

Opinnäytetyö (AMK)
Kone- ja automaatiotekniikka
Koneautomaatio
2015

Pirita Eskola

AUDITOINTI TERÄSRAKENTEITA VALMISTAVAN YRITYKSEN ALIHANKKIJAKSI



TURUN AMMATTIKORKEAKOULU
TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

OPINNÄYTETYÖ (AMK) |

TURUN AMMATTIKORKEAKOULU

Kone- ja tuotantotekniikka | Koneautomaatio

2015 | 32

Petri Rautio

Pirita Eskola

AUDITOINTI TERÄSRAKENTEITA VALMISTAVAN YRITYKSEN ALIHANKKIJAKSI

Opinnäytetyön tarkoituksena oli tukea Hiekkapuhallus ja maalaus Rautanen Oy:n ponnistuksia SFS-EN 1090 -sertifikaatin saavuttamiseksi. Sertifikaatti on yritykselle välttämätön, koska se takaa asiakkaalle toiminnan tasalaatuisuuden. Sertifikaatti todentaa, että pintakäsittelyn menetelmät ovat teräsrakenteita valmistavien yrityksiä vaatimalla sertifikaatin SFS-EN 1090 tasolla ja laatu on yhtenäinen. Aluksi rakennettiin yrityksen laatujärjestelmä ja toteutettiin yhden yrityksen auditointi. Tämän pohjalta muiden teräsrakenteita valmistavien yritysten auditointi on yksinkertaista samojen dokumenttien pohjalta. Lopuksi kartoitettiin Hiekkapuhallus ja maalaus Rautanen Oy:n mahdollisuutta saada oma sertifikaatti.

Sertifikaatin SFS-EN 1090 vaatiman tason saavuttaminen eteni odotetusti ja ensimmäisen yrityksen auditointi onnistui. Oman sertifikaatin SFS-EN 1090 saaminen osoittautui mahdottomaksi, koska yritys ei valmista teräsrakenteita itse. Tämän johdosta päädyttiin sertifikaatin SFS-EN ISO 9001:n hankkimiseen, Sertifikaatilla voidaan varmistaa yrityksen laadun tasaisuus. Sertifikaatit sisältävät samoja laadun vaatimuksia. Tehdyt dokumentit tallennettiin osaksi uutta, yrityksen käyttöönotettavaa, toimintajärjestelmää.

ASIASANAT:

Sertifiointi, laatujärjestelmä, auditointi.

BACHELOR'S THESIS |

TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Mechanical and production engineering | Machine automation

2015 |32

Petri Rautio

Pirita Eskola

AUDITING FOR SUBCONTRACTOR OF THE COMPANY WHICH PRODUCE STEEL CONSTRUCTIONS

The purpose of the thesis was to support Hiekkapuhallus ja maalaus Rautanen Oy's efforts in acquiring SFS-EN 1090 certification. The certificate is necessary as it assures the customers of the standard quality of the company's process. The certificate ensures that the quality of the surface finishing methods is at the level required from steel construction companies and that the standard quality is produced consistently. First, the company's quality management system was built, and thereafter the first company was audited. Audit of other steel construction companies will be easy using the same documentation. Also possibility to receive the SFS-EN 1090 certificate for Hiekkapuhallus ja maalaus Rautanen Oy was investigated.

The quality level for certificate SFS-EN 1090 was achieved as expected and the first audit succeeded. Possibility to receive their own certificate was not possible, because the company does not have own steel constructions' production. Because of that the company ended up getting SFS-EN ISO 9001 certificate. The certificate can be used to secure the quality of the company. These certificates contain similar requirements for quality. The documentation prepared were saved as part of a new operation system that was taken into use.

KEYWORDS:

Certification, quality management, audit

SISÄLTÖ

1 JOHDANTO	5
2 TOIMINTASUUNNITELMA JA MUUTOSKOHTEET	6
3 MUUTOSTEN SUORITTAMINEN	8
3.1 Standardit	8
3.2 Työohjeiden päivitys	10
3.3 Laadunvalvonnan lomakkeet ja kaavakkeet	11
3.4 Työntekijöiden ohjeistus	11
3.5 Muita päivitettäviä asioita	11
3.6 Laatukäsikirja	12
4 TOIMINNAN TARKASTELU	13
5 TARKASTUKSET	14
6 TOIMENPITEET TARKASTUSTEN JOHDOSTA	16
6.1 Auditointi	16
6.2 Palotarkastus	17
7 LAATUKÄSIKIRJAN PÄIVITTÄMINEN	19
7.1 Sertifikaatti	19
7.2 Auditointitarjoukset	19
7.3 Ohjelmiston käyttöönotto	20
8 YHTEENVETO	22
LÄHTEET	23

LIITTEET

- Liite 1. Esimerkki S-sarjan ohjeistuksesta
- Liite 2. Luettelo T-sarjan työohjeista
- Liite 3. Esimerkki T-sarjan työohjeesta
- Liite 4. Luettelo Q-sarjan lomakkeet ja asiakirjat
- Liite 5. Esimerkki Q-sarjan asiakirjasta

1 JOHDANTO

Hiekkapuhallus ja maalaus Rautanen Oy:llä on 17 vuoden kokemus teollisuuden tarpeisiin suoritetuista maalauksista. Yrityksellä on toimipisteet Raumalla, Uudessakaupungissa teollisuusalueella sekä Uudenkaupungin telakalla. Yritys toimii muun muassa alihankkijana monelle teräsrakenteita valmistavalle yritykselle, autotehtaalle sekä maalaa paikallisten toimijoiden työkoneita ja kuljetuskalustoa.

Auditoinnin tarve tuli esille erään teräsrakenteita valmistavan yrityksen valmistautuessa auditoimaan toimintaansa sertifiointia SFS-EN 1090 mukaiseksi. Työtä aloitettaessa oli samaa sertifiointia ilmoittanut tavoittelevansa kaksi muutakin yritystä, joille Hiekkapuhallus ja maalaus Rautanen Oy toimii alihankkijana.

