

Ramin Forouzesh

TOIMITUSPROSESSIN DOKUMENTOINNIN HALLINTA JA
KEHITYS

Merenkulun koulutusohjelma

Insinööri

2019

TOIMITUSPROSESSIN DOKUMENTOINNIN HALLINTA JA KEHITYS

Forouzesh, Ramin
Satakunnan ammattikorkeakoulu
Merenkulun insinöörin koulutusohjelma
Huhtikuu 2019
Ohjaaja: Haapanen, Toni
Sivumäärä: 67
Liitteitä: 2

Asiasanat: dokumentointi, digitaalisuus, merenkulku

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli tutkia Suomessa potkurilaitteita rakentavan ja toimittavan yrityksen dokumentointia, sen toimivuutta, kehitystä, vastuuta ja tavoitetta tulevaisuuteen toimittajan ja asiakkaan välillä. Työn tavoitteena oli laatia toimeksiantajalle analyysi dokumentoinnin nykytilasta ja asettaa tämän pohjalta kehitysideoita, joiden avulla yrityksen on helpompi lähteä viemään prosessia eteenpäin.

Opinnäytetyössä käsiteltiin eri osa-alueiden näkökulmaa dokumentointiin. Osa-alueisiin kuului koko toimitusketjussa dokumentointia käyttävien työntekijöiden näkökulma aiheeseen, merenkulkijoiden näkökulma dokumentointiin asiakastyytyväisyyskyselyn avulla, dokumentoinnin vaikutus jälkimarkkinointiin sekä tulevaisuudessa lisääntyvän digitaalisuuden vaikutus ja sen myötä dokumentoinnin yksinkertaistuminen.

Tutkimuksessa selvitettiin dokumentoinnin olevan välttävällä tasolla tällä hetkellä. Dokumentointiprosessin puutteiden ja toiminnallisuuden kehittämiseen annettiin kehitysideoita haastatteluiden ja asiakastyytyväisyyskyselyjen vastausten pohjalta. Tärkeimmiksi kehitysideoiksi nousivat yksinkertaiset muutokset vaihe vaiheelta sekä automatisoidun prosessin hyödyntäminen.

MANAGEMENT AND DEVELOPMENT OF DOCUMENTATION IN THE DELIVERY PROCESS

Forouzesh, Ramin
Satakunta University of Applied Sciences
Degree Programme in Marine Engineering
April 2019
Supervisor: Haapanen, Toni
Number of pages: 67
Appendices: 2

Keywords: documentation, digitality, maritime

The purpose of this thesis was to study the functionality, development, responsibility and future target of the documentation between the supplier and customer for a company in Finland that builds and supplies thrusters for maritime vessels. The main aim of the thesis was to create an analysis of the current state of documentation for the company and set development ideas to make it easier for the company to take the process forward in the future.

The thesis dealt with the perspective of different areas for documentation in the delivery process. The areas included the perspective of employees using documentation throughout the supply chain, the perspective of seafarers on documentation through a customer satisfaction survey, the impact of documentation on after-sales, and the impact of increasing digitalization in the future and, consequently, the simplification of documentation.

The study looked at the state of the documentation currently in the company. Development ideas were provided based on employee interviews and responses to customer satisfaction surveys in order to develop the shortcomings and functionality of the documentation process. The most important development ideas were step-by-step simple changes and utilization of the automated process.

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	6
2	DOKUMENTOINTI	8
2.1	Dokumentaation kehitys	8
2.1.1	Digitaalisuuden käyttö ja vaikutus	10
2.1.2	Tiedostomuodot ja ohjelmistot	13
2.2	Tekninen dokumentointi	16
2.2.1	Teknisen dokumentoinnin vaatimukset	18
2.2.2	Shipdex ja S1000D	19
2.3	Dokumentoinnin hallinta	21
2.3.1	Dokumentoinnin hallintajärjestelmät	22
2.4	Dokumentoinnin ideaalitilanne	24
2.4.1	Ideaalitilanne yrityksen sisällä	25
2.4.2	Ideaalitilanne asiakasdokumentoinnissa	25
2.5	Toimeksiantajan dokumentit.....	26
2.5.1	Käyttö- ja huolto-opas	26
3	TIEDONHALLINTA JA SISÄINEN VIESTINTÄ	28
3.1	Tiedon ominaisuudet.....	28
3.1.1	Tiedon vaatimukset	29
3.2	Sisäinen viestintä	29
4	LAADUNHALLINTA.....	31
4.1	ISO – International Organization for Standardization	32
4.1.1	ISO 9000-sarjan standardit	32
4.2	Asiakkaat toimitusketjussa.....	33
5	MERENKULUN LUOKITUSLAITOKSET	34
5.1	IACS – International Association of Classification Societies	35
5.2	Luokitustodistukset.....	35
6	TUTKIMUSMENETELMÄT.....	37
7	NYKYTILANNEANALYYSI.....	38
7.1	Dokumentaation tuottaminen yrityksessä	38
7.2	Asiakkaalle toimitetut dokumentit.....	40
7.3	Tiedon ja dokumentoinnin hallinta yrityksessä	41
7.4	Resurssienhallinta yrityksessä	44
7.5	Nykytilanteen yhteenveto	45
8	HAASTATTELUIJEN TULOKSET.....	49
9	ASIAKASTYYTYVÄISYYSKYSELYN TULOKSET	59

10 KEHITYSIDEAT JA TULEVAISUUDEN TAVOITTEET	61
10.1 Kehitysideat yrityksen sisäiseen dokumentointiin.....	61
10.2 Kehitysideat asiakasdokumentointiin	63
10.3 Tulevaisuuden tavoitteet	66
11 YHTEENVETO	67
LÄHTEET	68
LIITTEET	

1 JOHDANTO

Tämän opinnäytetyön aiheena on tutkia potkurilaitteita ja muita merenkulun laitteita toimittavan yrityksen dokumentointia, sen toimivuutta, kehitystä, vastuuta ja tulevaisuuden tavoitetta vuoteen 2025 toimittajan ja asiakkaan välillä. Toimeksiantajan myynti koostuu telakoiden ja alusten omistajien tilauksista, sekä laivoihin jo toimitettujen laitteiden modifikaatio-, huolto- ja varaosatilauksista.

Dokumentoinnissa on parannettavaa aina loputtomiin asti, joten opinnäytetyössä etsitään tietoa siitä, mistä dokumentoinnin puute johtuu ja miten sitä kannattaa lähteä parantamaan tulevaisuutta ajatellen. Tämän työn tavoitteena ei ole ratkaista itse dokumentoinnin ongelmaa, vaan näyttää merenkulun insinööriopiskelijan näkökulma ja ajatukset siitä, kuinka ongelmaa voitaisiin lähteä kehittämään laitetoimittajan ja asiakkaan välillä.

Dokumentointi on erittäin tärkeää, oli se sitten laitteistojen toimittajan tai asiakkaan puolella. Toimeksiantajalla on oltava jokaisen asiakkaansa dokumentit käyttömanuaaleista luokitussertifikaatteihin helposti ja nopeasti saatavilla tilanteesta riippumatta. Dokumentoinnin on oltava erinomaista varsinkin Marine-puolella, koska suurin osa asiakkaista on merellä konfliktin sattuessa, joten olosuhteet eivät aina ole parhaimmasta päästä. Tämän takia asiakkaalla tulisi olla täydelliset ja selkeät ohjeet, kuinka laitteiden huolto- ja kunnossapito toimii, sekä mistä rikkoutuneiden laitteiden varaosaluettelot löytyvät manuaaleista. Lisäksi piirustukset tulisi olla mahdollisimman selkeät, jotta asiakas tietää miten varaosat asennetaan ja mitä varaosia tarvitaan.

Opinnäytetyössä käsitellään eri osa-alueiden näkökulmaa dokumentointiin. Osa-alueisiin kuuluu koko toimitusketjussa dokumentointia käyttävien työntekijöiden näkökulma aiheeseen, merenkulkijoiden näkökulma dokumentointiin asiakastyytyväisyyskyselyn avulla, dokumentoinnin vaikutus jälkimarkkinointiin sekä tulevaisuudessa lisääntyvän digitaalisuuden vaikutus ja sen myötä dokumentoinnin yksinkertaistuminen.

Työstä rajattiin pois jokaisen toimitusprosessissa syntyvän dokumentin erittely, koska asiakirjoja syntyy toimitusketjun jokaisella osastolla valtava määrä ja kehityskohteena on koko dokumentaatioprosessi eikä yksittäiset dokumentit. Asiakasdokumentoinnin tärkeimpänä kehityskohteena olevan käyttö- ja huoltomanuaalin perusrakenne käydään läpi, jonka avulla saadaan parempi käsitys sen tämänhetkisestä tilanteesta.

2 DOKUMENTOINTI

Dokumentoinnilla tarkoitetaan kirjalliseen ja digitaaliseen muotoon tallennettua informaatiota, jonka tavoitteena on tiedon tallentaminen luotettavasti ja selkeästi. Tallennettu tieto toimii muistin tukena, eikä sen olemassaoloa yleensä tiedosteta ennen sen ollessa puutteellista tai kun se puuttuu kokonaan, minkä takia se usein aiheuttaaakin ristiriitaisia tunteita yhteisöissä. Tiedon ja datan tallentamisen avulla eri osapuolet voivat käyttää dokumentteja avukseen esimerkiksi konfliktin tai muun virhetilanteen sattuessa. Jokainen työntekijä joutuu käyttämään työssään dokumentteja apuvälineenä ja se toimiikin suunnittelun sekä raportoinnin tukena. Kaikki kerätty tieto, joka on ajan saatossa kirjoitettu ylös, tarkoittaa dokumentointia, minkä takia se pystyy kantamaan mukanaan historiaa ja tietoa nykyhetkeen asti. Koko elinkaaren dokumentoinnin avulla organisaatiot pystyvät käyttämään sitä hyödykseen toiminnan ja kehityksen tukena. (Vuori 2010, 1-3.) Dokumentaatio toimii ensimmäisenä tukipilarina käyttäjille ongelman sattuessa, joten sen päätarkoituksena on antaa käyttäjälle informaatiota, joka vastaa heidän tarpeitaan (Wingkvist ym. 2010, 1). Koska dokumentointi toimii käyttäjien tukena, on sen oltava mahdollisimman informatiivista ja paikkaansa pitävää, jotta siitä on hyötyä.

2.1 Dokumentaation kehitys

Dokumentaatio on vuosien varrella kehittynyt perinteisestä paperidokumentaatiosta tietokonepohjaiseen dokumentaatioon. Paperisilla dokumenteilla on omat hyvät puolensa, kuten mahdollisuus tehdä merkintöjä, nopeampi siirtyminen sivulta toiselle ja joidenkin ihmisten mielestä dokumentin sisällön helpompi hahmottaminen. Negatiivisia puolia löytyy myös paljon, kuten hinta, tilan ja arkistoinnin tarve, siirrettävyys ja hallinta. Dokumentaation kehityksellä paperisista tietokonepohjaisiin eli sähköisiin versioihin voidaan saavuttaa monenlaisia etuja. Näitä versioita vertailemalla voidaan sähköisestä dokumentaatiosta löytää etuja eri näkökulmista, kuten perusedut, laadinta ja ylläpito sekä käyttö. Perusetuihin kuuluu esimerkiksi multimediamahdollisuus, jolloin dokumenttiin voidaan liittää animaatioita ja videoita, kun taas paperidokumenteissa mahdollisuutta tähän ei ole. Sähköisissä dokumenteissa sisältöä on huomattavasti helpompaa linkittää toisiinsa kuin paperisissa dokumenteissa. Teknisessä dokumentoinnissa sisältöä voidaan linkittää laitepiirustuksien eri komponentteihin animaatioilla

tai muilla ohjeilla, minkä avulla piirustuksista saadaan käyttäjäystävällisempiä ja moderneja. Paperidokumentteihin voidaan myös liittää vain yksi näkökulma jokaista dokumenttia kohden, kun taas sähköisiin voidaan liittää useita näkökulmia. (Vuori & Lepistö, 1995.)

Dokumentoinnin laadinta ja ylläpito onnistuu sähköisessä muodossa huomattavasti helpommin ja vaivattomammin kuin paperisessa. Sähköisesti dokumentteja voidaan luoda jatkuvasti, kun taas paperisia voidaan luoda vain vaiheittain ja usein myös sen ohessa työntekijöiden vastuut vaihtelevat. Molemmissa versioissa ongelmana on konfigurointi ja dokumenttien eri revisiot, joita tarvitsee päivittää jatkuvasti. Tosin, päivitys onnistuu usein sähköisessä muodossa nopeammin ja edullisemmin, koska päivitys voidaan korjata välittömästi, eikä tarvita uutta painosta. Varastoiduissa painetuissa kirjoissa sen sijaan on päivittämisen ongelma, mikä tarkoittaa, että kaikki arkistoidut dokumentit voivat olla vanhentuneita versioita. Sähköisten dokumenttien tuottaminen on nopeampaa kuin paperisten. Dokumentin valmistus paperisesti kirjapainoksi vie paljon aikaa, resursseja ja rahaa. Sähköiset versiot ovat usein nopeasti saatavilla eri käyttöön verrattuna paperisiin. Sähköiset dokumentit eivät vaadi fyysistä tilaa, minkä takia niiden varastointi on helppoa niin toimittajalla kuin asiakkaallakin. Paperiset dokumentit vaativat valtavasti tilaa, mikä aiheuttaa ongelmia toimittajalle. Sähköisten dokumenttien jakaminen onnistuu myös erittäin helposti eri tietokantojen ja -verkkojen avulla. Esimerkiksi huoltoinsinööri voi työmatkallaan tarvita nopeasti asiakkaalle toimitettuun laitteeseen tiettyjä dokumentteja, jotka voidaan lähettää nopeasti sähköpostilla henkilölle, eikä hänen tarvitse kantaa dokumentteja turhaan mukanaan. Ongelmana tässä voi olla tiedostojen koot, jolloin dokumentit täytyy sisällyttää useampaan sähköpostiviestiin. Sähköisten dokumenttien versiohallinta voi olla myös ongelma, vaikka itse dokumentin valmistus ja tallennus olisikin vaivatonta. Niiden ylläpitoa helpottavat erilaiset tietokantaratkaisut, mitkä vaativat omia rakenteita. Paperidokumenttien hyvä puoli on se, että ne ovat aina luettavissa nyt ja tulevaisuudessa, vaikka niiden etsimiseen voi mennä aikaa. Sähköisten dokumenttien heikkoutena voi olla tulevaisuudessa olevien ohjelmien ja tietokoneiden taito lukea nykyisiä dokumentteja. (Vuori & Lepistö, 1995.)

Sähköisten järjestelmien käyttöön vaaditaan usein koulutusta niiden monimutkaisuuden vuoksi, mikä voi olla haasteellista. Paperisten versioiden rakenne ja sisältö voi olla

helpompi hahmottaa, eikä koulutusta vaadita. Tiedon etsiminen ja selailu sähköisissä dokumenteissa on huomattavasti helpompaa, mitä paperisissa. Erilaisten hakutoimintojen ja hypertekstiominaisuuksien avulla dokumenttien läpikäynti on nopeaa ja yksinkertaista. Paperisten dokumenttien selailu on helppoa, mutta hakemiston käyttö ja tietyn asian nopea etsiminen voi olla hankalaa. Sähköisten dokumenttien informaatiota voidaan myös rajata eri kohderyhmien mukaan, esimerkiksi toimittajalla on huomattavasti yksityiskohtaisemmat versiot dokumenteista kuin asiakkailta. (Vuori & Lepistö, 1995.)

2.1.1 Digitaalisuuden käyttö ja vaikutus

Tulevaisuuden valttikorttina niin dokumentoinnissa, kuin monessa muussakin asiassa toimii digitaalisuus. Sähköisiä dokumentteja on ollut olemassa jo vuosia, mutta ne eivät aina tarkoita digitaalisia dokumentteja. Digitaalisuudella voidaan kehittää organisaatioiden toimintatapoja ja tuotteita, mutta niihin siirtyminen voi olla haastavaa.

Jokaisen yrityksen tärkeä ominaisuus on osaaminen, jota hyödyntämällä teknologiaa voidaan käyttää avuksi rakentamaan älykäs organisaatio. Yrityksen tulee olla tehokas ja valmis toteuttamaan asioita paremmin. Nämä asiat eivät synny tekemällä asioita kerta toisensa jälkeen enemmän, vaan tekemällä asioita älykkäämmin. Älykkäästi toimien organisaatio pystyy ennakoimaan mahdolliset muutokset ja oppimaan asiat nopeasti. Se pystyy myös käsittelemään kaikkea tietoa monipuolisesti ja näin myös soveltaa ja kehittää sitä. Yrityksen tulee pyrkiä kehittämään asioita jatkuvasti, mikä vaatii kokeilua, innovatiivisuutta sekä improvisaatiota. Älykkään organisaation toteuttamiseksi ongelmana ovat hitaat muutokset, joiden havaitseminen voi olla haastavaa. Usein hitaiden muutosten seurauksena voi olla merkittävä, koska niiden ongelmat huomataan silloin vasta, kun on liian myöhäistä. Yrityksen on kehitettävä kyky, jonka avulla muutoksiin pystytään reagoimaan ja näin myös kehittää toimintaansa. Jokaisella yrityksellä tulisi olla selkeä visio sen tulevaisuuden tavoitteista, joihin päästään pitämällä huolta osaamisen kehityksestä tulevaisuuden haasteet huomioiden. (Sydänmaanlakka 2001, 204-205, 68-69.)

