

TAMPEREEN AMMATTIKORKEAKOULU
Kone- ja tuotantotekniikan koulutusohjelma
Tuotekehitys

Tutkintotyö

Petri Sulkala

LAATUKÄSIKIRJA MUOTOTERÄ OY:LLE

Työn ohjaaja
Työn teettäjä
Tampere 2007

Tkt Marko Mäkilouko
Muototerä Oy, valvojana toimitusjohtaja Pekka Patjas

TAMPEREEN AMMATTIKORKEAKOULU

Tuotekehitys

Sulkala, Petri

Laatukäsikirjan tekeminen Muototerä Oy:lle

Opinnäytetyö

29sivua + 18 liitesivua

Työn ohjaaja

TkT Marko Mäkilouko

Työn teettäjä

Muototerä Oy, valvojana toimitusjohtaja Pekka Patjas

Toukokuu 2007

Hakusanat

laatukäsikirja, ISO 9001

TIIVISTELMÄ

Tämän tutkintotyön tarkoituksena oli tehdä laatukäsikirjan yleinen osa sisältäen osan menettely- ja työohjeista. Laatukäsikirja tehtiin mukaillen ISO 9001-standardia, perustuen yhtiön omiin tarpeisiin. Työ tehtiin, koska Muototerä Oy:ssä haluttiin dokumentoida ja todentaa, kuinka tuotteet valmistetaan laadukkaasti. Lisäksi yritys halusi jotain konkreettista, millä osoittaa yhä vaativammille asiakkaille omien tuotteiden laatu. Lisäksi laatukäsikirjan ylläpidon ja kehittämisen kautta toiminta saadaan tehokkaammaksi ja sitä kautta kilpailuetua. Laatukäsikirjassa kuvataan kuinka Muototerä Oy toimii, valvoo ja kehittää tuotantoansa.

Jonkinlaisen laatujärjestelmän käyttäminen on tullut tärkeäksi asiaksi nykypäivän liiketoiminnassa. Muototerässä haluttiin lähteä liikkeelle tässä asiassa siten, että tehdään laatukäsikirja, joka pohjautuu ISO 9001 -standardiin. Näin alkuvaiheessa laatukäsikirja pidettiin yksinkertaisena ja selkeänä, joten se ei sisällä menettelyohjeita tai viittauksia niihin vielä kovin paljon. Sen pohjalta on kuitenkin helppo jatkaa kohti laatujärjestelmän sertifiointia, jos yrityksen johto niin haluaa.

TAMPERE POLYTECHNIC

Mechanical and Production Engineering

Product development

Sulkala, Petri Quality manual in Muototerä Oy

Engineering Thesis 29 Pages, 18 appendices

Thesis Supervisor Marko Mäkilouko (Dr. Tech.)

Commissioning Company Muototerä Oy, Supervisor managing director Pekka Patjas

May 2007

Keywords quality manual, ISO 9001

ABSTRACT

The topic of this thesis was to draw up a quality manual for Muototerä Oy. The quality manual was made according to ISO 9001 standard, based on the company's own needs. The work was needed because the company wanted to describe how the quality of its products was achieved. In addition to this, the company also wanted something concrete to prove to the demanding customers the quality of company's products. Maintaining the quality manual the company will increase efficiency and through that it will benefit the company in the competition. The quality manual describes how Muototerä works, supervises and develops its production.

The use of some kind of a quality system has become more important in today's business. In Muototerä they wanted to start with a quality manual based on ISO 9001 standard. In the beginning, the quality manual will be kept simple and clear so it won't contain procedures or references to procedures. On the basis of the quality manual, it will be easy to move on towards certification when the board of the company decides that is needed.

ALKUSANAT

Muototerä Oy on jo pitkään toiminut yritys, joka on pystynyt tekemään laadukkaita tuotteita toimintansa alkuajoilta asti. Keväällä 2007 sain tilaisuuden dokumentoida tämän laadun tekemisen laatukäsikirjan muotoon.

Työtäni on paljon helpottanut se, että olen ollut vakituksessa työsuhhteessa Muototerään vuodesta 1997 alkaen. Syksyn 2003 jälkeen, kun aloitin opiskelut Tampereen ammattikorkeakoulussa, olen ollut Muototerässä töissä satunnaisesti. Lisäksi urakkaani on helpottanut paljon yrityksen toimitusjohtajan Pekka Patjaksen myönteinen suhtautuminen lopputyöni tekemiseen. Siitä kiitokset hänelle. Haluan kiittää myös Kirsti Kalliota, koska hän on jaksanut auttaa ja kannustaa eteenpäin lopputyöni tekemisen aikana.

Haluan myös kiittää TKT Marko Mäkiloukoa, jonka asiantuntija apu on ollut korvaamatonta, hänen ohjatessaan tätä työtä varmallalla kädellä oikeaan suuntaan.

Ylöjärvellä toukokuussa 2007 Petri Sulkala

1 JOHDANTO	7
2 LAATU	9
2.1 Laadun määritelmiä /6/	9
2.2 Laadunhallintajärjestelmä	10
2.3 Standardiperhe ISO 9000	11
3 MUOTOTERÄN ESITTELY	12
3.1 Muototerän historiaa /5/	12
3.2 Toiminta kehittyä /5/	13
3.3 Vaikeat ajat /5/	13
3.3 Muototerä tänään	14
4 LAADUNHALLINTAJÄRJESTELMÄ	15
4.1 Yleiset vaatimukset /2/	15
4.2 Dokumentointivaatimukset	16
4.2.1 Yleistä /2/	16
4.2.2 Laatukäsikirja /1/	17
4.2.3 Asiakirjojen ohjaus	18
4.2.4 Tallenteiden ohjaus	18
5 JOHDON VASTUU	18
5.1 Johdon sitoutuminen	18
5.2 Asiakaskeskeisyys	19
5.3 Laatupolitiikka	19
5.4 Suunnittelu	19
5.4.1 Laatutavoitteet	19
5.4.2 Laadunhallintajärjestelmän suunnittelu	19
5.5 Vastuut ja valtuudet	20
5.6 Johdon katselmukset	20
6 RESURSSIEN HALLINTA	20
6.1 Henkilöstöressurit	20
6.2 Infrastruktuuri	21
7 TUOTTEEN TOTEUTTAMINEN	21
7.1 Tuotteen toteuttamisen suunnittelu	21
7.2 Asiakkaaseen liittyvät prosessit	21
7.3 Suunnittelun ja kehittämisen suunnittelu	22
7.4 Ostotoiminta	22
7.5 Tuotannon ja palveluiden tuottamisen ohjaus	22
7.6 Tunnistettavuus ja jäljitettävyys	23
7.7 Asiakkaan omaisuus	23
7.8 Tuotteen säilytys	23
7.9 Seuranta- ja mittauslaitteiden ohjaus	24
8 MITTAUS, ANALYSOINTI JA PARANTAMINEN	25
8.1 Yleistä	25
8.2 Seuranta ja mittaus	25
8.3 Poikkeavan tuotteen ohjaus	26
8.4 Parantaminen	26
8.5 Korjaavat toimenpiteet	27
8.6 Ehkäisevät toimenpiteet	27
9 TULEVAISUUS	28
10 LOPUKSI	28
LÄHTEET	29
LIITTEET Muototerän laatukäsikirja 18 sivua	

Termistöä: ISO 9001:2000

asiakas =	” Valmistetun tuotteen vastaanottaja”
johto =	” Henkilö tai ryhmä, joka ohjaa organisaatiota”
johtaja =	” Omistaja, toimitusjohtaja”
organisaatio =	” Muototerä”
toimittajat =	” Alihankkijat”
tuote =	” Voi olla tavara tai palvelu”

1 JOHDANTO

Laadun merkitys nykypäivän liiketoiminnassa on yhä voimakkaammin tullut esille viime vuosina. Jos yritys myy tuotteitaan ulkomaille tai suuremmille yrityksille, pitää sen pystyä osoittamaan tuotteidensa laatu. Yksi hyvä tapa tähän laadun todentamiseen on laatukäsikirja. Laatukäsikirjasta selviää, kuinka yritys huolehtii laadunohjauksesta.

Idean tähän työhön sain syksyllä 2006 miettiessäni sopivaa lopputyön aihetta. Tunnen aika hyvin Muototerän, joten tiesin yrityksen kaipaavan laatujärjestelmää. Kun ehdotin laatukäsikirjan tekemistä Muototerän toimitusjohtajalle, hän suostui siihen pienten neuvotteluiden jälkeen. Laatukäsikirjalle on käyttöä, koska Muototerässä halutaan tehostaa toimintaa ja lisäksi Muototerä myy koneitaan isoille yrityksille, jotka yleensä kuitenkin edellyttävät laatujärjestelmää kauppakumppaneiltaan.

Tämän tutkintotyön tarkoituksena oli tehdä laatukäsikirjan luonnos, joka otetaan oikeasti käyttöön. Tarkoitus oli tehdä yksinkertainen ja toimiva laatukäsikirja. Seuraavaksi laatukäsikirja otetaan käyttöön, jotta selviää mitä siihen täytyy lisätä ja mitä jää mahdollisesti pois. Alkuvaiheessa on uuden opettelua aika paljon, mutta suurin osa toiminnoista tehdään jo nykyäänkin yrityksen jokapäiväisen toiminnan yhteydessä.

Laatujärjestelmää ei vielä lähitulevaisuudessa pyritä sertifioimaan vaan sen aika on sitten myöhemmin. Tärkeintä oli saada alkuun pitkäkestoinen prosessi kohti laatujärjestelmän sertifiointia.

Aloitin työni neuvotteluilla Patjaksen Pekan kanssa. Katsoimme yhdessä mitä mielestämme hyvään laatukäsikirjaan kuuluisi. Onnekseni hänellä oli hyvin samansuuntaisia näkemyksiä ja mielipiteitä asiasta, joten alku oli minulle helppo. Lisäksi hieman mietimme mitä resursseja tarvitsin käyttööni. Kun nämä käytännön järjestelyt oli hoidettu pääsin aloittamaan työni tekemisen. Aloitusrunkona pidin yhdessä miettimäämme laatukäsikirjan sisältöä. /7/

Aloitusrunko sisälsi yhdeksän mielestämme tärkeintä kohtaa:

- kuvauksen organisaatiosta
- toiminnan yleiskuvauksen
- dokumentoinnin järjestelyt
- resurssit koskien henkilöstöä ja toimitiloja
- valmistuksen prosessit
- prosessien mittaaminen tai analysoiminen
- asiakkaan tarpeet ja niiden huomioonottaminen
- johdon vastuu, toiminta-ajatukset ja visiot
- liiketoiminnan tunnusluvut.