Lähtökohtia tutkiessa tuli esille, että yrityksellä on laatukäsikirja, joka on tehty standardin SFS-EN ISO 9001:2008 mukaan vuonna 2012. Laatukäsikirja kuitenkin kaipasi päivitystä ja oli osin puutteellinen tämän hetkistä toimintaa ajatellen. Yrityksen toimintasuunnitelmaan kuuluu saattaa Hiekkapuhallus ja maalaus Rautanen Oy:n toiminta standardin SFS-EN ISO 9001 mukaiseksi. Yrityksen toiminnalle on välttämätöntä saada sitä ennen toiminta auditoitua Standardin SFS-EN 1090 mukaiseksi, jotta myös asiakkaiden toiminta on standardin mukaista ja työt jatkuvat normaalisti. Hyvin nopeasti tuli myös selväksi, että toimitusjohtajalla on erittäin rautainen ammattitaito ja tieto standardien sisällöstä. Näin ollen toiminta todellisuudessa vastaa standardia, mutta toiminnan kirjaaminen ja muu paperityö oli tekemättä.

Opinnäytetyössä edetään siinä järjestyksessä kun asioita aletaan selvittää. Ensin tehdään tilannekartoitus, luodaan yleiskuva tarvittavista toimista ja neuvotellaan asiakkaan auditoijan kanssa, millaisia dokumentteja tarvitaan. Näin saadaan tavoitteet selkeäksi ja voidaan lähteä toteuttamaan hanketta.

2 TOIMINTASUUNNITELMA JA MUUTOSKOHTEET

Työ aloitettiin tekemällä kartoitus ja toimintasuunnitelma jokaiseen muutosta kaipaavaan osioon ja kirjaamalla ne muistiin. Asiakkaalta tiedusteltiin, miten he haluavat auditoinnissa edetä, minkä jälkeen sovittiin aikatauluista. Asiakkaan kanssa sovittiin, että alustava auditointi suoritetaan marraskuun loppuun mennessä ja paikalla olisi asiakkaalle sertifikaattia myöntävä yrityksen ulkopuolinen auditointia suorittava henkilö.

Standardi SFS-EN 1090 nojaa teräsrakenteiden pintakäsittelyssä standardeihin EN-ISO 8501, EN-ISO 8503, ja EN-ISO 12944. Tämän johdosta päätettiin kirjoittaa laatukäsikirjaan liitteet kyseisten standardien mukaisesta toiminnasta Hiekkapuhallus ja maalaus Rautanen Oy:ssä.

Seuraavaksi suunniteltiin laatukäsikirjan päivittämistä, mutta hyvin pian huomattiin, että laatukäsikirjaan on kuitenkin liitettävä kaikki valmistuva materiaali. Todettiin paremmaksi liittää laatukäsikirjaan jokaista osiosta tulevat liitteet ja suorittaa vasta lopuksi laatukäsikirjalle tarkastus.

Työohjeiden päivitys oli myös tarpeen. Joitakin uusia menetelmiä oli otettu käyttöön ja näistä ei työohjetta ollut tehty. Nämä uudet työohjeet nimettiin laatukäsikirjan tyylin mukaisesti, hyväksyttiin ja liitettiin osaksi laatukäsikirjaa.

Erilaisten laadunvalvontaan liittyvien lomakkeiden ja kaavakkeiden todettiin olevan liian hankalia käytössä ja niiden jääneen tämän vuoksi täyttämättä. Lomakkeista ja kaavakkeista päätettiin tehdä yksinkertaisemmat ja helpommin täytettävät.

Yrityksessä on alihankkijan kautta työskentelemässä ulkomaalaista työvoimaa. Työhön perehdytyksellä saadaan varmuus työntekijän ammattitaidosta, mutta huomattiin työntekijöillä piittaamattomuutta suojarusteiden käyttöä kohtaan. Näin päätettiin kirjoittaa erillinen ohjeistus suojarusteiden käytön välttämättömyydestä.

Muita päivitettäviä listoja ja rekistereitä olivat pätevyysrekisteri, mittalaiterekisteri sekä auto- ja työkonelista. Lisäksi todettiin tarve huomioida tarkastuksissa esiin tulleita ongelmakohtia yrityksen toiminnassa. Näitä olivat autojen huollot ja katsastukset, paineilmakompressorien ja automaatiolinjan huollot, jotka päätettiin ulkoistaa eri toimijoille.

3 MUUTOSTEN SUORITTAMINEN

3.1 Standardit

Standardin SFS-EN 1090 liite F on osio, joka koskee Hiekkapuhallus ja maalaus Rautanen Oy:tä. Tämä standardi ohjeistaa toiminnan vaatimuksiksi seuraavat standardit:

- EN-ISO 8501, joka koskee teräspintojen käsittelyä ennen pinnoitusta ja pinnan tason arviointia
- EN-ISO 8503, joka koskee teräksen pinnan määrittelyä
- EN-ISO 8504, joka koskee yleisiä periaatteita ja menetelmiä
- EN-ISO 12944, joka koskee korroosionestoa erilaisilla suojamaaliyhdistelmillä

Jokainen standardi käytiin läpi kohta kohdalta ja kirjattiin yrityksen toimintatavat muistiin. Laatuksikirjaan standardit liitettiin S-sarjan liitteiksi, jokainen oman standardinumeronsa mukaisesti (liite 1).

Hiekkapuhallus ja maalaus Rautanen Oy:ssä toimitaan maalinvalmistajan tarkkojen ohjeiden mukaisesti, jotka on erikseen painettu jokaisen maalipurkin kylkeen. Näitä ohjeistuksia noudattamalla saadaan tuotteelle takuu ja voidaan taata maalipinnan laatu. Koska näiden ohjeistuksien todettiin olevan standardin mukaisia, todettiin, ettei toimintatapoja tarvitse muuttaa.

EN-ISO 8501, teräspintojen käsittely ennen pinnoitusta

Esikäsiteltävän teräspinnan ruostumisaste määritellään silmämääräisesti. Ruostumisasteita on neljä, ja niitä merkitään kirjaimilla A, B, C ja D. Standardin mukaiseen määrittelyyn kuuluvat valokuvat, joihin vertaamalla pinnan määrittely tapahtuu.