Digitaalinen liiketoiminta muuttaa yritysten välistä kilpailun luonnetta. Nykyään yritysten ei tarvitse pelätä pelkästään perinteisiä alan kilpailijoita, vaan uusia toimijoita, jotka tulevat toimialan ulkopuolelta ja jotka ovat varustettu uusilla digitaalisuuteen perustuvilla liiketoimintamalleilla. Uusien toimijoiden on helppo päästä mukaan kilpailuun, koska digitaalinen liiketoiminta itsessään muuttaa sääntöjä alentamalla perinteisiä markkinoille pääsyn esteitä. Digitaaliseen liiketoimintamalliin tarvitaan paljon vähemmän pääomaa ja se voi tuoda yrityksille huomattavia etuja. Yritysten tuotteiden ympärille asetettuihin digitaalisiin palveluihin voidaan integroida teollinen internet, jolla voidaan saada merkittäviä etuja aikaan, kuten datan kerääminen tuotteista anturi-tekniologialla ja niitä analysoimalla voidaan tehostaa tuotantoa. Hyvin suunniteltujen digitaalisten palveluiden pitkäaikainen tulovirta voi olla huomattavasti enemmän, mitä itse tuotteen kertaluontoinen myynti. Asiakkaat vaativat nykyään palveluja nopeasti ja tehokkaasti, koska heillä on usein välitön pääsy korvaaviin tuotteisiin. Korvaavat tuotteet voivat olla helppokäyttöisempiä ja yksinkertaisempia, kun taas toimittajat pyrkivät tekemään parhaansa varmistaakseen, että heidän palvelunsa noudattavat kaikkia sääntöjä, määräyksiä, yksityisyyttä ja turvallisuutta. Tämän minkä takia asiat voivat olla ristiriidassa keskenään. (Evans 2017, 12-14.)

Yrityksillä on mahdollisuus digitaaliseen muutokseen ja moni yritys pyrkiikin siihen, mutta sen toteuttaminen voi olla hankalaa ja vaikea aloittaa esimerkiksi resurssipulan takia. Digitaalisella muunnoksella voidaan mahdollistaa liiketoimintamallien uudelleenkäsitteily ja -suunnittelu, sekä niiden taustalla olevien liiketoimintaprosessien uudelleenkäsitteily- ja suunnittelu. Asian vieminen eteenpäin vaatii yrityksen johtoportaan vakuuttamisen, jossa määritellään digitaalisuuden hyödyt, kuinka digitaaliset tuotteet ja palvelut toteutetaan ja toimitetaan sekä miten itse digitaalisuuteen siirtymisen toteutetaan ja miten työ tehdään. (Evans 2017, 21.)

Tulevaisuudessa lisääntyvät digitaaliset ominaisuudet ja tekniikat vaikuttavat huomattavasti asiakkaiden tyytyväisyyteen. Esimerkkejä näistä ovat tuotteisiin liittyvät sovellukset, esineiden internet (IoT), älykkäät automaatiotekniikat sekä lisätty todellisuus (AR) ja sen sovellukset. Nämä tietyt teknologiat eivät välttämättä ole tarpeen asiakkaan digitaalisen kokemuksen kannalta, mutta tietyt yritykset käyttävät niitä innovatiivisten tilojensa poistamiseen omassa tuotannossaan ja ilahduttavat myös asiakkaita merkittäväillä uusilla kokemuksilla, joihin he ovat normaaleissa olosuhteissa tottuneet.

Asiakkaille on annettu perusoikeudet jokaisesta digitaalisesta kanssakäymisestä toimittajan kanssa, jolla voidaan mahdollistaa asiakastyytyväisyys. Oikeuksia ovat:

- **Oikeus arvoon ja sitoutumiseen.** Asiakkaille on tarjottava erilaisia tarjouksia organisaatioon ja heitä on myös autettava ja ohjattava koko tuotteen tai palvelun elinkaaren aikana.
- **Oikeus yksinkertaisuuteen ja ajantasaisuuteen.** Kaikki vuorovaikutus toimittajan ja asiakkaan välillä tulee olla nopeaa, helppoa, tehokasta ja toimivaa.
- **Oikeus edustavaan ja nautittavaan kokemukseen.** Asiakkaalle toimitetut laitteet ja ohjeet ovat miellyttäviä, niin visuaalisesti, kuin käytössäkin.
- **Oikeus mihin tahansa ja milloin tahansa.** Asiakasta tuetaan aina eri laitteiden, sovellusten ja verkkojen välillä.
- **Oikeus olla tiedostettu ja ymmärretty.** Asiakkaan tarpeet, mieltymykset, sijainnit, kielet ja tunteet otetaan aina huomioon yksilöllisesti.
- **Oikeus älykkäisiin palveluihin.** Palveluiden tulee soveltaa analysointia ja algoritmeja, jotta voidaan ennakoida asiakkaan tulevat tarpeet. Asiakkaalle on myös ilmoitettava ennakkoon, jos heiltä vaaditaan erilaisia toimia tai päätöksiä.
- **Oikeus jakaa, tulla kuulluksi ja saada informaatiota.** Asiakkaan tulee saada jakaa kokemuksiaan digitaalisten palveluiden välityksellä, heitä pitää kuunnella ja auttaa vastaamalla sellaisella informaatiolla, joka voi auttaa asiakkaan päätöksentekoa tuotteeseen tai palveluun liittyen.
- **Oikeus saada tietoa, analytiikkaa ja suosituksia.** Vanhat ja reaaliaikaiset tiedot tulisi olla välittömästi saatavilla ja ladattavissa. Asiakkaalle tulee antaa suosituksia, jotka vaikuttavat päätökseen.
- **Oikeus turvallisuuteen.** Kaikki digitaalisilla yhteyksillä toimivat laitteet tulee olla turvallisesti suunniteltu ja valmistettu.
- **Oikeus koulutukseen ja suostumukseen.** Asiakkaan tulee saada tietoa yrityksen digitaalisista tuotteista ja palveluista, jotta he voivat tehdä päätöksiä ja ostoja.

(Evans 2017, 107, 110-111.)

Tulevina vuosina digitaalisten palvelujen hallitsemisesta tulee organisaatioiden välinen kilpailu, jolla kasvatetaan ja parannetaan liiketoimintaa joka puolella. Enää ei riitä innovatiiviset tuotteet tai palvelut, vaan yritysten pitää osata suunnitella, kehittää ja

hallita digitaalisia palveluita jatkuvasti. Digitaalisten palveluiden elinkaaren ajatuksena on nopeuttaa palveluiden kehittämistä ja käyttöönottoa, tehdä niistä nopeita, skaalattavia, helposti saatavilla olevia, automatisoituja ja yksityiskohtaisia jokaista asiakasta kohtaan. (Evans 2017, 145-146.)

2.1.2 Tiedostomuodot ja ohjelmistot

Tiedostojen formaatit kehittyvät usein ja monet käyttävät eri tiedostomuotoja ja ohjelmistoja, minkä takia jokainen dokumentti tulee tallentaa yleisesti käytössä olevassa tiedostomuodossa, jotta useimmat ohjelmat tukevat niitä. Tiedostoja on myös mahdollista tallentaa muodossa, joka on kokonaan riippumaton ohjelmistosta, minkä avulla tiedostoja pystytään todennäköisesti avaamaan tulevaisuudessakin. Säilytykseen käytettyjä yleisempiä formaatteja ovat ODF (Open Document Format), PDF (Portable Document Format) ja PDF/A (Portable Document Format/Archive). (Tietoarkisto verkkosivut 2014.)

Tiedostojen sisältöä voi kadota helposti tiedostoja siirrettäessä ohjelmistojen välillä, joka voi johtua ohjelmistojen eri versioista. Useimmissa ohjelmissa voidaan hyödyntää Save as- tai Export-toimintoa, joiden avulla dokumentti voidaan tallentaa eri muotoon, mutta tämä toiminto ei aina takaa informaation täydellistä siirtämistä. Kyseiseen ongelmaan on luotu erilaisia ohjelmistoja, joissa eri formaattien ominaisuudet on otettu yksityiskohtaisesti huomioon, jotta puutteellinen informaatio siirtyisi dokumentista toiselle. (Tietoarkisto verkkosivut 2014.)

Paperiset dokumentit on mahdollista muuttaa helposti sähköiseen muotoon skannaamalla. Nykyisissä skannereissa on myös tekstintunnistusohjelma OCR (Optical Character Recognition), joka pystyy analysoimaan skannattavien dokumenttien sisällön ja muuttamaan dokumentin tekstitiedostoksi. Jos paperidokumenttiin tehdyt merkinnät halutaan säilyttää sähköisessä muodossa, skannataan tiedosto kuvatiedostona, jolloin dokumentista ei ole mahdollista etsiä tietoa hakutoiminnolla. PDF on dokumenttiformaatti, jonka avulla paperiset ja digitaaliset dokumentit voidaan tulostaa niin, että niiden sisältämän tekstin ja kuvien asettelu säilyy. PDF/A formaatilla pystytään tallentamaan tiedostoja niin, että niiden sisältö säilyy muuttumattomana, minkä takia

se on usein käytössä dokumenttien pitkäaikaissäilytyksessä. (Tietoarkisto verkkosivut 2014.)

Tekstitiedostoja käytetään tekstien tallentamiseen, joita voi olla esimerkiksi erilaiset ohjeet tai muut yleiset tiedostot. Yleisimpiä tekstitiedostoformaatteja ovat:

- TXT (Text file), jotka ovat usein muotoilemattomia tiedostoja ja yleisesti muodossa *.txt. Formaattia käytetään usein arkistoiduissa dokumenteissa, koska tiedostoja on helppo avata kaikilla tekstinkäsittelyohjelmilla.
- ODT (Open Document Text), voi sisältää monimutkaista muotoilua, kuten taulukoita ja grafiikkaa. Tiedostot tallennetaan *.odt ja *.fodt muotoon. Se sopii myös pitkäaikaissäilytykseen sen avoimuuden ja järjestelmäriippumattomuuden vuoksi.
- DOC/DOCX, tallennetaan *.doc ja *.docx muotoon. Se on tarkoitettu monimutkaisiin muotoiluihin, eikä sitä suositella käyttämään tallennusmuotona pitkäaikaissäilytykseen.
- RTF (Rich Text Format), tallennetaan *.rtf muotoon. Formaattia ei ole hyväksytty pitkäaikaissäilytykseen ja jos tiedostot sisältävät kuvia, ovat niiden tiedostokoot hyvin suuria. RTF-tiedostot toimivat moitteettomasti eri tekstinkäsittelyohjelmissa ja käyttöjärjestelmissä.
(Tietoarkisto verkkosivut 2014.)

Dokumentteihin voidaan sisällyttää myös kuvatiedostoja erilaisten asioiden havainnollistamiseksi. Yleisimpiä kuvatiedostoformaatteja ovat:

- JPEG (Joint Photographic Experts Group), joka sopii hyvin verkossa julkaistujen kuvien tallennusmuodoksi. Tiedostojen siirrot tapahtuvat helposti eikä ne vie paljon tilaa. Kuvien laatu voi kärsiä niitä muokattaessa.
- TIFF (Tagged Image File Format), joka on pitkäaikaissäilytykseen hyvä sen järjestelmäriippumattomuuden ja informaation säilymisen vuoksi. Huono puoli formaatissa ovat tiedostojen koot.

- GIF (Graphics Interchange Format), jota ei ole tarkoitettu pitkäaikais-säilytykseen, mutta sillä voidaan tehdä lyhyitä videoita. Koska kaikki selaimet tukevat kyseistä formaattia, soveltuu se hyvin verkkosivuille.
- PNG (Portable Network Graphics), joka on kehitetty GIF-tiedostojen korvaajaksi. Se tukee hyvin kaavioita ja grafiikkaa.
- BMP (Bitmap), joka on kehitetty Windowsille ja se on TIFF-formaatin tyylinen. Ei sovi pitkäaikaistallennukseen.

(Tietoarkisto verkkosivut 2014.)

Jokainen dokumentti pystytään jakamaan sisältöön, rakenteeseen ja ulkoasuun. Sisällöllä tarkoitetaan itse dokumentin sisältämää tekstiä ja rakenteella tarkoitetaan dokumentin ominaisuustietoja kuten sen nimeä, tuottajaa tai päivämäärää. Rakenteisten asiakirjojen tarkoituksena on erottaa ja jakaa sisältöä, rakennetta ja ulkoasua toisistaan. Näiden luomiseen on asetettu käyttöön erilaisia standardeja, joista yleisimmät ovat Standard Generalized Markup Language (SGML), HyperText Markup Language (HTML) ja Extensive Markup Language (XML). SGML standardin tarkoituksena on mahdollistaa dokumenttien vaivaton ylläpito ja siirtomahdollisuus eri paikkoihin. Ongelmana kyseisessä standardissa on hankala käyttöönotto ja huono yhteensopivuus muiden dokumenttien kanssa. HTML on SGML:n versio, jolla mahdollistetaan hyper-tekstin sisällyttäminen tiedostoihin. Sillä tarkoitetaan Internetin www-sivujen kirjoituskieltä. Vaikka HTML on helppokäyttöinen, sen ongelmana on keskittyneisyys dokumenttien ulkoasuun, eikä rakenteeseen. XML:llä tarkoitetaan SGML-sovellusta, joka on suunniteltu Internet-käyttöön yhdistämällä HTML:n ja SGML:n ominaispiirteet. XML:n avulla voidaan tuottaa eri dokumentteja moneen tarkoitukseen ja se on myös laitteistoriippumaton. Sen avulla pystytään esimerkiksi siirtämään dokumenttien ominaisuustiedot rakenteen mukana ja sen säilyvyys on hyvä. Lisäksi XML tukee erilaisia kieliä ja merkintöjä, joita käytetään dokumenttien tuottamiseen. (Anttila 2001, 81-84.)

2.2 Tekninen dokumentointi

Teknisellä dokumentoinnilla tarkoitetaan asiakirjoja, jotka kuvaavat jo olemassa olevan tai kehitettävän teknisen tuotteen käsittelyä, toimivuutta ja arkkitehtuuria. Tuotteen teknisen dokumentoinnin vastaanottajana on sen loppukäyttäjä sekä toimittajan puolella kaikki, jotka ovat tuotteen kanssa tekemisissä. Sen tarkoituksena on antaa käyttäjälle riittävästi tietoa ymmärtääkseen tuotteen sisäiset ja ulkoiset riippuvuudet. Teknisen kirjoittajan tehtävänä on kääntää kehitystyön aikana tuotetut viralliset tekniset asiakirjat selkeäksi ja helposti luettavaksi sen käyttäjille. Tuotteen mukana toimitettu dokumentaatio on usein ainoa keino, jolla loppukäyttäjä ymmärtää täysin sen tekniikan, minkä takia sen helppolukuisuus ja selkeys on erittäin tärkeää. Teknisellä dokumentoinnilla tarkoitetaan seuraavia asiakirjoja:

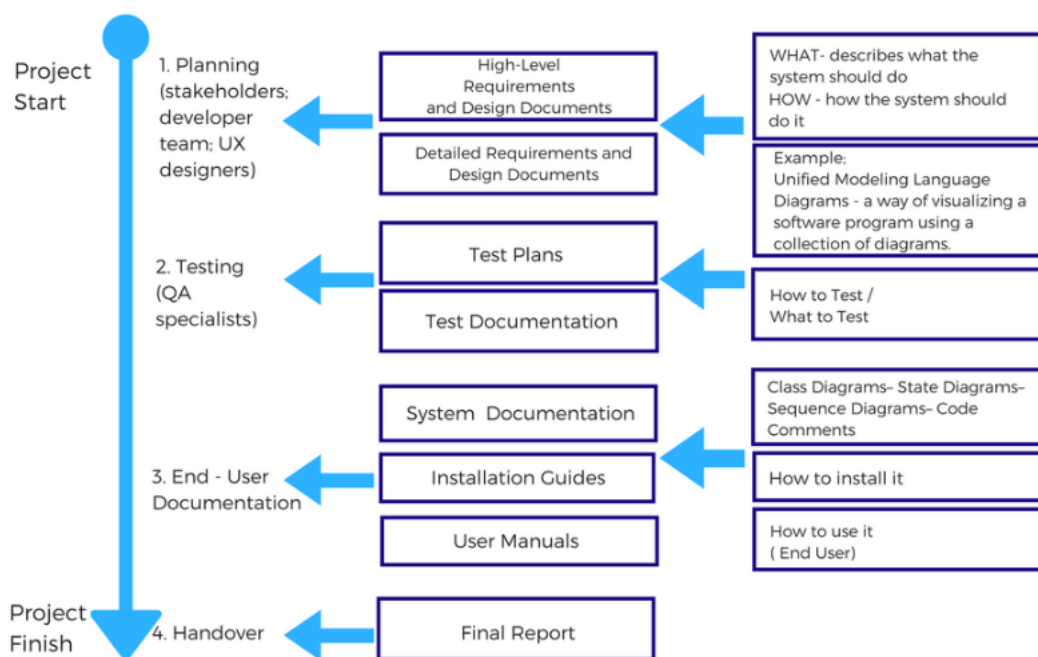
- Käyttöohjeet
- Toimintaohjeet
- Huolto-ohjeet
- Asennusohjeet
- Ohjelmistokäsikirjat

(Transcom ja Definitions 2019 verkkosivut.)

