



Henkilöstökelpuutusten hankinta- ja ylläpitoprosessin kehittäminen

Janne Pärssinen

Opinnäytetyö, AMK

Toukokuu 2022

Tekniikan ala

Konetekniikka, Insinööri (AMK)

Pärssinen, Janne

Henkilöstökelpuutusten hankinta- ja ylläpitoprosessin kehittäminen

Jyväskylä: Jyväskylän ammattikorkeakoulu. **Toukokuu 2022**, 64 sivua

Tekniikan ala. Konetekniikan tutkinto-ohjelma. Opinnäytetyö, AMK

Julkaisun kieli: suomi

Verkkojulkaisulupa myönnetty: kyllä

Tiivistelmä

Opinnäytetyön toimeksiantajana toimi Patria Aerostructures Oy. Aerostructures-liiketoiminto valmistaa ilmailuteollisuudelle vaativia komposiittirakenteita sekä alumiinisia ohutlevytuotteita. Opinnäytetyön tavoitteena oli kehittää, dokumentoida ja saattaa ajan tasalle lentokoneteollisuuden valmistusprosesseihin liittyvien henkilöstökelpuutusten hankinta- ja ylläpitoprosessin ja siihen liittyvää järjestelmää.

Tutkimuksen tärkeimpänä kehittämistehtävä oli luoda dokumentti, jolla huomioitaisiin ja ohjattaisiin koulutusten sekä perehdytysten eri variaatioiden kulkua. Luotu dokumentti toimisi yleisohjeena jota kelpuutuksista vastaavat prosessinomistajat hyödyntäisivät jatkossa. Luodulla dokumentilla pyritään vastaamaan alati kasvaviin auditointivaatimuksiin. Dokumentoinnin lisäksi pyrittiin selvittämään M-Files-tiedonhallintaohjelmiston toiminnallisuuksia, sekä niiden hyödyntämistä. Viimeisenä toimenpiteenä luodut menettelyt ja muutokset tuli kouluttaa kelpuutuksista vastaaville henkilöille.

Työ toteutettiin laadullisia menetelmiä hyödyntäen. Sekundääriaineiston kerääminen toteutettiin tutustumalla AS9100, ISO 9001 laatujärjestelmien, sekä Nadcap-akkreditointiohjelman vaatimuksiin. Primääriaineisto koostettiin haastattelemalla asiasta parhaiten tietäviä tahoja kuten esimiehiä ja laatupäälliköitä. Aineistoa tuettiin tutkijan omilla havainnoilla, joka lopuksi analysoitiin aineistotriangulaation kautta. Aineiston keräämisen jälkeen muodostettiin ensimmäiset esiteltävät muutosehdotussuunnitelmat, jotka esitettiin niin prosessinomistajille kuin laatupäälliköille. Tämän jälkeen noudatettiin toimintatutkimuksen perusmallia, kunnes päästiin haluttuun lopputulokseen.

Opinnäytetyön tuloksena saatiin luotua dokumentoitu yleisohje kelpuutustenhallinnan eri variaatioille. Saatiin myös selvitettyä M-Filesin toiminnallisuuksia sekä niiden hyödyntämismahdollisuuksia. Lopuksi kaikki luodut tulokset koulutettiin prosessinomistajille onnistuneesti. Luodut muutokset toimivat pohjana jatkokehitysideoille, joita syntyi opinnäytetyönprosessin aikana.

Avainsanat (asiasanat)

Perehdyttäminen
Kelpuutus
Standardi
M-Files
Koulutus

Muut tiedot (salassa pidettävät liitteet)

Liitteenä yleisohje, 19 sivua.

Pärssinen, Janne

Development of the process for acquiring and maintaining personnel qualifications.

Jyväskylä: JAMK University of Applied Sciences, May 2022, 64 pages.

Engineering and technology. Degree Programme in Mechanical Engineering. Bachelor's thesis.

Permission for web publication: Yes

Language of publication: Finnish

Abstract

The thesis was commissioned by Patria Aerostructures Oy. The Aerostructures manufactures demanding composite structures and aluminum sheet products for the aerospace industry. The aim of the thesis was to develop, document and update the related system for the process of acquiring and maintaining personnel qualifications.

The most important development task of the research was to create a document that would take in account and guide the course of the various variations of the training and orientation. The created document would serve as a general guideline that would be used by the process owners in the future and would meet ever-increasing auditing requirements. In addition to the documentation, an attempt was made to find out the functionalities of the M-Files data management software and their utilization. As a last step, procedures were established, and training was provided to those responsible for qualifications.

The work was carried out using qualitative methods. A secondary material was gathered through AS9100, ISO 9001 quality management systems and Nadcap accreditation program requirements. The primary material was compiled by interviewing the best knowledgeable parties such as supervisors and quality managers. The data were supported by the researcher's own observations, which were finally analyzed through data triangulation. Following the collection of material, the first presented change plans for the proposals were presented to both process owners and quality managers. After that, the basic model of action research was followed for so long that desired result was achieved.

As a result of the thesis, a documented general guideline for different variations of qualification management has been created. The functionalities of M-Files and the possibilities of using them were also clarified. Finally, all generated results were successfully trained for process owners. Created changes acted as a basis for further development ideas created during thesis process.

Keywords/tags (subjects)

Familiarization
Qualification
Standard
M-Files
Training

Miscellaneous (Confidential information)

Guideline at appendix, 19 pages.

Sisältö

Keskeiset käsitteet	3
1 Johdanto	5
1.1 Työn tausta.....	5
1.2 Työn tavoite ja rajaus	6
1.3 Patria Aerostructures Oy.....	7
2 Tutkimusasetelma	8
2.1 Tutkimusongelma ja –kysymykset	8
2.2 Tutkimusote	9
2.2.1 Tutkimusotteen valinta.....	9
2.2.2 Tutkimusmenetelmän valinta.....	10
2.3 Aineistonkeruumenetelmät	11
2.3.1 Strukturoimaton havainnointi	11
2.3.2 Avoin haastattelu.....	12
2.4 Aineiston analysointi.....	13
3 Kelpuutusten hallinta	14
3.1 Henkilöstökelpuutukset	15
3.2 M-Files.....	15
3.3 Dokumentointi	16
3.4 Vaatimukset	19
3.5 Erikoisprosessit.....	20
4 Työn toteutus	22
4.1 Nykytilanteen kartoitus.....	22
4.1.1 Nykytila M-Filessä	24
4.1.2 Nykytila kelpuutusten ja perehdytysten hallinnassa.....	25
4.2 M-Filesin muutosten suunnittelu.....	26
4.3 Yhteisten pelisääntöjen suunnittelu	29
4.4 Suunnitelma henkilöstön koulutuksesta.....	30
5 Työn tulokset.....	31
5.1 Yleisohje	32
5.2 Qualifications muutokset	34
5.3 Kouluttaminen.....	36
5.4 Luotettavuus ja eettisyys	38

6 Pohdinta ja jatkokehitysehdotukset	39
Lähteet	41
Liitteet	44
Liite 1. Miellekartta tutkimusongelmasta	44
Liite 2. Havainnointipäiväkirja	45
Liite 3. Perehdytysohjelmien ohjeistus	46

Kuviot

Kuvio 1. Patrian konsernirakenne 2021 (Patriagroup 2021).	7
Kuvio 2. Komposiittimaalauksen perehdyttämishjelma, sivu 1 (A-FRM-467 2016).	17
Kuvio 3. Komposiittimaalauksen perehdyttämishjelma, sivu 2 (A-FRM-467 2016).	18
Kuvio 4. Nadcap akkreditointiohjelmat (PRI accreditation 2019).....	20
Kuvio 5. Valmistuksen prosessikaavio tuotteelle.....	21
Kuvio 6. Näkymä Qualifications välilehdeltä (Patria Aerostructures 2022).	24
Kuvio 7. Metatietokenttä (Patria Aerostructures 2022).....	25
Kuvio 8. Muutosehdotus metatietokenttiin (Patria Aerostructures 2022).	27
Kuvio 9. Suunnitelma Qualifications välilehdelle (Patria Aerostructures 2022).....	28
Kuvio 10. Suunnitelma perehdytysten yleisohjeen sisällöksi.	30
Kuvio 11. Lomake valmiina.	33
Kuvio 12. Metatiedot määriteltyinä.....	34
Kuvio 13. Päivitetty Qualifications näkymä.	35
Kuvio 14. Koulutusdokumentti.	37

Keskeiset käsitteet

Auditointi	Järjestelmällinen selvitys siitä, vastaavatko nykyiset toiminnot ja niihin liittyvät tulokset odotuksia ja suunnitelmia.
Dokumentti	Asiakirja, asiapaperi, kirjallinen todistuskappale tai todiste.
Erikoisprosessi	Prosessi, jonka lopputulosta ei voida todentaa myöhemmin mittaamalla tai seurannalla, ennen toimittamista asiakkaalle.
Henkilökelpuus	Työnantajan henkilölle antama lupa toimia tietyissä tehtävissä tai tehdä määriteltyjä töitä.
Inhimillinen virhe	Toiminta, jonka seuraamuksena syntyy ei-toivottu lopputulos. Erityisesti ilmailualalla panostetaan ennakoiviin toimenpiteisiin, jotta inhimillisiä virheitä ei pääsisi syntymään.
Kelpuus	Katso ”Henkilökelpuus”.
Laadunhallintajärjestelmä	Kuvaus yrityksen toiminnasta, joka sisältää kaikki ne toiminnot, prosessit ja resurssit, joita tarvitaan yrityksen laadutavoitteiden, sekä vaatimusten saavuttamiseksi.
M-Files	Suomalaisen M-Files yhtiön kehittämä tiedonhallintaohjelmisto.
Menettelyohje	Ohje, joka ohjaa toimintaa sekä edistää yhtenäisiä toimintatapoja.
Metatieto	Ominaisuustieto, joka kuvastaa dokumenttia ja sen sisältämää dataa.
Nadcap	National Aerospace and Defense Contractors Accreditation Program.
Perehdytysohjelma	Lomake, jolla dokumentoidaan käyty työhön opastus.
Prosessi	Tekemisen ketju, jossa eri resurssit saavat aikaan palvelun tai tuotteen.

Pätevyysvaatimus	Tuotteita valmistavan yrityksen määrittelemät koulutus- ja kokemustausta vaatimukset.
Sertifiointi	Sertifiointi on tuotteen tai järjestelmän vaatimuksenmukaisuuden arviointia.
Standardi	Standardit ovat julkaisuja, joihin on kirjattu vaatimuksia, suosituksia tai vaikkapa tuotteiden valmistukseen ja testaukseen liittyviä seikkoja.
Vaatimustenmukaisuus	Osoitus tuotteen tai palvelun täyttävän sille asetetut vaatimukset.

1 Johdanto

1.1 Työn tausta

Täyttääkseen asiakkaiden odotukset, on organisaation velvollisuus osoittaa riittävästi resursseja käytettäväksi kaikkiin toimintoihin, jotta voidaan varmistaa niin toimitus-, kuin laatuvaatimusten täyttyminen, sekä parhaalla mahdollisella tavalla tukea sen kaikissa toiminnoissa jatkuvan parantamisen mallia. Resursseihin, joiden avulla tuotteen valmistuminen mahdollistetaan, luetaan niin materiaalit, infrastruktuuri kuin henkilöt. Tämä tarkoittaa, että organisaation on täytynyt tunnistaa, suunnitella, käyttää ja arvioida sen hallitsemissa resursseissa, organisaation parhaaksi näkemällä tavalla. Ilmailuyrityksissä, organisaation on myös pystyttävä todentamaan, että se on katselmoinut näiden kohtien täyttymistä ja toteutumista. (Culliton & Deb 2010, 29–30.)

Laadukkaan ja yhdenmukaisen tuotannon osoituksena työn toimeksiantajalla on useita laatuun ja erikoisprosesseihin liittyviä hyväksyntöjä. Hyväksynät ja sertifioinnit ovat usein asiakkaiden vaatimia, joilla varmistetaan valmistettavien tuotteiden yhdenmukaisuus. Voimassa olevat sertifioinnit ovat ISO 9001 ja AS9100, jotka koskevat laadunhallintajärjestelmää, sekä Nadcap-hyväksynät, jotka ovat useammalle aineesta rikkomattoman testaamisen menetelmistä, lämpökäsittelylle, kemialliselle työstölle sekä komposiitille.

Henkilöresursseista puhuttaessa Culliton ja Deb (2010, 31–32) nostavat kelpuutuksien tärkeyden esille, erityisesti ilmailuteollisuudessa, koska vain dokumentoidulla kelpuutuksella ja/tai perehdytyksellä voidaan osoittaa työntekijöiden pätevyys suorittaa hänelle osoitettua työsuoritusta. Kun jonkin tehtävän suorittajalta edellytetään kelpuutusta työn suoritukseen, on kelpuutuksen saamisen edellytykset kirjattu toimeksiantajayrityksen menettelyohjeisiin. Menettelyohjeissa on kuvattuna tarkemmat, perehdytysohjelmakohtaiset vaatimukset, jotka on käytävä läpi koulutuksen ja käytännön osuuden kautta, jotta henkilölle voidaan myöntää kelpuutus suorittaa kyseistä työtä. Henkilöstökelpuutus on työnantajan henkilölle antama lupa toimia tietyissä tehtävissä tai tehdä määriteltyä työtä sen jälkeen, kun vaadittu kelpuutus on luotu ja todettu riittäväksi. Kelpuutus voi olla voimassa määräjän tai toistaiseksi. Kelpuutusvaatimukset perustuvat viranomaisten, asiakkaiden ja/tai toimeksiantajayrityksen omiin vaatimuksiin. (MA-PR-020-021 2020, 1.)

1.2 Työn tavoite ja rajaus

Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli henkilöstökelpuutusten hankinta- ja ylläpitoprosessin kehittäminen Patria Aerostructures liiketoimintayksiköissä. Tarkoituksena oli kehittää, dokumentoida ja saattaa ajan tasalle lentokoneteollisuuden valmistusprosesseihin liittyvien henkilöstökelpuutusten hankinta- ja ylläpitoprosessi sekä siihen liittyvät järjestelmät. Kelpuutusten hallinnassa hyödynnetään M-Files-tiedonhallintaohjelmistoa. Ohjelmiston käytön myötä on tunnistettu kehitysmahdollisuuksia, joita tällä opinnäytetyöllä pyritään konkretisoimaan, sekä tuomaan käytäntöön. Opinnäytetyön lopputulos pyrkii ohjaamaan ja selkeyttämään kelpuutusten hallintaan vaadittavia toimenpiteitä. Samalla pystytään vastaamaan jatkuvasti kiristyviin auditointivaatimuksiin.

Työllä pyritään saamaan siirretyksi kelpuutukset, operaattorit ja kelpuutuksen vaativat valmistus- ja erikoisprosessit M-Files -ohjelmaan luotujen menettelyiden mukaisesti. Ohjelmaan siirron jälkeen tiedot linkitetään toisiinsa, jolloin tietoja voidaan hakea ristiin näin tarvittaessa. Siirron jälkeen myös kelpuutusten ajantasaisuus paransi. Kehittämistyön tavoitteena on hyödyntää M-Files -ohjelmaan luotua yleisohjeena Patria Aerostructures Oy ja Patricomp Oy:n esimiesten työkaluna. Työkalun on tarkoitus selventää kelpuutusten ylläpidon hallintaan vaadittavia toimenpiteitä sekä selkeyttää vastuita.

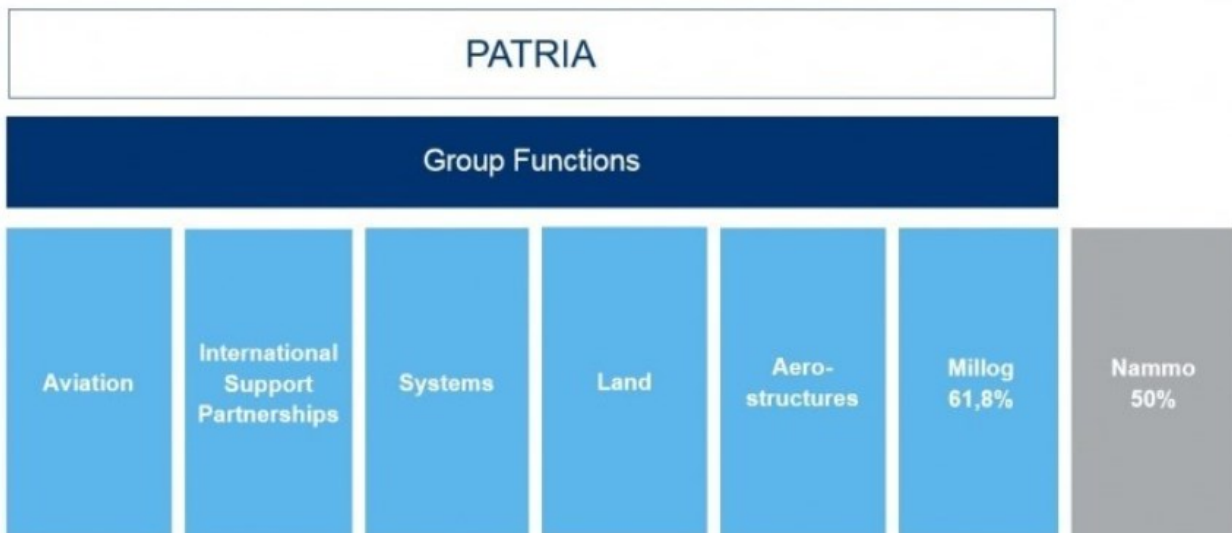
Opinnäytetyön aiheet rajattiin koskemaan M-Files-tiedonhallintaohjelmiston menettelytapaohjetta henkilökelpuutusten luomiseksi. Ohjelmaan pyrittiin myös luomaan logiikka, jolla saataisiin M-Files-ohjelmisto generoimaan hälytykset kelpuutusten vastuuhenkilöille. Samoin ohjelmistoon luodaan uusia tietokenttiä, joiden avulla vastuualueita selkeytetään. Lopuksi luotu menettelytapa ja päivitetty ohjelmisto pyrittiin kouluttamaan esimiehille.