Ihan kaikki kohdat eivät toteutuneet ajatellulla tavalla tässä laatukäsikirjan ensimmäisessä versiossa, mutta suurin osa kuitenkin. Käytännölläisyys tuli selkeästi enemmän esille kuin mitkään hienot visiot /8/. Osaltaan siihen varmaan vaikutti se, että käytännön toiminen kuvaaminen, on helpompaa, kuin visioiden miettiminen.

2 LAATU

2.1 Laadun määritelmiä /6/

Laatu käsitteen määrittely on vaikeaa, koska laatu voidaan käsittää monella eri tavalla. Ei ole olemassa yhtä yleistä määritelmää, joka sopisi kaikkiin tapauksiin ja josta oltaisiin yhtä mieltä. Tuotteen valmistajan, myyjän ja ostajan näkemys laadusta voi olla hyvin erilainen. Monesti kuitenkin käytetään jotakin seuraavista laadun määrittelytavoista:

- tuotokeskeinen määrittely
- toimintakeskeinen määrittely
- arvokeskeinen määrittely
- asiakaskeskeinen määrittely.

Tuotokeskeisessä määrittelyssä laatu on tuotteen ominaisuuksien summa, joka voidaan määritellä jollakin helposti mitattavalla suureella. Esimerkiksi voidaan mitata ja verrata työstökoneiden työkalunvaihtoaikaa tai suurinta kierrosnopeutta tai voidaan verrata eri autojen tehoja ja polttoaineen kulutusta. Mitatut suureet ja niiden vertailu kertovat ostajalle, missä tuotteessa on eniten sellaisia laatuominaisuuksia kuin hän haluaa.

Toimintakeskeisessä määrittelyssä laatu mitataan sillä, kuinka hyvin tuote on spesifikaatioiden mukainen: täyttäväkö tuote määritellyt vaatimukset vai ei. Mitä paremmin tuote täyttää spesifikaatiot, sitä parempilaatuinen se on.

Arvokeskeisessä määrittelyssä tarkastellaan laadun ja hinnan suhdetta:

$$\text{arvo} = \frac{\text{laatu}}{\text{hinta}}$$

Tällöin vähemmän ominaisuuksia sisältävä tuote voi olla laadukas, kunhan hinta on suhteessa halvempi kuin enemmän ominaisuuksia sisältävässä.

Asiakaskeskeisessä määrittelyssä katsotaan sitä, kuinka hyvin tuote täyttää vaatimukset asiakkaan kannalta. Hyvinkin erilaiset tuotteet voivat olla

laadukkaita asiakkaan mielestä, koska asiakkaalle riittää se, että tuote täyttää hänen tietyt vaatimukset.

Laatua voi myös miettiä sen kannalta kuinka hyvin jokin toiminta tuottaa laadukkaita tuotteita tai laadukkaita palveluita. Silloin laatua tavoiteltaessa kiinnitetään huomio itse toimintaprosessiin ja yrityksen koko toimintaan. Katsotaan onko yrityksen toiminnassa, jotain sellaista mikä aiheuttaa puutteita tai virheitä tuotteeseen.

2.2 Laadunhallintajärjestelmä

Laadunhallintajärjestelmää voidaan käyttää laadun kehittämisen työkaluna. Ensimmäinen laatujärjestelmästandardi kehitettiin ja julkaistiin jo vuonna 1959 sotatarviketeollisuuden tarpeisiin /4/. Yleensä jokaisella yrityksellä on jonkinlainen laadunhallintajärjestelmä, jonka avulla se hoitaa liiketoimintansa. Järjestelmä voi olla hyvin tehokas ja toimiva, vaikka sitä ei olisikaan dokumentoitu tai sertifioitu /1/.

Laadunhallintajärjestelmä on toimintajärjestelmä, jossa yrityksen toiminnot vaikuttavat tuotteiden ja palveluiden laatuun. Se on järjestelmällinen tapa toteuttaa yrityksen tavoitteet laadun suhteen. Käytännössä se tarkoittaa organisaation ja sen prosessien, menettelyjen ja resurssien muodostaman kokonaisuuden hallittua ja tehokasta johtamista /6/. On huomattu, ettei pelkkä laadunhallintajärjestelmän olemassaolo vielä takaa laadukkaita tuotteita, vaan laadunhallintajärjestelmää täytyy oikeasti käyttää ja kehittää, jotta se vaikuttaisi lopputuotteeseen myönteisesti /6/.

Laadunhallintajärjestelmän rakentaminen ei saa olla kuitenkaan itsetarkoitus, vaan tavoitteeksi on parempi ottaa asiakasvaatimusten täyttäminen ja organisaation tehokkuuden parantaminen. On myös huomattu, että asiat ovat yleensä paremmin hoidettu yrityksessä, jossa on laadunhallintajärjestelmä. Tämä johtuu siitä, että järjestelmän tekemisen aikana joudutaan miettimään paljon sitä, että kuinka kaikki yrityksen toiminnot pitäisi hoitaa, jotta lopputuotteesta tulisi laadukas /6/.

2.3 Standardiperhe ISO 9000

Laadunhallintajärjestelmiä koskevia erilaisia standardeja on tehty paljon. Kansainvälisen ISO 9000 -laadunhallintastandardisarjan avulla on pyritty tätä moninaisuutta vähentämään /1/. Laadunhallintajärjestelmästandardit kertovat asioista, joita noudattamalla ja toteuttamalla käytännössä yritys pystyy paremmin täyttämään asiakkaan vaatimukset /3/.

Standardisarjan pääkirjat ovat:

- o ISO 9000
- o ISO 9001
- o ISO 9004
- o ISO 19011.

ISO 9000 esittää laadunhallintajärjestelmien käsitteistön, periaatteet, perusteet ja sanaston.

ISO 9001 esittää vaatimukset, jotka pitää täyttää.

ISO 9004 antaa tietoa ja opastusta, jonka avulla voi parantaa standardin ISO 9001-pohjalta luotua laadunhallintajärjestelmää tehokkaammaksi ja toimivammaksi.

ISO 19011 antaa ohjeita laadunhallintajärjestelmien auditoinnista ja siihen liittyvistä asioista. /1/

ISO 9000 -standardissa on esitetty laadunhallinnan periaatteet, joiden mukaan organisaatiota on tarpeen ohjata järjestelmällisesti ja avoimesti. Näin toimitaan, jotta organisaation toiminta olisi tehokasta ja menestyksellistä. Organisaation tulee toteuttaa ja ylläpitää sellaista laadunhallintajärjestelmää, joka on suunniteltu parantamaan suorituskykyä ja joka ottaa huomioon kaikkien eri sidosryhmien tarpeet. /1/

Kaiken edellä mainitun toteuttamiseksi on tunnistettu kahdeksan laadunhallinnan periaatetta, joita johdon on sovellettava käytäntöön johtaessaan organisaatiota yhä parempiin suorituksiin.

Nämä kahdeksan periaatetta ovat:

- asiakaskeskeisyys
- johtajuus
- henkilöstön osallistuminen
- prosessimainen toimintamalli
- järjestelmällinen toimintatapa
- jatkuva parantaminen
- tosiasioihin perustuva päätöksenteko
- molempia osapuolia hyödyttävät suhteet toimituksissa. /1/

Nämä kahdeksan laadunhallinnan perustetta antavat pohjan standardien ISO 9001 ja ISO 9004 esittämille vaatimuksille. Laatimani laatukäsikirja perustuu pitkälti standardin ISO 9001 -esittämien vaatimusten täyttämiseen ja niiden käytännön soveltamiseen. Tulevaisuudessa kun laatukäsikirjan ensimmäinen versio on saatu sisäänajettua, voidaan sitä lähteä parantamaan ja kehittämään ISO 9004 -standardin pohjalta.

3 MUOTOTERÄN ESITTELY

3.1 Muototerän historiaa /5/

Muototerä on toiminut jo varsin pitkään metalliteollisuuden alalla. Muototerä perustettiin 31.1.1953, jolloin Matti Patjas jätti elinkeinoilmoituksen maistraattiin. Siitä lähtien yritys on ollut Patjaksen suvun omistuksessa. Nykyinen toimitusjohtaja Pekka Patjas on kolmannen sukupolven edustaja.

Toiminnan alkuaikoina Muototerässä valmistettiin stanssiteriä, jotka olivat tärkeimpiä valmistettavista tuotteista. Stanssiterä on teräksestä tehty halutun muotoinen ja mallinen leikkuuterä. Yrityksen nimikin juontaa juurensa näistä muotoon taotuista teristä, muototeristä. Terät tehtiin (50 x 6)mm jousiteräslatasta, josta katkaistiin sopivan mittainen pala. Terä taottiin oikean muotoiseksi, päät hitsattiin yhteen ja sen jälkeen se teroitettiin. Teroituksessa käytettiin karkeammassa työstössä penkkihiomakonetta ja loppuvaiheessa viilattiin käsin.

Stanssiteriä käytettiin lähinnä kenkäteollisuudessa. Stanssiterien lisäksi tehtiin Muototerässä kaikenlaisia muita metallialan töitä.

3.2 Toiminta kehittyi /5/

Terien valmistuksen ongelma oli se, että ne olivat kausituotteita. Kenkätehtaiden terien tarve oli suurinta ennen joulua ja ennen kesälomia. Muina aikoina teränvalmistustöitä oli selvästi vähemmän. Tähän ongelmaan ratkaisun kehitti Sakari Patjas. Sakari oli saanut yrityksen hoitoonsa, kun hänen isänsä Matti Patjas kuoli tammikuussa 1968. Sakari alkoi suunnitella hiljaisemmille kausille koneiden valmistusta. Ensimmäinen kone, joka valmistettiin, oli jalkakäyttöinen meistikone. Niitä saatiin myytyä muutamia kappaleita. Koneita kehiteltiin jatkuvasti paremmaksi. Runkoa ja muita osia vahvistettiin ja siitä tehtiin sähkökäyttöinen. Lopulta meistikone oli niin hyvä, että sen myynti lisääntyi huomattavasti. Koneiden valmistuksen ja hyvän myynnin myötä kannatti yrityksen omaa konekantaan parantaa ja lisätä. Paremman konekannan avulla taas pystyttiin helpommin valmistamaan uudenlaisia koneita.

Myönteinen kehitys jatkui ja lopulta oltiin siinä pisteessä, että omien tuotantotilojen hankinta oli mahdollista. Syksyllä 1977 aloitettiin omien tilojen rakentaminen Vihiojantielle, missä Muototerän toimitilat vieläkin ovat. Uudet toimitilat saatiin käyttöön toukokuussa 1978. Laajennuksiakin on jo ehditty tehdä vuosina 1980 ja 1985.