Laitetoimittajien oikeanlaisella dokumentaatiolla saadaan aikaiseksi esimerkiksi jälki-markkinoinnin tehostaminen toimitettujen tuotteiden pidemmällä elinkaarella, asiakastytyväisyys sekä taloudelliset säästöt. Ajan myötä dokumentit ovat siirtyneet paperiversioista sähköisiin tai digitaalisiin versioihin, joita on päivitettävä jatkuvasti tuotekehityksen ja käyttäjien vaatimusten mukaisiksi. Monia tuotteita päivitetään tai muutetaan usein niiden käyttöiän aikana, joten asiakirjojen pitäminen ajan tasalla on jatkuva prosessi (Wingkvist ym. 2010, 1-2).

Jokaisen projektin tekninen dokumentaatio täytyy olla hyvin toteutettu sen jokaisessa vaiheessa, jotta sen lopputulos olisi kiitettävää. Dokumentteja voi ja pitääkin päivittää myöhemmin niiden elinkaaren aikana, mutta alkuperäisen dokumentaation luominen hyvin helpottaa loppukäyttäjien elämää huomattavasti. Tuotteen kehityksen elinkaaren aikana sen tiedot muuttuvat monta kertaa, minkä takia olisi tärkeää, että lopputuotteen tiedot olisivat yhtenäisiä keskenään, eikä eroavaisuuksia olisi. Esimerkiksi myynnin

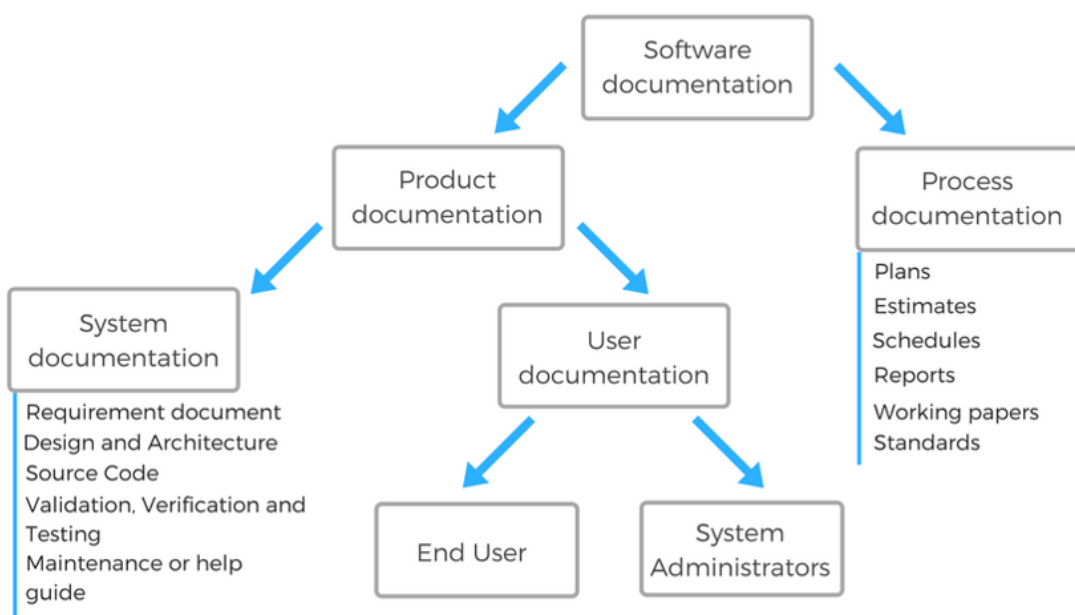
tuki tekee tuotteesta teknisen spesifikaation, hinnoittelun sekä tarjouskirjeen. Nämä kolme dokumenttia manuaalisesti tehdessä monen päivitetyn revision jälkeen ovat usein ristiriidassa keskenään ja tämä tulee nopeasti ilmi. Jokaisen projektin dokumentaation tulisi käydä selkeä prosessi läpi (Kuva 1), jotta vältetään väärältä tiedolta myöhemmin ja saadaan aikaiseksi luotettavia ja laadukkaita dokumentteja. Projektin dokumentointi alkaa sidosryhmien keskeisellä suunnittelulla, jossa selvitetään vaatimukset sekä muu tarvittava tieto dokumentteihin. Suunnittelun jälkeen tuotteen ja sen dokumentoinnin laatu tarkastetaan, jossa varmistetaan, että yrityksen standardit ja tuotteen kokonaisuus säilyy ja näin ollen myös parannetaan laatua, tuotantoa ja tehokkuutta. Lopuksi luodaan loppukäyttäjää auttavat yksityiskohtaiset dokumentit, esimerkiksi käyttö- ja asennusohjeet, kun tiedetään tuotteen viimeisen revision lopputulos. Tarkastelun jälkeen projektin dokumentointi on valmis sen käyttäjille. (Altexsoft verkkosivut 2019.)



Kuva 1. Projektin dokumentointi (Altexsoft verkkosivut 2019).

Tehokkaan dokumentaation valmistamisen tavoitteena on varmistaa, että kehittäjät ja sidosryhmät suuntautuvat samaan suuntaan tavoitteiden saavuttamiseksi. Niiden saavuttamiseksi on olemassa eri dokumentointityyppejä (Kuva 2). Projektin kaikki dokumentaatio voidaan jakaa kahteen pääryhmään; Tuotedokumentointi ja prosessin dokumentointi. Tuotedokumentointi kuvaa kehitettävää tuotetta ja antaa käyttäjille tietoa

sen käytöstä. Se voidaan jakaa kahteen alakategoriaan; Järjestelmän dokumentaatio ja käyttäjän dokumentaatio. Järjestelmän dokumentaatio edustaa asiakirjoja, jotka kuvaavat itse järjestelmää ja sen osia. Se sisältää esimerkiksi vaatimuksia koskevat asiakirjat, suunnittelupäätökset sekä rakenteelliset kuvaukset. Käyttäjän dokumentaatioon kuuluu käsikirjat, jotka ovat valmistettu pääasiassa tuotteen loppukäyttäjille. Nämä asiakirjat sisältävät käyttöoppaita, vianmääritysohjeita sekä asennus- ja ohjekirjoja. Prosessin dokumentointi edustaa kaikkia kehitystyön aikana laadittuja asiakirjoja, jotka kuvaavat prosessia. Yleisimpiä esimerkkejä prosessiin liittyvistä asiakirjoista ovat standardit sekä projektin hankeasiakirjat, kuten esimerkiksi suunnitelmat, testausaikataulut ja muut raportit. Suurin ero prosessi- ja tuotedokumentoinnilla on se, että ensimmäinen kirjaa kehitysprosessia ja toinen kuvaa kehitettävää tuotetta. (Altexsoft verkkosivut 2017.)



Kuva 2. Dokumentoinnin tyypit (Altexsoft verkkosivut 2019).

2.2.1 Teknisen dokumentoinnin vaatimukset

Teknisessä dokumentoinnissa noudatetaan paljon erilaisia viranomais- ja turvallisuusvaatimuksia, kuten EU:n (CE) direktiivejä. Suomessa standardeja asettaa Suomen Standardisoimisliitto SFS. EU:ssa vaatimukset esitetään konedirektiivissä

(2006/42/EY), joita noudattamalla varmistetaan, että koneistot suunnitellaan ja valmistetaan niin, että ne eivät aiheuta tapaturman vaaraa, eikä myöskään ole terveydelle haitallisia (Siirilä 2008, 19, 28). Kyseinen konedirektiivi ei koske Euroopan talousalueen (ETA) ulkopuolella sijaitsevia maita johtuen näiden maiden omista lainsäädännöistä ja määräyksistä. Koneen tullessa ETA-alueen ulkopuolelta, on sen täytettävä kaikki konedirektiivin vaatimukset, kun taas koneen vieminen ETA:n ulkopuolelle konedirektiivillä ei ole muodollisesti mitään merkitystä. Useimmat EU:n ulkopuoliset yritykset kuitenkin vaativat direktiivien mukaisia koneita. (Siirilä 2008, 23.) Dokumentoinnissa asiakirjoista on löydyttävä tieto ja tosite siitä, että laite vastaa konedirektiivin vaatimuksia. Jos mahdollisen tapaturman sattuessa riskitekijää ei ole otettu huomioon, voivat viranomaiset sen perusteella tutkia laitteistoa yksityiskohtaisesti, mikä voi johtaa käyttöä kieltämiseen. Kun laitteiden käyttö- ja huoltomanuaaleja luodaan, on niissä oltava konedirektiivin mukaan ainakin seuraavat asiakirjat:

- Yleiskuvaus laitteesta
 - Yleispiirustus, sekä siihen liittyvät oheispiirustukset
 - Kuvaus laitteen ja sen komponenttien toiminnasta, joka auttaa käyttäjää ope- roimaan laitetta turvallisesti
 - Laitteen jokaisen kokoonpanon piirustukset yksityiskohtaisesti ja niihin liitty- vät laskelmat, testitulokset ja muut tiedot, joilla voidaan todistaa laitteen ole- van turvallisuusvaatimusten mukainen
 - Riskien arviointi, sekä niiden hallintaan liittyvät asiakirjat
 - Todistukset, joissa todistetaan laitteiden standardien mukainen suunnittelu ja valmistus
 - Kopio laitteen käyttö- ja huolto-ohjeista
 - Kopio EY-vaatimustenmukaisuusvakuutuksesta
- (Siirilä 2008, 126, 416-417.)

2.2.2 Shipdex ja S1000D

Shipdex on tekniseen dokumentaatioon käytetty standardi, jonka tarkoituksena on parantaa ja standardisoida teknisen tiedon tuotantoa ja vaihtoa osapuolten välillä,

joita ovat valmistajat, telakat, alusten omistajat ja IT-yhtiöt. Laivateollisuus on kohdannut esineiden internetin ja Big Datan hallinnan haasteet lähivuosina, jotka tuovat esiin tarpeita tuottaa ja hallita valtavia määriä tietoa. Shipdex-järjestelmä on tehokas työkalu datan tuottamiseen, analysoimiseen ja käyttämiseen. Sitä hyödyntämällä voidaan rakentaa, hallita, vaihtaa ja käyttää XML-rakenteissa olevaa jäsenneltyä dataa, ja ne voidaan integroida automaattisesti CSDB-tietokantoihin (Common Source Data Base) ja ERP-järjestelmiin. Shipdex-järjestelmän avulla pystytään selvittämään muun muassa laitteiden kuvaukset ja toiminnot, huoltosuunnitelmat ja -työt, viianmääritysohjeet, kuvitetut tiedot osista ja huoltotiedotteet sekä ohjeistukset järjestelmän käyttämiseen. (Shipdex www-sivut 2019.)

Shipdex-järjestelmän avulla laadukasta dokumentointia voidaan hallita kustannustehokkaasti, varmistaa päivitetyn informaation käyttö ja oikeiden varaosien ostaminen sekä integroida yhtiön IT-järjestelmiin. Laitetoimittajien etuna Shipdex mahdollistaa tiedon integroinnin ERP- ja Engineering-järjestelmiin, teknisen datan tuotannon standardoinnin, tietojen tuottamisen ja hallinnan tehokkaasti, vanhojen dokumenttien muuntamisen järjestelmään digitaalisesti ja dokumenttien uusiokäytön uusille projekteille, joissa ovat samat lähdetiedot. Telakoiden ja laivojen omistajien etuna on tietojen integrointi eri järjestelmiin, huoltotehtävien nopeuttaminen, päivitetyn tiedon käyttäminen sekä teknisten käsikirjojen standardointi rakenteellisesti, sisällöllisesti, digitaalisesti ja ulkonäöllisesti. (Shipdex www-sivut 2019.)

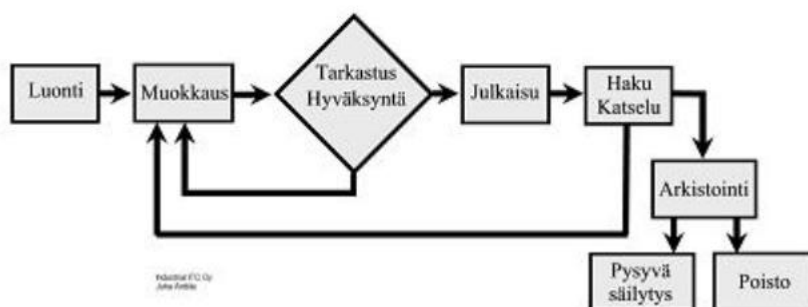
S1000D tarkoittaa kansainvälistä standardia teknisen dokumentoinnin tuottamiseen. Standardi on kehitetty noin 30 vuotta sitten AeroSpace and Defence Industries Association of Europe (ASD) puolesta, mutta tällä hetkellä sitä käytetään standardina muun muassa eri sotilastoiminnoissa, kuten merivoimissa. Standardia on otettu myös käyttöön siviilimarkkinoilla, mutta alukset eivät käytä sitä vaatimuksena vielä. Shipdex toimii S1000D standardin räätälöitynä versiona merenkulussa. (S1000D ja Shipdex www-sivut 2019.)

S1000D standardissa dokumentit jaetaan yksittäisiin datamoduuleihin, jotka voidaan merkitä XML-tunnisteilla ja metadatatalla. XML-rakenteen avulla datamoduuleja voidaan päivittää yksi kerrallaan, minkä takia siihen johtaneita tietoja ei tarvitse päivittää. Samojen moduulien tietoa voidaan jakaa eri dokumentteihin, joka mahdollistaa

informaation automaattisen päivittämisen eri asiakirjoihin. (S1000D www-sivut 2019.)

2.3 Dokumentoinnin hallinta

Vuosi vuodelta kasvava asiakirjojen määrä antaa haasteita niiden tuottamiselle, tallentamiselle ja löytämiselle, minkä takia niiden hallinta on haastavaa. Erityisesti 3D-suunniteltujen komponenttien dokumentointi aiheuttaa haasteita niiden hallinnassa. Dokumenttien hallinnalla tarkoitetaan organisaatioiden dokumentaation tallentamista, muokkaamista ja jakamista työyhteisössä. Sähköisten dokumenttien kasvun määrä aiheuttaa usein niiden hallintaan lisääntyneitä erilaisia ohjelmistoja ja järjestelmiä, minkä takia niiden etsiminen useammasta tietokannasta voi olla haastavaa. Hallinnalla ei tarkoiteta dokumenttien arkistointia jälkikäteen, vaan koko tuotteen elinkaaren dokumentaatiota, mikä aiheuttaa ongelmia nykypäivänä, jos dokumentteja ei ole arkistoitu oikein menneisyydessä. (iITC verkkosivut.) Asiakirjoilla voi olla kymmenien vuosien historia, minkä takia niiden löytäminen voi olla hankalaa. Tämä usein aiheuttaa niiden dokumentointia uudestaan. Dokumenttien uudestaan kirjoittaminen on aikaa vievää ja turhaa, jos niitä ei ole alun perin dokumentoitu oikein. Suurin osa dokumenteista on usein vanhentuneita ja kopioita, mikä aiheuttaa ongelmia niiden käyttäjille. Asiakirjojen käsittely ja tiedon hankinta niistä voi viedä tunteja työpäivästä. Dokumenttien tulisi käydä selkeä prosessi läpi (Kuva 3), jotta duplikaatit, vanhentuneet sekä väärät asiakirjat vähentyisivät.



Kuva 3. Dokumentin elinkaari (Anttila 2001, 5).