Onnistuessaan työn lopputulos vie laatujärjestelmää vastaamaan paremmin jatkuvasti kiristyviin sertifikaattien ylläpitoon vaadittavaan dokumenttien hallintaan. Työn tuloksia voidaan jatkojalostaa huomattavasti sekä automatisoida tiettyjä toimintoja inhimillisten virheiden poistamiseksi.

1.3 Patria Aerostructures Oy

Patria on kansainvälinen palveluiden tuottaja, jonka tarjoamaan kuuluu ilmailu-, puolustus- ja turvallisuusalan elinkaaren tukipalveluita. Patria toimii myös lentokoulutuksen tuottajana. Patrian ydinosaminen koostuu ilmailu- ja puolustusalan toimitsijoille tarjottavista, kaluston käytettävyyteen ja suorituskyvyn jatkuvaan ylläpitoon soveltuvat palvelut.

Vuonna 2020 Patrian liikevaihto oli 534,1 miljoonaa euroa ja konsernin päävahvuus on yli 3000 henkilöä. (Patriagroup 2021.) Kuvioista 1 voidaan nähdä vuonna 2021 Patrian konsernirakenne.



Kuvio 1. Patrian konsernirakenne 2021 (Patriagroup 2021).

Opinnäytetyön pääasiallinen kohdeyritys on Patria Aerostructures Oy. Liiketoiminto keskittyy suunnittelemaan ja tuottamaan komposiittirakenteita niin lentoaluksiin, kuin myös puolustusteollisuuden sovelluksiin. Aerostructures-liiketoiminta on myös aktiivisesti kehittämässä uusia komposiittiteknologioita. Aerostructures-liiketoiminnan ydinosamiset ovat komposiittirakenteiden valmistaminen sekä tuotantoprosessin taloudellistaminen. Isoimmat asiakkaat ovat Airbus, Saab sekä

muut ilmailuyritykset. (Aerostructures business unit n.d.) Toisena kohdeyrityksenä oli Patricomp Oy, joka on sulautettu osaksi Patria Aerostructures levyosastoa vuonna 2018.

Patricomp Oy on Jämsän Kuorevedellä sijaitseva yritys, jonka päätuotteina ovat alumiiniset ohutlevytuotteet lentokoneiteollisuuden tarpeisiin. Yrityksen ydinosat ovat levyosavalmistus, eriaseteiset kokoonpanotyöt sekä erilaiset pintakäsittelymenetelmät. Patricomp Oy on perustettu vuonna 2006, mutta yrityksen juuret ylettyvät 100 vuoden päähän. Vuonna 2006, silloinen omistaja Patria Aerostructures myi ohutlevyosastonsa ja sen toiminnan yksityiselle omistajalle KMM Investille. Samalla nimi uudistettiin nykyiseen muotoonsa Patricomp Oy. Patricomp Oy työllistää tällä hetkellä noin 40 henkilöä liikevaihdon ollessa noin viiden miljoonan euron luokkaa. Patricomilla on käytössään kaksi maalausammiota, kemiallisen työstön linjastot, puristava kumipuristin, jonka maksimityöpaine ylittää 1000 Bar, syvävetokone, särmäyspuristin, mankeli, tasojyrsin ja kolme lämpökäsittelyuunia. Suurin lämpökäsittelyuuni on kooltaan 1,5 x 1,5 x 5 m, jonka läpi suurin osa yrityksessä virtaavasta levytavarasta kulkee. Edellisten lisäksi löytyy tarkastustoimintaan sekä eri kokoonpanoihin tarkoitettuja tiloja. Yhtiöllä on myös omaa työvälinsuunnittelua sekä tuotekehitystä. (Patricomp 2020.)

2 Tutkimusasetelma

2.1 Tutkimusongelma ja –kysymykset

Kananen (2014, 30) kuvailee tutkimusongelmaa ja sen muodostamista äärimmäisen tärkeäksi ja ensimmäiseksi tehtäväksi tutkimusprosessissa. Jos ongelmaa ei voida määritellä, on ratkaisun esittäminen mahdotonta. Tutkimusongelman hahmottamiseen auttaa tutkimuskysymysten luominen, jotka on johdettu tutkimusongelmasta. (Kananen 2014, 30–31.)

Toimeksiantajan tarjoama ongelma liittyi henkilöstökelpuutusten hankinta- ja ylläpitoprosessiin sekä näihin liittyvään järjestelmään. Miten saattaa ajan tasalle, dokumentoida ja luoda menettelyt, jolla varmistetaan opinnäytetyön lopputuloksena oleva tuotoksen jatkuva ajantasaisuus?

Tästä tutkimusongelmasta johdetaan seuraavat tutkimuskysymykset:

- Miten tunnistetaan henkilöstökelpuutusta vaativat prosessit?
- Vastaako luotava työkalu auditointien vaatimuksiin?
- Vastaako luotava työkalu esimiesten tarpeisiin?

Johtuen työn rajallisesta aikaresurssista, edellä esitetyt tutkimuskysymykset rajattiin koskemaan M-Files-tiedonhallintaohjelmiston hyödynnettävyyttä sekä menettelyohjetta.

2.2 Tutkimusote

Kanasen (2017, 15–16) mukaan tutkimuksen lähtökohtana voidaan pitää tutkimusongelmaa, joka muutetaan usein tutkimuskysymyksiksi ja kun tutkimuskysymyksiin saadaan vastaukset kerätyn aineiston avulla, ongelma ratkeaa. Kananen (2017, 37–38) pohtii julkaisussaan, että tutkimusongelmana voi olla myös asian kehittäminen tai halu saada aikaseksi muutos parempaan. Tutkimuksen tarkoituksena on tuottaa tietoa, ymmärryksen ja päätöksenteon tueksi, jotta voidaan saavuttaa haluttu lopputulos (Kananen 2017, 39). Seuraavissa luvuissa käsitellään eri tutkimusmenetelmien soveltuvuutta aiemmin esitettyihin opinnäytetyön tutkimusongelmaan ja kysymyksiin.

2.2.1 Tutkimusotteen valinta

Opinnäytetyön tutkimustyyppinä käytettiin laadullista tutkimusta ja sen tarjoamia eri menetelmiä. Niin Bailey, Hennink ja Hutter (2020, 10) kuin Järvenpää (2006, 5) toteavat laadullisen tutkimuksen tyypillisiksi piirteiksi, että tutkimusaineistoa kerätään todellisessa kontekstissa ja tilanteissa, jolloin menetelmä soveltuu toimintatutkimuksessa käytettäväksi. Laadullisessa tutkimuksessa tutkija on suuressa osassa aineiston keruun kannalta, koska menetelmä pohjaa tutkijan omiin havaintoihin, kuin mitattuun dataan tai statistiikkaan. Kvalitatiivisessa tutkimuksessa tutkitaan monimutkaisia ilmiöitä ja prosesseja, sekä ilmiöitä, joita ei vielä tunneta hyvin. Kvalitatiivisen tutkimuksen yksi tunnistettava luonteenpiirre on, että tutkimussuunnitelma saattaa muotoutua sekä muuntua tutkimuksen aikana. Tutkimuskysymyksetkin voivat mahdollisesti muuttua tutkimuksen edetessä, mutta on tärkeää, että tutkimuksen alussa esitetään alustavat tutkimuskysymykset. (Bailey, Hennink & Hutter 2020, 10–13; Järvenpää 2006, 5–7.)

Laadullisen tutkimuksen piirteet, jotka Kananen (2017, 34) nostaa esille, mukailevat Järvenpään (2006) laadullisen tutkimuksen materiaaleja, eli tiedon keruun ja analysoinnin pääasiallinen instrumentti on tutkija itse. Tämän kautta kerätty aineisto suodattuu tutkimustuloksiksi. Laadullisessa tutkimuksessa tutkitaan pääasiassa prosesseja, joiden tutkiminen ja tulkinta esimerkiksi kvantitatiivisin menetelmin olisi hankalaa, ellei jopa mahdotonta, johtuen ilmiöiden ja prosessien monimutkaisuudesta. (Kananen 2017, 36.)

Opinnäytetyön tutkimusongelman kompleksisuuden; miellekartta voidaan nähdä liitteessä 1, sekä tutkijan aineiston keruunmenetelmien (havainnointi, haastattelut, aihealueen kirjallisuus) hyödyntäminen aidossa ympäristössä, tutkimusotteeksi valittiin kvalitatiivinen tutkimusote.

2.2.2 Tutkimusmenetelmän valinta

Tutkimusmenetelmänä opinnäytetyössä käytettiin toimintatutkimusta, joka on yhdistelmä tutkimus. Toimintatutkimuksella ei ole omia menetelmiään, vaan siinä hyödynnetään muiden tutkimusotteiden aineistonkeruumenetelmiä ja analyysimenetelmiä. Tutkimusmenetelmän aineistonkeruun ytimen muodostaa osallistuvaan havainnointiin perustuva kenttätyö, mutta myös haastatteluaineistoa käytetään. (Kananen 48, 2017.)

Koskela (2003, 55) näkee tämän tyyppisen tutkimuksen sellaiseksi tiedon tuottamisen tavaksi, joka perustuu osallistumiselle, erilaisten aineistojen hyödyntämiselle sekä aineistojen ja teorian väliselle vuoropuhelulle. Toimintatutkimuksen tavoitteena on tutkimuksen avulla muuttaa vallitsevia käytäntöjä ja ratkaista erilaisia ongelmia, joita työyhteisöissä esiintyy. Tutkimuksen avulla on mahdollista parantaa suoraan ja välittömästi jokapäiväisiä käytäntöjä. Toimintatutkimuksessa tutkijalla on usein kaksoisrooli, tutkija ja työntekijä. (Koskela 2003, 55–56.)

Tutkimusongelman ratkaisemiseksi vaatimia aineistoja kerättiin niin haastattelemalla asiaan suoraan liittyviä, tai niistä parhaiten tietäviä henkilöitä, tutkimalla ja analysoimalla olemassa olevia tietoperustoja; standardit sekä ohjeistukset, kuin myöhemmässä vaiheessa rakentamalla näiden analysoitujen tietojen pohjalta tietoperustaa. Työn edetessä tutkija toimii myös tietoperustaa hyväksikäyttäen luodun menettelyn käyttöönottajana sekä kouluttajana työn toimeksiantajalle. Menetelmät, joilla aineistoa kerätään, tukevat opinnäytetyön tutkimusmenetelmän valinnaksi toimintatutkimuksen.

2.3 Aineistonkeruumenetelmät

Koska opinnäytetyön tutkimusotteeksi valikoitui laadullinen tutkimus, voidaan aineistot jakaa niin primääriaineistoon, kuin sekundääriaineistoihin. Kananen (2015, 76) muotoilee kirjassaan sekundääriaineistojen olevan dokumentteja ja muita tallenteita, jotka liittyvät tutkimuksen ongelmaan, kun taas primääriaineiston muodostavat havainnoinnit sekä haastattelut, jotka kohdistetaan tutkittavaan ilmiöön. Opinnäytetyössä sekundääriaineisto luo raamit tutkimusongelmien ratkaisuille. Näiden raamien sisälle jäävä osuus täydennetään primääriaineistolla ja näistä aineistoista johdetuilla päätelmillä. (Kananen 2015, 76.)

Sekundääriaineisto koostetaan pääasiassa eri standardeista, joita toimeksiantajayritys on lupautunut noudattamaan ja ylläpitämään toiminnassaan sertifiointien yhteydessä ja jotka ohjaavat toimeksiantajayrityksen toimintatapoja. Samoin sisäiset ohjeistukset, jotka on useasti johdettu olemassa olevista standardeista, toimivat sekundääriaineistona opinnäytetyössä.

Sekundääriaineiston keruun ja analysoinnin jälkeen työlle on luotu kehys, joiden sisällä tutkimusongelmat pitää saada ratkaistuksi. Mahdollisia ratkaisuita tutkimusongelmaan haetaan primääriaineistoista. (Kananen 2015, 77.) Opinnäytetyössä primääriaineistoina toimivat avoimet haastattelut sekä strukturoimaton havainnointi. Nämä aineistonkeruumenetelmät valikoituivat, koska ongelmaa ei ole täsmennetty tarpeeksi, jolloin myöskään ei tiedetä, mihin tutkimusongelmassa pitäisi erityisesti kiinnittää huomiota.

2.3.1 Strukturoimaton havainnointi

Havainnointi on aineistonkeruumenetelmä, joka on erityisesti laadullisten tutkimusten käytössä, mutta jota voidaan hyödyntää moneen osa-alueen kehittämiseen. Olennaisinta havaintojen hyödynnettävyyden kannalta on tutkijan aito kiinnostus havainnoitavaan asiaan sekä havaintojen analysointi. (Koivuniemi, Suominen 2019)

Havainnoinnin avulla pyritään ymmärtämään tutkimusongelmaa sekä sen taustalla olevia tekijöitä. (Kananen 2015, 79). Opinnäytetyön havainnointi perustuu osallistuvaan, aktiiviseen havainnointiin. Tällaisessa havainnointityypissä, tutkijan pyrkii vaikuttamaan aktiivisella läsnäolollaan tutkittavaan ongelmaan sekä on myös mukana kehittämistyössä mukana aktiivisena toimijana. (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2006.)

Jos havainnoinnissa ei tiedetä tarkasti, mihin kohteessa erityisesti pitäisi kiinnittää huomiota, kuten tämän opinnäytetyön aiheen tapauksessa, on kyseessä yleisluontoinen, strukturoimaton havainnointi. Tämän tyyppisessä tapauksessa kirjataan mahdollisimman paljon asioita ylös havainnointijaksoilta ymmärryksen saamiseksi ilmiöstä. (Kananen 2015, 79.) Koska opinnäytetyössä hyödynnetään havainnointia, on tämä oltava systemaattista. Työssä hyödynnettiin havainnointipäiväkirjaa, koska tällöin aineisto on dokumentoitua ja se voidaan näyttää toteen, mikä osaltaan auttaa työn luotettavuuden säilyttämisessä. (Kananen 2015, 79–80.) Liitteessä kaksi voidaan nähdä havainnointipäiväkirjan pohja, jota hyödynnettiin opinnäytetyössä. Päiväkirjaa ylläpidetään Excel-taulukkolaskentaohjelmassa, jolloin eri muuttujat voidaan järjestellä tarvittaessa haluttuun järjestykseen.

Havainnointia voidaan täydentää haastatteluilla. Havainnointi tuottaa oikeaa tietoa ongelmasta, mutta tutkija joutuu itse tulkitsemaan mitä havainnoinnin tulokset tarkoittavat. Tällöin on mahdollista, että havainnot tulkitaan väärin ja tämä voidaan välttää täydentämällä havainnoinnin tuloksia haastattelemalla ongelman tuntevia tahoja. (Kananen 2015, 81.)

2.3.2 Avoin haastattelu

Haastattelu on hyvin joustava, mutta paljon aikaa vievä tutkimusmenetelmä, jolla on mahdollista täyttää havainnointien jättämiä aukkoja tutkimuksessa. Opinnäytetyön kohdalla, avoimen haastattelun hyödyntäminen haastattelumenetelmänä oli loogisin vaihtoehto, koska tutkimusongelmaa ei ole tarkennettu tarpeeksi, jotta voitaisiin hyödyntää ennalta laadittuja kysymyslistoja. Vapaamuotoinen, avoin haastattelu tarjoaisi parhaimman tavan lähestyä ongelmaa haastateltavan näkökulmasta.

Saaranen-Kauppinen ja Puusniekka (2006) mukaan Hirsijärvi ja Hurme (2001) sekä Eskola ja Suoranta (2000, 86–88) määrittelevät avoimen haastattelun olevan lähellä normaalia keskustelua,

jossa haastattelun kulkua ei ole ennalta suunniteltu, vaan pyritään etenemään tietyn aihepiirin, tai opinnäytetyön tapauksessa tutkimusongelman, sisällä vapaasti. Avoimessa haastattelussa ei siis ole tarkoitus esittää tarkkoja kysymyksiä; vaikka tarkoitus onkin puhua tutkijan etukäteen pohtimista teemoista, vaan edetään haastateltavan ehdoilla, mahdollisimman keskustelunomaisesti. Tavoitteena onkin saada haastateltavalta keskusteluun ja tutkimuksen ratkaistavana olevaan ongelmaan omat kokemuksensa, mielipiteet, tuntemukset kuin perustelutkin. (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2006.)