3.3 Vaikeat ajat /5/

Ensimmäinen oma vesileikkauskone rakennettiin vuonna 1988. Silloin vesileikkaukselle tai vesileikkauslaitteistoille ei kuitenkaan ollut vielä paljon kysyntää. Kun lama hiljensi kaupankäynnin 1990-luvun alussa kenkäteollisuudessa ja melkein kaikilla muillakin aloilla, piti keksiä jotain uutta millä selvitä. Lisäksi Sakari Patjas joutui jäämään eläkkeelle selkävaivojensa takia 1991. Näiden suurten muutosten keskellä Sakarin poika, Pekka Patjas sai hoitaakseen Muototerän toimitusjohtajan pestin. Uusi johtaja päätti keskittyä vesileikkaus-

laitteistojen kehittämiseen. Koko 1990-luvun alku oli vaikeaa aikaa, mutta pikkuhiljaa lama hellitti ja 1994 sai Muototerä valmistettavakseen monimutkaisen vesileikkauslaitteiston Friitalan pukinetehtaalle nahan leikkausta varten. Muototerän suunnittelema ja valmistama kone toimi hienosti.

3.3 Muototerä tänään

Muototerässä on tehty laadukkaita tuotteita jo ennen laatukäsikirjan käyttöönottoa. Sen on mahdollistanut suunnittelun, työnjohdon ja tuotannon työntekijöiden hyvä yhteistyö jo suunnitteluvaiheessa. Uusia koneita suunniteltaessa on kuunneltu tuotannon työnjohdon ja työntekijöiden mielipiteet asioiden toteuttamisesta. Heiltä on saatu arvokasta tietoa, jonka he ovat keränneet vuosien varrella tuotteita ja osia valmistaessaan.

Lisäksi ammattitaitoinen työnjohto on myös tarkastanut suunnitelmat ennen niiden toteuttamista. Toisaalta työntekijät ovat ensin miettineet mitä tekevät seuraavaksi ja miten. Näin toimien suurin osa suunnittelun virheistä on paljastunut ennen tuotteen toteuttamista. Kun virheet ovat löytyneet ajoissa, niiden korjaaminen on ollut helpompaa ja halvempaa. Lisäksi asiakas on saanut toimivan ja lähes virheettömän tuotteen, jolloin firman maine ei ole kärsinyt asiakkaiden silmissä. /8/

Työntekijöiden vaihtuvuus työnjohdossa ja tuotannon puolella on ollut vähäistä. Tästä johtuen lähes kaikilla työntekijöillä on pitkä kokemus koneiden valmistamisesta. Työntekijät ovat hyvin sitoutuneet työhönsä. Tällä myös on myönteinen vaikutus tuotteiden laatuun.

Yrityksen johto on myös osannut olla kaukokatseinen. He ovat osanneet valita oikein toiminnan ydinalueet. Suurin osa standardin vaatimista kohdista on jo toteutettu Muototerässä muodossa taikka toisessa. Puutteita on lähinnä niiden dokumentoinnissa ja suunnitelmallisessa käytössä.

4 LAADUNHALLINTAJÄRJESTELMÄ

4.1 Yleiset vaatimukset /2/

Organisaation tulee luoda laatujärjestelmä, joka on dokumentoitu ja säännöllisesti ylläpidetty. Sen avulla on tarkoitus varmistaa, että yrityksen yleiset prosessit, joita se käyttää päivittäisessä liiketoiminnassaan, ovat ohjattuja.

Prosessitoimintojen tulisi sisältää ainakin seuraavat asiat:

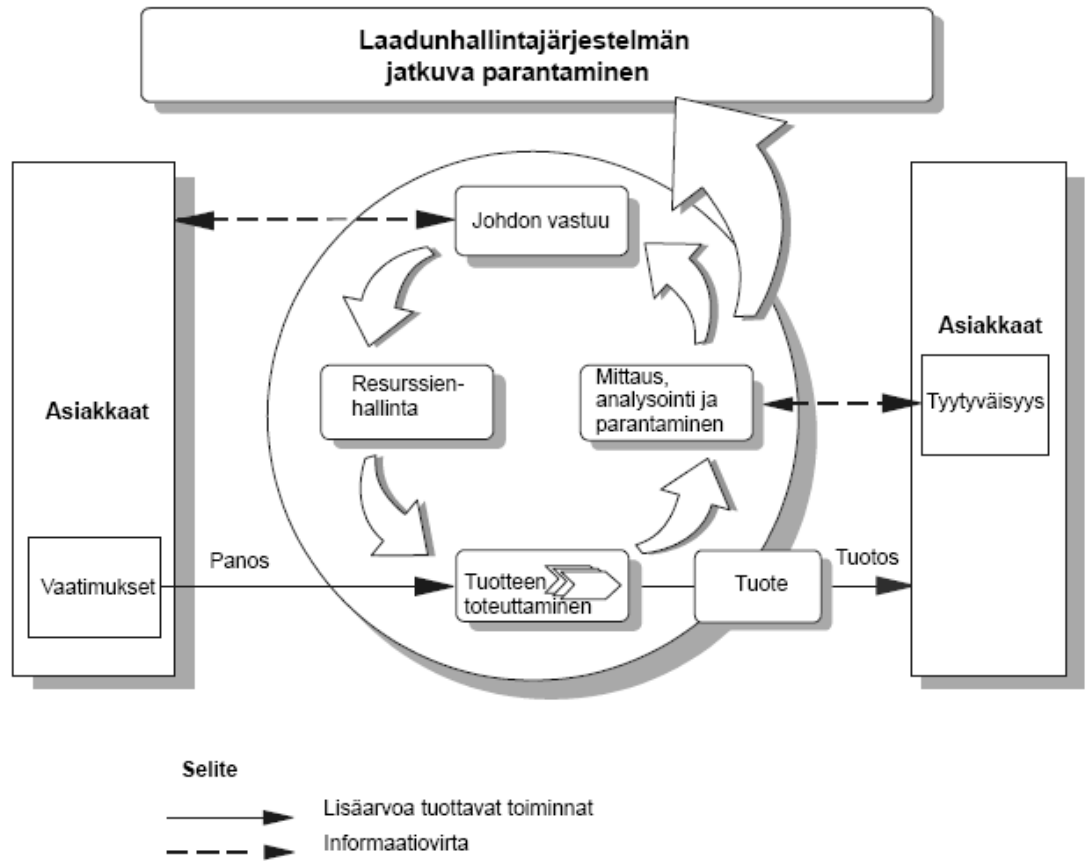
- johtaminen
- riittävien resurssien varaaminen
- tuotteen toteuttaminen
- mittaus
- analysointi
- jatkuva toiminnan parantaminen.

Jotta organisaatio voisi toteuttaa menestyksellisesti edellä luetellut prosessitoiminnot, pitäisi sen tunnistaa kaikki prosessit, jotka vaikuttavat toimintoihin.

Organisaation pitäisi myös määrittää näiden prosessien välinen järjestys ja vuorovaikutus toisiinsa nähden, esimerkiksi vuokaavion avulla. Sen pitää johtaa näitä prosesseja hallitusti, mittaamalla suunnitelman mukaan asiakastytyvyyttä ja laadunhallintajärjestelmän suorituskykyä. Tällä varmistetaan tuotteen laadukkuus.

Laadunhallintajärjestelmää voidaan myös selventää kaaviokuvalla (kuva 1), jossa kuvataan järjestelmän tärkeimmät kohdat:

- asiakaskeskeisyys
- johtajuus
- henkilöstön osallistuminen
- prosessimainen toimintamalli
- järjestelmällinen johtamistapa
- jatkuva parantaminen.



Kuva 1 Laadunhallintajärjestelmän malli, joka perustuu eri prosesseihin. /2/

4.2 Dokumentointivaatimukset

4.2.1 Yleistä /2/

Riittävän dokumentoinnin avulla organisaatio voi varmistaa, että laadunhallintajärjestelmä on selitetty riittävän hyvin. Standardin mukaan dokumentoitavia tietoja ovat ainakin:

- o laatupolitiikan ja -tavoitteiden ilmaisut
- o laatukäsikirja
- o standardin edellyttämät dokumentoidut menettelytavat
- o asiakirjat prosessin suunnitteluun ja ohjaukseen
- o standardin edellyttämät tallenteet.

Dokumentaatio voi olla missä tahansa toistettavassa muodossa. Dokumentoinnin avulla organisaatio pystyy osoittamaan ulkopuolisille sidosryhmille, että sen toimet vastaavat standardin vaatimuksia. Oman henkilöstön pitäisi tietää mistä se löytää tarvitsemansa tiedon. Tiedon tulisi olla sellaisessa muodossa, että sitä olisi helppo käyttää. Henkilöstön tarvitsemat tiedot voivat olla:

- työhjeita
- käyttöohjeita
- tuotantosuunnitelmia
- piirustuksia
- tuotteiden spesifikaatioita.

Näiden dokumentaatioiden tulisi kuvata riittävän selkeästi, kuka tekee, missä tehdään, milloin ja millä tavoin tehdään. Tulisi kuitenkin muistaa, että liian tarkka ohjeistus ei yleensä paranna toimintojen ohjausta.

4.2.2 Laatuksikirja /1/

Organisaation tulee tehdä ja ylläpitää laatuksikirjaa, joka antaa informaatiota laadunhallintajärjestelmästä.

Laatuksikirjassa tulisi olla:

- laatuksipolitiikka ja sen laatuksitavoitteet
- yrityksen toiminnot
- kuvaus yrityksestä
- kuvaukset vastuista ja valtuuksista
- kuvaus dokumentaation toiminnasta
- toiminnassa käytettyjen erikoistermien selitykset.

Mikäli joitakin yllämainituista asioista ei haluta sisällyttää laatuksikirjaan, voidaan ne kuvata jossain muualla. Tällöin laatuksikirjassa riittää viittaus siihen, missä tietoja säilytetään. Laatuksikirjassa tulisi olla selvitys prosessien välisistä vuorovaikutuksista esimerkiksi prosessikartan tai vuokaavion avulla esitettynä. Laatuksikirjalle voi valita omaan toimintaan sopivan muodon ja sisältöäkin voi karsia, kunhan perustelee standardin vaatiman kohdan poisjättämisen.

4.2.3 Asiakirjojen ohjaus

Asiakirjojen ohjauksen avulla on tarkoitus varmistaa, että käytössä ovat oikeat tarkoituksenmukaisesti hyväksytyt asiakirjat. Ohjaamisen avulla varmistetaan, että työn tekemiseen tarvittava tieto on saatavilla. Tallenteet ovat yksi asiakirjojen erityismuoto. /1/

4.2.4 Tallenteiden ohjaus

Laadunhallintajärjestelmän toimivuus ja vaatimustenmukaisuus voidaan osoittaa organisaation luomilla, keräämillä ja ylläpitämillä tallenteilla. Tallenteiden tulisi olla:

- helposti luettavia
- selvästi tunnistettavia
- helposti saatavilla.

