyvykkyyks analyysillä.

	id	order_id	value
dit Copy Delete	12	1806	761
dit Copy Delete	13	1806	761
dit Copy Delete	14	1806	991
dit Copy Delete	15	1806	991
dit Copy Delete	18	1799	645
dit Copy Delete	19	1799	645
dit Copy Delete	20	1799	645
dit Copy Delete	21	1799	818
dit Copy Delete	22	1799	818
dit Copy Delete	23	1799	818
dit Copy Delete	30	1820	667
dit Copy Delete	31	1820	667
dit Copy Delete	32	1820	667
dit Copy Delete	33	1820	667
dit Copy Delete	34	1800	639
dit Copy Delete	35	1800	876
dit Copy Delete	36	1800	632
dit Copy Delete	37	1800	516
dit Copy Delete	38	1799	633
dit Copy Delete	39	1799	628
dit Copy Delete	40	1799	854
dit Copy Delete	41	1799	655
dit Copy Delete	42	1820	777
dit Copy Delete	43	1820	1197
dit Copy Delete	44	1820	976
dit Copy Delete	45	1820	849
dit Copy Delete	46	1820	830
dit Copy Delete	47	1820	830

KUVIO 8. Erittely mitatuista arvoista

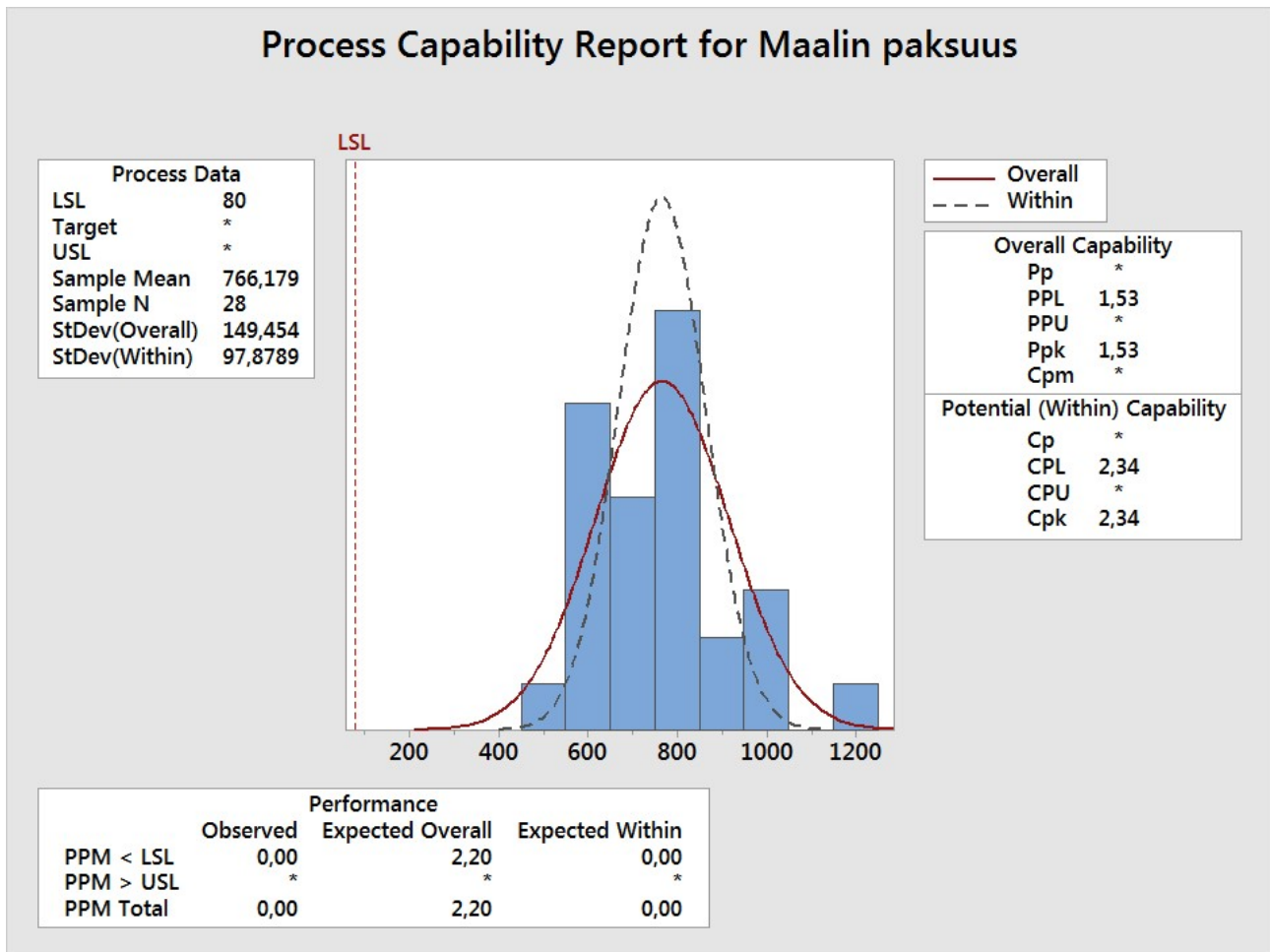
I-MR-korttiin syötettynä arvoissa näkyy poikkeama (TAULUKKO 1). Ylemmän kontrollirajan ylitys kertoo, että prosessi ei ole täydellisesti hallinnassa. Prosessia pystyy parantamaan ja tehostamaan sää-
tämällä prosessia tasaisemmaksi. Käsien ruiskulla suoritettavaan maalaukseen vaikuttaa paljon myös maalarin kokemus. Tämän taulukon valossa maalausprosessissa on paljon parannettavaa.