Haastateltavina tässä työssä hyödynnetään Kanasen (2015, 81) mainitsevat organisaation eri tasot, joita ongelma koskee ja jotka tietävät asiasta jotain. Näihin tasoihin valikoidaan ylemmän johdostaan laatupäälliköitä, joiden kautta on tarkoitus saada muodostettua kokonaiskuva ongelmasta sekä sen vaikutuksista toimeksiantajayrityksessä. Olennaisessa osassa haastateltavia ovat operaattorien esimiehet, jotka lopuksi tulevat hyödyntämään opinnäytetyössä tutkimuskysymysten ratkaisuksi luotuja menettelyjä sekä työkaluja. Heiltä saadaan oman viitekehänsä mukaista aineistoa tukemaan ja muokkaamaan tutkimusongelman ratkaisemismalleja.

Haastatteluilla saadaan kerättyä aitoa tietoa, joka auttaa ymmärtämään ongelmaa ja ongelman kanssa toimivia ihmisiä. Haastattelut ovat erinomainen aineistonkeruu tapa, mutta haastattelu edellyttää haastattelijan hyvää valmistautumista ja aitoa kiinnostusta aiheeseen, jotta osaa erottaa haastatteluista ydinkohdat, jotka tukevat ongelmanratkaisua. (Kananen 2015, 81.)

2.4 Aineiston analysointi

Kanasen (2014, 104) mukaan analyysin määrittely on vaikeaa, koska käsite voidaan ymmärtää tutkijasta riippuen eri tavoin. Opinnäytetyön aineiston analysointia sovellettiin tiedonkeruusta aina tulkintaan saakka. Opinnäytetyöprosessin aikana aineistoa kerättiin erilaisilla aineistonkeruumenetelmillä, joka muutettiin yhteismitalliseksi tekstimuotoon. Tekstimuotoinen aineisto käsiteltiin menetelmällisesti mikä helpotti aineiston ymmärtämistä sekä sen kirjoittamista ymmärrettävämpään muotoon. Näistä tiedoista pyrittiin luomaan omia tulkintoja tutkimusongelmien selvittämiseksi. (Kananen 2014, 104–105.)

Kerätty kirjallinen sähköinen tai paperinen lähdeaineisto analysoidaan jokaisen lähteen kohdalla mukailten KATSE-muistisääntöä. Tässä menetelmässä jokaisen tietolähteen luotettavuus arvioidaan kysymyksillä: mitä tietoa tässä lähteessä on julkaistu (ovatko faktoja vai mielipiteitä), kuka on tekijä (antaako tietoja itsestään, näkykö tutkimuksen rahoittajaa yms.), milloin julkaistu (onko tieto ajantasaista), kenelle julkaisu on suunnattu (ammattilaiset, suuri yleisö vai jotain tältä väliltä), miksi tämä tutkimustieto on julkaistu (tieteellinen tavoite, tuottamisen tarkoitus) sekä missä lähde on julkaistu (sponsoroitu julkaisu, kustantaja, ammattikirjallisuus). (LAB informaatiolukutaito 2021; Hyvät lähteet oppariin 2021.)

Kaikkea tutkimukseen kerättyä aineistoa tarkastellaan vielä aineistotriangulaation kautta. Kananen (2014, 64) määrittelee triangulaation käytön yhtenä menetelmänä, jolla ilmiötä tarkastellaan monesta näkökulmasta. Eri näkökulmista pyritään saamaan vahvistusta samalle tutkijan saamalle tulokinnalle. Menetelmä on omiaan lisäämään tutkimuksen luotettavuutta, jos eri lähteistä saadut tiedot tukevat toisiaan. (Kananen 2014, 122–124.)

3 Kelpuutusten hallinta

Työn teoriaosuuden aiheet ja käsitteet nivoutuvat standardeihin AS9100, ISO 9001 ja NADCAP-akkredointiohjelmaan. Nämä kansainväliset standardit käsittelevät laadunhallintajärjestelmiä joihin toimeksiantajalta löytyy voimassa olevat sertifiointit ja joiden ohjeistamana organisaatiota sekä sen toimintaa johdetaan. AS9100 (2016) määrittelee standardissaan laatua parantavan organisaation edistävän jatkuvasti omia toimintojaan, prosesseja sekä luomiansa asenteitaan, jotta voidaan nyt, sekä jatkossa täyttää asiakkaiden sekä muiden olennaisten sidosryhmien tarpeet ja odotukset. Nykyinen toimintaympäristö, jossa toimeksiantajakin toimii, on tullut jatkuvasti vaativammaksi johtuen kiihtyvistä muutoksista sekä markkinoiden globalisoitumisesta. (AS9100:2016, 5–6.) Näihin toimintaympäristön kasvaviin vaatimuksiin laadunhallintajärjestelmät pyrkivät vastaamaan.

Laatujärjestelmän mukaisesti organisaation on määritettävä pätevyudet, jotka sen alaisuudessa toimivilla henkilöillä tulee olla ja joiden työ vaikuttaa suoranaisesti laadunhallintajärjestelmien suorituskykyyn ja vaikuttavuuteen. Samoin pätevyyksistä tulee olla dokumentoitua näyttöä, jolla

voidaan osoittaa henkilöiden oleva kyvykäs tekemään tiettyjä työsuoritteita. (SFS-EN ISO 9001:2015, 17.) Näihin laatu järjestelmien kohtiin paneudutaan tässä työssä.

3.1 Henkilöstökelpuutukset

Laatu järjestelmävaatimukset ja ilmailumääräykset edellyttävät, että tuotteita valmistava yritys määrittelee tuotteen laatuun vaikuttavan henkilöstönsä pätevyysvaatimukset sekä osoittaa myös henkilöstön täyttävän nämä asetetut vaatimukset. Kelpuutukset ovat asiakkaiden, viranomaisten, toimeksiantajayrityksen tai muun ulkopuolisen yrityksen myöntämiä toteamuksia työnteon tai toiminnan edellytysten täyttymisestä. Kelpuutukset koskevat henkilöitä ja erikoisprosesseja. Kun jonkin tehtävän suorittajalta edellytetään muodollisesti hyväksyttyä pätevyyttä, määritellään pätevyyden saamisen edellytykset toimeksiantajan luomissa menettelyohjeissa. (A-PR-021-001 2017, 1–3) Henkilö voidaan todeta päteväksi suorittamaan määriteltyjä tehtäviä hänen koulutus- ja kokemustaustansa perusteella samaan tapaan kuin NDT-henkilöiden pätevöinnin ja sertifiointin tapauksessa. Kyseisessä mallissa kokelaan tarvitsee osoittaa toteen kirjallisesti käydyn koulutuksen määrän ja laadun, kuin myös harjoituksia koskevat vaatimukset. (SFS-EN ISO 9712:2012, 28.) Tietyissä tehtävissä pätevyyden saaminen edellyttää myös erityisen pätevyyskokeen suorittamista. Kun pätevyys on todennettu ja hyväksytty, siirretään tämä tieto henkilöstökelpuutusrekisteriin. (A-PR-021-001 2017, 2.)

Haastatteluissa nousi esiin toimeksiantajan hyödyntäneen menneisyydessä Excel-taulukkoa, johon kerättiin kaikki valmistus- ja erikoisprosessit, sekä testit, jotka vaativat henkilöstökelpuutusten voimassaoloa. Samasta rekisteristä löytyi myös operaattorit sekä näiden suorittamat kelpuutukset. Dokumentointimalli oli selkeä, mutta rekisterin ajantasaisuuden hallinnassa voitiin nähdä mahdollisia ongelmakohtia, johtuen muistinvaraisesta toiminnasta. Vuonna 2017 kelpuutusten hallinnointi siirrettiin M-Files-tiedonhallintaohjelmistoon Aerostructures liiketoiminnassa. Siirtämällä kelpuutukset ja operaattorit M-Files -ohjelmaan, parannettiin kelpuutustenhallintaa huomattavasti.

3.2 M-Files

M-Files on tiedonhallintajärjestelmä, jota käytetään dokumenttien ja tietojen säilyttämiseen, järjestämiseen ja hallitsemiseen. M-Files järjestää tiedon sillä perusteella mitä se on, sekä mihin se

liittyy. Ei sillä perusteella mihin se on tallennettu. Dokumenteilla ei siis ole kiinteää sijaintia, vaan ne löydetään niiden metatietojen perusteella.

Metatiedot ovat ominaisuustietoja, jotka kuvaavat dokumenttia ja sen sisältämää dataa. Tämän kaltainen tietovarastorakenne takaa sen, että uusien versio dokumentista on aina saatavilla. Näin dokumentista on useita versiota, erillisissä kansioissa. (M-Files, 2021.)

3.3 Dokumentointi

Ilmailuteollisuuden vaatimukset opinnäytetyön kannalta voidaan kiteyttää Culliton & Deb (2010, 15) kirjassaan esittämään lauseeseen: "if it is not documented, it did not happen". Johdonmukaisuuden vaatimuksena on dokumentointi. Dokumentit helpottavat organisaatioita tunnistamaan sekä välttämään riskejä. Dokumenteilla voidaan myös todentaa käydyt koulutukset ja kelpuutukset. Tiedon dokumentointi on myös AS9100 ja ISO9001 laadunhallintajärjestelmien yksi hallitsevista vaatimuksista. (AS9100:2016, 2; SFS-EN ISO 9001:2015, 16.)

Työn toimeksiantaja on aiemmin luonut pätevyöitysjärjestelmäänsä tehtäväkohtaiset perehdyttämishjelmat, joiden sisältö on luotu siten, että se huomioi niin yleiset-, omat-, kuin asiakasvaatimuksetkin. Esimerkiksi maalauksen perehdyttämishjelman sisältö on luotu seuraavien aiheiden pohjalta:

- Hankekohtaiset tuotespesifikaatiot
- Valmistusasiakirjat
- Jäljitettävyys
- Poikkeavan tuotteen käsittely
- Valmistusteknologia - maalaus
- Tarkastukset
- Muut yleiset asiat

Näissä aihealueissa käydään läpi mitä maalausprosessi vaatii, jotta se olisi laadukasta ja vaatimustenmukaista, erityisesti asiakkaan silmin tarkasteltuna. Kuviossa 2 ja 3 voidaan nähdä edellisten tietojen pohjalta rakennettu perehdytysohjelma. Tämä dokumentti käydään läpi jokaisen työntekijän kohdalla, joka työskentelee tämän aiheen vaikutusalueen piirissä.

KOMPOSIITTIMAALAUKSEN PEREHDYTTÄMISOHJELMA

Tämän ohjelman läpikäynnillä varmistetaan, että pätevytetty henkilö hallitsee kaikki ne tehtävät, joita maalauksen vaihekohtainen hyväksymisoikeus edellyttää [REDACTED]. Hyväksytyt läpikäynnit antavat mahdollisuuden ohjeen [REDACTED] mukaisen, tason 1, hyväksymisoikeuden saamiseen.

Perehdytettävä _____ Henkilönumero _____

Perehdyttäminen aloitettu ____ / ____ 20____

AIHE	PEREHDYTTÄJÄ	PVM	KUITTAUS
Hankekohtaiset tuotespesifikaatiot - Piirustukset - Osaluettelot	VALMISTUSSUUNN.		
Valmistusasiakirjat [REDACTED] - Saattokortti - Tuotekohtaiset työohjeet - Prosessiohjeet	VALMISTUSSUUNN.		
Jäljitettävyyden [REDACTED] - Merkinnät tuotteissa - Merkinnät valmistusasiakirjoissa - Maalin sekoituspöytäkirja [REDACTED] - Kuivausuunin tallenteet	TJ/TARK		
Poikkeavan tuotteen käsittely [REDACTED] - Huomautuspöytäkirja [REDACTED] - Poikkeamaraportti - Jäljelle jääneet huomautukset [REDACTED] - Laatutapahtuma [REDACTED] - Korjaavat toimenpiteet / KoTo-järjestelmä	TARK		
Valmistusteknologia - maalaus [REDACTED] [REDACTED] [REDACTED] [REDACTED] [REDACTED] [REDACTED] [REDACTED]	TJ/TARK/TT		

Kuvio 2. Komposiittimaalauksen perehdyttämisohjelma, sivu 1 (A-FRM-467 2016).

AIHE	PEREHDYTTÄJÄ	PVM	KUITTAUS
<ul style="list-style-type: none"> - Työvälineet - Hyväksytyt apumateriaalit - Esikäsitteily (naarmujen poisto, puhdistus, täyteaineiden käyttö) - Maalin sekoitus - Maalaus - Kuivaus 			
Tarkastukset <ul style="list-style-type: none"> - Prosessin kelpuus XXXXXXXXXX - Materiaalien vanheneminen XXXXXXXXXX - Tila- /olosuhdevalvonta XXXXXXXXXX - Paineilman puhtaus XXXXXXXXXX - Teippitesti XXXXXXXXXX - Maalin paksuus XXXXXXXXXX - Maalikerroksen ulkonäkö / kiilto ja appelsiinipinta - FAI XXXXXXXXXX - Kalibrointi XXXXXXXXXX - Laadunvarmistuksen leimat XXXXXXXXXX - Tarkastusten dokumentointi XXXXXXXXXX 	TARK		
<ul style="list-style-type: none"> - Työturvallisuus (henkilökohtaiset suojaimet, muut turvallisuusohjeet) XXXXXXXXXX - Huolto 	TJ		

PÄTEVYYDEN TOTEAMINEN (Kolmen peräkkäisen työn tarkastus)

TYÖNUMERO	PVM	TARKASTAJA
1. _____	_____	_____
2. _____	_____	_____
3. _____	_____	_____

Perehdyttäminen suoritettu ____ / ____ 20____

Esimies _____

Tarkastaja _____

Perehdyttäminen hyväksytty ____ / ____ 20____

Laadunvarmistuspäällikkö _____

Jakelu _____

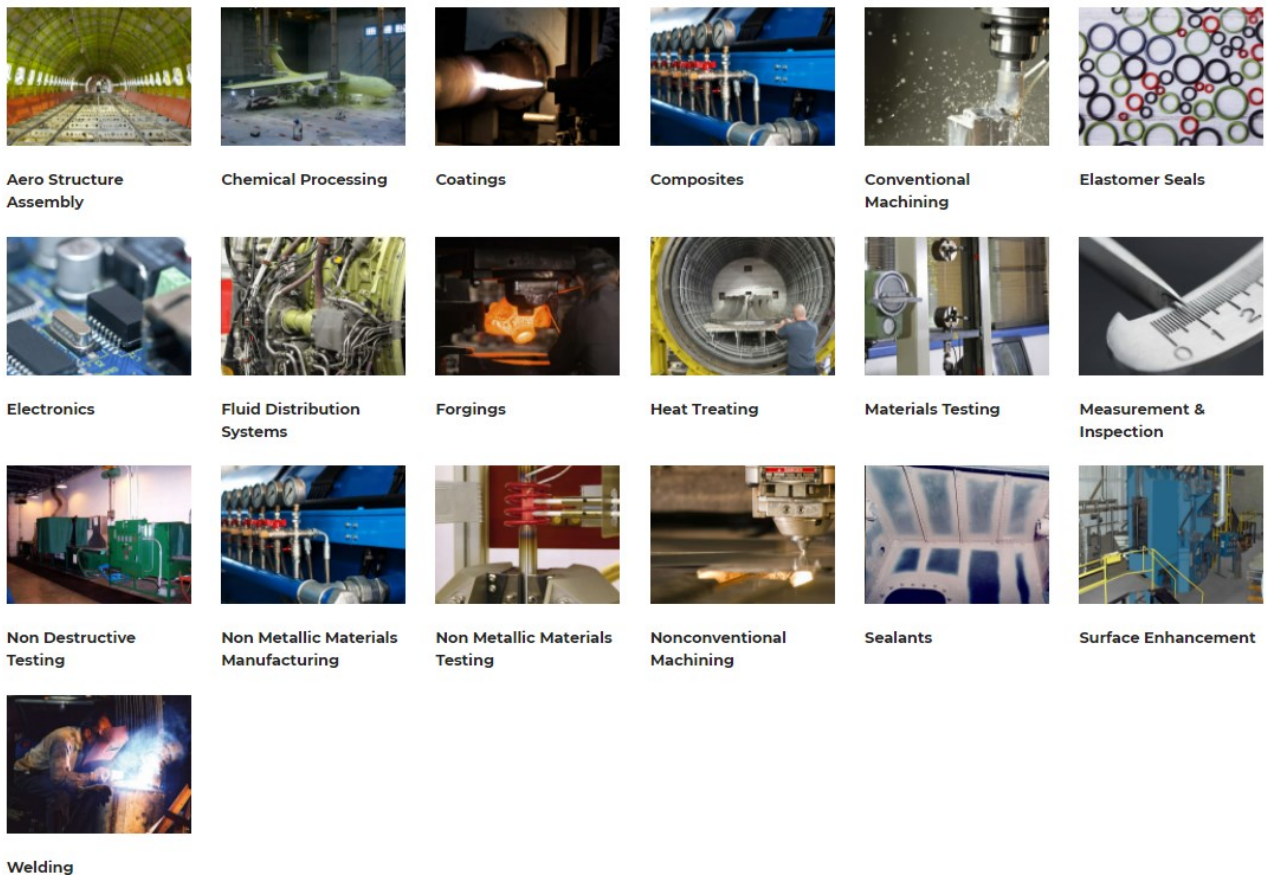
3.4 Vaatimukset

Toimeksiantajan laadunhallintajärjestelmä koostuu kahdesta eri standardista, ISO 9001 sekä AS9100. ISO 9001 toimii teollisuuden yleisstandardina, joka asettaa vaatimukset organisaation laadunhallintajärjestelmälle sekä sopii myös johtamisjärjestelmän perustaksi. (ISO 9000 Family n.d.) Johtuen asiakasvaatimuksista, laadunhallintajärjestelmään on lisätty myös AS9100 standardi. Standardi on kansainvälinen, laajalti hyväksytty ilmailu-, avaruus- ja puolustusteollisuuden laadunhallintajärjestelmän luontiin ja ylläpitoon keskittyvä standardi. AS9100 sertifiointi vaaditaan kaikilta niiltä organisaatioilta, jotka suunnittelevat, tuottavat tai kehittävät tuotteita ja/tai palveluita ilmailu-, avaruus- ja puolustusteollisuuden tarpeisiin. Vaikka mainitut standardit ovat pääosiltaan samankaltaisia, ottaa AS9100 tarkemmin kantaa ilmailuteollisuudelle ominaisiin sääntelyihin ja laajaa näkökulmalla. (AS9100:2016, 5–7; ISO 9001 vs AS 9100 for The Aerospace and Defence Industry n.d.)