2.3.1 Dokumentoinnin hallintajärjestelmät

Asiakirjojen elinkaarta valvovat dokumenttien hallintajärjestelmät, joiden tarkoituksena on auttaa yritystä pitämään sähköiset dokumentit mahdollisimman hyvin hallituina. Hallintajärjestelmien tyyli, rakenne ja toimintaperiaatteet vaihtelevat ohjelmitain, mutta niiden toiminta perustuu dokumenttien ominaisuustietojen ylläpitoon, joista IT-henkilöstö ja ohjelmiston ylläpitäjät ovat vastuussa (Anttila 2001, 97). Järjestelmien tärkeimpiä ominaisuuksia ovat:

- Dokumenttien haku, eli dokumentteja pystyy etsimään esimerkiksi kansiorakenteella tai sen sisällön perusteella.
- Oikeuksien hallinta, eli hallintojärjestelmään täytyy kirjautua omalla käyttäjätunnuksella, jonka avulla dokumentteja voidaan esimerkiksi katsella, muokata tai poistaa ja näin ollen myös rajoittaa väärää muutoksia.
- Versioiden hallinta, jonka avulla voidaan kirjata aikaisemmat yksittäiset dokumentit talteen ja niitä voidaan palata selaamaan myöhemmin.
- Helppokäyttöisyys, jotta järjestelmää pystyy jokainen käyttämään tarvittaessa.
- Muutosten hallinta, jonka avulla pystytään seuraamaan ja todistamaan vaihe vaiheelta dokumentteihin tehdyt muutokset eri työvaiheissa. Työvaiheilla tarkoitetaan tuottamista, kommentointia, tarkastusta, hyväksyntää, julkaisua sekä jakelua.

(Anttila 2001, 30-37.)

Hallintajärjestelmien tärkeä ominaisuus dokumenttien käyttäjille on hakumahdollisuus, eli lukija voi digitaalisesta dokumentista hakea helposti haluamansa asian hakusanalla. Tämä edellyttää dokumenttien olemassaolon Web-versioina, jotta sitä voidaan lukea selaimen avulla tai muulla sovelluksella, jonka voi myös integroida yrityksen omaan käyttöjärjestelmään. Teknisissä dokumenteissa on myös erittäin tärkeää olla mahdollisuus linkittää laitteet ja siihen kuuluvat komponentit toisiinsa. Tämä tarkoittaa käytännössä sitä, että tietokoneen hiirellä voi painaa jonkin laitteen tiettyä osaa, jonka jälkeen avautuu uusi dokumentti, jossa näkyy yksityiskohtaisempi piirustus komponentista sekä osaluettelo komponentille.

Dokumenttien sisältöä päivitetään usein manuaalisesti ja isoissa yrityksissä asiakirjoja löytyy tuhansittain, minkä takia ongelmia voi esiintyä paljon. Sisällön päivitys automaattisesti helpottaa niiden käyttäjien työtä ja vähentää manuaalisesti syötettyjen tietojen mahdollisia virheitä sekä varmistaa dokumenttien ja niiden hallintajärjestelmien tietojen vastaavanlaisuuden. Tämä vähentää myös sisällön päivittämisestä vastuussa olevien henkilöiden syyttämistä inhimillisistä virheistä. Automatisoinnilla tarkoitetaan tiedonsiirtoa dokumenttien hallintajärjestelmistä suoraan itse dokumenttiin, mikä edellyttää järjestelmän ja käytetyn sovelluksen välistä liitännästä. Näin voidaan esimerkiksi päivittää Word-dokumentteja nimillä, numeroilla sekä eri versioilla tai CAD-piirustuksia, joiden ominaisuustiedot ovat sisällytetty dokumenttikortille. (Anttila 2001, 71-72.)

Hallintajärjestelmien perusominaisuudet helpottavat käyttäjien elämää jo huomattavasti toimistotyössä, mutta asiakasdokumentoinnin parantamiseen voidaan käyttää erityisominaisuuksia, joiden avulla dokumentoinnin laatu ja tyytyväisyys kasvaa sekä asiakkailta, että toimittajallakin. Erityisominaisuuksia ovat esimerkiksi:

- Dokumenttien numerointi, eli jokainen dokumentti voidaan yksilöidä ja näin ollen myös arkistoida paremmin. Numerointia käytetään hyödyksi esimerkiksi teknisissä piirustuksissa ja laatudokumenteissa.
- Merkintä, jonka avulla elektronisiin dokumentteihin voidaan tehdä erilaisia merkintöjä. Näin voidaan vähentää dokumenttien turhaa tulostamista, koska korjausmerkinnät voidaan merkitä itse dokumenttiin, eikä tarvitse tulostaa aina uutta paperia merkintöjen tekemiseksi.
- Vertailu, jolla voidaan verrata dokumentin kahta eri versiota ja niiden välisiä eroja. Vertailulla voidaan auttaa henkilöitä hahmottamaan dokumenttien poikkeavuudet toisistaan.
- Massaoperaatio, jossa tietty toimenpide voidaan suorittaa koko dokumenttijoukolle eikä jokaista tarvitse tehdä yksittäisesti. Massaoperaation heikkoutena on väärin dokumenttien päivittäminen, vaikka yleisellä tasolla se helpottaa käyttäjää huomattavasti.
- Dokumenttien kokoonpano, eli toisiinsa liittyvät dokumentit ja niiden riippuvuussuhteet voidaan linkittää toisiinsa.

- Tuotetiedonhallinta, jonka avulla voidaan hallita kaikkea tuotteeseen liittyvää tietoa. Tämä sisältää vähintään dokumenttien, nimikkeiden sekä tuotteiden rakenteen hallinnan, mutta usein mukaan tarvitaan konfiguraattori, jonka avulla saadaan yksityiskohtaisempia muutoksia aikaan riippuen projektista ja asiakkaiden vaatimuksista.
(Anttila 2001, 45-91.)

2.4 Dokumentoinnin ideaalitilanne

Jokaisella yrityksellä on varmasti ongelmia dokumentaatioissa sen jatkuvan prosessin vuoksi, minkä takia sen korjaaminen täydelliseksi on haastavaa ja lähes mahdotonta. Asiaa voidaan kuitenkin parantaa kehittämällä järjestelmiä ja hyödyntämällä dokumentointia auttavia resursseja. Resursseja on yleensä vähän käytettävissä, koska moni ei pidä dokumentointia niin tärkeänä, että asiaa pitäisi lähteä työstämään. Dokumentoinnin puute voi johtua esimerkiksi vuosien varrella huolettomasti kirjatuista ja päivitetystä tiedoista tai nykytilanteessa dokumentoinnin ongelma tiedostetaan, mutta yritys ei halua nähdä vaivaa asian kehittämiseen ja muita asioita priorisoidaan dokumentoinnin edelle. Monta vuotta samassa yrityksessä työskennellyt ihminen voi helposti ajatella dokumentoinnin toimivan moitteettomasti, vaikka asiakirjoja saisi etsiä monesta eri lähteestä ja niistä löytynyt informaatio ei olisikaan parasta mahdollista. Tämä ajatus pelkästään sen vuoksi, että hän on tottunut etsimään tietoa kyseisellä tavalla.

Digitaalisuudella on suuri vaikutus dokumentoinnissa, eikä sähköisessä muodossa olevat skannatut tiedostot tarkoita digitaalista, vaikka moni niin luuleekin. Digitaalisuuden avulla dokumentointi voidaan viedä askelta pidemmälle yrityksen sisällä sekä asiakasdokumentoinnissa. Yrityksen sisällä digitaalisuuteen voidaan integroida vielä lisäksi internetyhteys, minkä avulla voidaan tehdä mullistavia asioita. Siksi kysymys kuuluukin; Miksi näitä ei hyödynnetä? Asiakasdokumentoinnissa digitaalisuutta voitaisiin käyttää hyväksi esimerkiksi animaatioiden tai sovelluksien avulla, mikä kasvattaisi asiakastytyväisyyttä ja organisaation imagoa. Tulevien kappaleiden ideaalitulanteet perustuvat toimeksiantajan työntekijöiden mielipiteisiin, jotka selvitettiin haastattelemalla heitä aiheesta.

2.4.1 Ideaalitilanne yrityksen sisällä

Ideaalitilanteessa jokaisen projektin dokumentit löytyvät yhdestä paikasta helposti ja nopeasti. Organisaatio noudattaa omia tiettyjä vaatimuksia dokumentoinnin suhteen, jotta vältetään eroavilta ja puutteellisilta dokumenteilta. Dokumentoinnin tuottaminen tapahtuu automatisoidusti ja jokainen dokumentti laitetaan versio- ja muutoshallintaan. Kaikki dokumentit ovat laadukkaita, selkeitä, informatiivisia ja tarkoituksenmukaisia sekä tukevat toisiaan. Jokaisella työntekijällä osastosta riippumatta tulee olla lukuoikeus toimitusprosessiin liittyviin dokumentteihin, jotta sama tieto on kaikkien saavutettavissa. Yrityksessä kaikki työntekijät toimivat oikean prosessin mukaan ja dokumentointiin on asetettu vastuuhenkilö. Tämä parantaa jäljitettävyyttä, vältetään suurimmat virheet ja vianmääritys voidaan linkata dokumentin tekijään.

2.4.2 Ideaalitilanne asiakasdokumentoinnissa

Asiakasdokumentoinnin tärkeimpiä ominaisuuksia ovat manuaalien selkeys ja helpolukuisuus, jotta jokainen käyttäjä tulee niiden kanssa toimeen. Käyttö- ja huoltooppaassa tulee olla selkeät ohjeet, kuinka laitteita operoidaan ja huolletaan turvallisesti. Globaalin asiakaskunnan vuoksi on tärkeää selkeyttää ohjeita kuvilla, koska moni asiakas ei välttämättä hallitse englannin kielen taitoa täydellisesti. Digitaalisissa dokumenteissa niin yrityksen sisällä, kuin asiakasdokumenteissakin, on myös erittäin tärkeää linkittää päädokumentit yksityiskohtaisimpiin piirustuksiin ja osalistoihin, joiden avulla tehostetaan asiakastyytyväisyyttä ja jälkimarkkinointia. Yrityksen sisäiset dokumentit tulee sisältää huomattavasti yksityiskohtaisempaa tietoa, mitä asiakkaiden dokumentit, koska asiakkaiden tarvitsee tietää vain tietyt asiat laitteista ja järjestelmistä, kuten miten niitä käytetään ja huolletaan.

Varaosamyyjille voi tulla paljon epäselviä tarjouspyyntöjä, jos piirustukset ja osaluettelot ovat huonosti tehtyjä ja vanhoja. Osaluetteloiden selkeydellä nopeutetaan varaosamyyntiä huomattavasti, koska toimittajan ei tällöin tarvitse kysyä asiakkailta lisätietoa halutuista varaosista, vaan tarjoukset saadaan nopeasti lähetettyä asiakkaille ja ostotilaukset saadaan nopeammin liikkeelle.

2.5 Toimeksiantajan dokumentit

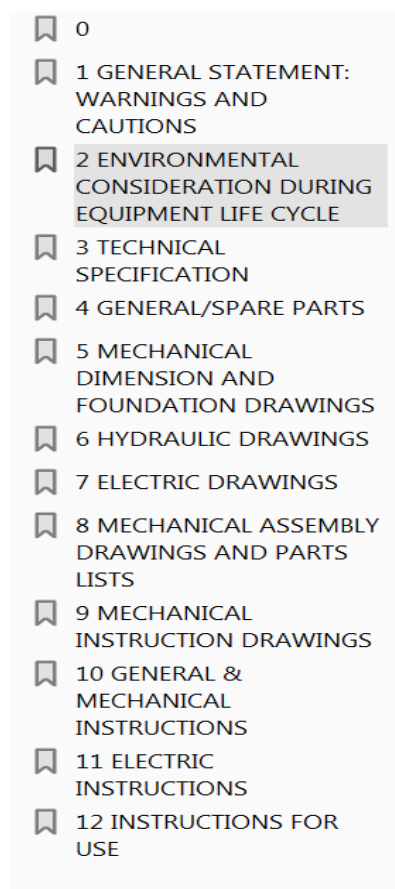
Toimitusprosessiin sisältyy valtava määrä erilaisia dokumentteja, mutta tässä opinnäytetyössä ei käsitellä niistä jokaista dokumenttia erikseen. Tärkeimpänä kehityksen kohteena olevan asiakkaille toimitettavan käyttö- ja huoltomanuaalin perusominaisuudet käydään läpi seuraavassa kappaleessa, jotta saadaan perspektiiviä siitä, millaisia dokumentteja asiakkaille toimitetaan tällä hetkellä.

2.5.1 Käyttö- ja huolto-opas

Käyttö- ja huolto-opas toimitetaan asiakkaalle laitetoimituksen yhteydessä fyysisenä paperiversiona ja/tai digitaalisessa muodossa. Erityisesti merenkulussa on tärkeää, että toimitettujen laitteiden manuaalit löytyvät painettuna versiona aluksen arkistoista. Tietokoneet voivat toimia epävakaasti aluksissa, joten hätätilanteessa manuaali on oltava helposti saatavilla. Manuaalin pitää sisältää direkttiivien mukaiset selkeät ja yksinkertaiset ohjeet, kuinka laitteita operoidaan, huolletaan ja mistä varaosat löytyvät.

Käyttö- ja huolto-opas vaihtelee projektien iän mukaan, mutta sisältö pysyy aina samana. Kansilehden jälkeen oppaassa esitetään aluksen yleisjärjestelykuva (GA) ja sen oheispiirustukset, sekä yleiset varoitukset ja huomiot laitteista. GA-kuvassa osoitetaan mihin kohtaan toimitetut laitteet ovat sijoitettu aluksella, sekä mahdolliset hydrauliputkistolinjat hydraulikoneikolta itse laitteelle. GA-kuvan jälkeen oppaassa kuvataan laitteiden ympäristöön vaikuttavat haitat niiden elinkaaren aikana ja kuinka haittoja voidaan vähentää. Näiden jälkeen oppaassa kerrotaan laitteiden tekniset ominaisuudet, johon sisältyy myös laskelmat ja testaustulokset, esimerkiksi lujuudet, käyttöikä, kuormitukset ja varmuuskertoimet. Teknisten ominaisuuksien jälkeen esitetään yleistietoa laitteista, sekä yleisimmin tarvittavat varaosat jälkimarkkinoinnin tehostamiseksi, esimerkiksi suodattimet ja tiivistesarjat. Seuraavaksi oppaassa eritellään tarkasti mekaanisten, hydraulisten ja sähköisten kokoonpanojen piirustukset, sekä niihin liittyvät osaluettelot, joiden avulla asiakkaan on helppo tulkita, mitä varaosia tarvitsee tilata. Piirustuksien ja osaluetteloiden jälkeen oppaassa esitetään mekaanisten, hydraulisten ja sähköisten tuotteiden käyttö- ja huolto-ohjeet yksityiskohtaisesti, jotta asiakkaan on

helppo ymmärtää, kuinka laitteita käytetään turvallisesti. Kuvassa 4 esitetään erään projektin käyttö- ja huolto-oppaan sisällysluettelo.



0
1 GENERAL STATEMENT: WARNINGS AND CAUTIONS
2 ENVIRONMENTAL CONSIDERATION DURING EQUIPMENT LIFE CYCLE
3 TECHNICAL SPECIFICATION
4 GENERAL/SPARE PARTS
5 MECHANICAL DIMENSION AND FOUNDATION DRAWINGS
6 HYDRAULIC DRAWINGS
7 ELECTRIC DRAWINGS
8 MECHANICAL ASSEMBLY DRAWINGS AND PARTS LISTS
9 MECHANICAL INSTRUCTION DRAWINGS
10 GENERAL & MECHANICAL INSTRUCTIONS
11 ELECTRIC INSTRUCTIONS
12 INSTRUCTIONS FOR USE

Kuva 4. Esimerkki käyttö- ja huolto-oppaan sisällysluettelosta (Toimeksiantajan dokumentit).

3 TIEDONHALLINTA JA SISÄINEN VIESTINTÄ

Organisaatioiden sisäistä tietoa tarvitsee hallita, jotta sitä voidaan hyödyntää nyt ja tulevaisuudessa. Informaatiota löytyy niin tietokannoista kuin työntekijöiden muististakin. Yleisenä ongelmana yrityksissä on informaation jäsenneily tieto eri tietokannoissa, joista tietoa löytyy hyvin vähän ja suurin osa informaatiosta on hallittuna jäsenneilymättömänä ihmisten muistissa. Kaikki tieto, oli se sitten olemassa jo tai tulemassa organisaatioon, on tärkeää, koska sillä voidaan varmistaa tiedon luotettavuus ja ajantasaisuus. Moni työntekijä voi piilottaa informaatiota itsellään, koska he voivat pitää tiedon jakamista irrelevanttina, vaikka siitä voisi olla suurta hyötyä organisaatiolle. Dokumentoinnin hallinta on yksi tärkeä osa-alue tiedonhallinnassa. Jos jäsenneily tieto merkitään dokumentteihin oikein ja informatiivisesti, voi sillä olla merkittävä vaikutus organisaation tiedonhallintaan. Ongelmana tässäkin on jäsenneilymättömän tiedon dokumentointi, joka voi olla erittäin haastavaa. (Anttila 2001, 93-94.)