TAULUKKO 1. I-MR-kortti.

Yksittäisistä arvoista (Individual value) nähdään, että prosessissa on ollut yksi ylärajan ylitys (signaali), muuten arvot näyttävät pysyvän hyvin ohjausrajoiden sisällä. Vaihteluväli (Moving range) on suuri ja erityisesti alarajalla on paljon pisteitä.

Prosessin kyvykkyyttä mitattaessa näyttää, että hajonta ei ole tasainen (TAULUKKO 2). P_{pk} arvo on hyvällä tasolla. Luotettavan C_{pk} :n laskemiseksi tarvittaisiin enemmän mittaustuloksia. Jakauma ylittää toleranssialueen. Tämä kertoo kasvaneesta virheen mahdollisuudesta.



TAULUKKO 2. Prosessin kyvykkyys

7 YHTEENVETO JA POHDINNAT

Tässä opinnäytetyössä oli selkeästi kaksi eri linjaa. Yrityksen laatuun liittyvien dokumenttien parantaminen ja sidosryhmien yhteistyön parantaminen. Yrityksen laatuun liittyviä dokumentteja yritys olikin alkanut jo tehdä ennen kuin aloitimme tämän työn tekemisen. Meidän tehtäväksemme tarkentuikin asiakaslähtöisen laadun parantaminen.

Alkutapaamisen jälkeen oli selvää, että tekemistä oli paljon. Yrityksessä ei ollut minkäänlaisia laatuun liittyviä dokumentteja. Toimittajien ja asiakkaiden kanssa ei ollut yhteistyötä. Tero Kaarlelan mukaan suurin kehitys oli tapahtunut, kun vialliset kappaleet vietiin suosiolla romunkeräykseen, eikä niitä säilötty enää työpisteillä. Virallista seuranta romun määrästä ei ole suoritettu. (Kaarlela 2015.)