Sertifiointien ylläpitämiseksi järjestelmät auditoidaan normaalisti yhden vuoden välein niin ulkoisilla kuin sisäisillä auditoreilla. Auditointi on työkalu, jolla tarkastellaan, onko laadunhallintajärjestelmän vaatimuksia saatu implementoitua osaksi organisaation toimintaa ja noudatetaanko laadunhallintajärjestelmän vaatimuksia toiminnassa. Organisaation toiminnan tulee olla yhdenmukainen laadunhallintajärjestelmän vaatimusten kanssa, mutta myös vastattava asiakasvaatimuksiin sekä tuotettava tuotteita ja/tai palveluita mitkä vastaavat asiakkaiden odotuksiin. (SFS-EN 9101:2011, 5.)

Useat ilmailusektorin asiakkaista vaativat tuotteita valmistavalta yritykseltä Nadcap-hyväksyntää koskien kyseisen tuotteen valmistusprosessin osaa. Nadcap (National Aerospace and Defense Contractors Accreditation Program) on asiantuntijaryhmä, jotka on koostettu niin teollisuuden kuin hallituksenkin edustajista vuonna 1990 ja ohjelman hallinnoijaksi on valittu silloin Performance Review Institute, tunnetaan paremmin akronyymistään PRI. Edustajia löytyy esimerkiksi sellaisilta yhtiöiltä kuin: Airbus, Embraer, Honeywell Aerospace, Lockheed Martin, Rolls Royce ja Raytheon Technologie. Asiantuntijaryhmä on konsensuksessa muodostanut tiukat standardit ilmailuteollisuuden toimittajille, joilla pyritään hallitsemaan kustannustehokasta lähestymistapaa erikoisprosesseihin ja niiden ylläpitoon, kuin myös tarjota jatkuvaa kehitystä ilmailuteollisuudessa. Nadcap akkreditoitajia voi saada 19 eri aihealueeseen, kuten lämpökäsittelyyn, komposiitteihin,

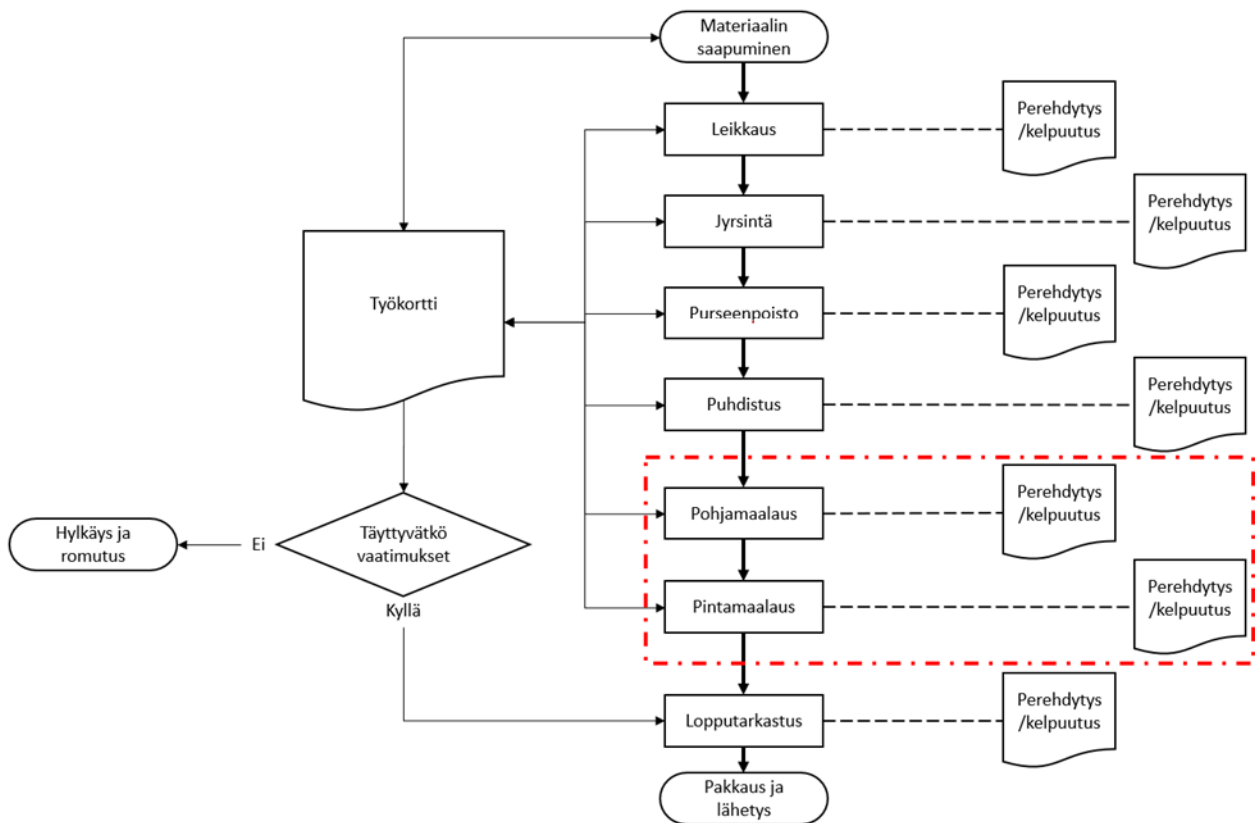
materiaalien testaukseen tai vaikkapa hitsaukseen liittyen, kuten kuvioista 4 voidaan nähdä. Näiden hyväksyntöjen ylläpitoon yrityksissä Nadcap hyödyntää PRI:n auditoreita. (Nadcap 2019; Nadcap and quality for quality engineers 2021.)



Kuvio 4. Nadcap akkreditointiohjelmat (PRI accreditation 2019).

3.5 Erikoisprosessit

Prosessi on Pesosen (2019) mukaan tekemisen ketju, jossa erilaiset resurssit saavat aikaan palvelun taikka tuotteen. Kuviossa 5 on prosessikaavion muodossa yhden valmistettavan tuotteen prosessi, jossa niin valmistusmateriaalit, ihmiset kuin heidän taitonsa ja tietonsa saavat tuotettua valmiin tuotteen.



Kuvio 5. Valmistuksen prosessikaavio tuotteelle.

Prosessikaavion mukaisesti valmistettava tuote kulkee työvaiheelta toiselle. Jokainen työvaihe todennetaan tehdyksi merkitsemällä se työkorttiin työn suorittajan henkilökohtaisella leimalla. Lopputarkastuksessa tarkastaja varmistaa työkortin, että se täyttää kaikki vaatimukset, kuten että työkortti on täytetty ja raja-arvojen ylityksiä ei tule. Jos vaatimukset eivät täyty työkortissa, hyvin suuressa osaa tapauksissa on halvempaa romuttaa lähes valmis tuote ja aloittaa prosessi alusta, kuin tehdä korjaavia toimenpiteitä itse tuotteelle, että siitä saadaan vaatimustenmukainen. Jos työkortti täyttää sille asetetut vaatimukset, voidaan tuote hyväksyä ja logistiikka valmistelee ja lähettää osan asiakkaalle.

Prosessikaavioon on tuotu myös näkyväksi tämän opinnäytetyön keskeinen asiasisältö, eli kelpuutukset ja perehdytyslomakkeet. Niin asiakas-, kuin laatujohtamisvaatimuksena, on organisaation pystyttävä todentamaan työntekijöiden kompetenssit käytyjen perehdytysten ja koulutusten kautta. Helpoiten tämä onnistuu dokumentoiduilla perehdytyslomakkeilla. Jokaiselle työvaiheelle

pitää löytyä erillinen perehdytyslomake ja tämä pitää olla joko käynnissä olevana koulutuksena tai läpikäytyä ennen kuin operaattori voi tehdä kyseistä työsuoritetta.

Katkoviivalla merkityt maalausprosessit ovat tuotantoprosessin sisällä olevia erikoisprosesseja. ISO 9000 (2015, 20) määrittelee erikoisprosessin: ”jonka tuloksena saatavan tuotoksen vaatimustenmukaisuutta ei voida helposti tai kohtuullisin kustannuksin kelpuuttaa, kutsutaan usein ”erikoisprosessiksi””. Laadunhallintajärjestelmässä AS9100 erikoisprosessit viittaavat prosessiin, jonka tuotoksen lopputulosta ei voida todentaa myöhemmin seurannan taikka mittauksen avulla ennen asiakkaalle toimittamista. Sen takia nämä prosessit vaativat erityistä huomiota tuotannon aikana, jotta ne olisivat virheettömiä. (AS9100:2016, 33.)

Erikoisprosesseille on erityisesti ilmailuteollisuudessa ominaista, että päivittäisvarmentamisen lisäksi useasti todennetaan prosessin onnistuminen tuhoavan testauksen kautta. Yleensä tuotantokappaleiden mukana kulkee muutama tuotanto-osia vastaavia testikappaleita, jotka kulkevat valmistusprosessissa mukana. Nämä testikappaleet altistetaan valmistumisen jälkeen laboratoriotestauksiin, jolla todennetaan prosessien vaatimustenmukaisuus. Materiaaliominaisuudet voidaan todentaa esimerkiksi vetotestauksella lämpökäsittelyn jälkeen tai maalausprosessin onnistuminen vesivanhennuksella tai hilaristikkokokeella. (ISO 2409:2007, 5.)

4 Työn toteutus

4.1 Nykytilanteen kartoitus

Opinnäytetyö aloitettiin pitämällä aloituspalaveri niin tuotannon laatupäällikön, kuin asiakaslaadusta vastaavan laatupäällikön kanssa, jossa käytiin läpi lähtötilanne työlle sekä mitä työssä tulisi huomioida. Palaverissa käytiin läpi niin M-Filesin rakenne, eri prosessinomistajat (operaattorien esimiehet) kuin yleinen ideologia kelpuutusten ja niiden hallinnan takana. Aloituspalaverin pohjalta tutkija sai muodostettua alustavan kuvan, mitä työltä odotettiin. Lähtötilannetta paremmin ymmärtääkseen, haastateltiin myös operaattorien esimiehet, jotta saatiin käsitys lähtötilanteesta sekä sen ongelmista esimiesten silmin katsottuna.

Näin saatiin käsiteltyä sama aihe kahdesta eri näkökulmasta ja nostettua esille erilaiset ongelmat. Haastattelut suoritettiin Teams-viestintäalustaa hyödyntäen koska ohjelmistosta löytyy tallennusmahdollisuus, jolloin käytyihin keskusteluihin ja palavereihin pystyttiin palaamaan aina tarpeen tullen. Näin muistinvarainen toimiminen sekä siitä johtuvat virheet saatiin eliminoitua.

Teams-viestintäalustassa suoritettut haastattelut tarkasteltiin uudelleen ja litteroitiin nämä. Litterointitapana työssä käytettiin propositiotason litterointia, jossa vain haastatteluiden ydinsisältö kirjattiin ylös. Tätä tapaa soveltaen liitteen kaksi havainnointipäiväkirjaa hyödynnettiin myös haastatteluiden koodien varastointiin, jolloin tietyn asiasisällön pystyi helposti tarkastamaan tätä kautta ja palaamaan haastatteluun nopeasti.

Haastatteluille ei luotu yhteistä haastattelupohjaa, vaan haastatteluiden rakenne ja sisältö muodostui jokaisella haastattelukerralla sen mukaisesti, mitä viimeisimmässä haastattelussa oli käyty läpi. Haastatteluille varattiin aikaa sähköpostikutsuilla, jossa listattiin lyhyesti keskustelun agenda, sekä aikaraamit tapaamiselle. Erityisesti esiin nostetut ongelmakohdat edellisestä haastattelusta, sekä niiden ratkaisut olivat haastatteluiden keskiössä. Muutoin haastattelutilanne pidettiin joustavana ja vapaamuotoisena, jolloin jokaisella osallistujalla oli mahdollisuus tuoda omat ehdotuksensa ja näkökulmansa esille.

Haastatteluissa esiin nostetut ja kirjatut pääkohdat käytiin tämän jälkeen läpi laatupäälliköiden kanssa. Esimiesten haastatteluissa nousi erityisesti esille seuraavat asiat:

- on määritelty vanhenemisajat eri kelpuutuksille, mutta mistään ei tule hälytystä vanhenemisesta.
- Erilaisten perehdytysten laatimiseen kaivattiin ohjeistusta.
- M-filesiin kaivattiin selkeyttä,
- sekä yleisesti kaivattiin yhteisiä pelisääntöjä, miten kelpuutusten hallinta hoidetaan.

Aloitustilanteen kartoittavat avoimet haastattelut auttoivat tutkijaa hahmottamaan ja jäsentämään mihin havainnointia kannattaa erityisesti suunnata työn jatkuessa. Vaikka työn havainnointityyliksi valittiin strukturoimaton havainnointi, auttaa työn valmistumisessa, että tutkija osaa suunnata tarkkaavaisuutensa oikeisiin aiheisiin.

4.1.1 Nykytila M-Filessä

Alkutilanteessa kelpuutukset olivat nähtävillä kootusti samalla välilehdellä. Ryhmittelyt on mahdollista tehdä tässä vaiheessa, vaikka nimen, kelpuutuksen tyyppin tai kelpuutuksen laajuuden mukaisesti. Kuviossa 6 näkyy M-Files-ohjelman Qualifications välilehden alkuperäinen tila, jota lähdettiin muokkaamaan nostettujen ongelmakohtien ratkaisemiseksi.

ID	Active	Name	State	Qualification Type	Qualification Scope	Size	Date Modified
1	Yes	Acceptance authority, level 2	Approved (QA)	Inspection method qualification	Receiving inspections		
10	Yes	Acceptance authority, level 2	Approved (QA)	Inspection method qualification	Environmental monitoring		
2	Yes	Acceptance authority, level 2	Approved (QA)	Inspection method qualification	Composite parts and sub-assemblies inspections		
3	Yes	Acceptance authority, level 2	Approved (QA)	Inspection method qualification	Composite parts and sub-assemblies inspections		
4	Yes	Acceptance authority, level 2	Approved (QA)	Inspection method qualification	Composite parts and sub-assemblies inspections		
5	Yes	Acceptance authority, level 2	Approved (QA)	Inspection method qualification	Composite parts and sub-assemblies inspections		
6	Yes	Acceptance authority, level 2	Draft (QA)	Inspection method qualification	Composite parts and sub-assemblies inspections		
7	Yes	Acceptance authority, level 2	Draft (QA)	Inspection method qualification	Composite parts and sub-assemblies inspections		
8	Yes	Acceptance authority, level 2	Approved (QA)	Inspection method qualification	Composite parts and sub-assemblies inspections		
9	Yes	Acceptance authority, level 2	Draft (QA)	Inspection method qualification	Part manufacturing tools and assembly tools		
21	Yes	Leak test	Approved (QA)	Inspection method qualification	Leak test LT		
22	Yes	Personnel qualified to perform calibrations	Approved (QA)	Inspection method qualification	In house calibrations for NDT equipment (Ultrasonic)		
23	Yes	Personnel qualified to perform calibrations	Approved (QA)	Inspection method qualification	In house calibrations for NDT equipment (X-ray)		
24	Yes	Personnel qualified to perform calibrations	Approved (QA)	Inspection method qualification	In house calibrations for laboratory equipment		
56	Yes	Personnel qualified to perform calibrations	Draft (QA)	Inspection method qualification			
25	Yes	Competences of personnel in the composite workshop	Approved (QA)	Manufacturing process qualification	Autoclave curing AC		
26	Yes	Competences of personnel in the composite workshop	Approved (QA)	Manufacturing process qualification	Automatic tape lay-up ATL		
27	Yes	Competences of personnel in the composite workshop	Approved (QA)	Manufacturing process qualification	Composite repair CR		
28	Yes	Competences of personnel in the composite workshop	Approved (QA)	Manufacturing process qualification	Handling of freeze materials HF		
29	Yes	Competences of personnel in the composite workshop		Manufacturing process qualification	Mixing of resin MR		
30	Yes	Competences of personnel in the composite workshop	Approved (QA)	Manufacturing process qualification	Mixing of sealant MS		
31	Yes	Competences of personnel in the composite workshop	Approved (QA)	Manufacturing process qualification	NC-machining NC (incl. WJC)		
32	Yes	Competences of personnel in the composite workshop	Approved (QA)	Manufacturing process qualification	Pregpreg nc-cutting PC		
33	Yes	Competences of personnel in the composite workshop	Approved (QA)	Manufacturing process qualification	Pregpreg layup PL		
34	Yes	Competences of personnel in the composite workshop	Approved (QA)	Manufacturing process qualification	Riveting RV		
35	Yes	Competences of personnel in the composite workshop	Approved (QA)	Manufacturing process qualification	Trimming and finishing TO		
36	Yes	Competences of personnel in the composite workshop	Approved (QA)	Manufacturing process qualification	Final painting FB		

Kuvio 6. Näkymä Qualifications välilehdeltä (Patria Aerostructures 2022).