Tallenteet tulisi varastoida siten, että ne eivät turmellu, vaurioidu tai häviä.

Lisäksi niillä tulisi olla tietty säilytysaika. /1/

5 JOHDON VASTUU

5.1 Johdon sitoutuminen

Johdon tulee sitoutua laadunhallintajärjestelmän kehittämiseen ja sen käyttämiseen jokapäiväisessä liiketoiminnassaan. Lisäksi johdon on varmistettava, että koko henkilökunta ymmärtää laatupolitiikan ja sitoutuu käyttämään sitä.

5.2 Asiakaskeskeisyys

Johdon on varattava resursseja, joiden avulla se hankkii informaatiota asiakkaiden vaatimuksista ja toiveista. Johdon on työskenneltävä sen hyväksi, että asiakkaiden tyytyväisyys lisääntyy. Johdon on varmistettava, että saatu informaatio käytetään laadunhallintajärjestelmän parantamiseksi.

5.3 Laatupolitiikka

Johdon tulee luoda sellainen laatupolitiikka, joka osoittaa toiminnan periaatteet koko organisaatiolle ja antaa toiminnalle suunnan. Laatupolitiikka antaa perustan sitoutumiselle laatuun. Johdon täytyy myös osoittaa sitoutumisensa tähän politiikkaan. Johdon täytyy myös miettiä, kuinka se sitouttaa koko henkilöstön tähän laatupolitiikkaan. Laatupolitiikka on arvioitava uudelleen säännöllisesti. /2/

5.4 Suunnittelu

5.4.1 Laatutavoitteet

Johdon on varmistettava laatutavoitteiden realistisuus, jotta ne olisivat oikeasti saavutettavissa. Laatutavoitteille pitäisi määrittellä sopiva mittaustapa ja sopiva aikataulu tavoitteen saavuttamiselle.

5.4.2 Laadunhallintajärjestelmän suunnittelu

Johdolla on velvollisuus varmistaa, että laadunhallintajärjestelmä luodaan ISO 9001:2000 -standardin vaatimusten mukaisesti. Johdon tulee myös varmistaa, että organisaation laadunhallintajärjestelmän muutostenhallintakyky on toimiva.

5.5 Vastuut ja valtuudet

Yrityksen johdon on määriteltävä kaikkien niiden henkilöiden vastuut ja valtuudet, jotka tekevät laadunhallintajärjestelmään liittyviä toimintoja. Nämä vastuut ja valtuudet tulee kuvata siten, että kaikki asianomaiset ovat niistä selvillä. Tällä varmistetaan se, että tiedetään kuka tekee ja mitä tekee. Vastuut ja valtuudet dokumentoidaan ja viestitään koko henkilöstölle. /2/

5.6 Johdon katselmukset

Säännöllisesti suoritettavalla johdon katselmuksella on tarkoitus varmistaa, että laadunhallintajärjestelmä toimii niin kuin on suunniteltu. Katselmuksen avulla voidaan löytää epäkohdat ja sen jälkeen miettiä korjaavat toimenpiteet, joilla laadunhallintajärjestelmää saadaan parannettua. Johdon katselmuksista tehdään tallenteet, joiden avulla voidaan arvioida seuraavassa johdon katselmuksessa, kuinka korjaavat toimenpiteet ovat toimineet. /2/

6 RESURSSIEN HALLINTA

Organisaation tulee varata ja määrittää sopivat resurssit, joiden avulla saadaan varmistettua laadunhallintajärjestelmän toimivuus ja ylläpito.

6.1 Henkilöstöresurssit

Organisaation tulee huolehtia, että sen henkilöstö on pätevää tekemään oman tehtävänsä. Pätevyys voi perustua sopivaan koulutukseen, ammattitaitoon tai kokemukseen. Pääasia on, että henkilöllä on ne ominaisuudet, joita hän tarvitsee tehtäviensä suorittamiseen. Organisaation on myös huolehdittava, että henkilöstö on tietoinen omasta panoksestaan laatutavoitteiden saavuttamisessa. Henkilöstön pätevyyttä tulee arvioida systemaattisesti ja jatkuvasti. /2/

6.2 Infrastrukturi

Organisaation tulee huolehtia siitä, että sen infrastrukturi on niin hyvässä kunnossa, että se voi valmistaa laadukkaita tuotteita.

Infrastrukturiin kuuluu:

- tuotantotilat ja laitteet
- prosessilaitteisto
- tukipalvelut.

Kaikki ne infrastruktuurin osat, jotka vaikuttavat valmistettavien tuotteiden laatuun, tulee ottaa huomioon. /2/

7 TUOTTEEN TOTEUTTAMINEN

7.1 Tuotteen toteuttamisen suunnittelu

Kaikki ne prosessit, joita organisaatio tarvitsee tuotteen toteuttamiseen, tulee suunnitella ja toteuttaa laadunhallintajärjestelmän prosessien vaatimusten mukaisesti.

7.2 Asiakkaaseen liittyvät prosessit

Organisaation täytyy luoda prosessimainen toimintamalli, jolla se täyttää asiakkaan tiedostetut ja tiedostamattomat vaatimukset. Lisäksi toimintamallin täytyy täyttää myös mahdolliset viranomaisvaatimukset, jotka koskevat valmistettavaa tuotetta. Ennen sopimuksen solmimista organisaation tulisi pitää katselmus, jossa se varmistaa, että tuotevaatimukset on määritetty riittävän tarkasti ja että organisaatio kykenee täyttämään nämä vaatimukset. /1/

Organisaation tulee olla yhteydessä asiakkaaseen sopivalla viestintätavalla prosessin aikana ja sen jälkeen. Tällä varmistetaan se, että asiakas saa riittävästi informaatiota tuotteesta ja mahdolliset muutokset tai lisätoimenpiteet voidaan käsitellä heti. Asiakaspalautteen antaminen on myös silloin helpompaa.

7.3 Suunnittelun ja kehittämisen suunnittelu

Organisaation on varmistettava, että sen tuotteiden suunnittelu ja kehittäminen on suunniteltua ja ohjattua. Lisäksi vastuut ja valtuudet täytyy määritellä tai suunnitella etukäteen, jotta tiedetään miten suunnitellaan ja kuka suunnittelee. Tämä voidaan tehdä esimerkiksi yksinkertaisen vuokaavion avulla.

7.4 Ostotoiminta

Organisaation pitää ohjata ostotoimintaa siten, että sillä varmistetaan lopullisen tuotteen laatu. Organisaation täytyy arvioida toimittajiensa pätevyys ja sen tulee käyttää vain luotettavia toimittajia. Lisäksi toimittajat täytyy säännöllisin välein arvioida uudelleen pätevyyden varmistamiseksi.

Ostotilaukset tulisi tehdä sellaisessa muodossa, ettei niitä voi tulkita väärin. Tällä varmistetaan se, ettei jää epäselvyyksiä siitä mitä halutaan. Yleensä kirjallinen tilaus on paras muoto.

Lisäksi organisaation täytyy varmistaa, että toimitus vastaa tilausta. Tarvittaessa toimitettu tavara testataan tai tutkitaan riittäväällä tarkkuudella ennen sen käyttöönottoa. /2/

7.5 Tuotannon ja palveluiden tuottamisen ohjaus

Organisaation tulee vaatimustenmukaisuuden varmistamiseksi ohjata tuotannon ja palveluiden tuottamista. Käytännössä ohjataan sitä, miten organisaatio tekee tuotteen tai hoitaa palvelun toimittamisen. Tämän ohjaamisen tuotos on tuote, joka on sovittujen vaatimusten mukainen.

7.6 Tunnistettavuus ja jäljitettävyys

Organisaation tulee tunnistaa tuote missä tahansa sen toteuttamisvaiheessa. Tunnistaminen voidaan järjestää organisaatiolle sopivalla tavalla. Tunnistamisella tarkoitetaan sitä tietoa, että tiedetään mitä prosessin tuloksena syntyy. Jäljitettävyydellä tarkoitetaan sitä, että tiedetään mistä tuote tai palvelu on tullut ja missä se on nyt. /2/

7.7 Asiakkaan omaisuus

Organisaation tulee luoda sellainen järjestelmä, jonka avulla se pystyy tunnistamaan, todentamaan ja huolehtimaan asiakkaan omaisuudesta. Asiakkaan omaisuus voi olla esimerkiksi:

- raaka-aineita
- puolivalmiita tuotteita
- työkaluja
- luottamuksellista tietoa
- asiakkaan omistama tila.

Jos asiakkaan omaisuutta katoaa tai vaurioituu, tulee siitä ilmoittaa asiakkaalle ja sopia tarvittavista toimenpiteistä. /2/

7.8 Tuotteen säilytys

Organisaation on varmistettava, että se säilyttää ja käsittelee tuotetta asianmukaisesti prosessin eri vaiheissa. Säilytykseen kuuluu:

- tunnistaminen
- käsittely
- pakkaaminen
- varastointi
- suojaus asiakkaalle toimittamiseen asti.

Säilytysvaatimus koskee kaikkia tuotteen osia. /2/

7.9 Seuranta- ja mittauslaitteiden ohjaus

Organisaation tulee määrittää, mitkä mittaukset ja seurannat ovat oleellisia tuotteen vaatimustenmukaisuuden varmistamiseksi. Lisäksi tulee määrittää käytettävät tarkoituksenmukaiset seuranta- ja mittauslaitteet. Sen pitää myös varmistaa, että sopivat prosessit ovat olemassa näitä mittauksia varten, jotta saatuihin tuloksiin voidaan luottaa.

Kaikki käytettävät mittauslaitteet tulee kalibroida määrävälein tai todentaa kalibrointi ennen mittausta. Kalibroinnissa käytettävä pätevä mittanormaali on määritettävä ja sen pitää olla jäljitettävissä. Jos käytettävissä ei ole sopivaa mittanormaalia, pitää kalibroinnin perusteet dokumentoida.

Kalibroidut mittalaitteet pitää merkitä niin, että ne voidaan tunnistaa. Mittalaitteet pitää myös suojata vahingoittumiselta ja turmeltumiselta käsittelyn, huollon ja varastoinnin aikana. Lisäksi ne pitää suojata sellaiselta säädöltä, joka voi mitätöidä mittaustuloksen.