Vertailun tulos määrittää, minkä asteinen suihkupuhdistus kappaleelle suoritetaan. Suihkupuhdistusasteita merkitään seuraavilla merkinnöillä:

- SA 1 kevyt suihkupuhdistus
- SA 2,5 hyvin huolellinen suihkupuhdistus
- SA 3 suihkupuhdistus metallin puhtaaksi

Käsityökaluilla tai koneellisesti tehtyjä puhdistuksia kuvataan merkinnöillä ST 2 ja ST 3. Näitä puhdistusmenetelmiä ei Hiekkapuhallus ja maalaus Rautanen Oy:ssä suoriteta, vaan tuotteet toimittava metallialan yritys suorittaa kyseiset toimenpiteet tarvittaessa itse. Metallialan yritys suorittaa myös hitsauskuonan, jäysteiden ja leikkaussärmien poiston ennen tuotteen toimittamista Hiekkapuhallus ja maalaus Rautanen Oy:lle.

EN-ISO 8503, teräksen pinnan määrittely

Ennen tuotteen pinnoittamista maalilla sen pinta arvioidaan tässä standardissa määritetyllä pintaprofiilin vertailukappaleella. Vaadittava pinnan karheus määräytyy maalinvalmistajan ohjeistuksesta, jota noudattamalla saadaan tuotteelle takuu. Hiekkapuhallus ja maalaus Rautanen Oy:ssä käytetään suihkupuhdistukseen särmikkäitä, pyöreitä sekä niiden sekoitusta olevia rakeita. Yrityksessä käytetään myös luonnonhiekkää.

EN-ISO 8504, yleiset periaatteet ja menetelmät

Tämän standardin mukaisesti olosuhteiden vaikutukset on otettu huomioon Hiekkapuhallus ja maalaus Rautanen Oy:ssä. Maalauksia tehdään vain niille osoitetuilla paikoilla. Näissä paikoissa olosuhteet pysyvät vakioina. Maalinvalmistaja määrää suihkupuhdistuksen ja maalilla pinnoittamisen väliin jäävän pinnan aukioloajan. Myös tämän on takuuseen vaikuttava asia, jota yrityksessä noudatetaan.

EN-ISO 12944, korroosionesto erilaisilla suojamaaliyhdistelmillä

Tämä standardi määrittelee samoja menetelmiä ja olosuhteita kuin edelliset standardit käytettäväksi erilaisille suojamaaliyhdistelmille. Suojamaaliyhdistelmillä maalataan samoissa olosuhteissa kuin muitakin maalauksia. Lisäksi siinä käsitellään maalaustyön toteutusta ja valvontaa sekä mittaus- ja testilaitteita. Yrityksessä käytetään vertailukuvien ja vertailukappaleen lisäksi kalvonvahvuusmittaria, jolla tarkastellaan valmiin maalipinnan paksuutta. Mittalaitteiden kalibrointi tapahtuu säännöllisesti huollon yhteydessä. EN-ISO 12944 -standardista jätettiin sovellusalan ulkopuolelle seuraavat kohdat:

- 12944-3 Rakenteiden suunnitteluun liittyvät näkökohdat, koska yrityksellä ei ole suunnittelua
- 12944-6 Laboratoriomenetelmät toimivuuden testaamiseksi, koska maalinvalmistaja tekee laboratoriomenetelmien testauksen.
- 12944-8 Erittelyjen laatiminen uudisrakenteille ja huoltomaalaukseen, koska ne tulevat maalinvalmistajalta, jotta voidaan varmistaa takuun säilyminen.

3.2 Työohjeiden päivitys

Olemassa olevia työohjeita tarkastettiin ja päivitettiin tarpeen mukaan. Lisäksi kirjoitettiin joitakin uusia työohjeita menetelmille, joita ei laatukäsikirjaa tehtäessä ollut otettu huomioon tai niitä on alettu käyttää vasta laatukäsikirjan valmistamisen jälkeen. Työnjohto oli ottanut käyttöön uuden menetelmän työtä vastaanottaessa, jolloin tuotteeseen liitetään merkinnät, joista selviää tilaajan nimi sekä tuotteelle tehtävät toimenpiteet. Kyseinen merkintä seuraa tuotteen mukana koko prosessin ajan. Lisäksi varmistettiin, että työohjeita seuraamalla voidaan nähdä tuotteen kulku koko prosessin läpi. Työohjeet liitettiin laatukäsikirjaan T-sarjan nimikkeillä (liitteet 2 ja 3).

3.3 Laadunvalvonnan lomakkeet ja kaavakkeet

Erilaiset lomakkeet ja kaavakkeet oli todettu laadunvalvonnan kompastuskiviksi. Niiden täyttäminen oli hankalaa, aikaa vievää ja usein toistettiin samoja asioita. Yleinen mielipide oli myös, että niissä oli paljon kohtia, joihin tulevilla tiedoilla ei ollut merkitystä yritykselle, ja ne olivat todennäköisesti jonkun monimutkaisen organisaation tarpeisiin sopivampia.

Johdon katselmuksen ja sisäisen auditoinnin lomakkeet tehtiin hyvin yksinkertaisiksi. Niihin lueteltiin tilat ja niistä tarkkailtavat asiat muotoon, jotka on helppo täyttää lomakkeisiin kiertäessä yrityksen tiloissa.

Aikaisemmat asiakasreklamaatio- ja laatupoikkeamakaavakkeet yksinkertaistettiin myös paremmin yrityksen tarpeisiin sopiviksi.

3.4 Työntekijöiden ohjeistus

Työntekijöiden ohjeistuksessa oli kiinnitetty huomiota, etteivät he käytä jatkuvasti heille annettuja suojarusteita. Talon omille ja alihankkijan työntekijöille pidettiin palaveri, jossa kerrottiin yrityksen tarpeesta saada auditoinnit suoritettua ja miten asia koskee työntekijöitä. Samassa yhteydessä tuotiin esille uusi ohjeistus, joka velvoittaa jokaista työntekijää käyttämään heille annettuja suojarusteita sekä tekee tiettäväksi, ettei yrityksen tiloissa saa tupakoida. Työohjeet toimitettiin uusittuina taukotiloihin, koska työn laadusta johtuen, ne eivät säily työpisteissä lukukelpoisina.