Jokaisen kelpuutuksen takaa löytyy metatietokenttä (kuvio 7), joka kertoo spesifioidummin, mitä kyseinen kelpuutus pitää sisällään.

Competences of personnel in the composite workshop

Qualification ID 26 Version 23

Created [redacted]
Last modified [redacted]

Class* Qualification
Name* Competences of personnel in the composite workshop
Qualification Type* Manufacturing process qualification
Qualification Scope Automatic tape lay-up ATL
Program ---
Qualification responsible ---
Employee [redacted] [redacted] [redacted]
Resource Group [redacted] ATL-operaattorit
Approver [redacted]
Qualification requirements [redacted]
Comments ---
Active
Valid Until ---
Signature(s) Approved [redacted]
Major Version 4

Locked

Qualification Approval
Approved (QA)

Close

Kuvio 7. Metatietokenttä (Patria Aerostructures 2022).

4.1.2 Nykytila kelpuutusten ja perehdytysten hallinnassa

Kuten luvussa 3.1 käsiteltiin, on tuotteita valmistavan yrityksen määriteltävä henkilöstönsä pätevyysvaatimukset, sekä myös pystyttävä osoittamaan henkilöstönsä täyttävän nämä vaatimukset. Kun jonkin työsuorituksen vaatimuksena on työntekijän muodollisesti hyväksytty pätevyys, on edellytykset esitetty toimeksiantajan A-PR-menettelyohjeluokasta löytyvällä soveltuvalla ohjeella. Menettelyohjeissa käydään läpi niin perehdyttäminen, perehdyttämisen sisältö, työnopastus kuin myös pätevyyden rekisteröiminen järjestelmään.

Pätevyys todennetaan hyväksytyllä perehdytyslomakkeella. Perehdytyslomake täytetään käymällä läpi siinä esitettyjä aihealueita sekä työsuoritteita. Kun lomakkeeseen on saatu kuittaus jokaiseen kohtaan, toteaa perehdytyksen vastuhenkilö perehdytyksen suoritetuksi. Tämän jälkeen laatu-päällikkö tarkastaa ja hyväksyy lomakkeen. Hyväksytty henkilö vieään kelpuutuksesta vastaavan henkilön toimesta sähköiseen kelpuutusrekisteriin, joka voitiin nähdä kuviossa 6. Kelpuutusrekisterin vahvistaa laatu-päällikkö.

Eri perehdytysvariaatioiden laatimiseen löytyy ohjeita, mutta nämä ohjeistukset ovat hajautettuna tiedonhallintajärjestelmässä, joka osaltaan vaikeuttaa esimiesten työtä. Uuden henkilön perehdytys oli selvää kaikille esimiehille menettelyohjeiden takia. Näissä ohjeissa perehdytyksen sisältö on tarkasti määritelty sekä miten se viedään hallitusti läpi. Uusintaperehdytyksestä keskusteltaessa esimiesten kanssa, havaittiin erityisesti lomakkeen täyttämisen ja tallentamisen M-Files-ohjelmaan puutteita, jotka olisi hyvä nostaa esille. Täysin uuden perehdytysohjelman luontiin ei löytynyt lainkaan ohjetta, jonka pohjalta pystyisi perehdytysohjelman tekemään.

Kelpuutuksia tulee tarkastella tietyin väliajoin, kelpuutuksesta vastaavan henkilön toimesta. Tarkasteluajanväli on ilmoitettu soveltuvassa A-PR-menettelyohjeessa, mutta yleisesti voidaan pitää tarkasteluvälinä yhtä vuotta. Tarkastelussa katselmoidaan, onko pätevyyden omaava henkilö tehnyt kelpuutuksen alaisia töitä, onko työsuoritus ollut moitteetonta sekä osoittaako henkilö työssään piittaamattomuutta asetettuja vaatimuksia kohtaan. (A-PR-021-008 2022, 3-4.)

Kelpuutus voidaan perua, jos tarkastelun alaisissa kohdissa on ollut huomauttamista. Kelpuutus perutaan myös, jos henkilö on siirtynyt muihin tehtäviin, tai on poistunut yhtiön palveluksesta. (A-PR-021-001 2017, 3.) Haastatteluiden aikana käytiin läpi kelpuutusrekisteriä tutkijan ja laatupäälliköiden kanssa ja huomattiin että kelpuutusten hallinnasta löytyy kehityskohteita, joilla voidaan parantaa kelpuutustenhallinnan toimintaa.

Toisen haastattelun yhteydessä havainnointiin myös työn tekijän toimesta, että kelpuutuksia on tarkasteltu oikein kelpuutuksesta vastaavan henkilön toimesta, mutta yhden vuoden asetetun tarkastusvälin noudattamisessa on haasteita. Keskusteluissa esimiesten kanssa, näkevät he tämä johdettavan pitkälti hälytysautomatoisoinnin puutteesta. Nykytilanne perustuu täysin muistinvaraiseen toimintaan.

4.2 M-Filesin muutosten suunnittelu

Muutoksia ja kehitysehdotuksia prosessinomistajille lähdettiin suunnittelemaan aloituspalaverin ja esimiesten haastatteluissa saatujen tietojen pohjalta. Haastatteluissa nousi esille niin M-Filesin Qualifications välilehden luettavuus, hälytysten puute kuin vastualueiden määrittelyt näkyväksi tekeminen. Näihin havaittuihin ongelmiin ja puutteisiin koitettiin vastata tutkijan muutosehdotuksella (kuvio 8). Tähän ehdotukseen on lisätty laatupäälliköiden haluama vastuuhenkilö näkyviin.

Määritellään vastuhenkilö (alueen ja operaattoreiden esimies).

Jokaiselle kelpuutukselle luodaan hälytykset (valid until), jotka hälyttävät 1kk ja 2vk ennen kelpuutuksen voimassaolon loppua, että toimenpiteitä vaaditaan.

Hälytykset tulevat vastuhenkilölle M-Filesin assignmentin ja sähköpostimuistutuksen muodossa.

Assignment sen takia, että kuitausta vaaditaan -> myöhemmin selvitettävissä mitä tehty ja kenen toimesta.

The screenshot shows a software interface for managing qualifications. The title is 'Competences of personnel in the composite workshop'. The interface includes a table with the following fields and values:

Qualification ID	34	Version	21
Created	26.10.2018		
Last modified	10.02.2022		
Name*	Competences of personnel in the composite workshop		
Qualification Type*	Manufacturing process qualification		
Qualification Scope	Riveting RV		
Program	XO		
Qualification responsible	Vastuhenkilö (operaattorien esimies)		
Employee	Operaattori 1 Operaattori 2 Operaattori 4 Operaattori 5 Operaattori 6 Operaattori 7		
Resource Group	Komoosiittikokoonsano ia viimeistely		
Approver			
Qualification requirements			
Comments			
Active	<input checked="" type="checkbox"/>		
Valid Until	28.07.2023		
Signature(s)			
Major Version	4		
Major Version Tekijä			

At the bottom of the interface, there are status indicators: 'Locked' (with a lock icon), 'Qualification Approval' (with a refresh icon), and 'Approved (QA)' (with a yellow square icon).

Kuvio 8. Muutosehdotus metatietokenttiin (Patria Aerostructures 2022).

Muutosehdotuksen luotuaan, tutkija esitteli dokumentin laatupäälliköille, joiden kanssa ehdotukset käytiin läpi. Perustellessa ehdotusten vastaavan suoraan esimiesten vaatimuksiin, ei muutosehdotuksia tullut sisältöön vastuhenkilön määrittelemisen lisäksi. Kun alustava muutosehdotus oli tarkistettu, esiteltiin tämä esimiehille Teams-yhteydellä.

Muutosehdotuksella yritettiin antaa ratkaisuja esimiesten havainnoimiin ongelmakohtiin. Vaikka nykyisellään jokaisella prosessinomistajalla on tieto omista vastuualueistaan ja henkilöstöstään; joka työskentelee tietyn kelpuutuksen alaisuudessa, päätettiin lisätä jokaiseen kelpuutukseen vastuhenkilö näkyväksi. Tällä tavoin vastattaisiin osaltaan myös Qualifications-välilehden selkiyttämiseen, koska jatkossa sivua pystyy lajittelemaan myös tämän tiedon perusteella. Näin jokainen kelpuutuksesta vastaava löytää omat vastuualueensa helpommin.

Muutosehdotukseen sisällytettiin myös hälytystoiminto, joka on aiemmin ollut suunnitelmissa, mutta toimintoa ei ole syystä tai toisesta otettu käyttöön. Hälytystoiminto, tai paremminkin sen puuttuminen, oli yksi havaituista ongelmista. Tutkijan ehdotuksena oli, että lisätään kelpuutuksen metatietoihin kelpuutuksen vanhenemispäivä ja samalla sisäiseen koodiin luotaisiin toiminnallisuus, millä ohjelmisto osaisi antaa ennakoivia hälytyksiä kelpuutuksen vastuuhenkilölle. Näin osataisiin varata riittävästi aikaa kelpuutusten uusintaan, eikä näin syntyisi riskiä kelpuutusten vanhenemisesta. Vanhenemistieto on myös yksi ehdotetuista tietokentistä, joita tulisi näkymään Qualifications välilehdellä. Näin saadaan vastattua aina paremmin selkiyttämisaatimukseen, joita esimiehet esittivät. Lopuksi esimiehille esiteltiin M-Filesin Qualifications-välilehden näkymä, johon suuntaan ohjelmaa oltaisiin viemässä ehdotettujen muutosten myötä. Kuviossa 9 selviää esimiehille esitelty suunnitelma välilehden näkymästä tulevaisuudessa.

Kun kelpuutukselle luotu vastuuhenkilö, tuodaan se tieto näkyviin uutena sarakkeena aloitusruutuun "Qualification responsible". Samoin "Valid until" tieto tuodaan välilehdelle.

Tällä selkiytetään alkunäkymää, sekä helpotetaan esimiesten tekemistä =mahdollisuus järjestää omat vastualueet näkyviin jonon kärkeen.

ID	Active	Name	State	Qualification Type	Qualification Scope	Qualification responsible	Valid until
1	Yes	> ✓ Acceptance authority, level 2	Approved (QA)	Inspection method qualification	Receiving inspections	Process Owner 1	10.5.2022
10	Yes	> ✓ Acceptance authority, level 2	Pending Approva...	Inspection method qualification	Environmental monitoring	Process Owner 1	11.5.2022
2	Yes	> ✓ Acceptance authority, level 2	Approved (QA)	Inspection method qualification	Composite parts and sub-assemblies inspections	Process Owner 3	12.5.2022
3	Yes	> ✓ Acceptance authority, level 2	Approved (QA)	Inspection method qualification	Composite parts and sub-assemblies inspections	Process Owner 3	13.5.2022
4	Yes	> ✓ Acceptance authority, level 2	Approved (QA)	Inspection method qualification	Composite parts and sub-assemblies inspections	Process Owner 3	14.5.2022
5	Yes	> ✓ Acceptance authority, level 2	Approved (QA)	Inspection method qualification	Composite parts and sub-assemblies inspections	Process Owner 3	15.5.2022
6	Yes	> ✓ Acceptance authority, level 2	Approved (QA)	Inspection method qualification	Composite parts and sub-assemblies inspections	Process Owner 3	16.5.2022
7	Yes	> ✓ Acceptance authority, level 2	Approved (QA)	Inspection method qualification	Composite parts and sub-assemblies inspections	Process Owner 3	17.5.2022
8	Yes	> ✓ Acceptance authority, level 2	Approved (QA)	Inspection method qualification	Composite parts and sub-assemblies inspections	Process Owner 3	18.5.2022
9	Yes	> ✓ Acceptance authority, level 2	Draft (QA)	Inspection method qualification	Part manufacturing tools and assembly tools	Process Owner 2	19.5.2022
21	Yes	> ✓ Leak test	Approved (QA)	Inspection method qualification	Leak test LT	Process Owner 1	20.5.2022
22	Yes	> ✓ Personnel qualified to perform calibrations	Approved (QA)	Inspection method qualification	In house calibrations for NDT equipment (Ultrasonic)	Process Owner 2	21.5.2022
23	Yes	> ✓ Personnel qualified to perform calibrations	Approved (QA)	Inspection method qualification	In house calibrations for NDT equipment (X-ray)	Process Owner 2	22.5.2022
24	Yes	> ✓ Personnel qualified to perform calibrations	Approved (QA)	Inspection method qualification	In house calibrations for laboratory equipment	Process Owner 2	12.5.2022
56	Yes	> ✓ Personnel qualified to perform calibrations	Draft (QA)	Inspection method qualification		Process Owner 2	13.5.2022
25	Yes	> ✓ Competences of personnel in the compo...	Approved (QA)	Manufacturing process qualification	Autoclave curing AC	Process Owner 2	14.5.2022
26	Yes	> ✓ Competences of personnel in the compo...	Approved (QA)	Manufacturing process qualification	Automatic tape lay-up ATL	Process Owner 1	15.5.2022
27	Yes	> ✓ Competences of personnel in the compo...	Approved (QA)	Manufacturing process qualification	Composite repair CR	Process Owner 3	16.5.2022
28	Yes	> ✓ Competences of personnel in the compo...	Approved (QA)	Manufacturing process qualification	Handling of freeze materials HF	Process Owner 3	17.5.2022
29	Yes	> ✓ Competences of personnel in the compo...		Manufacturing process qualification	Mixing of resin MR	Process Owner 3	18.5.2022
						Process Owner 3	19.5.2022
						Process Owner 3	20.5.2022

Kuvio 9. Suunnitelma Qualifications välilehdelle (Patria Aerostructures 2022).

Esimiehet pitivät ehdotetuista muutoksista sekä lisäyksistä metatietoihin. Haastattelussa nousi esimiesten toimesta yksi kehitysehdotus olemassa olevien ideoiden rinnalle. Muutosehdotuksessa kelpuutuksen vanhenemisesta lähtee hälytysviesti vain kelpuutuksesta vastaavalle. Esimiehet näkivät varmemmaksi tavaksi, että hälytys lähtisi tämän lisäksi kelpuutuksen alaisille operaattoreille, jolloin inhimillisen virheen (unohtaminen) mahdollisuus poistuisi.

4.3 Yhteisten pelisääntöjen suunnittelu

Haastatteluteemat porrastettiin siten, että ensin tutustuttiin yleisellä tasolla aiheeseen laatupäälliköiden kanssa, joilla on parhain näkemys kelpuutusjärjestelmän toiminnasta sekä vaatimuksista työn aiheeseen liittyen. Tämän jälkeen haastateltiin esimiehet, joiden avustuksella saatiin kohdennettua fokus erityisiin ongelmakohtiin. Näin saatiin muodostettua tutkijalle yleiskuva järjestelmän ongelmista sekä kehitettävistä alueista. Haastatteluiden teemaa tarkennettiin jokaisella haastattelukerralla, kun tutkijan tietämys ja ymmärrys aiheen piiristä kasvoi ja tätä kautta tutkija osasi ohjailta haastattelua haluamaansa suuntaan, kuitenkin jättäen liikkumatilaa haastateltavalle. Parhaimmat oivallukset ja ehdotukset haastateltavilta tulivatkin näissä haastattelun vapaammassa, aihetta sivuavissa keskusteluissa.

Suunnitteluprosessi eteni spiraalinomaisena prosessina läpi opinnäytetyön, jossa haastatteluiden pohjalta tehtiin alustavia suunnitelmia tutkijan toimesta, esiteltiin suunnitelma sopiville henkilöille, otettiin muutosehdotukset vastaan ja lopuksi muutettiin suunnitelmaa näiden pohjalta. Viimeisen vaiheen jälkeen polku alkaa alusta seuraavalle kierrokselle. Näitä kierroksia toistettiin niin usein, että haluttavat muutokset saavutettiin.

Luvuissa 4.2 ja 4.3 esitetyt suunnitelmat kulkivat pääsääntöisesti kuusi kiertoa, ennen lopullisen muutosehdotuksen luomista. Kun lopullinen muutosehdotus oli hyväksytty kaikkien tahojen toimesta, voitiin muutokset toteuttaa käytännössä.