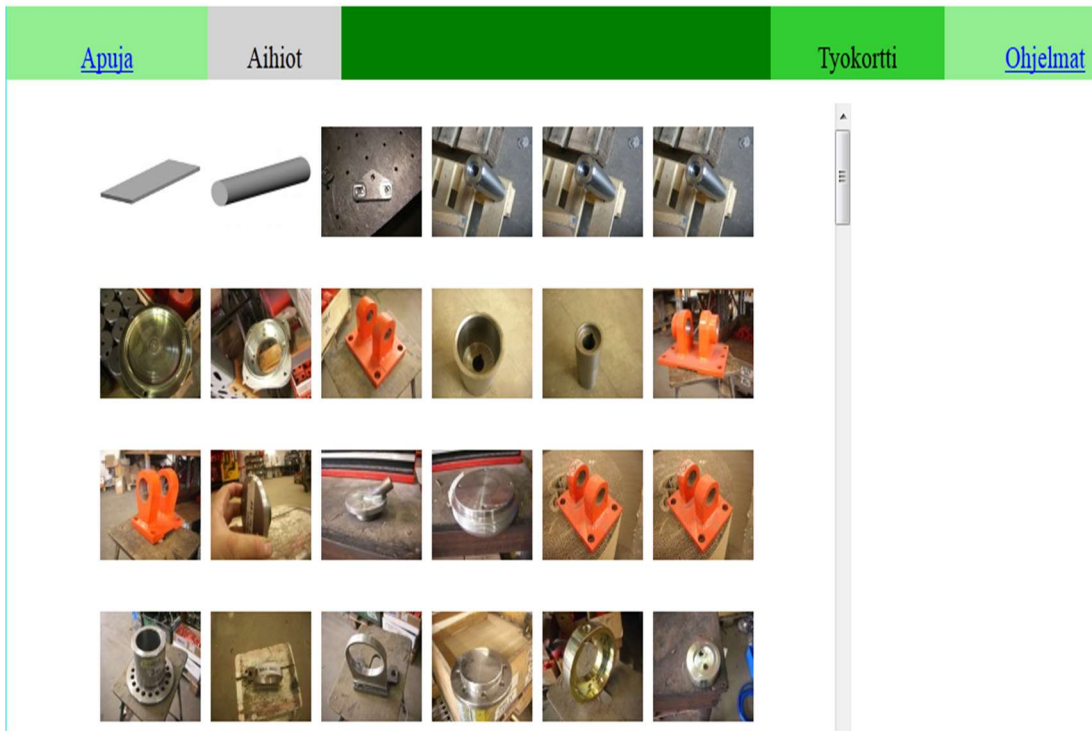
Oli siis selvää, että yritys tarvitsi ohjeistavia dokumentteja työntekijöille ja yhteistyötä asiakkaiden kanssa. Ohjeistavat dokumentit integroitiin osaksi toiminnanohjausjärjestelmää. Asiakkaiden kanssa toimimista lähdettiin kehittämään suorittamalla puhelin haastattelu asiakkaan edustajan kanssa.

7.1 Toiminnanohjausjärjestelmä ja laatudokumentit

Alkutapaamisen jälkeen Eka-Sorvaus on kehittänyt omaa toiminnanohjausjärjestelmäänsä. Tavoitteena on parantaa yrityksen omaa sisäistä laatua ja saavuttaa sillä kustannussäästöjä. Toiminnanohjausjärjestelmään on lisätty kuvia työvaiheista ja ohjeita helpottamaan työntekijöiden työskentelemistä. Jokaisella työpisteellä on taulutietokone, joka on kytketty yrityksen verkkoon. Jokaiselta taulutietokoneelta on nähtävissä kuvat kappaleista, käytettävistä ohjelmista ja tietoa metallialan yleisesti käytettävistä standardeista.

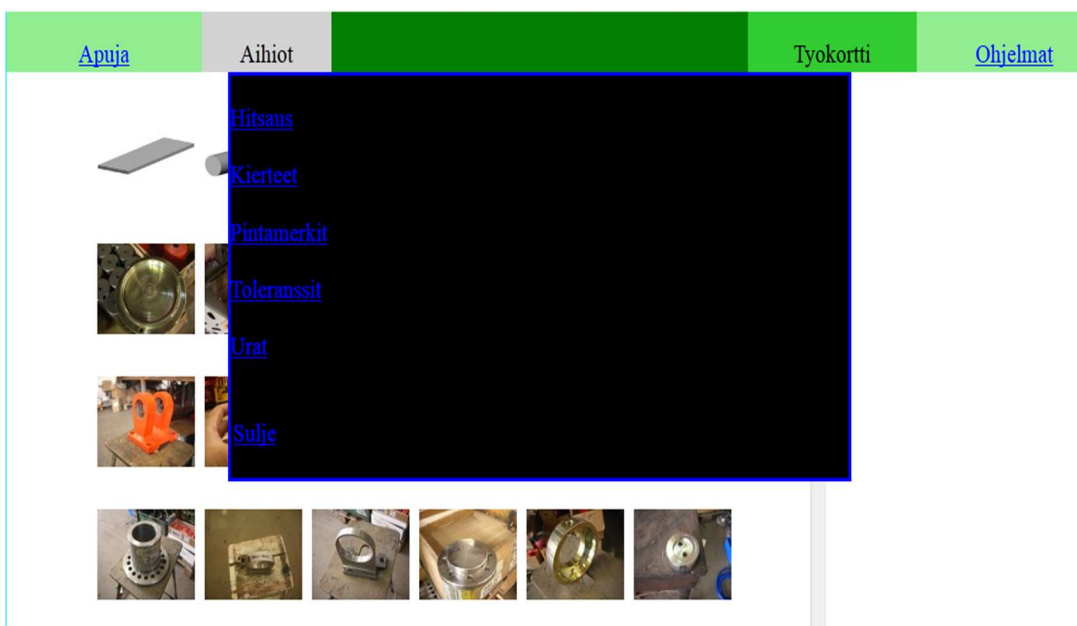
Näillä dokumenteilla yritys parantaa sisäistä laatuaan. Työntekijät näkevät valmistettavien kappaleiden kuvat digitaalisessa muodossa, jolloin käytettävissä on aina uusin revisio kuvasta. Tällä voidaan estää virheitä, jotka johtuvat päivittyneestä revisiosta.