Jos mittalaite on mennyt epäkuntoon, pitää selvittää milloin se on tapahtunut ja mitä tehdään tällä mittalaitteella tarkastetuille laitteille.

Kalibroinnin ja todennusten tuloksista on tehtävä tallenteet. /1/

8 MITTAUS, ANALYSOINTI JA PARANTAMINEN

8.1 Yleistä

Organisaation on määritettävä sellaiset toiminnot, joilla varmistetaan tuotteen vaatimustenmukaisuus asiakkaan vaatimuksiin nähden ja laadunhallintajärjestelmän vaatimustenmukaisuus standardin ISO 9001: 2000 -vaatimuksiin nähden. Organisaation tavoitteena on jatkuvasti parantaa laadunhallintajärjestelmän toimivuutta. Tärkeitä kohtia toimivuuden kannalta ovat:

- asiakastyytyväisyys
- laadunhallintajärjestelmän toimivuus
- prosessien vaatimustenmukaisuus
- tuotteiden ja palveluiden vaatimustenmukaisuus. /1/

8.2 Seuranta ja mittaus

Organisaation pitää kerätä asiakkailtaan siitä informaatiota, kuinka hyvin vaatimukset on täytetty. Tämän informaation avulla voidaan mitata laadunhallintajärjestelmän suorituskykyä. Järjestelmän suorituskykyä voi arvioida ainakin seuraavien kriteerien perusteella:

- valitusten
- takuuvaatimusten
- peruutettujen sopimusten
- asiakkaan tarkistusraportin
- asiakastyytyväisyyden
- käyttäjien mielipiteen
- oman henkilökunnan mielipiteen.

Organisaation tulee tehdä oma auditointiohjelma, jonka mukaan se itse säännöllisesti katselmoi omat toimintonsa tarkistaakseen, onko laadunhallintajärjestelmä standardin mukainen ja toteutuvatko organisaation itsensä asettamat vaatimukset. Auditoiden pätevyys tulisi varmistaa. Auditoiden ei saa auditoida omaa työtään.

Prosessien seurantaan tulee käyttää sopivia mittausmenetelmiä, joilla varmistetaan prosessien toimivuus. Jos prosessit eivät toimi suunnitellulla tavalla, tulee tehdä korjaavat toimenpiteet vaatimustenmukaisuuden varmistamiseksi.

Tuotteen seuranta tulee tehdä siten, että varmistetaan tuotteen vaatimustenmukaisuus mittaamalla tai sopivan seurannan avulla. Nämä seuranta- ja mittaus-toimenpiteet on suunniteltu kohdassa 7.1.

Seurannan ja mittaamisen tuloksista tehdään tallenteet. /1/

8.3 Poikkeavan tuotteen ohjaus

Yrityksen tulee varmistaa, että poikkeavat tuotteet tunnistetaan ja ohjataan sillä lailla, ettei poikkeavaa tuotetta käytetä tahattomasti. Poikkeavan tuotteen soveltuvuus on erikseen arvioitava ja jos tuote korjataan, tulee sen korjauksen jälkeen täyttää sille asetetut vaatimukset. Jos poikkeama havaitaan vasta jälkikäteen, on organisaation huolehdittava asianmukaisista toimista poikkeaman korjaamiseksi. /2/

8.4 Parantaminen

Yrityksen tulisi luoda toistuva prosessi, jonka avulla se löytää keinoja laadunhallintajärjestelmänsä parantamiseksi. Yrityksen tulisi käyttää tavoitteen saavuttamiseksi hyväkseen laatupolitiikkaansa, auditointien tuloksia, korjaavia ja ehkäiseviä toimenpiteitä ja johdon katselmuksia. Tämän toiminnan seurauksena yrityksen tulisi paremmin pystyä tuottamaan tuotteita tai palveluita, jotka täyttävät asiakkaiden vaatimukset. /2/

8.5 Korjaavat toimenpiteet

Yrityksen tulee luoda ja ylläpitää dokumentoitu menettelytapa korjaavien toimenpiteiden toteuttamiseksi. Näiden korjaavien toimenpiteiden tulee olla vaikutukseltaan tarkoituksenmukaisia verrattuna poikkeamien aiheuttamaan riskiin tai ongelman suuruuteen. /1/

Korjaavien toimenpiteiden menettelyihin kuuluu:

- asiakasvalitusten ja muiden poikkeamien käsittely
- arvioidaan tarvitaanko toimenpiteitä poikkeaman syiden ehkäisemiseksi
- poikkeamien syiden selvittäminen
- poikkeavuuden syyn poistamiseen vaadittavat toimet ja sen toteutus
- suoritettujen toimenpiteiden dokumentointi
- valvotaan korjaavan toimenpiteen vaikuttavuus. /1/

8.6 Ehkäisevät toimenpiteet

Yrityksen tulee luoda ja ylläpitää dokumentoitu menettelytapa, jonka avulla poistetaan syyt, jotka aiheuttavat poikkeamat. Näiden korjaavien toimenpiteiden tulee olla vaikutukseltaan tarkoituksenmukaisia ongelman suuruuteen verrattuna. /1/

Ehkäisevien toimenpiteiden menettelyihin kuuluu:

- poikkeaman aiheuttavan syyn selvittäminen
- arvioidaan tarvitaanko toimenpiteitä poikkeaman ehkäisemiseksi
- tarvittavan toimenpiteen määrittäminen ja toteuttaminen
- suoritettujen toimenpiteiden tulosten dokumentointi
- valvotaan ehkäisevän toimenpiteen vaikuttavuus. /1/

9 TULEVAISUUS

Seuraava vaihe on ottaa laatukäsikirja koekäyttöön ja kokeilla kuinka se vastaa yrityksen tarpeita. Muutoksia varmasti tulee, mutta luulen että perusrunko on kuitenkin aika toimiva. Lisää toimintaohjeita ja työohjeita tehdään seuraavaksi. Pienin askelin pyritään siihen, että lopulta laatukäsikirja kattaisi koko toiminnan. Sen jälkeen pystytään täyttämään kaikki ISO 9001: 2000 -laadunhallinta-järjestelmän vaatimukset ja joskus tulevaisuudessa voidaan laatujärjestelmä, johdon niin halutessa, sertifioida.

10 LOPUKSI

Työ oli mielenkiintoinen ja haasteellinen. Vaikeinta oli päättää mitä kohtia ISO 9001: 2000 -standardista otetaan alkuvaiheessa mukaan ja mitä jätetään seuraavaan versioon. Lisäksi standardia selittävää kirjallisuutta oli vaikea löytää kirjastoista. Kirjoja ei ole kovin paljoa ja ne ovat jatkuvasti lainassa. Työtä tehdessä huomasin taas hyvin omien kykyjen rajallisuuden ja sen, että yksin ei kovin paljoa saa aikaiseksi. Tämä havainto palautti mieleeni sen, että nöyryyttä ei saa unohtaa missään vaiheessa.

LÄHTEET

Painetut lähteet

1. ISO 9001, Pk- yrityksille, Mitä tehdä - Ohjeita tekniseltä komitealta ISO/TC 176. Suomen Standardisoimisliitto SFS. 2002.185 s.
2. MacNee, Colin-Pyle, Jim-Sutherland, Sandy, ISO 9001:2000, Laadunhallintajärjestelmät - Vaatimukset - Siirtymävaihe ja käyttö.Suomen Standardoimisliitto SFS. 2001. 119 s.
3. ISO 9001, Pk- yrityksille, Standardien ISO 9001, ISO 9002 ja ISO 9003 soveltamisohjeita 1997. Suomen Standardisoimisliitto SFS. 1997. 132 s.
4. Virtanen, Veikko- Biaudet, Rudi, ISO 9000 – Perusta toiminnan kehittämiseksi. Metalliteollisuuden Kustannus Oy 1990, 85 s.
5. Patjas, Sakari, Muototerän historia 1953-1994. Muototerä Oy 2006. 104s.
6. Andersson, Paul- Tikka, Heikki, Mittaus- ja laatutekniikat. WSOY 1997. 323 s.

Painamattomat lähteet

7. Patjas Pekka, toimitusjohtaja. Keskustelut keväällä 2007. Muototerä Oy. Tampere.
8. Salminen Juha, työnjohtaja. Keskustelut keväällä 2007. Muototerä Oy. Tampere.



MUOTOTERÄ OY
LAATUKÄSIKIRJA

1 JOHDANTO.....	3
1.1 Laatupolitiikka.....	3
1.2 Organisaatio.....	4
1.3 Henkilöiden vastualueet	5
1.4 Vastuuhenkilöiden valtuudet ja toimenkuva	6
1.5 Asiakirjojen valvonta.....	7
1.6 Johdon katselmukset.....	8
2 RESURSSIENHALLINTA.....	8
2.1 Henkilöstöresurssit	8
2.2 Tuotantoympäristö.....	9
3 TUOTTEEN TOTEUTUS.....	10
3.1 Tuotteen suunnittelu	10
3.2 Suunnittelun tulokset	12
3.3 Suunnitelmien muutokset	12
3.4 Ostotoiminta	12
3.5 Asiakkaan omaisuus	12
3.6 Mittauslaitteiden ohjaus.....	13
4. PROSESSIN VALVONTA JA PARANTAMINEN	13
4.1 Ydinprosessi	13
4.2 Tukiprosessit.....	15
4.3 Seuranta	16
4.4 Poikkeavan tuotteen ohjaus	17
4.5 Parantaminen	17

Termistöä: ISO 9001:2000

asiakas =	” Valmistetun tuotteen vastaanottaja”
johto =	” Henkilö tai ryhmä, joka ohjaa organisaatiota”
johtaja =	” Omistaja, toimitusjohtaja”
organisaatio =	” Muototerä”
toimittajat =	” Alihankkijat”
tuote =	” Voi olla tavara tai palvelu”

1 JOHDANTO

Muototerä Oy:n laatukäsikirjassa kuvataan yhtiön laadunhallintajärjestelmä. Laatukäsikirja on koko henkilöstöä velvoittava ohjekirja, jonka avulla varmistetaan Muototerän tuotteiden hyvä laatu ja toiminnan tehokkuus.

1.1 Laatu- ja politiikka

Muototerä valmistaa vesileikkauslaitteistoja ja tarjoaa niihin liittyviä oheispalveluja asiakkailleen. Valmistamme myös muita asiakkaan yksilöllisiä tarpeita vastaavia räätälöityjä tuotteita. Lisäksi teemme alihankintatyönä erilaisia vesileikkauslaitteita, lankasahausta ja koneistustöitä.

Toimintamme lähtökohtana on asiakastyytyväisyys. Tuotteiden laatu pidetään vaatimusten mukaisina koko ajan. Yrityksen toiminta perustuu laadunhallintajärjestelmän noudattamiseen.