Luvussa 4.1.2 käsiteltiin tarkemmin suurimmaksi havaittua puutetta, eli yhteisesti sovittujen toimintatapojen puutetta. Yhteisten pelisääntöjen puuttuminen aiheuttaa monenkirjavaa toimintatapaa eri esimiesten välillä, kelpuutustenhallinnasta puhuttaessa. Näin suuren ongelman ratkaisuun vaadittiin useampi haastattelukerta, jotta kaikki aspektit saatiin huomioitua. Lopullinen yleisoh-

jeen runko muotoutui kuvion 10 malliin. Suunnitelmaan pyrittiin sisällyttämään kaikki tähän mennessä esitetyt ja löydetyt ongelmat liittyen kelpuutustenhallintaan ja siihen liittyviin dokumentteihin.

Guideline osaamisen arviointiin (A-FRM-lomake, erikoisprosessit, kelpuutuksen vuosittainen tarkastelu, uudelleenperehdytys)

- M-Files metadata sekä muut tiedot A-FRM-lomakkeeseen
 - Uuden henkilön perehdytys (lomake, tallennus (metadata))
- Uudelleen perehdytys, tuleeko kevennetty A-FRM-lomake
 - Uudelleen kelpuutus
- Kelpuutuksen arviointi, minkälainen? (Keskustelu vai jokin raskaampi menettely)
- Suhteen luominen käydystä perehdytyslomakkeesta
- A-FRM -> AST (nimeämiskäytäntö) - > Kun luotu yksi, tarkastellaan porukalla mitä tietoja tarvitsee olla pakotettuna täytettäväksi.

Kuvio 10. Suunnitelma perehdytysten yleisohjeen sisällöksi.

4.4 Suunnitelma henkilöstön koulutuksesta

Parhaimmastaakaan ohjeesta ei ole hyötyä, jos sitä ei lueta. Tämän vuoksi kaikki muutokset sekä ohjeistukset koulutetaan soveltuvalle henkilöstölle toimeksiantajayrityksessä. Kouluttajana toimii asiasta parhaiten tietävä, tai muutoksen tehnyt henkilö. Tämän vuoksi koulutuksen suunnitteleminen oli osoitettu tutkijan tavoitteeksi jo opinnäytetyön alkuperäisessä määrittelylomakkeessa.

Koulutuksen suunnitteleminen koostui seuraavista osioista:

1. Koulutustilan tilan varaaminen.
2. Soveltuvien henkilöiden kutsuminen.
3. Koulutettavan materiaalin läpikäynti.
4. Muutosehdotukset -> korjaukset materiaaliin (jos tarve).
5. Koulutuksen dokumentointi (training event-lomake)
6. Materiaalin hyväksyntäkiertoon laittaminen (AST-dokumenttinumero).
7. Dokumenttien tallentaminen M-Filesiin.

Suunnitelman neljä ensimmäistä kohtaa ovat hyvinkin yleispäteviä jokaiselle teollisuuden alalle, joten niitä ei avata tässä. Kolme viimeistä kohtaa taas tulevat laatujärjestelmävaatimuksista. Vaatimuksissa on määritelty, että yrityksen on pystyttävä osoittamaan dokumentoidulla tiedolla henkilöstönsä koulutukset. Kaikki Aerostructures-yksikössä suoritettavat koulutukset kirjataan M-Filesin Training Event-lomakkeeseen, joka vahvistetaan käydyksi niin kouluttajan kuin koulutettujen henkilökohtaisilla leimoilla sekä päivämäärällä. Lopuksi kaikki dokumentit (training event, guideline yms.) tallennetaan oikeilla metatiedoilla varustettuna M-Filesiin, jolloin nämä dokumentit ovat löydettävissä myöhemmin.

5 Työn tulokset

Työn alussa esitettiin alustavat tutkimuskysymykset:

- Miten tunnistetaan henkilöstökelpuutusta vaativat prosessit?
- Vastaako luotava työkalu auditointien vaatimukseen?
- Vastaako luotava työkalu esimiesten tarpeisiin?

Jokainen tutkimuskysymys liikkui limittäin saman aihealueen piirissä. Tämä hankaloitti tutkijan yleiskuvan saamista aiheesta koska aiempaa, tähän aiheeseen liittyvää tietämystä ei löytynyt. Monien haastatteluiden, käytäväkeskusteluiden ja viestinvaihtojen jälkeen tutkijalle muodostui kuva toivottavasta lopputuotteesta. Opinnäytetyön tuloksena syntyi yleisohje kelpuutustenhallintaan, johon pystyttiin tunnistamaan eri prosessit koskien henkilöstökelpuutuksia, sekä mikä tärkein, esimiehet saivat toivomansa ”yhteiset pelisäännöt”.

Nämä yhteiset pelisäännöt opastavat ja standardisoivat toimintatapoja liittyen kelpuutusten- ja perehdytystenhallintaan. Tämän standardoinnin kautta pystyttiin vastaamaan myös kysymykseen, vastaako luotava työkalu auditointien vaatimukseen. Kyllä, koska yleisohje ohjaa dokumenttien tietokenttiä tiettyihin ennalta asetettuihin raameihin, jolloin tulevaisuudessa dokumenttien löytäminen helpottuu auditointitilanteissa. Samoin, aiemmin esimiehille epäselviin tapauksiin luotiin selvittävät ohjeistukset. Seuraavissa kappaleissa on esitetty opinnäytetyön tulokset. Tuloksista on piilotettu niin henkilötietoja, kuin tarkkoja ohjeviittauksia sisältävät kohdat.

5.1 Yleisohje

Haastatteluiden pohjalta pystyttiin tunnistamaan kuusi eri prosessia kelpuutustenhallinnassa. Näistä viiteen kaivattiin selkeää, pääkohdat läpi käyvää ohjetta. Uuden henkilön perehdytys, hyväksytyllä perehdytyslomakkeella oli kaikille esimiehille selvää hyvien ja tarkkojen A-PR-menettelyohjeiden ansiosta. Perehdytysten eri variaatioiden käyttöönoton kanssa epätietoisuutta löytyi paljon enemmän, koska yhteisiä, yksityiskohtaisia toimintatapoja ei ollut tehty aiemmin.

Yleisohjeen sisältö koostuu seuraavista:

- Perehdytysohjelman päivitys.
- Uusintaperehdytyksen luominen.
- Säännöllinen suorituskyvyn arviointi.
- Uuden perehdytysohjelman luominen.
- Tallentaminen M-Filesiin.

Perehdytysohjelman päivityksestä muodostui ohjeen runko-osa, johon melkein jokainen muu vaihe nivoutuu. Tämä vaihe pitää sisällään niin perustietojen, vastuullisten kouluttajien kuin myös ohjeiden ja erikoisprosessien määrittelyn. Vaikka osiot ovat esimiehille entuudestaan tuttuja, pitää ne määritellä ohjeessa. Uutena huomioitavana tietokenttänä lomakkeissa tulee huomioida niin työturvallisuus, kuin myös ympäristönäkökulmat tulevaisuutta silmällä pitäen. Kuviosta 11 näkyy perehdytysohjelman päivityksen lopputulema sekä pääkohdat sisällöstä.

5

Lomake valmiina

Kun lomake täytetty ylläolevan mukaisesti, siitä käy selville:

- Kenelle koulutetaan
- Mitä koulutetaan
- Kenen toimesta koulutetaan

Myös ohjeet, erikoisprosessit ja turvallisuusnäkökulmat ovat ajantasaiset.

The form consists of two main sections. The left section, titled 'PROGRAM FOR THE A4 FAMILIARIZATION OF THE PAINT SHOP', includes a table with the following columns: SUBJECT INSTRUCTIONS, TRAINER, DATE, and SIGN. The right section, titled 'SPECIAL INSTRUCTIONS', includes a table with the following columns: SPECIAL INSTRUCTIONS, TRAINER, DATE, and SIGN. Both tables contain various technical details and safety information, with green highlights indicating specific data points.

11

Kuvio 11. Lomake valmiina.

Tätä samaa runkoa hyödynnetään niin uusintaperehdytystä, kuin täysin uutta perehdytysohjelmaa luodessa. Yleisohje tehtiin selkokieliseksi ja ohjaavaksi, jolloin ohjetta pystyy käyttämään myös vähemmän asiaa tunteva henkilö. Ohjeen toisena kantavana ja tässä esiin nostettavana osana on metatietokenttien täyttö. Nämä tiedot määrittelevät mistä eri luokista dokumentti löytyy jatkossa sekä millä hakuehdoilla dokumentin pystyy löytämään.

Näiden tietojen määrittely oli ensiarvoisen tärkeää, jotta jatkossa kaikki tämän aihealueen dokumentit pystytään löytämään tietyillä hakuehdoilla. Tällä tavoin standardisoidaan toimintaa, joka helpottaa niin auditointitilanteessa toimimista, kuin myös luo pohjaa tulevaisuuden kehityksille. Kuviossa 12 on esitetty ohjeeseen kuvatun metatietojen määrittelyn lopputulema. Yleisohje on kokonaisuudessaan nähtävissä liitteessä 3.

1. Huomioitavat metatiedot

BASIC INFORMATION

- Class: HR – Training
- Document ID: Poista teksti ruksista
- Prefix: AST-
- Document name: MIKÄ-MITÄ-KENELLE
Esim: Perehdysohjelma – Komposiittimaalaus: [REDACTED]
- Name: Poista teksti ruksista
- Description: Poista teksti ruksista
- Program: Soveltuva hanke
- Training doc. Type: Poista

APPROVAL

- Checker: Valmistussuunnittelu / Laatu
- Approver: Tuotannon Laatupäällikkö

Jos puuttuu jokin haluttava tietokenttä klikkaa "Add property" ja kirjoita haluttava metatietokenttä sekä klikkaa sitä.

Kun kaikki tiedot oikein, luodaan dokumentti "Create" napista.

The screenshot shows a 'Create Document' dialog box with the following details:

- Class:** HR - Training
- Basic information:**
 - Document ID: A-FRM-662
 - Prefix: ---
 - Document Name: ---
 - Name: Perehdysohjelma Valmistussuunnittelu
 - Major Version: 1
 - Document Date: [REDACTED]
 - Description: ---
- Other information:**
 - Program: ---
 - Project: AST
 - HR Training Document T...: ---
 - Suojasetus: ---
 - Signatures: ---
 - Checker: ---
 - Approver: ---
 - Major Version Tekija: [REDACTED]

At the bottom, there are checkboxes for 'Open for editing' (checked) and 'Check in immediately', along with 'Create' and 'Cancel' buttons.

18

Kuvio 12. Metatiedot määriteltynä.

5.2 Qualifications muutokset

Qualifications välilehden aloitusnäkyään suunniteltiin näkyväksi kaikille käyttäjille muutosehdotuksessa esitetyt kohdat. Näitä olivat niin kelpuutuksen vastuuhenkilö, kuin kelpuutuksen vanhenemispäivä. Päivitetty aloitusnäky (kuvio 13) vastasi täysin esimiesten odotuksia.

ID	Active	Name	State	Qualification Type	Qualification Scope	Qualification responsible	Valid Until
56	Yes	Personnel qualified to perform calibration...	Draft (QA)	Inspection method qualificati...			31.12.2022
2	Yes	Acceptance authority, level 2	Approved (QA)	Inspection method qualificati...	Composite parts and sub-assem...		
3	Yes	Acceptance authority, level 2	Approved (QA)	Inspection method qualificati...	Composite parts and sub-assem...		
4	Yes	Acceptance authority, level 2	Approved (QA)	Inspection method qualificati...	Composite parts and sub-assem...		
5	Yes	Acceptance authority, level 2	Approved (QA)	Inspection method qualificati...	Composite parts and sub-assem...		
6	Yes	Acceptance authority, level 2	Draft (QA)	Inspection method qualificati...	Composite parts and sub-assem...		31.12.2022
7	Yes	Acceptance authority, level 2	Draft (QA)	Inspection method qualificati...	Composite parts and sub-assem...		31.12.2022
8	Yes	Acceptance authority, level 2	Approved (QA)	Inspection method qualificati...	Composite parts and sub-assem...		
10	Yes	Acceptance authority, level 2	Approved (QA)	Inspection method qualificati...	Environmental monitoring		
24	Yes	Personnel qualified to perform calibration...	Approved (QA)	Inspection method qualificati...	In house calibrations for laborat...		
22	Yes	Personnel qualified to perform calibration...	Approved (QA)	Inspection method qualificati...	In house calibrations for NDT eq...		
23	Yes	Personnel qualified to perform calibration...	Approved (QA)	Inspection method qualificati...	In house calibrations for NDT eq...		
21	Yes	Leak test	Approved (QA)	Inspection method qualificati...	Leak test LT		
9	Yes	Acceptance authority, level 2	Draft (QA)	Inspection method qualificati...	Part manufacturing tools and as...		31.12.2022
1	Yes	Acceptance authority, level 2	Approved (QA)	Inspection method qualificati...	Receiving inspections		
77	Yes	Globi komposititekojaus	Draft (QA)	Manufacturing process qualif...			31.12.2022
40	Yes	Personnel qualifications in the 380 spo...	Approved (QA)	Manufacturing process qualif...	Application of liquid shims LS		
25	Yes	Competences of personnel in the com...	Approved (QA)	Manufacturing process qualif...	Autoclave curing AC		
26	Yes	Competences of personnel in the com...	Approved (QA)	Manufacturing process qualif...	Automatic tape lay-up ATL		
38	Yes	Touch-up chromating	Approved (QA)	Manufacturing process qualif...	Brush		
27	Yes	Competences of personnel in the com...	Approved (QA)	Manufacturing process qualif...	Composite repair CR		
13	Yes	Personnel approved to perform dama...	Approved (QA)	Manufacturing process qualif...	Composite repairs		
90	Yes	Pre-treatment of bonded surfaces	Draft (QA)	Manufacturing process qualif...	EE		31.12.2022
36	Yes	Competences of personnel in the com...	Approved (QA)	Manufacturing process qualif...	Final painting FB		
28	Yes	Competences of personnel in the com...	Approved (QA)	Manufacturing process qualif...	Handling of freeze materials HF		
29	Yes	Competences of personnel in the com...	Approved (QA)	Manufacturing process qualif...	Mixing of resin MR		
30	Yes	Competences of personnel in the com...	Approved (QA)	Manufacturing process qualif...	Mixing of sealant MS		
31	Yes	Competences of personnel in the com...	Approved (QA)	Manufacturing process qualif...	NC-machining NC (incl. W/C)		
51	Yes	Personnel qualified for inset instalatio...	Draft (QA)	Manufacturing process qualif...	NH 90		31.12.2022
58	Yes	Touch-up chromating	Approved (QA)	Manufacturing process qualif...	Pen		
33	Yes	Competences of personnel in the com...	Approved (QA)	Manufacturing process qualif...	Pregpreg layup PL		
32	Yes	Competences of personnel in the com...	Approved (QA)	Manufacturing process qualif...	Pregpreg nc-cutting PC		
34	Yes	Competences of personnel in the com...	Approved (QA)	Manufacturing process qualif...	Riveting RV		

Kuvio 13. Päivitetty Qualifications näkymä.

Vastuuhenkilöiden määrittelyssä päästiin vastaamaan esimiesten toiveisiin M-Filesin selkiyttämistä, koska jatkossa rivejä voidaan järjestellä tämän tiedon pohjalta. Näin ollen jokainen vastuullinen pystyy järjestelemään omat vastualueensa joukon kärkeen. Samalla saadaan kaikille näkyväksi, kenen vastuulla on pitää mitään kelpuutusta yllä. Tämä on omiaan lisäämään läpinäkyvyyttä organisaatiossa, kun jokaisella yhtiön työntekijällä on mahdollisuus päästä näkemään eri kelpuutukset ja niiden vastuulliset henkilöt.

Toisena suunniteltuna, lisättynä ominaisuutena oli kelpuutusten vanhenemispäivä. Kun vanhenemispäivään on yksi kuukausi hälyttää ohjelma assignment-toiminnolla ja sähköposti-ilmoituksella, niin kelpuutuksen vastuuhenkilölle kuin kelpuutuksen alaisille operaattoreille. Samoin kaksi viikkoa ennen vanhenemispäivää nämä toiminnot toistuvat. Kun asetettu vanhenemispäivä saavutetaan, metatietokentästä vaihtuu kelpuutuksen aktiivisuustieto, joka myös osaltaan toimii indikaattorina Qualifications-välilehdellä kelpuutuksen vanhenemisestä.

Esimiehet ottivat ehdotetut muutokset positiivisesti vastaan, koska näin saatiin aiemmin muistinvarainen seuranta automatisoitua järjestelmän hoidettavaksi. Kaikkia muutosehdotuksia ei ehditty tekemään opinnäytetyön aikaresurssien sisällä. Teknisesti jokainen muutos todettiin mahdolliseksi toteuttaa, mutta M-Filesin pääkäyttäjän rajalliset koodaustiedot eivät mahdollistaneet tulosten esittelyä tämän työn puitteissa.

5.3 Kouluttaminen

Viimeisenä toimenpiteenä, työn tekijä koulutti kaikille kelpuutuksista vastaaville esimiehille opinnäytetyön tuloksena valmistetut dokumentit ja muutokset. Koulutus tapahtui Teams-viestintäalustalla. Koulutuksessa käytiin aluksi läpi kappaleessa 5.2 nähty Qualifications välilehden suunnitellut muutokset, sekä näillä muutoksilla saavutettavat hyödyt.