Sisäisellä laadun parantamisella haetaan kustannustehokkuutta. Viallisista kappaleista tulee turhia työn ja materiaalin kustannuksia. Parantamalla ohjeistavia dokumentteja ja ylläpitämällä niitä, voidaan vähentää viallisten kappaleiden määrää.



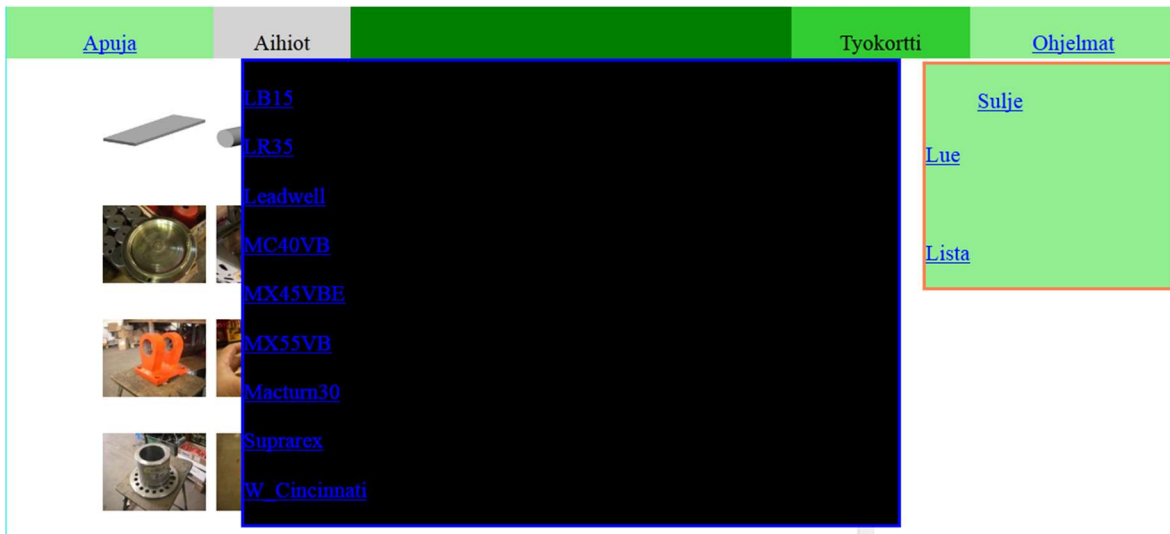
KUVIO 9. Toiminnanohjausjärjestelmän etusivu

Toiminnanohjausjärjestelmästä on nähtävissä kaikkien kappaleiden kuvat (KUVIO 9). Apuja valikosta (KUVIO 10) avautuu valikko, jossa on selvitetty hitsaukseen, kierteitykseen, pintamerkkeihin, toleransseihin ja uriin liittyviä asioita.



KUVIO 10. Apuja-valikko

Ohjelmat valikosta (KUVIO 11) avautuu lista CNC-koneiden ohjelmista. Kaikkien kappaleiden koneistamiseen käytetyt ohjelmat ovat saatavilla täältä.