3.5 Muita päivitettäviä asioita

Muita päivitettäviä rekistereitä ja listoja olivat pätevyysrekisteri, johon piti lisätä viimeaikaiset koulutukset, sekä mittalaiterekisteri, johon lisättiin uudet laitehankinnat. Yrityksellä on ollut hankaluuksia pysyä autojen huoltojen ja katsastusten suhteen ajan tasalla, minkä vuoksi ulkoistettiin autojen huolto ja katsastus yrityksen ulkopuoliselle toimijalle. Listat autoista ja työkoneista vaativat myös päi-

vitystä. Samalla todettiin, että kompressorien huollot olisi hyvä ulkoistaa ja luoda lomake jokaviikkoista tarkastusta varten. Lomakkeet ja kaavakkeet on nimetty Q-sarjan nimikkeillä (liitteet 4 ja 5).

3.6 Laatukäsikirja

Lopuksi kaikki muutokset liitettiin laatukäsikirjaan ja päivitettiin laatudokumenttien master-listaan. Master-lista on luettelo kaikista dokumenteista, jotka on laatu-järjestelmään varten tehty. Kaikki tehdyt dokumentit tallennettiin toimitusjohtajan tietokoneelle sekä tulostettiin auditointia varten.

4 TOIMINNAN TARKASTELU

Hiekkapuhallus ja maalaus Rautanen Oy:ssä suoritettiin vielä johdon katselmus ja sisäinen auditointi. Näissä todettiin, että työnjohdon vaihtumisen jälkeen oli tapahtunut huomattavaa parannusta yrityksen toimitiloissa ja piha-alueilla. Tuotantoon liittyville välineille oli tehty omat paikkansa ja työnjohdon opastuksella oli siivottu kaikki tilat. Ylimääräinen palokuorma oli poistettu, tiloista ja palosammuttimien kyltit uusittiin ja sammuttimille laitettiin huput, jolloin maalaus ja hiekkapuhallus ei vahingoita niitä. Työtekijöiden suojarusteiden käyttö on parantunut huomattavasti ja sitä tarkkaillaan jatkuvasti.

Yhteen tuotannon tiloista siirrettiin aikaisemmissa muutoksissa sinkopuhdistuskone ja sen seurauksena ilmeni tarve tehdä tuotantotilojen takaseinälle ylimääräinen ovi, joka takaisi esteettömän pääsyn sähkökaapille. Ovi on tehty, ja sisäisessä auditoinnissa todettiin, että tilaan pitää asentaa vielä valo. Muita huomioitavia asioita olivat tuotannon eräässä tilassa ilmanvaihtosuodattimen puhdistus sekä pattereiden ja sähkökaappien päälle kertynyt hiekan pöly. Joidenkin valaisimien huomattiin olevan puhdistuksen tarpeessa.

Yrityksessä on monenlaisia muutoksia kesken, jotka hankaloittavat auditointien suorittamista. Rakenteilla oleva uusi hiekkapuhallushalli tulee siirtämään hiekkapuhallustoiminnan uusiin tiloihin heti valmistuessaan, jolloin poistuu tarve auditoida vanhaa hiekkapuhallustilaa. Rakennuksen valmistus on kuitenkin viivästynyt. Vanhassa hiekkapuhaltamossa on tarkoitus aloittaa sähkötöiden uusinta, kunhan tuotanto saadaan siirrettyä uuteen halliin.

5 TARKASTUKSET

Auditointi

Yritys, jonka kanssa oli sovittu alustavasta auditoinnista marraskuun lopulle, ilmoitti haluavansa tehdä tarkastuksen 21.10.2014. Aikataulun kiristyminen aiheutti pientä kiirehtimistä, mutta paperit saatiin ajoissa kuntoon tarkastelua varten.

Auditoinnissa puutteellisiksi todettiin

- Menetelmäkuvaus puuttui
- Maalauksenvalvontapöytäkirjaan haluttiin kohta, johon asiakas voi kuitata käyntinsä tarkastaessaan keskeneräistä työtä
- Menetelmäkokeet. Auditoinnin suorittava ulkopuolinen toimija ei ollut varma, minkälaisia menetelmäkokeita maalaukselle voidaan suorittaa, mutta sellaiset vaadittiin.

Palotarkastus

Paikallinen palotarkastusviranomainen ilmoitti tulevansa tekemään palotarkastusta. Ajankohta oli sopiva, koska paikkoja juuri siistitty palokuormista ja muusta ylimääräisestä auditointia varten. Maalien ja liuottimien varastointimääräykset olivat muuttuneet edellisestä tarkastuksesta sekä räjähdysuojausasiakirja olivat tekemättä

Palotarkastuksessa puutteellisiksi todettiin

- Räjähdyssuojasiasiakirjan puuttuminen
- EX-tilaluokituksen puuttuminen ja pelastussuunnitelmasta puuttuivat reittimerkinnät hätäuloskäynnille ja kokoontumispaikka
- Maalivaraston sijainti
- Vaarallisten kemikaalien käsittelyä koskeva ilmoitus oli tekemättä
- Joidenkin osastoivien ovien ovipumput eivät toimineet
- Kadulta puuttui rakennuksen numero
- Uudella ovella, joka oli rakennettu sähkökeskukselle, ei ollut merkintää sähkökeskuksesta

6 TOIMENPITEET TARKASTUSTEN JOHDOSTA

6.1 Auditointi

Auditoinnin johdosta tulevat toimenpiteet olivat melko pieniä. Menetelmäku-
vauksen tarkoitus oli saada tuotteiden kulku tuotannon läpi helposti seuratta-
vaksi kuvaukseksi. Tämä tehtiin poimimalla työohjeista tarvittavat tiedot yhdelle
lomakkeelle.

Maalauksenvalvontapöytäkirjaan lisättiin myös kohta, johon tilaaja voi kuittauk-
sensa laittaa.