Toisena läpi käytävänä asiana oli kappaleen 5.1 yleisohje. Yleisohje käytiin läpi, kohta kohdalta, hyvinkin keskustelunomaisena. Näin esimiehillä oli mahdollisuus nostaa esille ohjeen kehitystä vaativat kohdat, mutta myös siinä havaitut positiiviset kohdat. Näin ohje saatiin hiottua, näiltä kehitystä vaativilta osin tässä koulutustilaisuudessa kuntoon. Koulutustilaisuudessa näytettiin myös käytännön esimerkki, miten lomakkeiden kanssa tullaan jatkossa toimimaan. Näin saatiin visuaalinen vastine kirjoitetulle tiedolle sekä pystyttiin todentamaan ohjeen toimivuus.

Koulutuksen läpikäynti todennettiin Training Event lomakkeella (kuvio 14), johon jokainen koulutukseen osallistuja todentaa paikallaolonsa henkilökohtaisella leimalla sekä päivämäärällä. Kuitausten jälkeen lomake tallennettiin M-Filesiin, josta se on löydettävissä myöhemmin näin haluttaessa, esimerkiksi auditointitilanteessa.



Guideline for Qualification documents

0

Training Event
ID 31 Version 2

Created 09.05.2022 12:27 Janne Pärssinen
Last modified 10.05.2022 8:37 Janne Pärssinen



Class	Training Event	
Training Subject	Guideline for Qualification documents	
Qualification	---	
Trainer	████████ Janne Juho Pelteri Pärssinen [E]	████████ 10.05.2022
Employee	██ [E]	████████ 10.5.2022
	██ [E]	████████ 10.5.2022
Training Date	10.05.2022	10.5.2022
Valid Until	---	
Comments	<p>Training contains:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Update of training program - Renewal training - Annual performance evaluation - New training program - Saving documents to M-Files <p>Includes also changes made to M-Files Qualifications.</p>	

Add property



Full control for all internal users



Kuvio 14. Koulutusdokumentti.

Koulutuksen jälkeen tuotetut materiaalit tarkastettiin vielä sisältö- ja kirjoitusvirheiden varalta, jonka jälkeen yleisohje tallennettiin M-Filesiin ja sille luotiin AST-toiminnassa määriteltyjen menettelyohjeiden mukaisesti hyväksyntäkierto. Tässä kierrossa dokumentille luodaan oikeat metatiedot (dokumentti ID, nimi, tiedot, tarkastaja ja hyväksyjä). Tämän kierron toteutettuaan dokumentti on hyväksytty käyttöön ja voidaan valjastaa esimiesten työkaluksi.

5.4 Luotettavuus ja eettisyys

Työn toimeksiantaja määritteli selkeästi alussa opinnäytetyön tarkoituksen, tavoitteet sekä kehittämistehtävät, joita lähdettiin ratkaisemaan tutkijan toimesta. Näistä saatiin muodostettua alustavat tutkimuskysymykset, jotka ohjailivat tutkijan tutkimusotteen ja tutkimusmenetelmän valinnassa. Valittu ote ja menetelmä soveltuivat hyvin tämän tyyppisen aiheen tarkasteluun, josta ei osattu tarkentaa vielä, mihin siinä kannattaa tarkentaa tutkijan mielenkiinto. Soveltuvien menetelmien käytöllä saatiin kehityskohteet tarkennettua, jotka pystyttiin työn edetessä ratkomaan.

Työn luotettavuutta lisää, että muutoksien kehittämiseen ja arviointiin osallistui työn jokaisessa vaiheessa, niin työn tulosten kanssa suoraan toimivia tahoja, kuin ylemmältä tasolta asiaa tarkastelevia. Haastattelutilanteissa esimiesten ja laatupäälliköiden osallistumisprosentti oli 100 %, jonka kautta työn tulosten luotettavuus paranee. Kaikkia työn valmiisiin tuloksiin vaadittavia lähteitä (niin primääri kuin sekundääri) tarkasteltiin aineistotriangulaation kautta, jolla voitiin osaltaan lisätä aineiston luotettavuutta.

Opinnäytetyössä noudatettiin koko sen tekoajan Jyväskylän ammattikorkeakoulun asettamia eettisiä periaatteita. Näihin periaatteisiin kuuluu vilpin ja plagioinnin välttäminen. Näitä estääkseen, tutkija erotti oman tekstin muiden luomista, noudattamalla JAMK opinnäytetyön raportoinnin periaatteita, jossa tekstiviitteillä ja lähdeluettelolla todennetaan käytetyt tekstit.

Opinnäytetyön läpi noudatettiin myös työn alussa laadittua aineistohallintasuunnitelmaa. Salasapidettävää dokumentaatiota ei syntynyt, mutta tietyt saatujen tuloksien kohdista jouduttiin salaamaan, koska nämä ovat toimeksiantajan ja asiakkaiden ohjetietoja. Samoin kaikki henkilötietoihin viittaavat ominaisuudet anonymisoitiin, jos näitä ei pystytty muutoin piilottamaan tuloksista. Ainoana julkiseksi tiedoksi jätetty henkilötieto, on koulutusdokumentin (kuvio 15) laatijan ja kouluttajan tiedot. Nämä tiedot ovat työn suorittajan omat nimitiedot.

Kaikki kerätty aineisto on ollut läpi työn vain tutkijan saatavilla ja opinnäytetyön valmistuttua nämä tullaan poistamaan yhden kuukauden sisällä hyväksynnästä jokaisesta tallennuspaikasta. Kaikki työn aikana kerätty materiaali tullaan tarjoamaan työn toimeksiantajalle käyttöön vapaasti hyödynnettäväksi.

6 Pohdinta ja jatkokehitysehdotukset

Työn toimeksiantaja asetti opinnäytetyölle tavoitteeksi kehittää, dokumentoida ja saattaa ajan tasalle lentokoneiteollisuuden valmistusprosesseihin liittyvien henkilöstökelpuutusten hankinta- ja ylläpitoprosessin ja siihen liittyvää järjestelmää. Kehittämiskohteina työlle asetettiin M-Files-tiedonhallintaohjelmiston eri ominaisuuksien hyödyntäminen koulutusten ja perehdytysten ohjeistuksien dokumentoinnissa, koska aiempaa valmista ratkaisua ei löytynyt.

Toimeksiantajan, sekä myöhemmässä vaiheessa esimiesten esittämiin tavoitteisiin ja toiveisiin pystyttiin suurimmaksi osaksi vastaamaan opinnäytetyön lopputuloksena saatavilla, suunnitelluilla, M-Files muutoksilla sekä toiminnallisuuksien lisäämisillä. Samoin luotu yleisohje perehdytysten eri vaiheisiin vastasi esimiesten, kuin laatupäällikön odotuksia työn tuloksia esitellessä. Kelpuutuksien ja operaattorien siirtoa M-Files-tiedonhallintaohjelmistoon, Patricompin osalta, ei työssä päästy toteuttamaan rajallisten aikaresurssien takia. Samoin hälytyskoodin luonti, joka hälyttää määritellyille tahoille yhtä kuukautta sekä kahta viikkoa ennen kelpuutuksen vanhenemista, ei päästy toteuttamaan käytännössä.

Avoin, vastavuoroinen keskustelu kaikkien tahojen kanssa mahdollisti sen, että kaikista tuloksista saatiin toivotun mukaiset. Esimiesten esittämät kiitokset esittelytilaisuuden jälkeen jättivät tutkijalle kuvan, että kyseisen mallista ohjetta on kaivattu, jolla kuvataan yhteisiä toimintamalleja ja tapoja.

Opinnäytetyön aikana ei tullut tilannetta vastaan, joka olisi sisällytetty luotuun ohjeistukseen, joten tosielämän testiä ohjeelle ei saatu suoritettua. Tätä kirjoittaessa lähitulevaisuudessa on nähtä-

villä tilanne, jossa luotua ohjeistusta tullaan koestamaan muutamalla eri variaatiolla. Tällöin päästään näkemään vasta ohjeen hyvät ja huonot puolet. Näin tulosten luotettavuutta ei voida täysin todentaa.

Työn tuloksia hyödynnetään jatkossa esimiesvetoisesti, kelpuutustenhallinnan eri vaiheissa. M-Filesin suunnitelluilla muutoksilla saadaan selkiytettyä Qualifications näkymää, kuin myös mahdollisuus järjestellä näkymiä omien vastuualueidensa mukaisesti. Erityisesti M-Filesiin tehdyt muutokset toimivat pohjana jatkokehitysideoille, joita nousi esiin työn loppupuolella. Kun hälytyskoodi saadaan luotua, pystytään linkittämään se aktiivinen/ei-aktiivinen toimintoon. Tätä kautta pystytään hallitsemaan toiminnanohjausjärjestelmästä saatavia työjonoja sekä poistamaan kaikki vanhenneen kelpuutuksen alaiset työt näin määriteltäessä. Auditointien vaatimiin dokumenttienhallintaan nousi esille myös hyviä kehitysehdotuksia työn eri vaiheissa, jotka tullaan myös toteuttamaan tutkijan toimesta myöhempänä ajankohtana.

Työn määrittelyssä nostettiin esille tuloksien mahdollinen hyödynnettävyys eri liiketoiminnoissa, jotka hyödyntävät M-Files-tiedonhallintaohjelmistoa. Vaikka luodut menettelyt ovat hyvin yleispeitteviä, on eri liiketoiminnoilla vakiintuneita tapoja, joten tutkija näkee epätodellisena isomman mittakaavan hyödyntämisen. Pienemmässä mittakaavassa M-Files ohjelman ja sen eri toimintojen opettelu on kehittänyt opinnäytetyön tekijän osaamista, ja tätä kautta on päässyt opastamaan myös muuta henkilöstöä sen eri toimintoihin.

Lähteet

A-PR-021-001, 2017. Competence and qualifications of personnel. Menettelytapaohje Patria Aerostructures tietojärjestelmästä. Viitattu 12.11.2021.

A-PR-021-008, 2022. Control of inspection work and OSV. Menettelytapaohje Patria Aerostructures tietojärjestelmästä. Viitattu 09.02.2022.

Aerostructures business unit. N.d. Tietosivusto Patriagroup-internetsivustolta. Viitattu 14.11.2021. <https://www.patriagroup.com/about-us/business-units/aerostructures>.

AS9100:2016. Quality management systems – Requirements for Aviation, Space and Defence Organizations. Annettu 11–1999. Viim. muutos 09–2016. Ilmailustandardi Patricomp Oy:n tietojärjestelmästä. Viitattu 15.11.2021. <https://www.sae.org/standards/content/as9100d>, ajantasainen standardi.

Culliton, J. & Deb, S. 2010. The AS9100C Handbook – Understanding aviation, space and defence best practices. Yhdysvalta: Paton Press LLC

Haastattelu. N.d. Tukimateriaalisivusto Kajaanin ammattikorkeakoulun internetsivustoilla. KAMK: University of Applied sciences. Viitattu 13.11.2021. <https://www.kamk.fi/fi/opari/Opinnaytetyopakki/Teoreettinen-materiaali/Tukimateriaali/Aineiston-keruumenetelmat/Haastattelu>.

Hennink, M., Hutter, I. & Bailey, A. 2020. Qualitative research methods. Toinen painos. Lontoo: SAGE Publications Ltd.

Hyvät lähteet oppariin, 2021. Jyväskylä: Jyväskylän ammattikorkeakoulu. Viitattu 03.12.2021. <https://www.jamk.fi/fi/Palvelut/kirjasto/Loyda-kysy-opi/hyvät-lahteet-opinnaytteeseen/>.

ISO 2409:2007. Paint and varnishes – Cross-cut test. Suomen Standardoimisliitto SFS. Vahvistettu 15.05.2007. Ilmailustandardi Patricomp Oy:n tietojärjestelmästä. Viitattu 22.02.2022.

ISO 9001 vs AS 9100 for The Aerospace and Defence Industry. N.d. Blogi-kirjoitus Cority-yhtiön internetsivuilla. Viitattu 11.11.2021. <https://ehsq.cority.com/blog/iso-9001-vs-as-9100-for-the-aerospace-and-defense-industry/>.

ISO 9000 family. N.d ISO 9000 Family – Quality Management. Tietosivusto ISO-internetsivustolla. Viitattu 10.11.2021 <https://www.iso.org/iso-9001-quality-management.html>.

Järvenpää, E. 2006. Helsinki university of technology, department of industrial engineering and management. Laadullinen tutkimus, SoberIT jatko-opintoseminaarimateriaali. Viitattu 20.11.2021 <https://docplayer.fi/9590421-Soberit-jatko-opintoseminari-laadullinen-tutkimus-eila-jarvenpaa-prof-teknillinen-korkeakoulu-tuotantotalouden-osasto-02-02.html>.

Kananen, J. 2014. Toimintatutkimus kehittämistutkimuksen muotona. Toim. T. Makkonen. Jyväskylä: Jyväskylän Ammattikorkeakoulu. Jyväskylän Ammattikorkeakoulun julkaisuja 185.

Kananen, J. 2015. Kehittämistutkimuksen kirjoittamisen käytännön opas. Toim. T. Makkonen. Jyväskylä: Jyväskylän Ammattikorkeakoulu. Jyväskylän Ammattikorkeakoulun julkaisuja 212.

Kananen, J. 2017. Laadullinen tutkimus pro graduna ja opinnäytetyönä. Toim. T. Makkonen. Jyväskylä: Jyväskylän Ammattikorkeakoulu. Jyväskylän Ammattikorkeakoulun julkaisuja 234.

Koivuniemi, T. & Suominen, S. 2019. Havainnointia tutkimuksessa, työelämässä ja oppimisympäristöissä. Lahti: Lahden ammattikorkeakoulu. Open Access-julkaisuportaali LAMK Pro-julkaisu. Viitattu 27.11.2021. <http://www.lamkpub.fi/2019/05/21/havainnointia-tutkimuksessa-tyoelamassa-ja-oppimisymparistoissa/>.

Koskela, S. 2013. Mie teen vaan oman työni: toimintatutkimus moniammatillisen yhteistyön ja ohjausosaamisen kehittämisestä. University of Jyväskylä, Publications of Jyväskylä studies in education, psychology and social research 477. Viitattu 26.10.2021. <https://jyx.jyu.fi/handle/123456789/42061>.

LAB informaatiolukutaito, 2021. Lahti: Lahden yliopisto. LAB informaatiolukutaidon perusteet. Viitattu 03.12.2021. https://libguides.lut.fi/LAB_informaatiolukutaito.

M-Files, 2021. Tärkeimmät ominaisuudet dokumenttienhallinnasta. Tietosivusto M-Files.com-internetsivustolta. Viitattu 11.11.2021. <https://www.m-files.com/fi/tarkeimmat-ominaisuudet/dokumenttienhallinta/>.

MA-PR-020-021, 2020. Authorization and training procedure in the maintenance and repair of aircraft. Menettelytapa-ohje Patrian tietojärjestelmästä.

Nadcap, 2019. Tietosivusto Performance Review Instituten-internetsivustolla. Viitattu 07.02.2022. <https://p-r-i.org/nadcap/?cn-reloaded=1>.

Nadcap and quality for quality engineers, 2021. PRI Training-kurssimateriaali.

Pesonen, M. 2019. Onko prosessi ymmärretty väärin? Artikkelit Quality Knowhow-internetsivustolla. Viitattu 25.04.2022. <http://www.gk-karjalainen.fi/fi/artikkelit/prosessi/>

Saaranen-Kauppinen, A. & Puusniekka, A. 2006. KvaliMOTV Menetelmäopetuksen tietovaranto – Avoin haastattelu. Tampere: Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto. Viitattu 28.11.2021. https://www.fsd.tuni.fi/menetelmaopetus/kvali/L6_3_1.html.

Saaranen-Kauppinen, A. & Puusniekka, A. 2006. KvaliMOTV Menetelmäopetuksen tietovaranto – Osallistuva havainnointi. Tampere: Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto. Viitattu 10.12.2021. https://www.fsd.tuni.fi/menetelmaopetus/kvali/L6_4_2.html.

SFS-EN ISO 9000:2015. Quality management systems. Fundamentals and vocabulary. Suomen standardoimisliitto SFS. Vahvistettu 05.10.2015. Viitattu 25.04.2022 <https://janet.finna/>, SFS Online.

SFS-EN 9101:2011. Quality management systems. Audit requirements for Aviation, Space and Defence organizations. Suomen Standardoimisliitto SFS. Vahvistettu 21.11.2011. Ilmailustandardi Patricomp Oy:n tietojärjestelmästä. Viitattu 12.11.2021.

SFS-EN ISO 9001:2015. Quality management systems – Requirements. Helsinki: Suomen Standardoimisliitto SFS. Vahvistettu 05.10.2015. Viitattu 10.11.2021. <https://janet.finna/>, SFS Online.