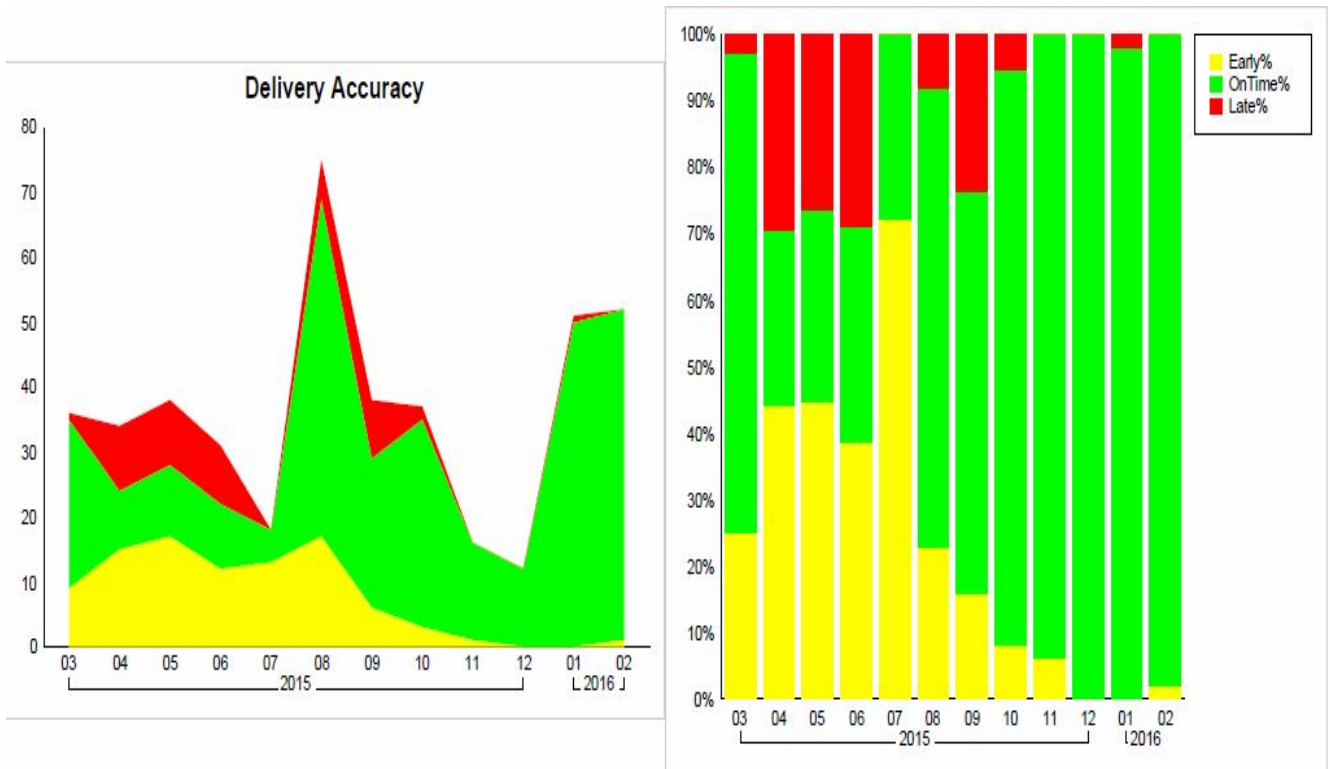


KUVIO 11. Ohjelmat valikko

7.2 Asiakslähtöisen laadun parantaminen

Tämän opinnäytetyön tuloksena Eka-Sorvaus Oy on ottanut käyttöön maalipinnan seurannan ja dokumentoinnin. Seurannan ja dokumentoinnin tarve tuli esille tekemässämme asiakaskyselyssä, jolla haettiin parannusta Eka-Sorvauksen ja asiakkaiden välillä. Mittaus tehdään Extech CG304-mittarilla ja tulokset tallentuvat yrityksen toiminnanohjausjärjestelmään. Sieltä mittausdokumentit voidaan nopeasti toimittaa asiakkaalle heidän niin vaatiessa.