Menetelmäkokeiden suorittamisesta kyseltiin maalinvalmistajalta mahdollisuutta
yhteistyöhön. Maalinvalmistajan edustaja lähetti tiedot, minkälaiset kappaleet
menetelmäkokeissa maalataan. Kyseiset kappaleet valmistettiin ja maalinval-
mistajan edustaja saapui paikalle valvomaan menetelmäkokeiden suorittamista
ja auditoi omalta osaltaan yrityksen toiminnan maalinvalmistajan edellyttämälle
tasolle.

Maalinvalmistajan edustaja toimitti kappaleet laboratoriokokeisiin, jossa todettiin
kappaleiden olevan laatuvaatimusten mukaiset. Maalinvalmistajan edustaja
toimitti tutkimuksista raportin, joka toimitetaan sitä vaativalle asiakkaalle. (Liite
4)

6.2 Palotarkastus

Räjähdyssuojasiasiakirja

Sertifikaatti SFS 3358 määrittelee tiloja, joissa maalauksia suoritetaan seuraavasti:

5.1.5 Avoin maalauspaikka

Avoimella maalauspaikalla voidaan vähäisessä määrin suorittaa yksittäisen maalattavan kohteen esikäsitteilyä, maalausta, haihdutusta ja kuivatusta. Avoin maalauspaikka on määritelty ja pysyvästi merkitty alue, jota ei ole lainkaan ympäristöstään rajattu tai on rajattu vain osittain.

Suoritettaessa maalausta avoimessa maalauspaikassa, ei merkityllä alueella saa suorittaa mitään räjähdysvaaraa aiheuttavaa toimintaa. Avointa maalauspaikkaa suunniteltaessa ja sitä käytettäessä on huomioitava vastaavat turvallisuusasiat kuin maalaamossa.

Avoin maalauspaikka on oikea kuvaus tilalle, jossa Hiekkapuhallus ja maalaus Rautanen Oy:ssä maalataan. Yrityksessä suoritetaan maalausta vain korkeintaan 2.5 tuntia päivässä maalauspaikassa, jolloin voidaan todeta maalauksen olevan vähäistä. Tämän jälkeen maalattu tuote jätetään tilaan haihtumaan ja kuivumaan.

Kyseisessä tilassa ei tehdä muita töitä ollenkaan, ja kaikki tilassa olevat työskentelyvälineet ovat paineilmakäyttöisiä sekä tilaluokituksen mukaisia.

Tilaluokituksesta sertifikaatti SFS 3358–7.1 antaa tilaluokalle 2 seuraavan määritelmän:

Tila, jossa ilman ja kaasun, höyryn ja sumun muodossa oleva palavan aineen muodostama räjähdyskelpoisen ilmaseoksen esiintyminen normaalioloissa on epätodennäköistä tai se kestää vain lyhyen ajan.

Hiekkapuhallus ja maalaus Rautanen Oy:n maalaustilat luokitellaan tilaluokkaan 2. Maalausta suoritetaan tiloissa vain lyhyen ajan vuorokaudessa. ja jos tilassa räjähdyskelpoista ilmaseosta esiintyy, on se lyhytaikaista. Sertifikaatin 3358 liite B havainnollistaa tilaluokka 2 olevan noin kaksi metriä maalattavan kappaleen

ympärillä. Pelastussuunnitelmaan merkittiin räjähdyskelpoiset ex-tilat sertifikaatin 3358 liite B:n mukaisesti sekä merkittiin poistumistiet ja kokoontumispaikka (Liitteet 5 ja 6).

Räjähdyssuojausasiakirjaan kirjattiin lisäksi toimintojen kuvaus, räjähdyssuojaustoimenpiteet sekä vastuuhenkilöt. Toimitusjohtaja tekee vaarallisten aineiden käsittelyilmoituksen.

Maalivarasto

Maalivaraston määräykset ovat muuttuneet viimekertaisesta palotarkastuksesta. Edellisen tarkastuksen johdosta maalivarasto sijoitettiin määräysten mukaisesti tuotantotilojen ulkopuolelle, ja nyt määräykset sanovat, että varasto saa olla sisätiloissa tai sen pitää olla kauempana tuotantotilojen seinästä kuin tämänhetkinen maalivarasto on. Tiloista löytyy varasto, joka on muutettavissa maalivarastoksi. Lattialle tehdään valuma-altaat, tila palo osastoidaan ja sinne asennetaan tarvittava ilmastointi. Työt aloitettiin välittömästi.

Katuosoite, kyltit ja muut puutteet

Katuosoite osoittautui odotettua hankalammaksi. Kävi ilmi, että naapuriyrittäjä on käyttänyt samaa osoitetta jo vuosia ja hakenut myös erilaisia lupia toiminnalleen samalla osoitteella. Kaupungin virastolle lähetettiin kysely asiasta. Lisäksi puuttuvat kyltit asennettiin paikoilleen ja ovipumput korjattiin.

7 LAATUKÄSIKIRJAN PÄIVITTÄMINEN

7.1 Sertifikaatti

Laatukäsikirjan päivittämisen yhteydessä pidetyssä palaverissa keskusteltiin yrityksen saattamista standardin piiriin. Tämä helpottaisi Hiekkapuhallus ja maalaus Rautanen Oy:n toimintaa jatkossa. Yritykset, joille Hiekkapuhallus ja maalaus Rautanen Oy tekee alihankintatöitä, joutuisivat auditoimaan Hiekkapuhallus ja maalaus Rautanen Oy:n joka vuosi oman auditointinsa yhteydessä. Näitä yrityksiä on joitakin, ja määrä varmasti lisääntyy vuosien myötä. Näin on helpompaa suorittaa oma auditointi, joka pidetään voimassa. Selvityksen jälkeen todettiin, ettei yritys voi saada Standardia SFS-EN 1090, koska se on tarkoitettu vain teräsrakenteita tuottaville yrityksille. Tämän vuoksi päädyttiin pohtimaan SFS-EN ISO 9001 sertifikaattia ja mahdollisesti myös ympäristöä koskevan sertifikaattia SFS-EN ISO14001. Yrityksen toimintojen todettiin olevan SFS-EN ISO 9001-standardissa vaaditulla tasolla, ja pyydettiin tarjouksia yrityksiltä, jotka auditoivat yrityksiä SFS-EN ISO 9001- järjestelmään.