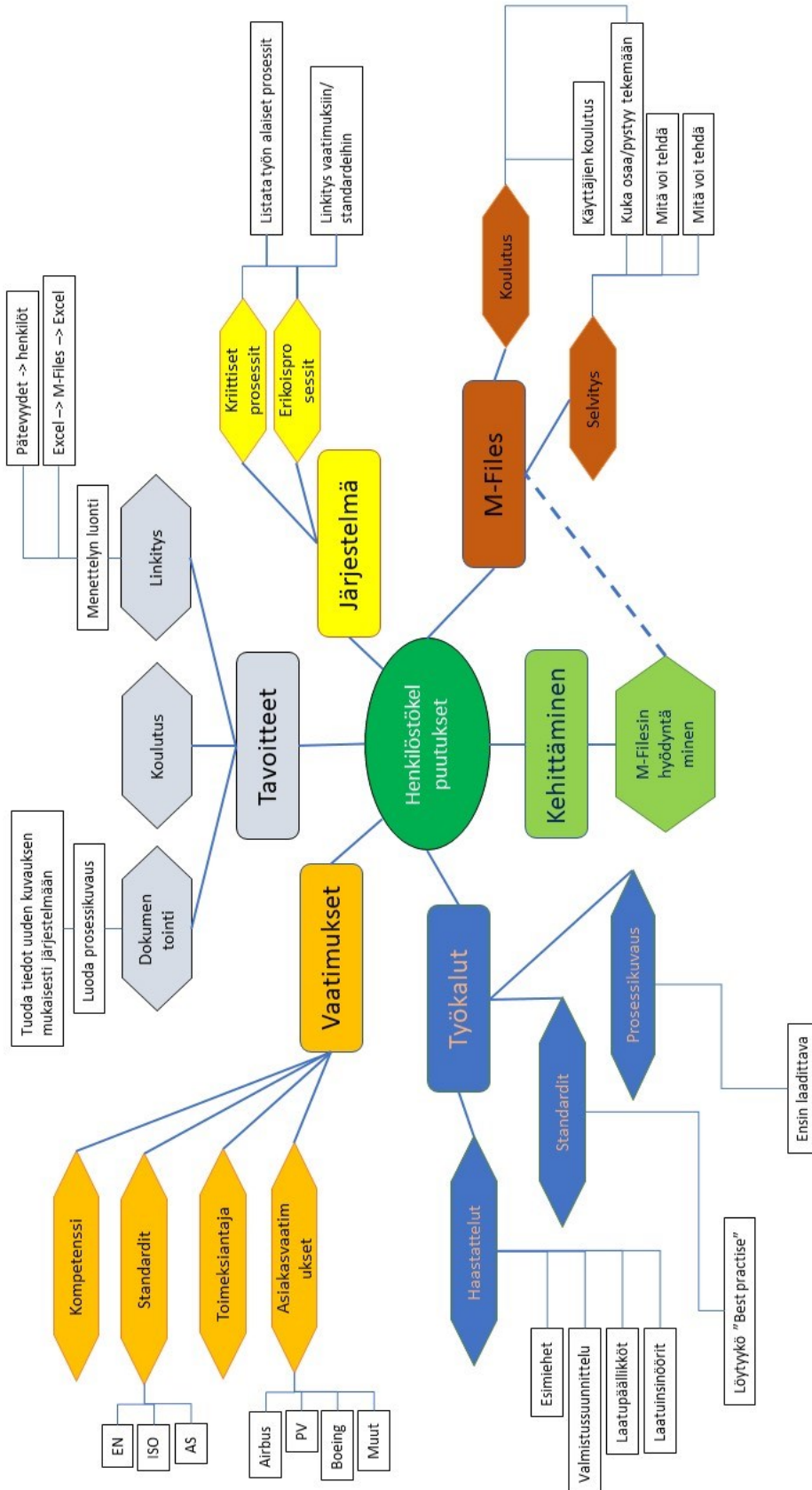
SFS-EN ISO 9712:2012. Non-destructive testing – Qualification and certification of NDT personnel. Helsinki: Suomen Standardoimisliitto SFS. Vahvistettu 13.08.2012. Viitattu 11.11.2021. <https://janet.finna/>, SFS Online.

Patriagroup, 2021. Tietoa meistä, Patria lyhyesti. Tietosivusto Patriagroup-internetsivustoista. Viitattu 14.11.2021. <https://www.patriagroup.com/fi/tietoa-meista/patria-lyhyesti>.

Patricomp, 2020. Patricomp presentation. PowerPoint Patricomp Oy yritysesittelystä.

Liitteet

Liite 1. Miellekartta tutkimusongelmasta



Liite 3. Perehdytysohjelmien ohjeistus

Guideline A-FRM

Perehdytyslomakkeiden kulku

Guidelinen sisältö

1. Perehdytysohjelman päivitys
2. Uusintaperehdytyksen luominen
3. Säännöllinen suorituskyvyn arviointi
4. Uuden perehdytysohjelman luominen
5. Tallentaminen M-Filesiin

1. Perehdytysohjelman päivitys

1. Lähtötilanne perehdytykseen
2. Tallennus M-Filesiin
3. Huomioitavat kohdat
4. Lisäykset

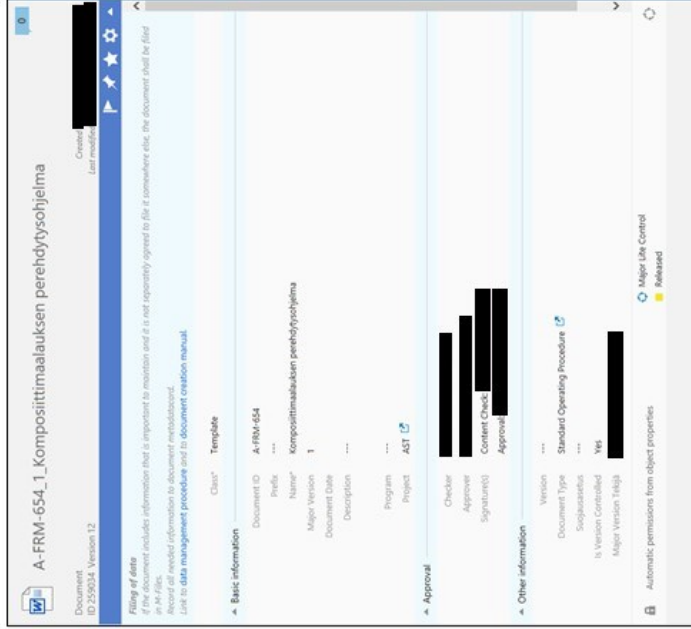
1.1. Lähtötilanne perehdytysohjelman päivittämiseen

BASIC INFORMATION

- **Class:** Template
- **Document ID:** A-FRM-****
- **Name:** Selkeä perehdytyksen nimi sekä "perehdytysohjelma"

A-FRM pitää olla Word-muotoinen muokattavuuden vuoksi.

Dokumentin oltava Released tilassa.



1.2. Tallennus M-Filesiin

Tallenna dokumentti M-Filesiin seuraavasti:

- Ylävalikosta M-Files välilehti
-
- Save ikonin alla nuoli
-
- Save to vault ”Patria Aerostructures2”
-
- Yes
-
- Tee toimenpiteet “ [5.1. Huomioitavat metatiedot](#)”



1.3. Huomioitavat kohdat

- 1 Perustiedot
- 2 Vastuullisten kouluttajat
- 3 Ohjeet ja erikoisprosessit

1.4. Lisäykset

- 4 Työturvallisuus ja ympäristö
- 5 Lomake valmiina

1

Perustiedot

Lomakkeeseen kirjattava seuraavat tiedot:

- Nimi
- Henkilönumero
- Koska perehdytys aloitettu

PROGRAM FOR THE A4 FAMILIARIZATION OF THE PAINT SHOP

This familiarization program ensures that the qualified person has sufficient knowledge and skills to perform tasks of the paint shop A4.

Name [REDACTED] Personal ID number [REDACTED]

Familiarization initiated [REDACTED]

2

Vastuulliset kouluttajat

Prosessin omistaja nimeää lomakkeen TRAINER / PEREHDYTTÄJÄ kohtaan vastuullisen perehdyttäjän.

SUBJECT/INSTRUCTIONS	TRAINER	DATE	SIGN
Instructions Project-Customer specific guidelines	Quality		
Forms			
Manufacturing documents Work order	Manufacturing Engineer		
Production control system Material taking Reporting of work stages	Process owner		
Suunnitteluasiakirjat Drawings Part list	Mnfg. Engineer		
Traceability Product related traceability system Product traceability records	Quality		
Nonconformity management Quality event Remaining remarks	Quality		

3

Ohjeet ja erikoisprosessit

Perehdytyslomaketta luodessa tulee ohje- ja erikoisprosessiluettelo tarkastaa niiden ajantasaisuuden varmistamiseksi.

Perehdytysohjelman luojan tulee varmistaa että perehdytysohjelma sisältää kaikki työvaiheeseen liittyvät erikoisprosessit.

Tarpeen vaatiessa valmistussuunnittelu auttaa näiden määrittelemisessä.

Manufacturing methods - Paintshop Part specific ATO-CAB-restriction	
General Composite Manufacturing Specification	
A400M / Application of Chromate Etch Primer and Polyurethane Topcoat	
SPECIAL PROCESSSES	
Determination of electrical resistivity by ohmic method	
Measuring coating thickness by equipment of the magnetic and eddy current type	
Coatings with paints and varnishes, general	
Repair of paint coatings on metallic and non-metallic surfaces	
Application of Elastic Protective Coatings	
Coating with Highly Elastic Paints	
Coating with Conductive Paint	
Coating with Two-component Primer, EP-based	
Coating with Two-component - Primer	
Coating with Two/Three-component Water-based Top Coat	

4

Työturvallisuus ja ympäristö

Jokaiseen lomakeeseen tulee sisältyä työturvallisuus sekä ympäristö.

Tässä kohdassa huomioidaan perehdyttävän aiheen erityishuomiot:

- Ohjeistus
- Työvälineet
- Henkilökohtaiset suojavälineet
- Kemikaalit (käyttöturvatiiedotteet)
- Jätteiden käsittely
- Yms.

Huomioitavat kohdat määrittelee esimies, tarvittaessa työsuojelun avustuksella.

SUBJECT/INSTRUCTIONS	TRAINER	DATE	SIGN
Safety and environment Chemicals Safety equipment Specific safety notes Waste handling			

5

Lomake valmiina

Kun lomake täytetty ylläolevan mukaisesti, siitä käy selville:

- Kenelle koulutetaan
- Mitä koulutetaan
- Kenen toimesta koulutetaan

Myös ohjeet, erikoisprosessit ja turvallisuusnäkökulmat ovat ajantasaiset.

Announcements **Patria** Sheet 1/3

PROGRAM FOR THE AI FAMILIARIZATION OF THE PAINT SHOP

The familiarization program ensures that the qualified person has sufficient knowledge and skills to perform tasks of the paint shop.

Name: [REDACTED] Personal ID: [REDACTED]

Familiarization subject: [REDACTED]

SUBJECT/INSTRUCTIONS	TRAINER	DATE	SIGN
Instructions Project/Client specific guidelines Etc.	[REDACTED]	7.1	
Manufacturing documents [REDACTED]	Varmistus [REDACTED]		
Production control system Material usage Reporting of issues/defects Downtime Etc.	Varmistus [REDACTED]		
Traceability Product related traceability records Product traceability records Etc.	Varmistus [REDACTED]		
Nonconformity management Quality event Remaining materials	[REDACTED]		

Announcements **Patria** Sheet 2/3

SUBJECT/INSTRUCTIONS

Manufacturing methods - Database
Part specific, ATO-CAR instruction

[REDACTED]

General Company Manufacturing Specification
[REDACTED]

Method of Work of Chemicals Free Primer and
Preventative Topcoat [REDACTED]

SPECIAL PROCESSES

Determination of electrical resistance by ohm
method [REDACTED]

Measuring coating thickness by measurement of the
magnetic field moment by [REDACTED]

Coatings with acids and amines, general

Repair of paint coating on metallic and non-
metallic surfaces [REDACTED]

Application of Elastic Protective Coating [REDACTED]

Coating with Highly Elastic Paints [REDACTED]

Coating with Conductive Paint [REDACTED]

Coating with Two-component Primer, EP-based [REDACTED]

Coating with Two-component - Primer [REDACTED]

Coating with Two/Three-component Water based
Epoxy [REDACTED]

Safety and environment

Chemicals
Safety equipment
Specific safety notes
Waste handling

2. Uusintaperehdytys-ohjelman luonti

- Lähtötilanne sama kuin perehdytyslomaketta päivittäessä.
Ohjelman luominen, kts. 5.1. Huomioitavat metatiedot.
- Päivitettäessä lomaketta voidaan yleisluontoiset kohdat merkitä N/A, jos perehdytyksen vastuuhenkilö toteaa näiden läpikäynnin aiheettomaksi (osaaminen ajantasainen).

3. Säännöllinen suorituskyvyn arviointi

- Säännöllinen suorituskyvyn arviointi tulee suorittaa vähintään kerran kalenterivuoden aikana. Arviointi merkitään suoritukseksi liittyvään M-files Qualificationin kelpuutuksen kommenttikenttään.
- On arvioita vähintään seuraavia seikkoja:
 - onko henkilö tehnyt kyseistä työtä viimeisen 12kk aikana
 - arvioida henkilön kykyä työskennellä tuotteiden valmistusprosessissa ohjeistuksien ja asiakasvaatimusten mukaisesti.

3. Säännöllinen suorituskyvyn arviointi

- Arviointi henkilön kyvystä työskennellä voidaan todentaa seuraavista, soveltuvimalla tavalla:
 - työsuorituksen seuraaminen toisen henkilön toimesta
 - osaamisen arviointi kirjallisen kokeen avulla
 - kirjattujen laatutapahtumien perusteella

Arvioinnin merkinnässä M-Files kommenttikenttään oleellisinta on: kerrotaan miten arviointi on tehty ja mihin puoltava päätös perustuu!

4. Uuden perehdytysohjelman luonti

- Haetaan viimeisin A-FRM numero ja varataan vapaa rivi 
- Nimi muodostetaan:
 - _Mihin perehdytetään_ Perehdyttämishjelma
 - Esim. *Autoklaavin Perehdyttämishjelma*
- HUOM! Varmista että A-FRM numero on vapaa M-Filesistä.

4. Uuden perehdytysohjelman luonti

- Täsmälliset pätevyysvaatimukset esitetään A-PR-021-ryhmän tehtäväkohtaisissa pätevyysohjeissa.
- Uusi perehdytysohjelma luodaan soveltuvalle A-FRM-lomakkeen pohjalle.
- Perehdytysohjelma luodaan samoin kuin perehdytysohjelmaa päivittäessä. Ohjelman luominen, kts. 5.1. Huomioitavat metatiedot.

5. Tallennus M-Filesiin

1. Huomioitavat metatiedot
2. Standardisoinnin hyödyt

1. Huomioitavat metatiedot

BASIC INFORMATION

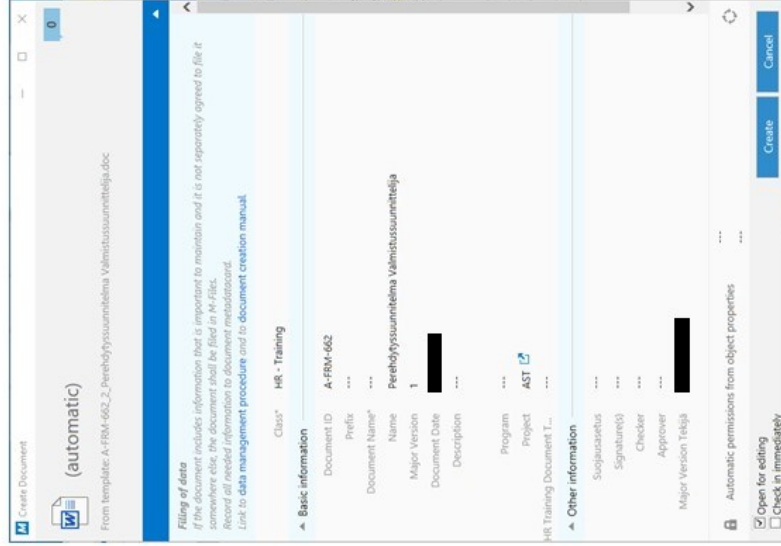
- Class: HR – Training
- Document ID: Poista teksti ruksista
- Prefix: AST-
- Document name: MIKÄ-MITÄ-KENELLE
Esim: Perehdysohjelma – Komposiittimaalaus- [REDACTED]
- Name: Poista teksti ruksista
- Description: Poista teksti ruksista
- Program: Soveltuva hanke
- Training doc. Type: Poista

APPROVAL

- Checker: Valmistussuunnittelu / Laatu
- Approver: Tuotannon Laatupäällikkö

Jos puuttuu jokin haluttava tietokenttä klikkaa "Add property" ja kirjoita haluttava metatietokenttä sekä klikkaa sitä.

Kun kaikki tiedot oikein, luodaan dokumentti "Create" napista.



2. Standardisoinnin hyödyt

Kun uusi dokumentti on luotu oikeilla metatiedoilla järjestelmään, voidaan dokumenttia alkaa muokkaamaan.

Nyt M-Filesistä löytyy oikeilla metatiedoilla tallennettu standardisoitu versio perehdytyksestä.

Standardoinnin hyödyt:

- Jatkossa kaikki perehdytyslomakkeet löytyvät samoilla tiedoilla
- Käynnissä olevat perehdytykset löytyvät samoilla hakuehdoilla