3.1 Tiedon ominaisuudet

Kaikki tieto yrityksen sisällä voidaan asettaa kahteen eri pääkategoriaan sen sisällön ja jaettavuuden perusteella. Kategorioihin kuuluu eksplisiittinen ja implisiittinen tieto, jossa eksplisiittisellä tarkoitetaan tietoa, jota voidaan ilmaista tekstin tai numeroiden perusteella, minkä takia sitä on helppo jakaa organisaation sisällä. Implisiittisellä tiedolla tarkoitetaan ihmisten henkilökohtaisia tietämyksiä, joka on kehittynyt kokemuksesta vuosien varrella. Tällaista tietämystä on hankalaa jakaa ja esittää muille. (Tidd & Bessant 2009, 542-543.)

Tieto syntyy kolmesta eri tekijästä, joita ovat data, informaatio ja tietämys. Datalla tarkoitetaan tiedon ensimmäistä tasoa, jossa tietoa on kerätty ja varastoitu digitaaliseen muotoon numeroiden avulla. Informaatiolla tarkoitetaan tiedon seuraava tasoa, jossa dataan on lisätty tietoa, jolla on merkitystä informaation käyttäjälle. Kolmas ja viimeinen taso on tietämys, jossa informaatioon on liitetty merkitys, kuten toimintaohje. Tietämys voi olla myös hiljaista tietoa, jota yritykset pyrkivät käyttämään hyödykseen. (Ruohonen & Salmela 1999, 24.)

3.1.1 Tiedon vaatimukset

Tiedon rakentamiselle ja dokumentoinnille on asetettu vaatimuksia, jonka avulla organisaatiot voivat käyttää informaatiota hyödykseen mahdollisimman hyvin. Virheellisen tiedon dokumentointi voi aiheuttaa ongelmia niin organisaation sisällä, kuin asiakkaillakin. Tiedon laadintaan on asetettu seuraavat vaatimukset:

- **Oikeellisuus.** Tallennettu tieto pitää olla oikeaa jo rekisteröintivaiheessa, jolloin se ei aiheuta lisäkustannuksia tulevaisuudessa. Virheelliset tiedot voivat olla vaikea havaita ja korjata.
- **Tuoreus.** Kaikki tieto pitää olla ajantasaista ja uusien revisio pitää olla helposti löydettävissä.
- **Yhdenmukaisuus.** Olemassa olevat tiedot ovat yhdenmukaisia, jotta ne ovat yhteensopivia eri tietojärjestelmissä.
- **Helppokäyttöisyys.** Tiedon raportointiin ja muokkaamiseen kykenevät kaikki käyttäjät, eikä vain asiantuntijat.
- **Käytettävyys.** Tieto on helposti saatavilla ja käytettävissä missä vain ja niitä voidaan jakaa tietoverkkojen välityksellä globaalisti.
- **Muunneltavuus.** Tietoja voidaan muokata uusien tarpeiden mukaan helposti.
- **Varmistukset ja suojaukset.** Tiedot tulee suojata salasanoilla, jotta vain tietyt henkilöt pääsevät niihin käsiksi. Informaatio pitää olla myös saatavilla ongelmatilanteiden jälkeenkin.
- **Käyttäjien palaute.** Asiakkaita ovat tietohallinnon käyttäjät sekä johto, joilta pitää kerätä palautetta tietopalveluista sen kehittämiseksi.

(Lecklin 2002, 280-281.)

3.2 Sisäinen viestintä

Sisäisellä viestinnällä tarkoitetaan yrityksen kokonaisvaltaista viestinnän ydintä, johon kuuluu tiedonkulku ja vuorovaikutus. Sillä on vaikutusta koko työyhteisössä sekä sen toiminnassa ja sen ympärillä toimii ulkoinen ja yritysviestintä. Informaationkululla ja vuorovaikutuksella tarkoitetaan tiedonvaihtoa, kokemusten jakamista ja kulttuuria. Si-

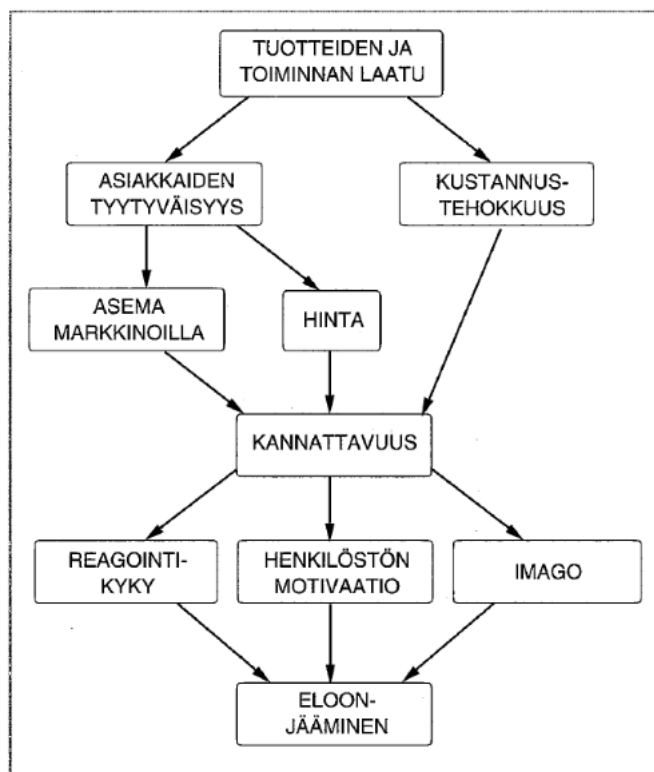
säisellä viestinnällä on myös suora yhteys yrityksen imagoon, joka vaikuttaa menestykseen. Sen tavoitteena on kehittää organisaation identiteettiä ja sen sisäisiä relaatioita henkilöstön, tasojen, osastojen ja prosessien välillä. (Juholin 1999, 13 & Isohookana 2007, 221.)

Eri funktioiden ja osastojen välisellä viestinnällä voidaan saavuttaa tavoitteet nopeammin ja tehokkaammin. Johtoportaassa ja esimiesasemissa työskentelevien ihmisten haasteena on toimintojen ja strategioiden muuttaminen jatkuvasti toimintaympäristön muuttuessa. Johdon tehtävänä on informoida yrityksen nykytilanteesta ja tulevaisuuden visioista ja tavoitteista esimiehille, joiden tehtävä on viestiä informaatiota alaisilleen sekä johdolle. Informaation puutteen seurauksena voi olla väärin tai väärään aikaan tehdyt asiat, työyhteisön sisäinen erimielisyys ja työhyvinvoinnin laskeminen. Laadukkaalla sisäisellä viestinnällä voidaan esimerkiksi motivoida ihmisiä tavoitteisiin, parantaa työilmapiiriä, estää konflikteja, mahdollistaa resurssien tehokas käyttö sekä edistää asioiden tiedotusta. (Isohookana 2007, 221-223.)

4 LAADUNHALLINTA

Ennen tuotteiden laatu varmistettiin osapuolten kesken tarkastamalla tuotteita kauppa-paikalla, jossa tuotteen hinta perustui sen laatuun. Talouselämän kehittyessä ihmisiä alettiin kouluttaa ammattitaitoisiksi laadunvarmistajiksi, jolloin tuotteiden laatua pys-tyttiin valvomaan ja kehittämään. Myöhemmin yleistyneellä massateollisuudella tuot-teita alettiin valmistaa osittain koneilla ja ihmisten avulla, jonka seurauksena olivat usein virheelliset tuotteet. Tämän takia laadunhallintaa piti kehittää perustamalla laa-duntarkastajien ammattiryhmiä, joiden tehtävänä oli varmistaa tuotteiden laatu jokai-nessa työvaiheessa. Vuosien varrella tuotantoon on kehitetty kokonaisvaltainen laa-dunhallintajärjestelmä, johon sisältyy johtaminen, strateginen suunnittelu sekä yrityk-sen yleinen kehittäminen. Tärkeimpänä kohderyhmänä laadunhallinnassa on asiak-kaat, heidän tyytyväisyys, laatuvaatimukset ja tarpeet. (Lecklin 2002, 15-17.)

Laadunhallinta voi olla suuri menestystekijä organisaatioissa. Sillä voidaan tehostaa tuotteiden laatua, asiakastyytyväisyyttä, kustannustehokkuutta ja monta muuta tekijää (Kuva 5). Yrityksen sisällä laadulla voidaan vaikuttaa tuotteiden virheettömyyteen, mikä johtaa kustannustehokkuuteen ja yrityksen imagoon. Laadunhallinnalla saadaan myös tyytyväiset asiakkaat, jotka ostavat myös tulevaisuudessa yrityksen tuotteita ja usein myös sitä kautta saadaan uusia asiakkaita. Yritys voi saada hyvällä laadunhallin-nalla paremmat katteet tuotteistaan, koska hyvä laatu määrittää tuotteiden hinnan. (Lecklin 2002, 25-26.)



Kuva 5. Laadun merkitys (Lecklin 2002, 26).

4.1 ISO – International Organization for Standardization

ISO on kansainvälinen organisaatio, joka luo laatustandardeja. Organisaatio laatii asiakirjoja, kuten vaatimuksia, spesifikaatioita ja ohjeita, joilla voidaan varmistaa, että tuotteet valmistetaan laadukkaasti ja tarkoituksenmukaisesti. Standardit auttavat yrityksiä takaamaan tuotteiden ja järjestelmien teknisen tiedon laadun, turvallisuuden ja tehokkuuden. ISO on asettanut yli 20 000 kansainvälistä standardia kaikille toimialoille. (ISO:n verkkosivut 2019.)

4.1.1 ISO 9000-sarjan standardit

ISO on asettanut laadunhallintastandardeja ISO 9000-sarjassa, jossa esitetään eri vaatimuksia sekä ohjeita niiden toteuttamiseksi. Sarja toimii globaalisti laadunhallintajärjestelmien lähtökohtana. ISO 9000-sarjan keskeisimpiä vaatimuksia ovat ISO 9000, ISO 9001, ISO 9004 ja ISO 19011. ISO 9000 määrittää vaatimuksen peruskäsitteet,

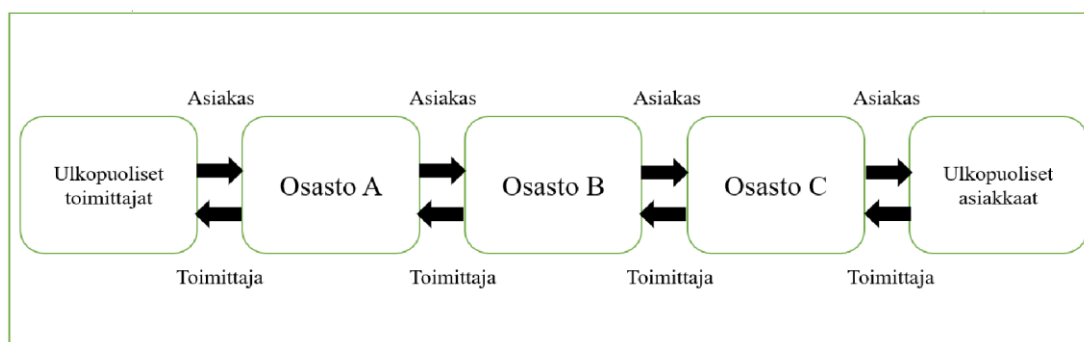
ohjeet ja sanaston. ISO 9001 määrittää vaatimukset laadunhallintajärjestelmän luomiseksi, jonka avulla voidaan osoittaa luotettavuus asiakkaiden vaatimuksia noudattamalla. ISO 9004 standardi auttaa yrityksiä menestymään laadunhallintajärjestelmän tavoitteiden avulla. ISO 19011 standardissa kerrotaan auditointiohjeita johtamisjärjestelmille. (Suomen Standardisoimisliitto 2017, 1-7.)

4.2 Asiakkaat toimitusketjussa

Laadunhallinnalla pyritään aina varmistamaan asiakastyytyväisyys, jonka takia pitää tietää kuka asiakas on. Asiakkaalla tarkoitetaan ihmistä tai yritystä, jolla on yhteys toimittajan työntekijöihin, tuotteeseen, toimipaikkaan tai järjestelmiin. (Lecklin 2002, 89.)

Suoralla asiakkaalla tarkoitetaan tuotteen tilaajaa, joka on kontaktissa yrityksen myyntihenkilöstöön ja pyytää sitä kautta tarjouksen tuotteesta, tekee ja vastaanottaa tilauksen sekä maksaa laskun. Usein maksaja voi olla eri organisaatio, mitä itse tuotteen loppukäyttäjä. Epäsuoralla asiakkaalla tarkoitetaan tuotteiden loppukäyttäjää, vaikka asiakas ei olisikaan kontaktissa tuotteen toimittajaan. Epäsuorat asiakkaat ovat usein suoran eli maksavan asiakkaan asiakkaita. (Lecklin 2002, 89-90.)

Ulkoiset asiakkaat ovat suoria tai epäsuoria asiakkaita organisaation ulkopuolelta, jotka kustantavat koko toiminnan lopullisesti. Tuotteen valmistus- ja toimitusprosesseissa (Kuva 6) on myös yrityksen sisäisiä asiakkaita. Tuotteen syntymisen prosessissa jokainen työvaihe dokumentoidaan ja siirretään seuraavalle osapuolelle, jolloin syntyy uusia toimittaja-asiakassuhteita. Osapuolten välinen ketju jatkuu, kunnes tuote valmistuu ulkoiselle asiakkaalle. (Lecklin 2002, 90-91.)



Kuva 6. Toimitusketjun sisäiset ja ulkoiset asiakkaat (Lecklin 2002, 91).

5 MERENKULUN LUOKITUSLAITOKSET

Luokituslaitosten alkuperä kantautuu 1800-luvun puoliväliin, kun maailmankauppa perustui lähes kokonaan merenkulkuun, mikä oli myös vaarallisinta liiketoimintaa. Käytettävissä oleva tekniikka oli hyvin alkeellista nykyaikaan verrattuna, eikä kaupalaivojen kuntoa valvottu. Monet alukset olivat huonossa kunnossa ja usein myös hyvin ylikuormitettuja. Liiketoiminnan suurten tappioiden seurauksena monet laivaliikenteen rahoittajista, erityisesti vakuutuksenantajat, olivat yhtä mieltä siitä, että laivoihin on vaadittava turvallisuuskriteerit sekä säännölliset tarkastukset alusten turvallisen operoinnin kannalta ja sitä myötä myös havereiden vähentämiseksi. (Spreulli 2004, 1.)

Alukset suunnitellaan ja rakennetaan niiden omistajan valitseman luokituslaitoksen vaatimuksien ja määräysten mukaisesti. SOLAS määrittää luokituslaitosten perusvaatimukset, johon laitokset lisäävät omia vaatimuksiaan. Luokituslaitosten tarkoitus rakennusvaiheessa on varmistaa, että alukseen käytettävät materiaalit, sekä työnlaatu, on laadukasta ja standardien mukaista. Luokituslaitokset takaavat myös kaikille osapuolille aluksen luotettavuuden ja turvallisuuden koko sen elinkaaren ajaksi (Bureau Veritas -verkkosivut). Aluksen valmistuttua, luokituslaitokset antavat niille luokitustodistuksen, jonka avulla todistetaan aluksen noudattavan luokituslaitoksen asettamia vaatimuksia ja näin myös todistetaan sen merikelpoisuus. Luokitustodistus toimii myös perustana aluksen vakuutuksenantajille ja sen ohella toimitetaan myös kaupankäyntitodistus luokassa, joka on voimassa viisi vuotta. Jotta alus pysyy merikelpoisena, sen on todistettava olevan luokassa vuosittain. Luokituslaitoksen tarkastajan tehtävänä on selvittää, noudattaako alus edelleen sen luokituslaitoksen vaatimuksia. Jos alus ei vastaa luokituksen tai lippuvaltion vaatimuksia, voi luokituslaitos lopettaa laivan luokituksen. Näillä perusteilla sen lähtö satamasta voidaan kieltää niin pitkäksi aikaa, että tarvittavat viat on korjattu ja aluksen merikelpoisuus on todistettu. (Van Dokkum 2005, 117-118.)

Aluksilla pitää olla paljon erilaisia luokitustodistuksia ja lakisäätteisiä sertifikaatteja. Luokitussertifikaattien tarkoituksena on varmistaa, että alus on teknisesti kunnossa ja näin ollen sitä voidaan operoida turvallisesti. Lippuvaltion edellyttävien lakisäätteisten sertifikaattien tarkoituksena on varmistaa aluksen työntekijöiden turvalliset olosuhteet

sekä varmistaa heidän tietämyksensä aluksen turvallisuusjärjestelyistä, ympäristöriskeistä ja viestinnästä. Lippuvaltiot usein delegoivat laissa säädetyt sertifikaatit luokituslaitoksille, minkä takia monessa aluksessa luokituslaitokset ovat vastuussa kaikista sertifikaateista. (Van Dokkum 2005, 118.)