Yrityksen toimitusjohtaja määrittelee laatu- ja politiikan. Yrityksen laatu- ja politiikka tarkistetaan vuosittain. Toimitusjohtaja myös vastaa laatu- ja politiikan toimivuudesta ja kehittämisestä.

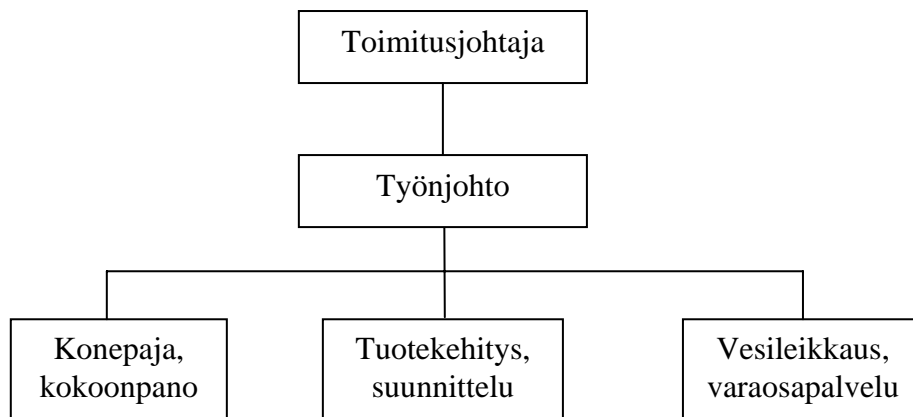
Muototerä käyttää vain luotettavia toimittajia, joilta vaadimme myös laadukkaita tuotteita ja palveluita. Tällä varmistamme, etteivät alihankintapalvelut vaaranna omien tuotteidemme ja palvelujen laadukkuutta.

Koko henkilöstö sitoutuu noudattamaan toimissaan laatu- ja politiikan edellyttämää prosessimaista toimintatapaa. Käytämme laadunhallintajärjestelmän edellyttämää järjestelmällistä johtamistapaa. Tällä varmistetaan se, että asiakkaan saama lopputuote on laadukas ja oikean hintainen.

Pekka Patjas
toimitusjohtaja

1.2 Organisaatio

Organisaation johtajana on toimitusjohtaja Pekka Patjas. Hänen apunaan toimivat työnjohtajat, jotka vastaavat töiden tekemisestä laatu järjestelmän edellyttämällä tavalla. Jokainen henkilöstöön kuuluva huolehtii myös itse oman toimintansa laadukkuudesta.



Kuva 1 Muototerän organisaatio

1.3 Henkilöiden vastualueet

Laadunhallintajärjestelmän toimintaan oleellisesti vaikuttavien henkilöiden vastualueet on kuvattu taulukossa 1. Laadusta vastaavat kaikki muutkin henkilöstön jäsenet omalta osaltaan, vaikka heille ei olisikaan määritelty erityistä vastuualuetta.

Taulukko 1 Kuvaus eri vastuuhenkilöiden vastuualueista

VASTUUALUE	VASTUUHENKIÖ
Myynti ja markkinointi Koko toiminnan johtaminen	Toimitusjohtaja Pekka Patjas
Tuotekehitys	Pääsuunnittelija Pekka Koskelo
Vesileikkaus alihankintana	Työnjohtaja Raine Raski
Työnjohto tuotannossa	Työnjohtaja Juha Salminen
Automaatiosuunnittelu	Suunnittelija Kari Kokkonen
Mekaniikkasuunnittelu	Suunnittelija Juhana Karttunen
Konttorin toiminta	Konttoristi Marja Koivula

1.4 Vastuuhenkilöiden valtuudet ja toimenkuva

Tärkeimpien organisaation vastuuhenkilöiden tehtävien kuvaukset ovat taulukossa 2. Toimitusjohtaja voi tarvittaessa muuttaa vastuita ilmoittamalla siitä kyseessä oleville henkilöille.

Taulukko 2 Eri vastuuhenkilöiden päätehtävien kuvaukset

VASTUUHENKILÖ	PÄÄTEHTÄVÄT
Toimitusjohtaja Pekka Patjas	Yrityksen johtaminen, sopimusten ja tarjousten hyväksyminen. Valtuuksien ja vastuiden määrittäminen. Laatupäällikkö.
Pääsuunnittelija Pekka Koskelo	Tuotteiden suunnittelu ja tuotekehitys, mallintaminen, osien tilaus
Työnjohtaja Raine Raski	Vesileikkaustöiden työnjohto, leikkausohjelmien teko
Työnjohtaja Juha Salminen	Tuotannon työnjohto, hankinnat
Suunnittelija Kari Kokkonen	Automaatiosuunnittelu, käyttöjärjestelmän ylläpito
Suunnittelija Juhana Karttunen	Tuotteiden suunnittelu
Konttoristi Marja Koivula	Laskutus, organisaation yleiset asiat

1.5 Asiakirjojen valvonta

Laatukäsikirjassa on dokumentoitu organisaation laatupolitiikka ja laatutavoitteet. Henkilöstön tarvitsemien työpiirustuksien päivityksestä ja säilytyksestä huolehtii suunnittelija. Suunnittelija myös tulostaa kunkin projektin työpiirustukset ja laittaa ne yhteen kansioon, joka on nimetty projektin mukaan. Suunnittelija toimittaa kansiot työnjohdolle.

Työnjohto huolehtii siitä, että henkilöstöllä on käytössään oikeat tiedot sisältävät projektikansiot työpiirustuksineen ennen työn aloittamista. Työnjohto huolehtii myös tarvittavien materiaalien tilaamisesta suunnittelijan ohjeistuksen mukaan. Työnjohtajat huolehtivat työn jakamisesta oikeassa järjestyksessä siten, että projektin alkuvaiheessa tarvittavat osat ja tarvikkeet ovat valmiina ensimmäisenä.

Toimitusjohtaja huolehtii projektien aikataulujen laatimisesta ja siitä, että työnjohto ja henkilöstö on tietoinen näistä aikatauluista. Aikataulut tulostetaan ja laitetaan näkyville sovituille paikoille.

Lisäksi konttorissa ylläpidetään tallenteet ainakin:

- sopimuksista ja asiakastilauksista
- kokouksista
- ostotilauksista
- poikkeamista
- seurantaraporteista
- vastaanotetuista tavaroista
- toimitetuista tavaroista
- mittaus- ja seurantaraporteista
- kalibrointi- ja seurantaraporteista
- henkilöstön koulutuksesta ja pätevyystasosta.

Kaikkien sähköisten tallenteiden varmuuskopioinnista vastaa järjestelmän ylläpitäjä.

1.6 Johdon katselmukset

Johdon tekemällä katselmuksella varmistetaan laatujärjestelmän toimivuus ja sen kehittäminen. Katselmus tehdään puolen vuoden välein. Katselmukseen osallistuvat toimitusjohtaja, pääsuunnittelija ja työnjohto. Katselmuksessa käsitellään ainakin seuraavan tarkastuslistan asiat:

- asiakaspalaute ja asiakasvalitukset
- havaitut laatuongelmat ja tehdyt toimenpiteet
- kuinka hyvin järjestelmä toimii ja saavutetaanko tavoitteet
- tarvittavat muutokset ja parantamissuositukset
- edellisten katselmusten keskeneräiset asiat
- laatupolitiikan ja laatutavoitteiden ajanmukaisuus
- resurssien riittävyys
- tarvittavat konehankinnat ja niiden aiheuttamat toimenpiteet
- työympäristön ja työvälineiden asianmukaisuuden varmistaminen.

Jokaisesta katselmuksesta tehdään pöytäkirja, joka dokumentoidaan.

2 RESURSSIENHALLINTA

2.1 Henkilöstöresurssit

Johto huolehtii siitä, että asiakkaan kanssa sovitun työn tekemiseen on varattu riittävästi ammattitaitoista henkilöstöä. Tämä varmistetaan johdon pitämällä tilannekatsauksilla, joissa selvitetään vaadittavat henkilöstöresurssit. Tilannekatsaus pidetään, kun tulee iso alihankintatyö tai isompi kone tilaus. Tarvittaessa palkataan tilapäisesti lisää henkilökuntaa.

Johto huolehtii siitä, että henkilöstön ammattitaito on ajantasaista. Ammattitaidon ajankohtaisuus arvioidaan vuosittain johdon katselmuksessa. Henkilöstön ammattitaitoa parannetaan tarpeen mukaan ammattikursseilla ja oppisopimuskoulutuksella. Lisäksi johto suhtautuu myönteisesti henkilöstön vapaaehtoiseen lisäkoulutukseen, joka parantaa henkilöstön ammattitaitoa. Mahdollisuuksien mukaan johto auttaa järjestelemällä työajan siten, että koulutus on mahdollista.

Uudet työntekijät tai tilapäinen lisähenkilöstö perehdytetään riittävän hyvin työtehtäviinsä. Perehdytyskoulutuksessa käsitellään:

- uuden työntekijän tehtävät, vastuut ja valtuudet
- työssä käytettävät työvälineet ja niiden oikea käyttö
- työturvallisuusmääräykset
- yrityksen laatupolitiikka
- yrityksen liiketoiminnan luonne.

Tästä perehdyttämisestä huolehtii kyseisen osaston työnjohtaja. Työnjohtaja huolehtii, että työntekijä saa kaikki tarvittavat henkilökohtaiset työasusteet, suojavälineet ja mahdollisesti tarvittavat työkalut. Työnjohtaja myös nimeää tukihenkilön, jolta uusi työntekijä voi kysyä toimintatavoista ja yleisestä käytännöstä liittyen taukoihin, ruokailuun, vapaa-ajan toimintaan ja muihin vastaaviin joko päiväisiin asioihin. Kaikki uudet työntekijät käyvät koeajan jälkeen työtervestarkastuksessa.

2.2 Tuotantoympäristö

Johto huolehtii siitä, että työympäristö ja koneet ja laitteet ovat työturvallisuuslain mukaiset. Työpisteiden valaistus, siisteys ja ilmanvaihto pidetään vähintään työturvallisuuslain mukaisella tasolla.

Työntekijälle annetaan riittävä perehdytys työssä käytettäviin työvälineisiin ja niiden oikeaan käyttöön, sekä turvallisiin työtapoihin. Johto huolehtii, että työssä käytetään vain sellaisia koneita ja työvälineitä, jotka ovat niitä koskevien säännösten mukaisia sekä kyseiseen työhön sopivia ja tarkoituksenmukaisia. Johto huolehtii työkoneiden ja työvälineiden oikeasta asennuksesta sekä tarpeellisista suojalaitteista ja merkinnöistä.