Imuohjaukseen siirtyminen paransi selvästi yrityksen toimitusvarmuutta, mikä omalta osaltaan parantaa myös asiakastyytyväisyyttä. Elokuussa 2015 käyttöön otettu imuohjaus on selvästi parantanut toimitusvarmuutta (KUVIO 12). Syys- ja lokakuu ovat menneet opetellessa uutta tuotantotapaa. Marraskuusta eteenpäin on nähtävissä, että yrityksen toimitusvarmuus on jo erinomaisella tasolla. Tammi-kuun myöhästyneet toimitukset johtuivat joululomien aiheuttamista logistisista viivästyksistä.



KUVIO 12 Kaavio toimitusvarmuudesta

7.3 Omat kokemukset

Tämän opinnäytetyön tekeminen opetti meille, miten laatujärjestelmää kannattaa lähteä kehittämään. Alkuperäinen suunnitelma kokonaisvaltaisen laatujärjestelmän kehittämisestä tarkentui asiakaslähtöisen laadun ja asiakassuhteiden parantamiseksi. Yritykselle oli jo ennen työn alkamista selvää, että laatujärjestelmä ei tule kerralla valmiiksi. Tarkoituksena on tulevaisuudessa jatkaa kokonaisvaltaisen laatujärjestelmän kehittämistä. Tämä opinnäytetyö toimii ensimmäisenä askeleena kohti sitä.

Laatujärjestelmän kehittäminen on syytä aloittaa kartoittamalla yrityksen alkutilanne. Sen jälkeen mietitään, kuinka voidaan kehittää yhteistyötä sidosryhmien kanssa. Tässä tapauksessa kehitettäväksi sidosryhmäksi valittiin asiakkaat.

Suurin asiakas halusi maalipinnan kalvon paksuudesta dokumentteja tarvittaessa. Bluetoothilla toimiva maalipinnankalvonpaksuuden mittari on integroitu toiminnanohjausjärjestelmään, josta voi kätevästi tulostaa dokumentin mitatuista kalvon paksuuksista. Tämä voidaan yhdistää tilausnumerolla valmiiseen tuotteeseen.

8 TULEVAISUUDEN PARANNUSKOHTEET

Yritys aikoo tulevaisuudessa rakentaa laatujärjestelmäänsä kohti ISO9001-standardia. Tätä ajatellen dokumentaatiota täytyisi laajentaa koskemaan useampia yrityksen toimintoja. Myös suurin asiakas tulee vaatimaan tarkempaa dokumentointia lähitulevaisuudessa. Asiakaslähtöisen laadun ja toiminnan kehittäminen kohti ISO9001-standardia on varmasti kilpailukykyä parantavia asioita, joihin kannattaa panostaa.

Maalausprosessia kannattaa jatkossakin seurata I-MR-kortilla ja prosessin kyvykkyyttä mittaavilla taulukoilla. Ohjausrajat tulisi asettaa tarkemmiksi. Mittauksien määrän kasvaessa ajan kuluessa myös taulukot antavat tarkempia tuloksia prosessin suorituskyvystä.

Maalipinnankalvon paksuudelle pitää laatia ohjeet. Mistä ja montako kertaa mitataan. Mittari tulee kalibroida asiaankuuluvasti.

LÄHTEET

Aarnikoivu, H. 2005. Onnistu asiakaspalvelussa. 1 Painos. Sanoma pro Oy.

Binu, J. 2010 Understanding Six sigma basics. Www-dokumentti. Saatavissa <https://www.http://sixsigmacharts.blogspot.fi/2010/02/understand-i-mr-chart.html>. Viitattu 14.6.201

Eka-sorvaus. 2016 Www-dokumentti. Saatavissa. Viitattu 7.3.2016.

Kaarlela, T. 2015 Henkilökohtainen tiedonanto. Sähköpostikeskustelu. 27.11.2015.

Kilpinen Juha. 2012 Maalaus korroosionestomenetelmänä. Teräsrakenneyhdistys Www-dokumentti. Saatavissa: http://terasrakenne.lisko.verkkovaraani.fi/document.php/1/659/pintaksittelyn_huomioonotaminen_suunnittelussa.pdf/15256de386f2c7aebe8b8f27c2793111/. Viitattu 23.3.2016

Kuisma, J. 2015. Henkilökohtainen tiedonanto. Puhelinkeskustelu. 25.11.2015.

Lecklin, O. 2006. Laatu yrityksen menestystekijänä. 5. Uudistettu painos. Helsinki: Talentum Oyj.