5.1 IACS – International Association of Classification Societies

Luokituslaitoksia löytyy maailmalta tällä hetkellä yli 50 kappaletta, mutta suurimmat näistä kuuluvat 1968 perustettuun IACS-järjestöön. IACS on voittoa tavoittelematon järjestö luokituslaitoksille, joka luo tekniset vähimmäisvaatimukset sekä meriturvallisuutta ja ympäristönsuojelua koskevat vaatimukset, joilla varmistetaan niiden johdonmukainen soveltaminen. Järjestö hoitaa vastuunsa paneelien, asiantuntijaryhmien ja projektiryhmien välityksellä sekä tarjoaa QSCS-järjestelmän (Quality System Certification Scheme), jonka jäsenet noudattavat ammattitaitoisuutta ja korkean ammattitason ylläpitoa. IACS toimii myös IMO:n tärkeimpänä teknisenä neuvonantajana. (IACS verkkosivut 2019.)

Yli 90 % maailman merirahtiliikenteen aluksista kuuluvat IACS-järjestön kahdenkymmenestä jäsenjärjestön asettamiin sääntöihin ja standardeihin. Järjestön jäseniä ovat: American Bureau of Shipping (ABS), Bureau Veritas (BV), China Classification Society (CCS), Det Norske Veritas (DNV), Germanischer Lloyd (GL), Korean Registry (KR), Lloyd's Register (LR), Nippon Kaiji Kyokai (ClassNK), Registro Italiana Navale (RINA) ja Russian Maritime Register of Shipping (RS). (IACS verkkosivut 2019, Van Dokkum 2005, 118.)

5.2 Luokitustodistukset

Merenkulussa ollaan erityisen tarkkoja siitä, että aluksessa olevat tietyt koneistot ovat luokitettuja ja että ne myös täyttävät luokituslaitosten vaatimukset. Luokitusta vaativia laitteita ovat esimerkiksi nostolaitteet, vintturit, propulsiolaitteistot sekä konehuoneessa esiintyvät koneistot. Toimeksiantajan täytyy tällöin noudattaa luokituslaitosten vaatimuksia laitteita valmistaessaan.

Jokaisen osapuolen tulee dokumentoida luokitustodistukset hyvin talteen. Näistä löytyy tieto jokaisen luokitetun laitteen kelpoisuudesta luokkaan testituloksien avulla. Luokitustestit voidaan suorittaa myös muun yrityksen toimesta, kuin itse aluksen luokituslaitoksen, esimerkiksi laitteen valmistajan. Luokitettujen laitteiden dokumentaatioissa pitää olla erittäin spesifiset käyttö- ja huolto-ohjeet. Esimerkiksi kansikoneistojen puolella ankkurivintturi tulee olla luokitettu, joten toimittajan tarvitsee tuottaa tälle mahdollisimman selkeät laskuohjeet, jossa esitetään vaihe vaiheelta, miten ankkuri lasketaan oikeaoppisesti ja turvallisesti mereen ja kuinka se nostetaan ylös. Dokumenttien tarvitsee myös sisältää turvallisuusselosteet ja -riskit. Jos näitä ei ole mainittu dokumenteissa ja aluksen miehistölle sattuu haveritilanne laitetta operoidessa tai se menee rikki puutteellisten ohjeiden takia, voidaan laite laittaa jopa myyntikieltoon ja organisaation imago kärsii.

6 TUTKIMUSMENETELMÄT

Tämän työn tutkimusstrategiaksi valittiin sekä kvantitatiivinen että kvalitatiivinen tutkimusmenetelmä. Tutkimuksessa hyödynnettiin seuraavia lähteitä: kirjallisuustutkimukset, verkkojulkaisut, toimeksiantajan dokumentointiin perehtyminen ja yrityksen työntekijöiden haastatteleminen sekä asiakkaille toimitettu tyytyväisyyskysely.

Kirjallisuutta käytettiin hyödyksi rakentamaan parempi käsitys dokumentaatiosta, digitalisaatiosta sekä merenkulun luokituslaitoksista. Toimeksiantajan dokumentaatioon perehtymällä, työntekijöitä haastatteleamalla ja asiakkaiden mielipiteitä tulkitsamalla saatiin laajempi kuva yrityksen nykytilanteesta sekä kuinka asiaa tulee lähteä kehittämään. Kirjallisuuslähteiden tutkimisen tarkoituksena oli myös etsiä parannuskeinoja sekä vertailla yrityksen nykytilannetta asiaan liittyviin malliratkaisuihin ja näin ollen myös realistisiin tulevaisuuden tavoitteisiin.

Tutkimuksessa selvitettiin, onko nykyisiä järjestelmiä järkevä lähteä muuttamaan, kuinka suurena ongelmana työntekijät ja asiakkaat asiaa pitävät ja onko vuosien varrella tapahtunut kehitys riittävää. Lisäksi selvitettiin riittääkö yrityksen resurssit ideaalimallin mukaisiin järjestelmäratkaisuihin.

7 NYKYTILANNEANALYYSI

Yrityksen nykyistä tilannetta ja toimintatapaa tutkittiin omasta perspektiivistäni varaosamyynä perehtymällä omiin kokemuksiin työssäni ja haastatteleamalla yrityksen työntekijöitä koko toimitusketjussa ja sen tukitoiminnoissa sekä huomioimalla asiakkaiden mielipiteitä kokonaiskuvan yksinkertaistamiseksi. Haastattelujen perusteella yrityksen nykytilannetta vertailtiin teoriaosuudessa käsiteltyyn dokumentoinnin ideaalitoimintatapaan perehtymällä asioihin niin sisäisesti, kuin ulkoisestikin. Sisäisellä tutkinnalla tarkoitetaan perehtymistä yrityksen henkilökunnan toimintatapoihin sekä järjestelmiin ja ulkoisella tutkinnalla tarkoitetaan perehtymistä toimialaan, sen toimintaan ja kehitykseen. Yrityksen nykytilanteen kuva saatiin muodostettua vertailemalla asetettua tulevaisuuden tavoitetta ja tutkimalla muiden yritysten dokumentoinnin tilannetta.

7.1 Dokumentaation tuottaminen yrityksessä

Yrityksen dokumentoinnin tuottaminen on työntekijöiden mielestä aikaa vievää vaikeiden järjestelmien ja resurssien puutteen takia. Useamman haastateltavan mielestä dokumentointia ei ole priorisoitu, minkä takia niiden tuottamiseen ei löydy usein aikaa, eikä tekijöitä. Yrityksellä on menneisyydessä ollut useita henkilöitä, jotka tuottivat dokumentointia työkseen, mutta tällä hetkellä työhön on virallisesti palkattu vain yksi henkilö ja hänen työkuvaansa kuuluu vain työhöjden ja tarkastuslistojen luonti huollon puolelle. Tällä hetkellä moni työntekijä tekee dokumentteja muun työn ohella omalla tyyllillään ja kaikissa näkyy tekijän kädenjälki. Monen haastateltavan mielestä myös toisen työntekijän vastuulla olevat dokumentit on helpompi tuottaa itse, jos ne haluaa valmiiksi.

Suurin ongelma tällä hetkellä haastateltavien mielestä on dokumenttien tuottaminen manuaalisesti, mikä vie turhan paljon aikaa ja aiheuttaa inhimillisiä virheitä. Inhimillisten virheiden korjaaminen dokumenteista on työlästä ja usein prosessista pääsee läpi virheellisiä dokumentteja, jotka toimitetaan asiakkaille, koska loppudokumentaatiota ei tarkasteta tai verifioida. Manuaalisuudesta ja resurssien puutteista huolimatta dokumentteja pystytään tuottamaan tehokkaasti, mutta kiireellisesti tehdyillä dokumenteilla

usein pyritään vähentämään olemassa olevia ongelmia, joka johtaa dokumenttien sisällön laadun huonontumiseen. Lyhyen ajattelutavan taktiikalla ”tulipalojen sammuttaminen” vie vähemmän aikaa, kuin itse ongelman korjaaminen ja se kuluttaa vähemmän resursseja. Manuaalisuutta on yritetty vähentää automatisoimalla tiettyjä dokumentteja Excel-ohjelmistojen avulla. Konfigurointiohjelmistoon syötetään telakan tai aluksen omistajan laitevaatimuksen tiedot, jonka lopputuloksena on uusi laite sekä käyttö- ja huoltomanuaali. Konfigurointiratkaisut vähentävät manuaalisen työn määrää, mutta ongelmana kyseisessä ohjelmassa on siihen integroidut yksilölliset dokumentit. Yrityksen tuotteet ovat standardisoituja, mutta lähes jokainen tuote on todellisuudessa räätälöity asiakkaalle sopivaksi, minkä takia samanlaisia dokumentteja käytetään samantyyliisiin projekteihin ja manuaalit ovatkin usein kokoelmia muista projekteista kerätystä informaatiosta, eikä niitä ole siis spesifioitu jokaiselle laivalle erikseen. Vaikka projektit olisivatkin työntekijöiden mielestä samantyyliisiä, se ei mielestäni missään tapauksessa tarkoita, että niihin voidaan toimittaa samalaiset manuaalit, vaikka se vähentäisi ja helpottaisi manuaalien luojan työtä. Väärien manuaalien toimittaminen asiakkaille usein heijastuu jälkimarkkinointipuolelle, koska he ovat eniten tekemisissä niiden kanssa tulevien vuosikymmenien ajan. Vääränlaiset ohjeet, piirustukset ja osalistat aiheuttavat usein hämmennystä asiakkaille, mikä johtaa jatkuvaan asioiden selvittämiseen toimittajan ja asiakkaan välillä niin Service-puolella kuin varaosamyynissäkin. Moni työntekijä on sitä mieltä, että piirustuksissa etenkin on menty totuudenmukaisempiin, mutta vaikeampilukuisempiin versioihin. Ennen piirustukset tehtiin käsin CAD-ohjelmilla ja niitä piti miettiä enemmän. Nykyisiä 3D CAD-piirustuksia on vaikeampi hahmottaa, jos käyttäjällä ei ole yhteensopivaa ohjelmistoa piirustusten lukemiseen. Vanhemmat 2D piirustukset myös sisälsivät vain 1-2 sivua dokumentteja, kun taas nykyiset 3D piirustukset voivat sisältää lähes kymmenen sivua dokumentteja.

Haastatteluissa selvisi, että dokumentoinnin tuottamiseen asetettuja vaatimuksia on yrityksessä hyvin vähän ja moni ei tiedä niistä. Asiakasdokumentaatioon vaatimukset tulevat usein huollon puolelta, joissa kerrotaan mitä asiakkaiden manuaaleihin tulisi laittaa. Konserni asettaa joskus vaatimuksia, mikä auttaa kehittämään dokumentaatiota ja valvoo, että projektit saadaan ulos oikein. Vaatimukset riippuvat dokumentoinnin vastuuhenkilöistä eli usein projektinvetäjistä, eikä moni vaadi tiettyä formaattia tai alustaa dokumenteille. Lähes jokainen yrityksen osasto ja toimipaikka käyttää erilaista

alustaa dokumenteille, millä on suora vaikutus yrityksen imagoon. Samalle laivalle voidaan toimittaa useita toimeksiantajan laitteita, joissa jokaisessa voi olla erilaiset manuaalit.

7.2 Asiakkaille toimitetut dokumentit

Kuten edellisessä kappaleessa tuli ilmi, asiakkaille toimitetut manuaalit ovat kokoelmia muista samantyylisistä projekteista. Dokumentit sisältävät usein paljon väärää ja huonosti kirjoitettua tietoa ja niiden käyttöohjeistus voi olla 10–15 vuotta vanhaa, eivätkä ohjeet sisällä kuvia. Esimerkiksi risteilyaluksissa miehistö vaihtuu usein, minkä takia mielestäni käyttöohjeet tulee olla niin selkeitä, että jokainen käyttäjä osaa käyttää ja huoltaa laitteita oikein, eikä päätele itse, miten asiat hoidetaan. Globaalin asiakaskunnan takia pitää ottaa huomioon myös selkeät tekniset selosteet kuvien avulla, koska englanninkielentaito ei ole kaikkien vahvuus. Manuaaleista löytyvä informaatio voi mennä asiakkailta läpi, koska heillä ei ole tarkempaa tietoa laitteista ja toimintatavoista. Dokumentit voivat olla laadullisesti melko huonoja, eivätkä ne ole tarpeeksi kattavia ja vaikka manuaalit usein ovatkin useita satoja sivuja pitkiä, ne voivat sisältää 100 sivua täysin irrelevanttia tietoa tai jopa tietoa laitteista, mitä asiakkaalle ei ole toimitettu. Vanhemmat manuaalit voivat näyttää vähemmän laadukkailta, koska uusimmista tietoa löytyy enemmän vaatimuksien kasvaessa, minkä takia dokumentaatiokin kasvaa, mutta sisältö voi olla merkityksetöntä. Manuaaleista voi puuttua myös hyvinkin oleellisia yksittäisiä dokumentteja, joita toimeksiantaja joutuu myöhemmin lähettämään asiakkaille. Esimerkiksi laakereiden rasvausohje on yleisesti puuttuva dokumentti asiakkaille toimitetuissa manuaaleissa, minkä johdosta yritykselle voi tulla kymmenien tuhansien eurojen korjauskustannukset.

Ennen digitaalisuutta manuaalit ja muut dokumentit piti toimittaa paperisena versiona. Paperisten dokumenttien merkittävä ongelma on niiden päivittäminen, koska heti tulostettuaan dokumentit ovat vanhoja. Sähköistymisen myötä asiakkaille on toimitettu skannattuja tai CD-ROM tiedostoja eli levyille poltettuja dokumentteja. Laivamaailman ollessa konservatiivinen, moni asiakas vaatii vieläkin paperisia manuaaleja, jotka vievät paljon tilaa. Vanhemmat skannatut PDF-tiedostot olivat sähköisessä muodossa, mutta niihin ei pystytty integroimaan hakumahdollisuutta. Toimeksiantajan noin yli

viisi vuotta vanhat projektit oli skannattu PDF-tiedostoiksi, joista hakumahdollisuus puuttui. Nykyiset PDF manuaalit sisältävät hakumahdollisuuden ja linkitettävyyden, minkä avulla manuaalien pääotsikot pystytään linkittämään siirtymään suoraan tietylle sivulle. Tällä hetkellä ongelmana omasta mielestäni on linkityksen vähäisyys, koska piirustuksiin ei ole linkitetty yksityiskohtaisempia komponenttipiirustuksia, mitkä auttaisivat asiakkaita huomattavasti. Ongelmana uusissakin manuaaleissa on tiedon päivittäminen manuaaleihin, mikä johtaa usein puutteellisiin varaosatarjouspyyntöihin. Asiakkaiden ja yrityksen välisiin dokumentteihin tulisi saada yhteys, mikä ei ole mahdollista nykyisillä palomuurien serverirajoituksilla. Tällä hetkellä manuaalien päivitys hoidetaan sähköpostin välityksellä tai huoltoinsinöörin huoltokäynneillä.

Asiakkaiden dokumentointivaatimukset täytetään rimaa hipoen tällä hetkellä, ja niissä on paljon parannettavaa. Asiakkaat vaativat eri asioita riippuen siitä, ovatko kyseessä esimerkiksi telakat, kauppalaivasto, offshore tai valtiolliset tahot. Nämä vaatimukset ovat usein ristiriidoissa keskenään toimeksiantajan kanssa, minkä takia pyritään tekemään kompromissi, joka sopii jokaiselle osapuolelle. Tietyt vaatimukset on pakko täyttää, jotta kauppa saadaan tehtyä. Tämän perusteella toimeksiantajan asiakasdokumentointi on riittävällä tasolla, koska se ei ole ollut vielä esteenä kaupanteossa. Esimerkiksi telakoille toimitettavissa laitteissa käyttöönoton ja asennuksen dokumentointia pitäisi keskittää enemmän asennusohjeisiin, jossa kerrotaan kaikki tarvittava tieto laitteesta ja sen asennuksesta, jotta telakka osaa asentaa kaiken varmasti oikein. Tarjousvaiheessa dokumenttien määrä on vähäinen ja puutteellinen, koska monella asiakkaalla on NDA (Non-disclosure agreement) eli salassapitosopimus päällä, mikä tarkoittaa, että he eivät voi luovuttaa kaikkia tietoja vaatimuksista ja tarjoukset tehdään vaillinaisilla tiedoilla. Tarjousvaiheen jälkeen vaatimuksista saadaan enemmän tietoa, mutta dokumentointi voidaan unohtaa, minkä takia asiakirjat jäävät helposti vajaaksi.