Työkoneiden ja tarvittavien apulaitteiden vähäisistä kunnossapidon töistä ja viikoittaisesta puhdistamisesta huolehtii kyseisen koneen käyttäjä. Koneenkäyttäjä puhdistaa koneen ja sen lähiympäristön vähintään kerran viikossa. Koneenkäyttäjä ilmoittaa työnjohdolle viipymättä jos koneessa tai sen

turvalaitteissa on jotain vikaa tai puutteita. Jos työkoneelle on tarpeen tehdä asiantuntemusta vaativia kunnostustöitä tai huoltotöitä ennen varsinaista vuosihuoltoa, johto hankkii tarvittavan kunnossapidon ulkopuoliselta toimittajalta.

3 TUOTTEEN TOTEUTUS

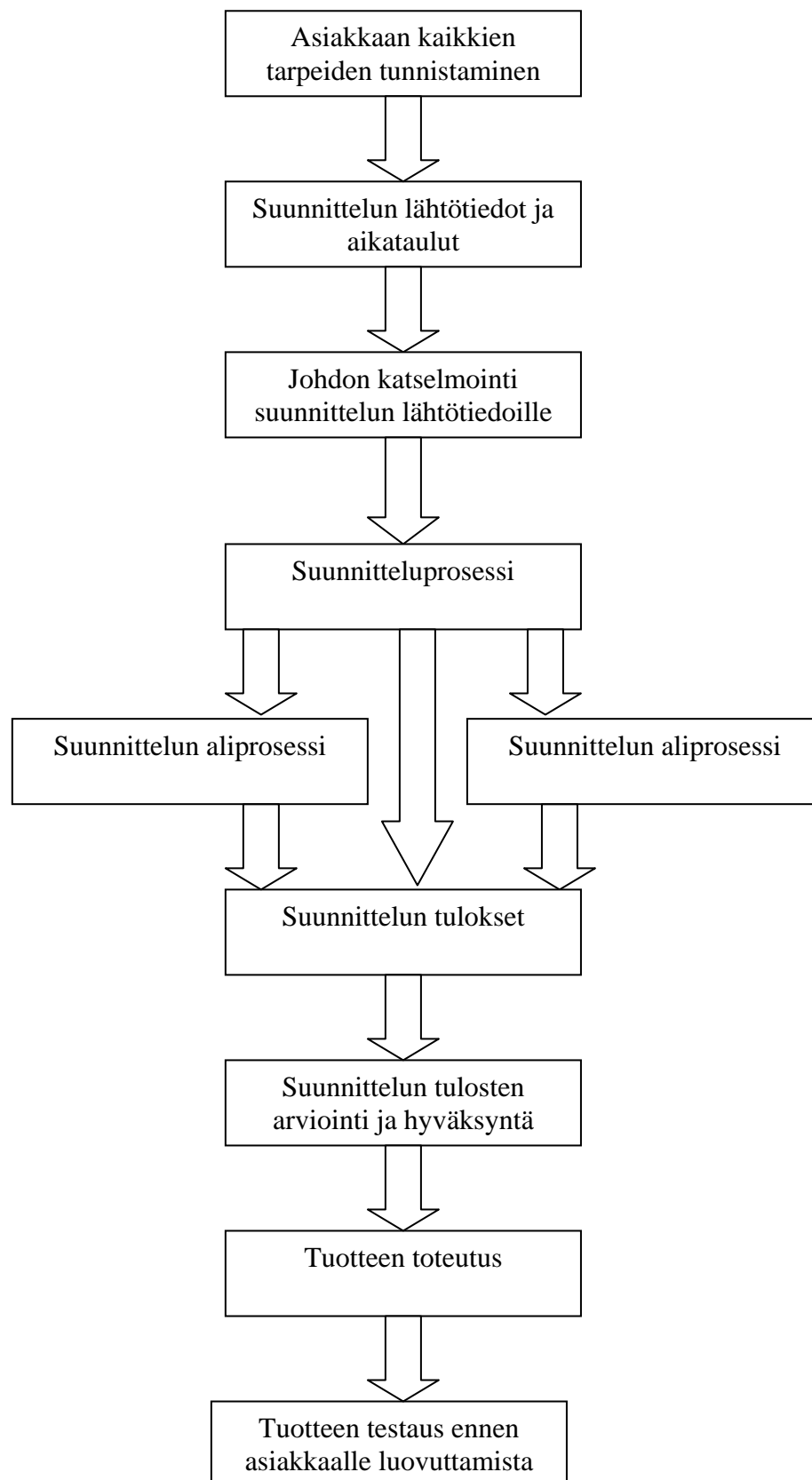
Toimitusjohtaja päättää mitä tuotteita lähdetään toteuttamaan. Sitä ennen hän selvittää asiakkaan tiedostetut ja tiedostamattomat vaatimukset. Lisäksi hän huolehtii viranomaisvaatimusten selvittämisestä ja täyttämisestä. Toimitusjohtaja selvittää tarvittavat valmistusresurssit ja järjestää tarvittavat resurssit tuotteen toteuttamiseksi ennen työn aloittamista.

3.1 Tuotteen suunnittelu

Ennen suunnittelun aloitusta pidetään johdon katselmus, jossa käydään läpi aikataulut ja tarvittavat erityistoimenpiteet. Tähän katselmukseen osallistuvat myös tuotannon puolelta ne henkilöt, jotka osallistuvat tuotteen valmistamiseen merkittävällä panoksella.

Tuotteen suunnittelusta vastaa pääsuunnittelija. Pääsuunnittelija päättää yhdessä johdon kanssa tarvitseeko prosessi jakaa aliprosesseihin. Tuotteen suunnittelu jaetaan aliprosesseihin jos toteutettava kokonaisuus on iso. Tuote suunnitellaan käyttäen prosessinomaista suunnittelutapaa. Kaaviokuva käytetystä prosessista on kuvassa 2. Tuotteen suunnittelu on yksi ydintoiminnon tukiprosessi.

Suunnittelutyön tuloksena syntyvät piirustukset, asennusohjeet, käyttö-ohjeet ja huolto-ohjeet dokumentoidaan. Suunnittelun dokumentoinnista ja sen päivittämisestä vastaa pääsuunnittelija.



Kuva 2 Tuotteen suunnittelun kaaviokuva

3.2 Suunnittelun tulokset

Johdon katselmuksella varmistetaan, että suunniteltu tuote täyttää asiakkaan vaatimukset ja viranomaisvaatimukset, ennen tuotteen valmistuksen aloitusta (kuva 2). Tarvittaessa pidetään uusi katselmus projektin edetessä, jolla varmistetaan aikataulun pitävyys ja käsitellään esille tulleita ongelmia.

3.3 Suunnitelmien muutokset

Johto määrittää tarvittavat toimet, jos suunnitelmia muutetaan. Nämä muutokset tai täydentävät toimet suunnitellaan yhdessä asiakkaan kanssa. Tehdyt suunnitelman muutokset hyväksyy viime kädessä toimitusjohtaja.

3.4 Ostotoiminta

Ostotilaukset tehdään kirjallisena tilauksena. Tilaukset dokumentoidaan. Toimitajina käytetään hyvämaineisia toimijoita, jotka johto on arvioinut kokemuksen ja tietojen perusteella hyväksi. Tavaroita, tarvikkeita ja palveluita voivat tilata toimitusjohtaja, pääsuunnittelija ja työnjohtajat. Yli 3000€-tilauksiin tarvitaan toimitusjohtajan hyväksyntä.

Saapuneet tuotteet ja alihankitut osat tarkastetaan mahdollisimman pian. Tarkastuksella varmistetaan, että saapunut tuote on oikea ja täyttää asetetut vaatimukset. Tarkastuksen tekee pätevä henkilö. Mahdollisista poikkeamista ilmoitetaan heti johdolle, joka päättää tarvittavista jatkotoimista.

3.5 Asiakkaan omaisuus

Asiakkaan tuotteet ja raaka-aineet merkitään selvästi, jotta ne pystytään erottamaan Muototerän omista tuotteista. Jos asiakkaan tuotteet vahingoittuvat tai ka-

toavat, niin siitä ilmoitetaan johdolle. Johto huolehtii asian vaatimista jatkotoimenpiteistä.

3.6 Mittauslaitteiden ohjaus

Sähköasentajan käyttämät yleismittarit ja muut mittausvälineet kalibroidaan vuosittain ulkopuolisella toimijalla.

Koneistajat käyttävät yhteisiä mittavälineitä. Kaarimikrometrejä ja reikä heitto-kelloja säilytetään omissa säilytyslaatikoissa sorvin työkalukaapissa. Koneistajilla on omat mittapalat, joiden avulla he tarkistavat ja tarvittaessa säätävät käyttämänsä mittausvälineen näyttämään oikeaa mitta. Tämä tarkistus suoritetaan mitattaessa tarkempia mittoja (toleranssiasteet H8, H7, h8, h7). Lisäksi aarporalla on käytössä koneen oma erillinen mittauspää, jonka tarkkuus tarkistetaan vuosihuollon yhteydessä. Aarporaajalla on käytössään myös tarkkuushiottu mitta-rengas, jonka avulla hän voi tarvittaessa tarkistaa mittauspään tarkkuuden.

Vesileikkausosastolla on leikkaajilla kaksi digitaalista työntömittaa, joilla voidaan mitata sellaiset kappaleet, joille on annettu toleroitu mitta. Näitä mittoja säilytetään omissa säilytyslaatikoissa vesileikkausosaston työpöydällä.