Malinen, T. Kurssimateriaali 2014. Laadunhallinta. Ylivieska.

Teräsrakenneyhdistys 2016 Www-dokumentti. Saatavissa: http://terasrakenne.lisko.verkkovaraani.fi/fin/t_k_ja_jaostot/pintakasittelyjaosto/maalaus/. Viitattu 23.3.2016.

Quality knowhow Karjalainen Oy. Www-dokumentti. Saatavissa: <http://www.qk-karjalainen.fi/fi/artikkelit/taustaa-six-sigmalle/>. Viitattu 15.3.2016.

Alkukartoitus, nykytilan selvitys.

Yritysesittely:

Perustamisvuosi?

-1978

Perustajat/omistajat?

-Perustaja: Eino Mäkiharju(jäi eläkkeelle -98 ostimme yrityksen häneltä, Omistajat nyt Tero Kaarlela ja Mika Kaarlela 50/50)

Toimiala?

-Metallin koneistus ja laitekoonpano

Miksi yritys on perustettu, mitä haluatte vielä saavuttaa? Visio ja missio pitäisi saada paperille.

-Yritys on alunperin perustettu metallin koneistamoksi. Sitä teemme edelleen. Mitä haluamme saavuttaa on se että selviämme kilpailussa halpamaita vastaan ja voimme tarjota työtä tällä paikkakunnalla n 7-15 henkilölle.

Työntekijöiden määrä?

-7 (kaksi omistajaa + 5 työntekijää)

Organisaatorakenne?

- Omistajat ovat toimihenkilöitä.

Asiakasryhmät?

- Kotimaiset ja ulkomaiset konevalmistajat.

Suurimmat asiakkaat?

- Sandvik Mining and Construction. Nt-Cab OY

Onko ollenkaan projektiluontoisia töitä vai onko kaikki sarjatuotantoa?

- Jonkin verran on myös projekteja arviolta n 5% tuotannosta.

Onko asiakaskunta vakinaista?

- Kyllä on.

Markkina-alueet?

- Suomi ja Irlanti.

Kilpailijat?

- Kaikki vastaavat yritykset. Joita löytyy Suomesta paljon.

Mitkä ovat mielestäsi yrityksen vahvuudet ja heikkoudet kilpailijoihin nähden?

- Vahvuudet ovat kevyt organisaatio rakenne sekä monitaitoinen henkilökunta. Heikkoutena kaukainen sijainti tampereen ja helsingin kaltaisiin teollisuuskaupunkeihin (aiheuttaa rahtikuluja). Sekä se että olemme pieni yritys.

Mitä mahdollisuuksia tulevaisuus voisi tuoda yritykselle?

- Lisää työmahdollisuuksia tähtäämme n. 50% kasvuun tulevina vuosina.

Mitä uhkia näet yrityksen tulevaisuudessa?

- Yleinen heikko taloustilanne ja tuotannon siirtyminen esim. Puolaan. Nämä heikentävät tilauskantaa.

Onko yrityksessä määritelty kriittisiä menestystekijöitä?

- Ei ole.

Millaisia tavoitteita yrityksellä on lähitulevaisuudessa entä pidemmällä aikavälillä?

- Lähitulevaisuudessa tavoitteena on parantaa omaa sisäistä laatuamme ja siten vähentää virheiden määrää. Pidemmällä aikavälillä kasvattaa toimintaa n 50%.

Mistä on syntynyt tarve kehittää laatujärjestelmää juuri nyt?

- Olemme havainneet että parantamalla toimintamme laatua, on mahdollista saavuttaa parempi tuottavuus samalla työntekijämäärällä ja konekannalla.

Mitä toivotte saavutettavan laatujärjestelmän kehittämisellä?

- Tuotannon ja tuottavuuden kasvu.

Nykyinen laatutilanne:

Seurataanko/kirjataanko yrityksessä asiakastyytyväisyyttä, reklamaatioita, virhekappaleita? Ja kuka on vastuussa seuraamisesta/kirjauksesta?

- Ei kirjata tai seurata.

Onko sidosryhmien kanssa yhteistyötä, millaista?

- Ei ole.

Minkälaisia vaatimuksia/toiveita asiakkailta tulee?

- Tuotteiden on oltava piirrustusten mukaisia. Myös pakkauksista tulee toisinaan parannusehdotuksia.