7.3 Tiedon ja dokumentoinnin hallinta yrityksessä

Yrityksellä ja sen eri osastoilla ei ole tällä hetkellä yhtenäistä tiedonhallintajärjestelmää, vaan tietoa tallennetaan lukuisiin eri ohjelmiin, joista yleisimpinä ovat Excel ja Word. Ohjelmat eivät ole usein yhteyksissä toisiinsa, minkä takia tietoja joudutaan päivittämään manuaalisesti useampaan kohteeseen. Saman tiedon tallentaminen eri

paikkoihin erilaisissa formaateissa on työntekijöiden mielestä työlästä ja turhaa sekä uusimman revision tunnistaminen voi olla hankalaa. Usein ongelmana esiintyy väärän tai vanhentuneen informaation käyttäminen. Osastojen eri tiedontallennuspaikoilla on myös jonkun verran rajoitteita. Jokaisella eri osastolla on oikeus vain tiettyihin asemiin omalla tietokoneellaan. Jokaisen työntekijän pitää päästä käsiksi esimerkiksi osto-osaston kansioihin, koska sieltä voi löytyä hyvinkin tärkeää informaatiota. Ymmärrettävää on, että kyseisten kansioiden tietoja ei tule päästä kuka vaan muuttamaan, mutta tietoihin pitää päästä käsiksi esimerkiksi lukutilassa. Itselläni varaosamyynnä on oikeus vain kahteen asemaan omalla tietokoneella, joihin on sisällytetty valtava määrä eri kansioita ja tiedon hakeminen niistä on hankalaa.

Yrityksen sisäinen viestintä toimii haastateltavien mielestä melko hyvin osastojen kesken, mutta hiljaista tietoa löytyy paljon. Hiljaista tietoa on kokeneilla työntekijöillä, mutta informaatiota salataan, vaikka siitä voisi olla hyvinkin paljon hyötyä yritykselle. Henkilöstön eläköitymisen ja vaihtumisen ongelmana esiintyy tiedon tallentaminen. Monta vuotta yrityksessä työskennellyt ihminen voi viedä merkittävästi tärkeää tietoa mukanaan. Kaikki ihmisten tieto ja kokemukset tulee tallentaa hyvin, jotta niitä voidaan hyödyntää myöhemmin.

Yrityksen dokumentointia hallitaan useassa järjestelmässä, eikä niillä ole yhtenäistä paikkaa. Manuaalit ja luokitustodistukset, piirustukset ja osalistat sekä kaikki muut olennaiset yrityksen sisäiset- ja asiakasdokumentit ovat tallennettuna useammassa paikassa. Liian monen tallennuspaikan myötä työntekijöiden on lähes mahdotonta löytää haluttuja dokumentteja, sillä he eivät tiedä mistä ja miten niitä etsitään. Tiedonhankintaan dokumenteista voi työntekijällä kulua useita tunteja päivässä, koska dokumentteja joutuu etsimään monesta paikasta. Omasta mielestäni dokumentit ovat myös usein pitkiä ja selaamiseen menee aikaa, koska niissä ei ole viitelistoja, mistä tietoa voi hakea sivunumeron perusteella. Tällä hetkellä dokumentteja on paljon levällään sisäisillä asemilla, joiden rakennetta on yritetty parantaa huonolla menestyksellä. Asemat ovat täynnä kopioita eri dokumenteista, minkä takia käyttäjän on vaikea hahmottaa uusin ja päivitetty versio. Moni työntekijä myös tallentaa dokumentteja omille kovalevyilleen, jotta niiden löytäminen on helpompaa. Kaikki dokumentit tulisi kuitenkin laittaa versio- ja muutoshallintaan, mitä tällä hetkellä ei tehdä yhdellekään dokumentille.

Tästä syystä käytetään usein vanhentuneita tai vääriä asiakirjoja. Haastatteluista selvisi, että tuotteiden valmistus on venynyt, koska toimittajalle on toimitettu vääriä mittakuvia tai varaosamyyjien tapauksissa laivojen laitteistoihin tehdyt modifikaatiot ovat dokumentoitu omiin kansioihin sisäisillä asemilla, eikä tietoa löydy automaattisesti piirustuksista tai osalistoista tarjousta tehdessä. Nykyisin yrityksen päätoimittajilla on pääsy Extranet-järjestelmään, josta he pääsevät etsimään projektikohtaisesti kaikki osaluettelot ja piirustukset, mikä helpottaa yrityksen työmäärää huomattavasti, koska kaikkia dokumentteja ei tarvitse lähettää erikseen sähköpostin välityksellä. Toimittaja näkee järjestelmästä aina revision, minkä suunnittelija on sinne laittanut ja näin ollen he voivat tarkastaa tuotannon aloittaessa, että revisiot ovat kohdillaan.

Haastateltavien mielestä digitaalisuudella on ollut erittäin positiivinen vaikutus dokumentoinnin hallintaan ja sen hyödyt ovat ilmeiset. Muun muassa paperia säästetään huomattavasti, arkistointi ei vaadi fyysistä tilaa, dokumentteja pystytään jakamaan ja siirtämään nopeasti mihin tahansa sekä jäljitettävyyttä, löydettävyyttä ja päivittäminen ovat helpompaa. Yrityksen sisällä digitaalisuus on vaikuttanut hyvin minimaalisesti sen vähäisen käytön takia. Digitaalisuuden seuraavaa askelta, eli esineiden internetiä, käytetään tällä hetkellä vasta tuotannon puolella, mikä pitäisi saada kunnolla käyttöön yrityksen sisällä ja myöhemmin myös asiakkaiden ulottuville. Tällä hetkellä yrityksellä on IoT-projekti meneillään ostotilauksiin, jonka tarkoituksena on vähentää turhien PDF-tiedostojen lähettämistä toimittajille. Projektin tarkoituksena on tehdä järjestelmä, mistä toimittajat pystyvät näkemään reaaliaikaisen tarpeen yrityksen projekteille ja näin ollen voivat ennakoida tilauksia aikataulun mukaisesti. Toimeksiantaja näkee järjestelmän kautta, onko materiaalit tarpeet otettu toimittajan puolella käsiteltyyn, eikä proseduri vaadi PDF-tiedostojen ja sähköpostiviestien turhaa lähettämistä. Vaikka digitaaliset dokumentit ovatkin mielestäni ainoa vaihtoehto tulevaisuuteen mentäessä, löytyy niistä huonojakin puolia. Tämänhetkisten digitaalisten dokumenttien tiedostokoot ovat liian suuria, minkä takia asiakkaille joudutaan lähettämään useampia sähköpostiviestejä, jotta tiedostot saadaan lähetettyä. Digitaalisuuden mukana tulee myös uhkia, kuten hakkerointi. Henkilökunnan digiosaaminen ja ymmärtäminen voi olla huonoa, eivätkä ihmiset tiedosta digitaalisuuden riskejä, minkä takia pitää aina tarkastaa uhat, jotta yritys ei ala jakamaan digitaalisesti kriittistä tietoa ulos. Tiedon jakamisen rajapintaan liittyy paljon kyseenalaistamista, kuten mitä voidaan jakaa.

Tällä hetkellä uhkiin on varauduttu hyvin mustavalkoisesti, minkä takia kaikki vähänkin tärkeät dokumentit on kielletty jakamasta.

7.4 Resurssienhallinta yrityksessä

Dokumentointiin vaikuttavia resursseja on haastateltavien mielestä hyvin vähän käytössä, koska asiaa ei priorisoida. Nykyiset konfigurointiratkaisut ovat vähentäneet resurssien hyödyntämistä. Dokumentointiin on käytettävissä hyviä järjestelmiä ja työkaluja, mutta niiden käyttäminen on huonoa. Olemassa olevista järjestelmistä löytyy kyvykkyyttä ja niitä fiksusti käyttämällä voidaan parantaa dokumentoinnin laatua huomattavasti. Ongelmana tässä on se, että työntekijöitä ei käsketä noudattamaan standardeja, toimintatapoja, prosesseja eikä olemassa olevia työkaluja, minkä takia dokumentit syntyvät manuaalisesti sisältäen inhimillisiä virheitä. Inhimillisten virheiden syntyminen ei ole työntekijöiden vastuulla vaan ongelmana on se, miten dokumentointia tuotetaan.

Haastateltavien mielestä vähäisiä resursseja pystytään käyttämään hyvin hyödyksi, mutta usein resurssit ovat ulkopuolisia, eivätkä työntekijät vaadi itseltään käyttämään niitä. Yrityksen sisältä löytyy osaamista ja tietoa erittäin paljon, mutta sitä ei usein käytetä hyödyksi, eikä moni tiedä keneltä osaamista löytyy. Tuotannon puolelta dokumentointiin voidaan saada apua teknisen tiedon oikeellisuudesta, koska tuotteiden kanssa tekemisissä olevat ihmiset tuntevat laitteet hyvin. Huollon puolelta ihmiset tietävät myös paljon laitteista ja siitä, mitä manuaaleissa ja ohjeissa on väärin, mutta tämä tieto ei usein kantaudu pitkälle, kuten uudismyyntiin asti. Henkilöresursseja on käytettävissä hyvin vähän menneisyyteen verrattuna, koska dokumentointiin ei ole tällä hetkellä palkattu työntekijöitä. Jos henkilöresursseja ei lisätä tulevaisuudessa, ainoa vaihtoehto on mielestäni automaation ja IT:n lisääminen. Koska dokumentointi ei ole prioriteetti, taloudellisia resursseja siihen ei löydy. Haastatteluissa selvisi, että johtoportaalalla on ihmisiä, joita dokumentointi kiinnostaa ja sen kehittämiseen aloitetaan hankkeita, mutta ne jäävät usein suorittamatta henkilöstövaihdosten tai muiden asioiden takia. Tulevaisuuteen mentäessä pitää miettiä, miten saadaan taloudellisesti hyvä dokumentaatio aikaiseksi käyttämällä IT:tä ja konfigurointia hyödyksi, jolloin dokumentit syntyvät nappia painamalla.

7.5 Nykytilanteen yhteenveto

Nykytilanneanalyysi saatiin toteutettua pääosin haastatteleamalla toimitusketjussa ja sen tukitoiminnoissa työskenteleviä henkilöitä sekä tutustumalla yrityksen dokumentointiin sisäisesti. Taulukossa 1 on esitetty työntekijöiden näkemys yrityksen dokumentoinnin nykytilanteesta eri osa-alueilla ja niiden tavoite tulevaisuudessa. Lähtötilannetta ja tavoitetasoa vertailtiin keskenään ja tuloksissa kerrotaan, mitä tavoitetaso 5 vaatii. Haastattelujen tulokset käydään läpi yksityiskohtaisemmin seuraavassa kappaleessa.

Taulukko 1. Dokumentoinnin nykytilanne suhteessa tavoitteeseen.

	<u>Dokumentoinnin toiminnallisuus</u>	<u>Nykytilanne</u>	<u>Tavoitetaso</u>	<u>Nykytilanteen ero tavoitteeseen</u>
1.	Nykytilanne yleisesti	2,6	4,9	2,3
2.	Vaatimusten täyttäminen	3,0	4,9	1,9
3.	Laadunhallinta	2,5	4,9	2,4
4.	Resurssien hyödyntäminen	2,4	4,8	2,4
5.	Tuottamisen tehokkuus	2,2	4,8	2,6
6.	Tiedonhankinta	2,3	4,8	2,5

Arvosteluasteikko 1-5
1=Huono 5=Erinomainen

1. Nykytilanne yleisesti

- **Lähtötilanne, 2,6:** Dokumentointi toimii kohtalaisesti. Prosessit sisältävät paljon manuaalista työtä, mikä lisää inhimillisiä virheitä ja kuluttaa aikaa. Asiakirjojen löytäminen on hankalaa usean tallennuspaikan myötä ja niiden ajantasaisuus on epäluotettavaa. Dokumenttien oikeanlaisesta valmistumisesta ja päivittämisestä ei löydy vastuuhenkilöä. Dokumentit ovat tehty erilaisille alustoille.
- **Taso 5:** Dokumentointi toimii täydellisesti. Kaikki dokumentit syntyvät automatisoidusti vähentäen inhimillisiä virheitä sekä aikaa. Yksi tallennuspaikka, josta löytyy projektikohtaisesti kaikki siihen liittyvät dokumentit päivitettyinä. Dokumentoinnille on asetettu vastuuhenkilö,

jonka tehtävänä on tarkistaa, että kaikki dokumentit tuotetaan käyttämällä tiettyä alustaa ja niistä löytyvä tieto on oikein.

2. Vaatimusten täyttäminen

- **Lähtötilanne, 3,0:** Asiakasdokumentointi täyttää siihen asetetut perusvaatimukset sisältäen perustietoa laitteista ja järjestelmistä. Tarjous- ja toimitusvaiheen välissä muuttuvat yksityiskohdat unohdetaan joskus dokumentoida, minkä takia dokumentit saattavat sisältää virheellistä tietoa. Sidosryhmien, kuten luokituslaitosten vaatimukset täytetään hyvin, koska dokumentointi pitää hyväksyttää ennen toimitusta. Yrityksen sisällä vähäisiä vaatimuksia noudatetaan huonosti, minkä takia dokumenteilla ei ole yhtenäisyyttä.
- **Taso 5:** Asiakasdokumentointi täyttää vaatimukset erinomaisesti sisältäen toimitettujen laitteiden todelliset manuaalit ja huolto-ohjeet, minkä avulla loppukäyttäjät voivat operoida ja huoltaa laitteita sekä tilata varaosia oikein kysymättä apua laitetoimittajalta. Yrityksen sisällä dokumentit tuotetaan laadukkaasti tietyssä formaatissa ja ne tallennetaan samaan tietokantaan. Tuotanto on liitetty ketjuun, jonka avulla saadaan reaaliaikaista aikajanadataa ja muuta tarkempaa teknistä tietoa laitteista.

3. Laadunhallinta

- **Lähtötilanne, 2,5:** Dokumentit ovat laadultaan huonoja ja vanhan aikaisia. Manuaalisesti tehdyissä dokumenteissa näkyy tekijän käsiala ja yleisesti projektikohtaisten manuaalien sijaan toimitetaan kokoelma dokumentteja samantyyppisistä projekteista. Dokumentit sisältävät paljon vanhentunutta ja puutteellista informaatiota sekä virheitä niin kielipillisesti kuin tiedollisestikin.
- **Taso 5:** Dokumentit ovat ajantasaisia ja ne tuotetaan automaattisesti. Alkuperäiset vanhentuneet dokumentit ovat päivitetty uusimpaan versioon ja niiden sisältämät virheet ovat korjattu. Automatisoimalla prosessit saadaan tieto, koska dokumentit ovat menneet vanhaksi ja vaativat päivityksiä.

4. Resurssien hyödyntäminen

- **Lähtötilanne, 2,4:** Vähäisiä resursseja pystytään hyödyntämään kohdallaisesti, koska niiden saatavuus on heikkoa. Taloudellisia resursseja dokumentointiin ei ole, henkilöstöresurssit ja inhimilliset taidot dokumentoinnin tuottamiseen ovat välttäviä, mutta osaamista ja tietotaitoa löytyy. Tuotannon resursseja ja IT:tä käytetään huonosti hyödyksi. Yleisesti resurssit ovat ulkopuolisia, koska yritys ei ole vaatinut työntekijöitä hyödyntämään sisäisiä resursseja.
- **Taso 5:** Dokumentointi on priorisoitu, minkä takia resursseja on myös hyvin saatavilla. Taloudellisia resursseja hyödyntämällä saadaan tuotettua järjestelmät, joiden avulla dokumentointi saadaan automatisoitua IT:tä käyttämällä ja sitä kautta linkitettyä myös taloudelliset resurssit dokumentoinnin helpottamiseksi. Henkilöstöresursseja käytetään hyödyksi kehittämiseen ja inhimillisiä taitoja parannetaan kouluttamalla työntekijöitä käyttämään olemassa olevia työkaluja.

5. Tuottamisen tehokkuus

- **Lähtötilanne, 2,2:** Dokumentoinnin tuottaminen on aikaa vievää vaikeiden järjestelmien ja manuaalisuuden myötä. Resurssien puutteen takia dokumentoinnin tuottamiseen käytetään nopeita luonnoksia ja niitä tehdään itse oman työn ohella. Manuaalinen työ ja tarkastamisen puute johtaa dokumentoinnin laadun kärsimiseen virheiden ja puutteellisen tiedon takia.
- **Taso 5:** Dokumentit tuotetaan tehokkaasti automatisoimalla prosessit. Yrityksen sisällä dokumentointi tuotetaan vain siihen asetettujen henkilöiden puolesta, jotka hallitsevat järjestelmät. Valmiit dokumentit tarkastetaan erikseen vastuuhenkilön puolesta.