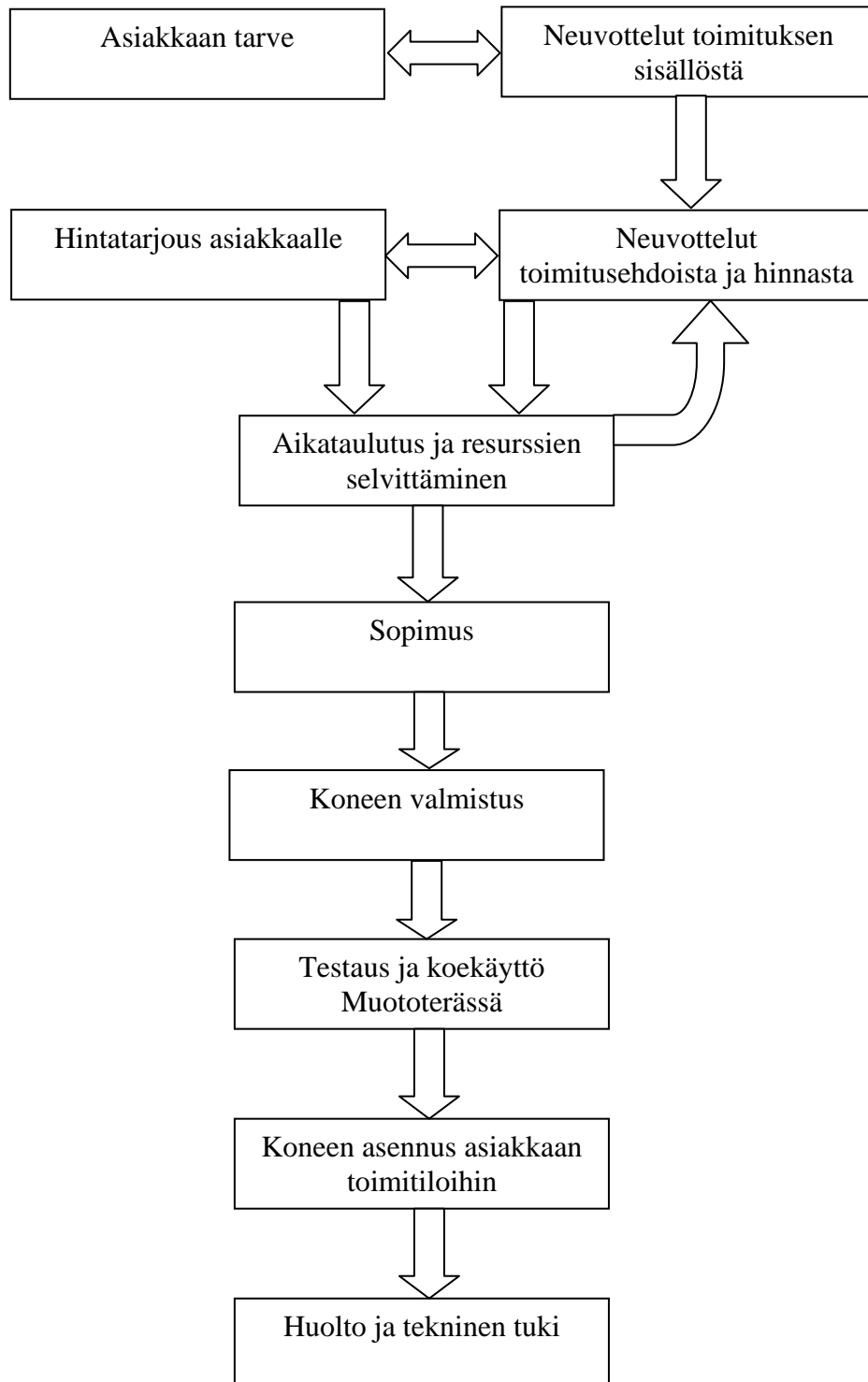
Asiakkaalle menevien leikkauslaitteistojen tarkkuus tarkistetaan lasermittauksella, jolla varmistetaan että kone saavuttaa asiakkaan vaatiman tarkkuuden. Mittauksen suorittaa ulkopuolinen ammattitaitoinen toimija.

4. PROSESSIN VALVONTA JA PARANTAMINEN

4.1 Ydinprosessi

Tärkein Muototerän ydinprosessi on vesileikkauslaitteistojen suunnittelu ja valmistus. Muototerän asiakkaat toimivat hyvin erilaisilla toimialoilla. Yhdistävä tekijä on asiakkaan tarve löytää ratkaisu tuotannon tehostamiseen tai tarve löytää tekninen ratkaisu, joka mahdollistaa tuotannon. Prosessi alkaa siitä kun asi-

akkaalle on tarve löytää ratkaisu ongelmaan (kuva 3). Tähän ongelmaan etsitään yhdessä asiakkaan kanssa sopiva ratkaisu, jonka Muototerä sitten toteuttaa fyysisesti. Tarvittaessa asiakasta opastetaan sopivan teknisen ratkaisun valinnassa. Tällä varmistetaan se, että asiakas saa sellaisen koneen kuin on odottanutkin.

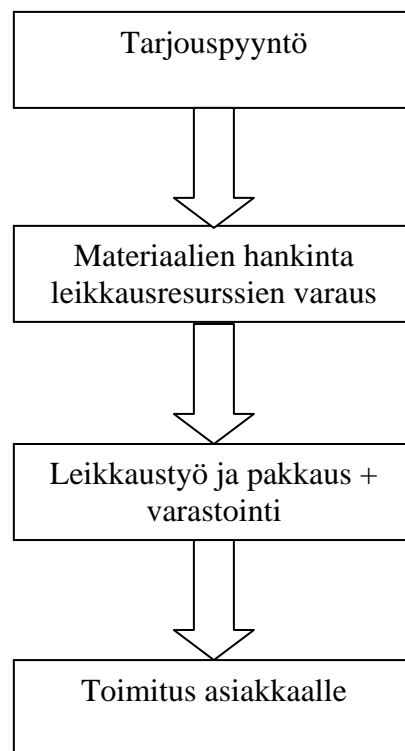


Kuva 3 Prosessikaavio vesileikkauslaitteiston hankinnasta ja valmistamisesta

Tähän prosessiketjuun liittyy vielä olennaisesti koneen toimituksen jälkeen huolto- ja varasosapalvelu ja tekninen tuki. Tällä varmistetaan asiakkaan mahdollisuus halutessaan saada palvelua ”avaimet käteen” periaatteella.

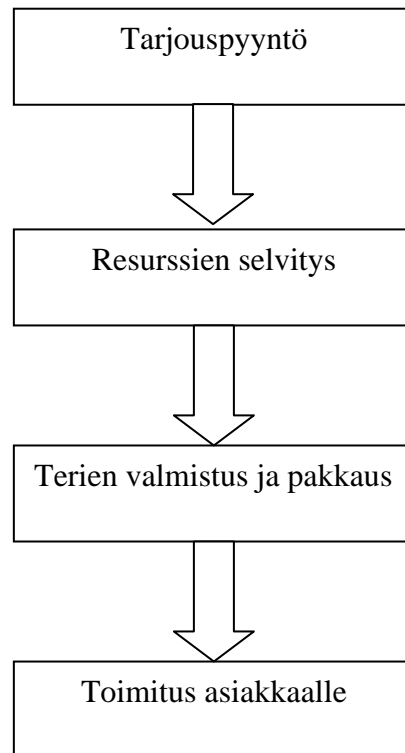
4.2 Tukiprosessit

Toinen tärkeä alue on alihankintatoiminta vesileikkauksessa. Tämä on tärkeä tukiprosessi vesileikkauslaitteiston valmistamiselle, koska omilla vesileikkauslaitteistoilla voidaan kokeilla uusia teknisiä ratkaisuja ja uusia leikkaustekniikoita. Lisäksi siitä saadaan taloudellisia resursseja muulle toiminnalle. Toinen tärkeä tukiprosessi on suunnitteluprosessi (luku 3.1).



Kuva 4 Prosessikaavio vesileikkauksen alihankintatyöstä

Kolmas alue on perinteinen terän teko. Tällä tukiprosessilla saadaan taloudellisia resursseja muulle toiminnalle. Kuvassa 5 on terän valmistuksen prosessikaavio. Kaikki edellä mainitut prosessit ovat tärkeitä Muototerän toiminnalle, koska kun jollakin osa-alueella toiminta hetkellisesti hiljenee, voidaan voimavaroja suunnata toisille osa-alueille.



Kuva 5 Prosessikaavio terän tekemisestä asiakkaalle

4.3 Seuranta

Isommat laitteistot ja koneet koekäytetään Muototerän tiloissa ja asiakkaan tulee hyväksyä tuote, ennen kuin se toimitetaan asiakkaalle. Asiakkaan havaitsemat puutteet ja haluamat korjaukset ja muutokset tehdään ennen tuotteen toimittamista asiakkaalle.

Muototerässä tehtyjen alihankintatöiden tarkastus tehdään asiakkaan kanssa sovitulla tavalla ja sovitulla tarkkuudella.

Asiakastyytyväisyyttä seurataan toimitusjohtajan käynnin yhteydessä ja asiakaspalautteen perusteella. Yhtiö ylläpitää omaa kotisivua internetissä. Kotisivuilta saa tietoa yhtiön tarjoamista palveluista ja kotisivuillamme on myös yhteydenotolomake. Osoite on <http://www.muototera.fi/>

4.4 Poikkeavan tuotteen ohjaus

Jokainen henkilökuntaan kuuluva on velvollinen ilmoittamaan esimiehelleen poikkeavasta tuotteesta. Kun havaitaan, että itse tehty tai alihankittu tuote ei täytä laatuvaatimuksia, arvio työnjohto voiko kyseistä tuotetta käyttää.

Poikkeavaa tuotetta voidaan käyttää kun sen käyttökelpoisuuden on varmistanut pääsuunnittelija, toimitusjohtaja tai työnjohtaja. Pääsääntöisesti poikkeavaa tuotetta ei käytetä, koska myöhemmin sen korjauksen tai vaihdon yhteydessä voi tulla vaikeuksia sen yhteensovittamisessa muihin osiin.

Jos tuotetta ei voi käyttää tai korjata on sen tahaton käyttö estettävä joko hävittämällä tuote tai merkitsemällä se sopivalla tavalla.

4.5 Parantaminen

Johto seuraa aikataulujen pitävyyttä, mahdollisia toimitussakkoja (jos on tullut), viivytyksiä. Seuraavaksi selvitetään mistä ne johtuvat ja mitä voidaan tehdä, ettei niin enää käy.

Asiakastyytyväisyyttä seuraa toimitusjohtaja, joka henkilökohtaisen asiakaskäynnin yhteydessä tiedustelee asiaa asiakkaalta. Toimitusjohtaja arvio saatua palautetta ensin itse ja myöhemmin yhdessä muun johdon kanssa. Asiakastyytyväisyyttä seurataan myös muun asiakaspalautteen perusteella. Toimitusjohtaja tallentaa saamansa asiakaspalautteen ylläpitämäänsä tiedostoon ja arvioi sen pohjalta mahdollisia muutostarpeita yrityksen toimintaan.

Saatuun palautteeseen pyritään vastaamaan mahdollisimman pian. Lisäksi huolehditaan siitä, että löytyneet ongelmat ratkaistaan mahdollisimman pian. Mahdollisiin reklamaatioihin vastaa toimitusjohtaja. Hän myös päättää asian vaatimista toimista. Jos reklamoinnin takia muutetaan laadunhallintajärjestelmän ohjausta, toimitusjohtaja valvoo ja toteuttaa tarvittavat muutokset.

Kone- ja laiteinvestoinneilla varmistetaan tehokas ja nykyaikainen tuotanto.