Tyytyväisyys toimittajiin? Pystyvätkö vastaamaan yrityksen tarpeisiin?

- Kyllä

Pitävätkö toimitusajat (sekä toimittajat että asiakkaat)? Jos tulee myöhästymisiä niin mikä niihin on yleisin syy?

- Toimitusvarmuutemme on n 90% luokkaa. Samoin meidän toimittajiemme. Myöhästymiset johtuvat useimmiten juuri sekaannuksista tuotannossa. Eli esimerkiksi jokin tieto on muistin varainen.

Pysyvätkö työkalut/koneet kunnossa? Hallin yleinen siisteystaso? Onko työkaluille osoitettu omat paikat vai jäävätkö ajelehtimaan halliin?

- Työkalut ja koneet pysyvät aika hyvin kunnossa. Siisteystasomme on hyvä. Työkaluille on paikat.

Tarkistetaanko saapuva tavara?

- Ennen työstön aloitusta kyllä.

Miten vastuu on jaettu varaston osalta?

- Varastomiehelle.

Onko lopputarkastusta?

- Ennen pakkausta on.

Kuka on vastuussa, jos asiakkaalle päätyy virheellinen tuote?

- Tämä onkin vaikea yleensä seuraa paljon syyttelyä ja vastuun väistelyä.

Millainen on henkilöstön tyytyväisyys ja motivaatio?

- Käsittääkseni hyvä, mutta eihän pomolle läheskään kaikkea kerrota.

Onko henkilöstössä vaihtuvuutta?

- Aika vähän. Vanhin työntekijä on tullut taloon -96. Lyhin tällä hetkellä on vuosi sitten tullut.

Minkä verran sairaslomia, seurataanko niitä?

- Aika vähän. Yleensä ovat johtuneet kotona sattuneesta tapaturmasta.

Oletko tyytyväinen työntekijöiden ammattitaitoon?

- Kyllä.

Vaaditaanko työntekijältä koulutusta (esim. metallialan perustutkinto) ja/tai työkokemusta? Järjestetäänkö yrityksessä lisäkoulutusta?

- Metallialan koulutus vaaditaan. Ja koulutamme itsekin tarpeen mukaan.

Kuinka uuden työntekijän perehdyttäminen tapahtuu?

- Vanhemmat työntekijät opastavat.

Miten henkilöstö antaa palautetta esimiehille?

- Suullisesti.

Miten hyvä tiedonkulku on yrityksessä? Tuleeko henkilöstö kuulluksi? Tietääkö henkilöstö, mitä heiltä odotetaan?

- On hyvä samassa kahviossa istutaan ja jutellaan asioista kolme kertaa päivässä. Kyllä uskon niin.

Asiakaskyselyssä selvinneitä asioita

Nt-Cab, Leo Tölli, puh.kesk. 24.11.2015:

Tyytyväinen tuotteeseen.

Toimitusvarmuus mielestään hyvä. Paikanpäällä käydään, jos on jotain ongelmaa.

Toivoisi hinnat ennakkoon ja laskuihin yksittäiset kpl-hinnat, ei könttähintaa. Tarjouspyyntöön jäänyt vastaamatta.

Sandvik, Jouko Kuisma, puh.kesk. 25.11.2015:

Asiakkaan näkökulmasta suurin ongelma on toimitusvarmuus ja erityisesti liian aikaiset toimitukset. Vaadittava toimitusvarmuus 96%. Liian aikaisia toimituksia saa olla korkeintaan 10%, mieluummin ei yhtään.

Pakkaus ok, ei toiveita. <koneistusosaaminen hyvä, kiinnityspisteet hyvät, tuotteeseen yleensäkin tyytyväisiä→ tulevaisuudessa voi tulla tarjouskyselyä uusista osista(sisältää hitsausta ja koneistusta).

Odottaisivat mittalaitteiden kalibrointia ja dokumentointia kerran vuodessa. Myös hitsaajan pätevyudet pitäisi pystyä osoittamaan.

Pintakäsittelyn tärkeys korostui. Itse eivät maalaa, osat suoraan eteenpäin. Tulevaisuudessa vaaditaan mittapöytäkirja maalin paksuudesta. Myös materiaalitodistus pitäisi pystyä esittämään.