7.2 Auditointitarjoukset

Yrityksiä, joista tarjouksia kyseltiin, haettiin internetin välityksellä ja kyseltiin muilta yrityksiltä, minkä toimijan palveluja he olivat käyttäneet. Tämän jälkeen aloitettiin soittokierros ja kyseltiin kunkin yrityksen toimintatapoja ja pyydettiin tarjouksia.

Yrityksiä listattiin kahdeksan ja niihin soitettiin. Neljään saatiin yhteys heti ja kahteen muutaman soiton jälkeen. Kahteen ei saatu yhteyttä ollenkaan. Tarjouspyyntöihin lupasi vastata viisi yritystä, joista kolme vastasi.

Kahden yrityksen tarjoukset olivat hyvin samankaltaiset. Kolmas yritys tarjosi normaalin auditoinnin ohella toimintajärjestelmää, joka on luotu pk-yrityksille. Toimintajärjestelmä toimii internetohjelman välityksellä, ja sinne tallennetaan

kaikki tarvittavat dokumentit. Järjestelmän avulla voidaan auditointiin tarvittava kirjallinen materiaali auditoida etänä ja näin säästetään kustannuksissa. Näin auditointien väliä voidaan myös pidentää. Tarvittavat tarkastukset tehdään järjestelmän kautta vuosittain ja auditointi paikan päällä voidaan pitää joka toinen tai kolmas vuosi. Järjestelmään tallennetaan tiedot tehdyistä toimenpiteistä ja sisäisistä auditoinneista, ja yrityksen sisällä tapahtuvista toiminnoista voidaan asettaa muistutus, joka ilmoittaa, kun on aika päivittää tietoja. Järjestelmän etuihin kuuluu myös mahdollisuus antaa ulkopuoliselle taholle pääsy järjestelmään rajatuin tunnuksin määräajaksi. Näin esimerkiksi asiakas voi tarkastaa haluamansa asiat yrityksen toiminnasta. Hinta oli hieman korkeampi kuin muilla yrityksillä, mutta sitä tasoittavat muut edut ja etä-auditointi, joita laatujärjestelmä tarjoaa. Yrityksellä on myös palvelunumero, johon voi soittaa ongelmatilanteissa. Ohjelma itsessään sisältää ohjeistuksen jokaisen dokumentin täyttämiseen.

Hiekkapuhallus ja maalaus Rautanen Oy:n toiminnasta vastaavat ihmiset lähtivät tarjouksen pohjalta tutustumaan järjestelmään Helsinkiin. Päätös toimintajärjestelmän hankkimisesta tehtiin nopeasti, ja auditoinneista vastaavat henkilöt lähtivät kyseisen toimintajärjestelmän käyttökoulutukseen.

7.3 Ohjelmiston käyttöönotto

Toimintajärjestelmän käyttöönotto tapahtui sijoittamalla jo olemassa olevat dokumentit niille osoitetuille paikalle ja samalla tarkastettiin ohjeistus kyseistä dokumentista. SFS-EN ISO 9001-sertifikaattia koskevat dokumentit olivat jo olemassa ja niihin tehtiin vain pieniä lisäyksiä. SFS-EN ISO 14001-sertifikaatin dokumentteja ei vielä ollut tehty ja niiden tallentaminen aloitettiin, kun SFS-EN ISO 9001 oli tehty.

Ohjelmiston käyttöönotto oli melko helppoa, ja jokaiselle dokumentille löytyi paikkansa. Ohjelmistossa oli paikkoja myös muille dokumenteille, jotka eivät kuulu varsinaisesti laatujärjestelmään. Esimerkiksi teräsrakenteita valmistavien yrityksen alihankkijana Hiekkapuhallus ja maalaus Rautanen Oy voi nyt antaa

asiakkaalle määräaikaiset tunnukset järjestelmään ja asiakas voi järjestelmästä lukea toimintamallin, joka on luotu SFS-EN ISO 1090-sertifikaatille. Ohjelmistoon voidaan myös tallentaa henkilökuntaa koskevia tietoja ja asettaa niille hälytykset. Tällaisia tietoja ovat esimerkiksi työturvallisuuskortin voimassaolopäivät ja kyseisen henkilön ammattitaitoa koskevat dokumentit ja lisäkoulutukset.

8 YHTEENVETO

Kokonaisuudessaan laatujärjestelmän luominen yritykselle tuo useita mahdollisuuksia tarkastella yrityksen toimivuutta ja tuottavuutta. Prosessin aikana tulee usein esille asioita ja ongelmia, jotka voidaan ratkaista joskus helpostikin. Yrityksen johdon sitoutuminen ja laatujärjestelmän jatkuvan kehittämisen tarpeen ymmärtäminen ovat keskeisessä asemassa järjestelmän onnistumisen kannalta. Jos tarkoitus on vain saada sertifikaatti, jää suurin hyöty laatujärjestelmästä tavoittamatta. Esimerkiksi laatujärjestelmän vaatimien sisäisen- ja ulkoisen rekламаation kaavakkeiden täyttäminen ei siis tapahdu tulevaa auditointia varten, vaan on yrityksen kehittämisen kannalta välttämättömänä vertailupohjana toimiva mittari, jolla kehitystä voidaan mitata ja toistuviin ongelma-kohtiin voidaan puuttua.

Nykyisin yrityksen johtaminen vaatii kykyä pitää monta lankaa käsissään samanaikaisesti, paljon tietoa eri viranomais- ja asiakasryhmien vaatimuksista sekä vaatimusten muutoksista. Hiekkapuhallus ja maalaus Rautanen Oy:n kaltaiset kohtalaisen pienet yritykset voivat hyötyä toimintajärjestelmästä todella paljon. Henkilökuntaa ei useinkaan ole paljon, ja työntekijän palkkaaminen vastaamaan pelkästään laatujärjestelmästä on melko kallista. Järjestelmä muistuttaa asioista, jotka pitää hoitaa sekä tiedottaa laatujärjestelmässä tapahtuneista muutoksista.

Ohjelmiston käyttöönotossa ainoa ongelma oli joidenkin dokumenttien sijoittaminen. Osa dokumenteista olisi sopinut useampaan kohtaan. Toisaalta tämä on myös ohjelmiston etu, sillä näin ohjelmisto ei tule liian kankeaksi. Ongelma ratkaistiin sijoittamalla dokumentti parhaalta tuntuvaan paikkaan ja viittaamalla muissa sopivissa kohdissa lisämateriaalin löytyvän tästä kohdasta.

Toimintajärjestelmän käyttöönotto etenee melko nopeasti, ja Hiekkapuhallus ja maalaus Rautanen Oy:n suunnitelmissa on saada yritykselle sertifikaatti ennen juhannusta 2015.

LÄHTEET

SFS-EN 1090-2, liite F, korroosionesto, Suomen standardisoimisliitto SFS, 2008

SFS-EN ISO 12944, Teräsrakenteiden korroosionesto suojamaaliyhdistelmillä, Suomen standardisoimisliitto SFS, 1998

SFS-EN ISO 8501, pinnan esikäsitteily, Suomen standardisoimisliitto SFS, 2007

SFS-EN ISO 8502, pinnan puhtauden arviointi, Suomen standardisoimisliitto SFS, 2006

SFS-ES ISO 8503-2, pinnan määrittely, Suomen standardisoimisliitto SFS, 1996

SFS-EN ISO 8504, esikäsitteilymenetelmät, Suomen standardisoimisliitto SFS, 2001

SFS-EN ISO 2808, kalvopaksuuden määrittäminen, Suomen standardisoimisliitto SFS, 2007

SFS 3358, tilat, käyttö ja sammutuskalusto sekä ohjeita tilaluokitukseen, Suomen standardisoimisliitto SFS, 2008

SFS-EN ISO 9001, laadunhallintajärjestelmät, Suomen standardisoimisliitto SFS, 2008

SFS-EN ISO 14001, Ympäristöjärjestelmät, Suomen standardisoimisliitto SFS, 2004

SFS-EN 1090-2

Liite F, korroosionesto

F.1 Yleistä

F.1.1 Sovellusala

Tässä laatukirjassa käsitellään ainoastaan Hiekkapuhallus ja maalaus Rautanen Oy:n Orivon toimipisteellä tapahtuvaa pintojen esikäsitteilyä ja maalausta. Asiakkaan omissa tiloissa toimittaessa toimitaan asiakkaan toimintaperiaatteiden ja laatujärjestelmän mukaisesti. Yrityksessä toimitaan EN ISO 12944 standardin mukaisesti. Laatukirjan ulkopuolelle jäävät metallilla pinnoittaminen ja kuumasinkitys, koska näitä ei yrityksessä tehdä.

F.1.2 Toimivuuskuvaus

Korroosio kestävyys taataan valitsemalla maalinvalmistajalta tarvittavaa luokitusta vastaava kestävyysaste sekä rasitusluokka ja toimitaan valmistajan antaman ohjeen mukaan. Maalinvalmistaja noudattaa taulukoissaan SFS-EN ISO 12944 standardia. Maalinvalmistajan taulukot löytyvät valmistajan internet sivuilta sekä yrityksen toimistosta ja taukotilasta.

F.1.3 Luokitteluun perustuvat vaatimukset

Maalattavien teräskokoonpanojen pintojen esikäsitteily on annettu työohje (T003A) Työohje noudattaa SFS-EN ISO 8501-1 standardin määrittelemää esikäsitteilyastetta. Maalausjärjestelmät ja maalituotteet sekä työmenetelmät noudattavat standardia EN ISO 12944.

F.1.4 Työmenetelmät

Työmenetelmistä on annettu työohjeet, jotka pohjautuvat maalinvalmistajan ohjeistukseen. Molemmat pohjautuvat standardiin 12944. Korroosionestotuotteet varastoidaan valmistajan suositusten mukaisesti, samoin säilyvyys aikoja sekä avaamisen jälkeisiä käyttöaikojen ohjeistusta noudatetaan.

Tarvittavasta suojaustyöstä sovitaan asiakkaan kanssa aina työmääräintä tehtäessä. Maalinvalmistajan ohjeistusta maalien kuivumisajoista noudatetaan ennen tuotteen siirtämistä kuljetettavaksi tai varastoitavaksi.

Liite 2

Luettelo T-sarjan työhjeista

- T001 työvastaanotto
- T002 valmistelu
- T003 esikäsittely
- T004 teräsrakenteen märkämaalaus
- T005 lähettäminen
- T006 kompressorin huolto
- T007 autot ja nostimet, huolto
- T008 huoltotaulukoiden täyttöohje
- T009 puhalluslaitteiston huolto
- T010 maalauslaitteiston huolto
- T011 kuumasinkitty pinta
- T012 maalien käsittely
- T013 siisteysohje
- T014 lattian pinnoitus
- T015 sinkopuhdistus
- T016 maalaustyön tarkastus
- T017 paikkamaalaus

- **TYÖOHJE**
- **PINTAKÄSITTELY**
- **TERÄSRAKENTEEN MÄRKÄMAALAUUS**
- **(UUSIKAUPUNKI JA RAUMA)**
- **T004-0.1**

Muutoshistoria:

Päiväys	Muutoksen kuvaus	Laatija	Versio
23.2.2012	Ohje otettu käyttöön	Sami Rautanen	A
13.10.2014	Tarkastettu	Pirita Eskola	0.1

Työvaiheen kuvaus

Teräsrakenteen märkämaalauksen tarkoituksena on suojata teräsrakenteen pinta ulkoisia rasituksia vastaan pinnoittamalla teräs maalikalvolla. Käytettävä maali valitaan asiakkaan määrittämän vaatimuksen mukaan.

Työvaiheen suoritus

Esikäsitellyn pinnan puhtaus tarkastetaan ennen pintakäsittelyn aloittamista.

Pintakäsiteltävä kohde suojataan niiltä osin, kuin kohde ei vaadi pintakäsittelyä. Asiakkaan niin vaatiessa kohteesta irrotetaan osia joko pintakäsiteltäväksi erikseen tai sitten syystä, ettei ko. osa vahingoitu pintakäsittelyn aikana. Maalari valvoo työnsä kalvopaksuuksia märkäkalvokammalla (Elcometer 112)

Liite 3

Teräsrakenteen märkämaalaus tehdään standardin SFS-EN ISO 12944 mukaan.

Pintakäsittelyssä eri kerrosten välissä mitataan kalvovahvuus standardin SFS-EN ISO 2808 ja SFS-ISO 19840 mukaan.

Ylimaalausajat saadaan käytettävän maalin tuoteselosteesta. Tuoteselostemappeja säilytetään konttoritiloissa (Uusikaupunki ja Rauma) sekä kahvihuoneessa Uudenkaupungin hallilla.

Palonsuojamaalaus suoritetaan standardien SFS-EN ISO 8504-3 ja SFS-EN ISO 12944-2 ja Teräsrakenteiden palonsuojamaalaus 2007 ohjeen mukaan. Palosuoja maalauksia saa suorittaa vain siihen pätevyyden saanut henkilö.

Erikoismaalaus aloitetaan vasta kun maalista on saatavissa tuoteseloste ja maalaus tehdään tämän tuoteselosteen ohjeiden mukaan.

Palosuojamaalauksissa ja asiakkaan pyynnöstä maalausvalvontapöytäkirjaa toimitetaan asiakkaalle.

Työvälineet puhdistetaan aina maalauksen jälkeen.

Työvaiheessa huomioitavia asioita

Työvaiheen suorituksen aikana on käytettävä seuraavia olosuhteiden vaatimia suojavälineitä:

- suojalasit ja maski tai vaihtoehtoisesti kokonaamari
- suojakäsineet
- suojahaalari
- turvakengät

Maalien tuoteselosteet ovat mapissa konttorilla ja Uudenkaupungin kahvihuoneen mapissa.

Käytettävien kemikaalien (maalit, liuottimet, lakat jne.) käyttöturvatiedotteet ovat saatavissa sähköisessä muodossa Uudenkaupungin kahvihuoneen koneella. Rauman hallilla käyttöturvatiedotteet ovat konttoritiloissa.

Luettelo Q-sarjan lomakkeista ja kaavakkeista

- Q002 tilaus-toimitus prosessi
- Q003 dokumentointiohje
- Q004 johdon katselmuslomake
- Q005 johdon katselmus agenda
- Q006 laatudokumenttien master-lista
- Q007 pätevyyslista
- Q008 vastuumatriisi
- Q010 asiakasreklamaatiokaavake
- Q011 laatupoikkeamakaavake
- Q012 sisäisen auditoinnin kaavake
- Q013 toimittajareklamaatiokaavake
- Q014 mittalaiterekisteri
- Q015 maalausvalvontapöytäkirja
- Q016 maalaustyön tarkastuksen seuranta
- Q017 ohjeistus henkilökohtaisten suojarusteiden käyttöön
- Q018 menetelmäkuvaus
- Q019 räjähdyssuojausasiakirja

Räjähdyssuojausasiakirja

1 Maalaukseen liittyvien toimintojen kuvaus

Hiekkapuhallus ja maalaus Rautasella tehtävät maalaustyöt tehdään tilassa joka luokitellaan avoimeksi maalaustilaksi. Yrityksessä suoritettavan maalauksen ajallinen kesto on lyhyt aikaista ja se jää alle 2,5 tuntiin vuorokaudessa. Tämän jälkeen tuotteet jäävät samaan tilaan kuivumaan, eikä tilassa tehdä muita toimenpiteitä samanaikaisesti maalipinnan laadun takaamiseksi. Avoin maalaustila luokitellaan tilaluokkaan **2**, koska räjähdyskelvosta ilmaseosta esiintyy normaalioloissa vain lyhyen ajan. Maalaus tilassa saa säilyttää ohenteita ja maaleja vain päivän tarvetta vastaavan määrän.

2 Räjähdyskelvoisen ilmaseoksen aiheuttavat aineet ja olosuhteet

Räjähdyskelvoisen ilmaseoksen Hiekkapuhallus ja maalaus Rautasella aiheuttavat maalauksessa käytettävät yhdisteet, jotka rajoittuvat vain pienelle alueelle maalattavan kappaleen ympärille.

3 EX-tilojen luokittelu, pohjapiirustukset jossa näkyvät poistumistiet

EX-tilat rajoittuvat maalattavan kappaleen ympärille standardin SFS 3358 liitteen b mukaisesti.

4 Työntekijämäärät ja vastuuhenkilöt

Tilojen vastuuhenkilönä toimii työnjohtaja, Jolla on käytönvalvojan pätevyys. Tiloissa työskentelee vain yksi ihminen kerrallaan.

5 Selvitys työpaikan, työvälineiden ja varoituslaitteiden asianmukaisesta suunnittelusta. luettelo laitteista ja työvälineistä, jotka ovat mahdollisia syytymislähteitä

Koneet ja laitteet ovat tilaluokituksen mukaisia. Tilassa käytettävät laitteet ovat korkeapaine- ja hajotusruiskuja. Kaikki käytettävät laitteet ja koneet ovat paineilmapölyä tuottavia. Tilassa ei maalaamisen, kuivaamisen ja haihduttamisen aikana tehdä muita töitä.

6 Maalaustoiminnan räjähdysriskien määrittely ja arviointi

Tilat ovat luokiteltu avoimeksi maalaustilaksi vähäisen maalausajan ja avoimen tilan vuoksi, silti tiloihin on riskien minimoimiseksi asennettu ex-tilaluokituksen mukainen valaistus sekä osastoivat palo-ovet.

7 Räjähdyssuojaustoimenpiteet

- Koneet ja laitteet ovat tilaluokituksen mukaisia
- Huolehdittava tilan puhtaanapidosta
- Huolehdittava tilan ilmanvaihdosta
- Sähkölaitteiden kunnan tarkkailu
- Alkusammutuskalusto saatavilla
- poistumistiet pidettävä vapaina
- sähköpääkeskuksille pääsy pidettävä vapaana

8 selvitys siitä kuka vastaa turvallisuustoimenpiteiden toteuttamisesta ja kuka räjähdysasiakirjan päivittämisestä

Turvallisuustoimenpiteiden toteuttamisesta vastaa käytönvalvoja ja räjähdysasiakirjan päivittämisestä toimitusjohtaja.