6. Tiedonhankinta

- **Lähtötilanne, 2,3:** Tiedonhankinta on erittäin hankalaa useamman tallennuspaikan myötä, eikä dokumenttien revisionhallintaa ole. Manuaalisesti tehtyjen dokumenttien virheet siirtyvät dokumentista toiselle ja

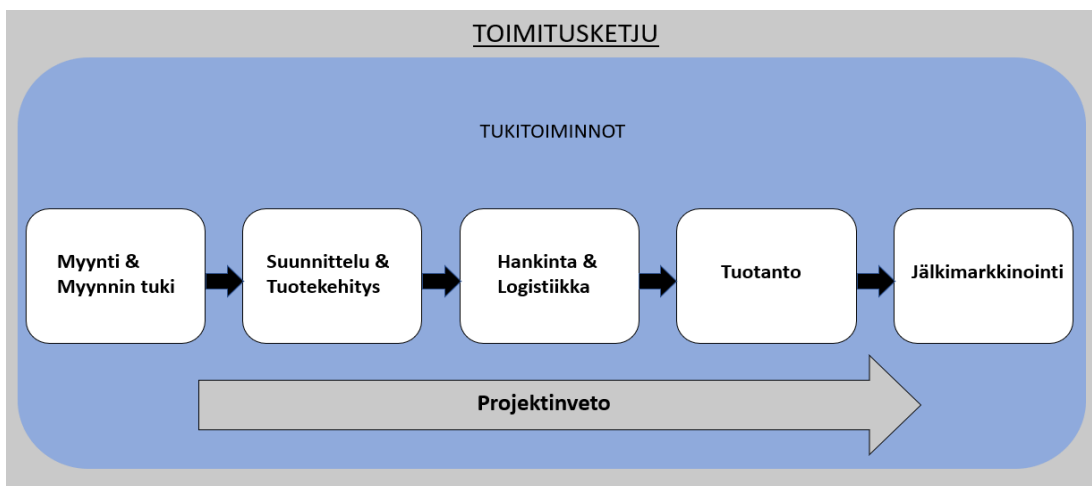
niiden korjaaminen on haasteellista. Vaikka halutut dokumentit löytyvätkin, on niihin luottaminen vaikeaa mahdollisen virheellisen tiedon vuoksi.

- **Taso 5:** Jokainen dokumentti laitetaan versiohallintaan ja tallennetaan yhteen tiettyyn tietojärjestelmään, josta dokumentit löytyvät osasto- ja projektikohtaisesti. Dokumenttien etsimiseen perehdytetään ja ohjeistetaan työntekijöitä.

8 HAASTATTELUJEN TULOKSET

Tässä kappaleessa perehdytään yksityiskohtaisemmin haastattelujen tuloksiin. Haastateltavina oli yhteensä 19 työntekijää, joista varsinaisesti 14 työskentelee toimitusketjussa, 3 toimitusketjun tukitoiminnoissa ja 2 toimitusketjun ulkopuolella. Haastattelujen avulla saatiin lisätietoa yrityksen dokumentaatiosta yleisesti. Niiden tarkoituksena oli selvittää millaisena yrityksen työntekijät näkevät toimitusprosessin dokumentaation nykytilanteen ja kerätä numeerisia arvoja ylös dokumentoinnin eri osa-alueilta, minkä avulla pystytään havainnollistamaan, missä kohtaa toimitusketjua ongelmat esiintyvät.

Toimitusketju (Kuva 7) perustuu kuudesta eri osastosta, joihin kuuluvat; Myynti ja myynnin tuki, suunnittelu ja tuotekehitys, hankinta ja logistiikka, tuotanto, projektinveto sekä jälkimarkkinointi. Myynti hoitaa tuotteiden markkinoinnin ja myynnin asiakasverkostolle ja avaa projektit toiminnanohjausjärjestelmään. Myynnin tuen tehtävänä on esimerkiksi tehdä tuotteista tekninen spesifikaatio, hinnoittelu ja tarjouskirje. Suunnittelun ja tuotekehityksen tehtävänä on tuottaa kilpailukykyisiä tuotteita, joilla täytetään asiakkaiden vaatimukset ja tarpeet. Hankinnan ja logistiikan tehtävänä on hankkia suunnitellut ja kehitetyt tuotteet tai materiaalit tavaratoimittajilta sekä hallita materiaalivirtaa varastointiin asti. Tuotannon tehtävänä on tuottaa laadukkaita laitteita ja komponentteja asiakkaille. Projektinveto tuottaa jokaiselle projektille manuaalit, jonka jälkeen valmiit ohjekirjat toimitetaan alihankkijalle. Alihankkijan tehtävänä on luoda paperiversio ja/tai PDF-tiedosto CD-ROM-levylle, jotta manuaalit voidaan toimittaa asiakkaille. Jälkimarkkinoinnin tehtävänä on varmistaa yrityksen voittojen maksimointi laitetoimituksen jälkeen tehostamalla varaosamyyntiä ja parantaa asiakastyytyväisyyttä toimittamalla asiakkaille ohjeita ja huoltamalla toimitettuja laitteita. Toimitusketjun tukitoiminnoissa työskentelevien henkilöiden tehtävänä on tukea osastoja, minkä avulla toimitusprosessi ja siihen liittyvä dokumentointi saadaan toteutettua vaivattomammin. Jokaisella toimitusketjun työntekijällä on valtavasti myös muita tehtäviä, joiden avulla prosessi saadaan suoritettua.



Kuva 7. Toimitusketjun osa-alueet, joita ympäröivät sen tukitoiminnot.

Taulukko 2. Haastattelujen vastaajat.

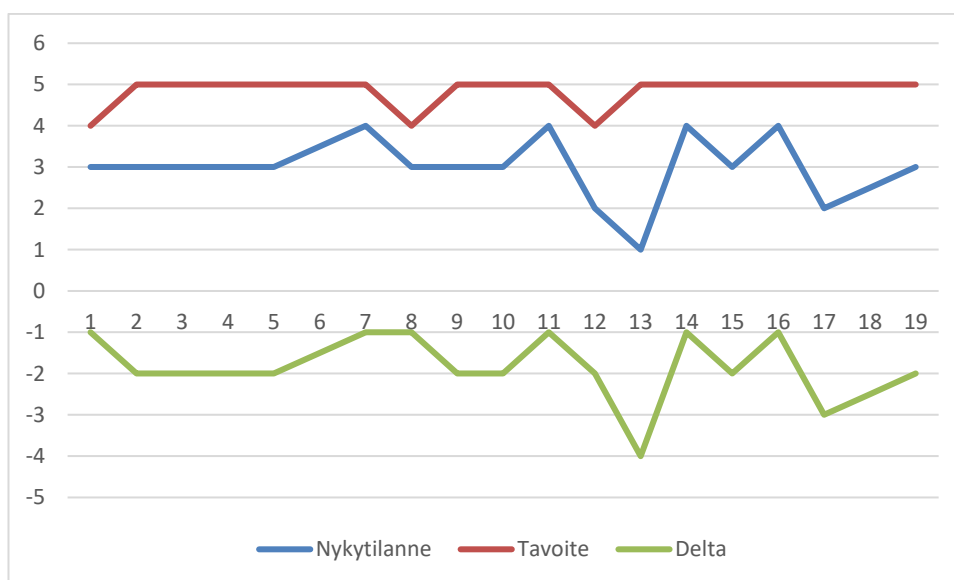
<u>VASTAAJA</u>	<u>OSASTO</u>
1.	Myynnin tuki
2.	Myynti
3.	Myynti
4.	Suunnittelu/Tuotekehitys
5.	Suunnittelu/Tuotekehitys
6.	Hankinta/Logistiikka
7.	Hankinta/Logistiikka
8.	Hankinta/Logistiikka
9.	Projektinveto
10.	Projektinveto
11.	Jälkimarkkinointi
12.	Jälkimarkkinointi
13.	Jälkimarkkinointi
14.	Jälkimarkkinointi
15.	Tukitoiminnot
16.	Tukitoiminnot
17.	Tukitoiminnot
18.	Ulkopuoliset toiminnot
19.	Ulkopuoliset toiminnot

Haastattelujen kolme ensimmäistä vastaajaa toimii toimitusketjun ensimmäisessä osiossa. Vastaaja 1 työskentelee myynnin tuessa, vastaaja 2 potkurilaitteiden myynnissä ja vastaaja 3 kansikoneiden myynnissä. Seuraavat kaksi vastaajaa toimivat ketjun seuraavassa osiossa, joista vastaaja 4 työskentelee suunnittelun sekä tuotekehityksen vastuuhenkilönä ja vastaaja 5 ETO (Engineer to order) suunnittelijana. ETO suunnittelijan päätehtävänä on suunnitella standardituotteista oikein modifioitu ja mitoitettu versio asiakkaille, joka vastaa heidän vaatimuksiaan. Vastaajat 6-8 toimivat hankinnan ja logistiikan tehtävissä. Vastaajat 9 ja 10 työskentelevät projektinvetäjinä, joiden vastuuna ovat manuaalit. Jälkimarkkinointipuolelta haastateltavina oli neljä työntekijää, joista vastaaja 11 työskentelee varaosamyynjänä ja vastaa myös upgrade-tilauksista laivoille, vastaaja 12 on vastuussa teknisestä tuesta asiakkaille ja yrityksen sisällä, vastaaja 13 työskentelee Service-puolen huoltoinsinöörinä ja vastaaja 14 yleisenä vastuuhenkilönä jälkimarkkinoinnissa. Toimitusketjun tukitoiminnoissa työskenteleviä oli haastateltavana kolme henkilöä, joista vastaaja 15 toimii Engineering support-henkilönä, vastaaja 16 vastaa huollon teknisestä dokumentoinnista ja vastaaja 17 vastaa finanssipuolesta. Vastaajat 18 ja 19 työskentelevät yrityksen toimitiloissa Turussa, jossa dokumentointi on eri tasolla, mutta heiltä löytyy myös näkemystä Rauman toiminnoista.

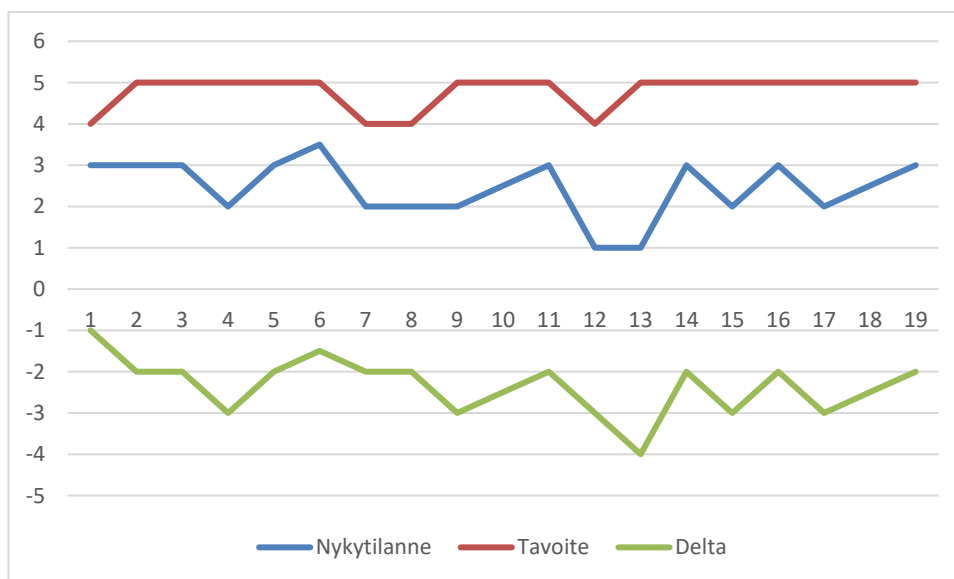
Tulevissa kaavioissa huomataan, että jokaisella työntekijällä ei löydy mielipiteitä eri osa-alueisiin, koska esimerkiksi moni ei ole varsinaisesti tekemisissä ulkopuolisten asiakkaiden kanssa tai he eivät ole muusta syystä tekemisissä kysymyksissä esiintyvän tiedon kanssa. Kaavioissa nykytilanne on merkitty sinisellä, tulevaisuuden tavoitetaso punaisella ja delta vihreällä. Mitä lähempänä delta on nolaa, sitä parempi nykytilanne on yleisellä tasolla. Arvosteluasteikko on yhdestä viiteen, jossa yksi tarkoittaa huonoa ja viisi erinomaista. X-akselille on merkitty vastaajat ja y-akselilla nähdään vastauksien arvostelut.

Ensimmäinen haastattelukysymys jaettiin kolmeen kohtaan, jossa kysyttiin, miten haastateltavat kokevat dokumentoinnin nykytilanteen omassa työssään, yrityksen sisällä ja asiakasdokumentoinnissa (Kaaviot 1-3). Kaavioista huomataan, että yleisellä tasolla yrityksen sisäinen dokumentointi on tyydyttävän ja hyvän välillä työntekijöiden mielestä. Useampi pitää dokumentointia omassa työssään parempana, mitä yrityksen sisällä, koska monet hallitsevat ja tallentavat omia dokumenttejaan yksilöllisesti, minkä takia niiden löydettävyys on helpompaa. Erityisesti jälkimarkkinointipuolella

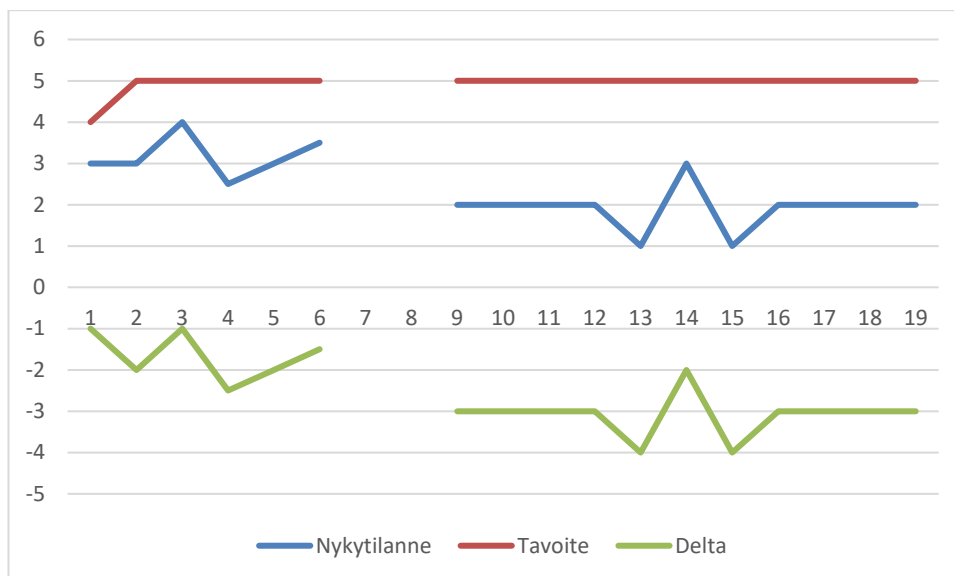
dokumentoinnin nykytilanne on heikkoa. Kuten asiakasdokumentaation nykytilanteesta nähdään, kaikilla ei ole näkemystä asiakkaille toimitettavista dokumenteista. Vastaajat 6-8 ovat vastuussa hankinnasta ja logistiikasta, joten he eivät ole loppukäyttäjien kanssa yhteyksissä, mutta vastaaja 6 kertoi näkemyksensä toimittajille toimitettavista dokumenteista. Vastaajien 1-6 mielestä asiakasdokumentointi on melko hyvässä kunnossa, mutta projektinvedosta eteenpäin asiakasdokumentointia pidetään tyydyttävänä ja jopa huonona.



Kaavio 1. Nykytilanne yksilöllisesti työntekijöiden omassa työssä.

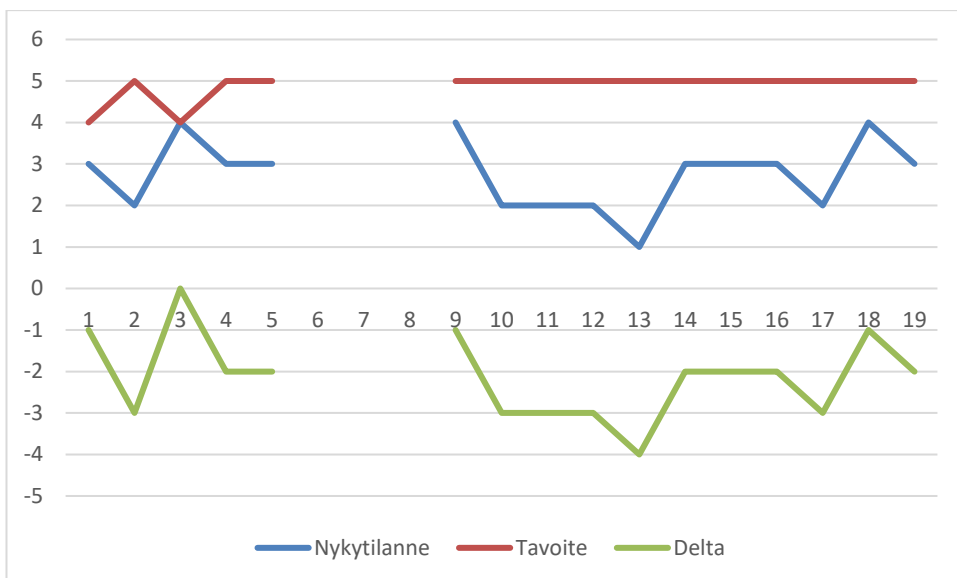


Kaavio 2. Nykytilanne yrityksen sisällä.

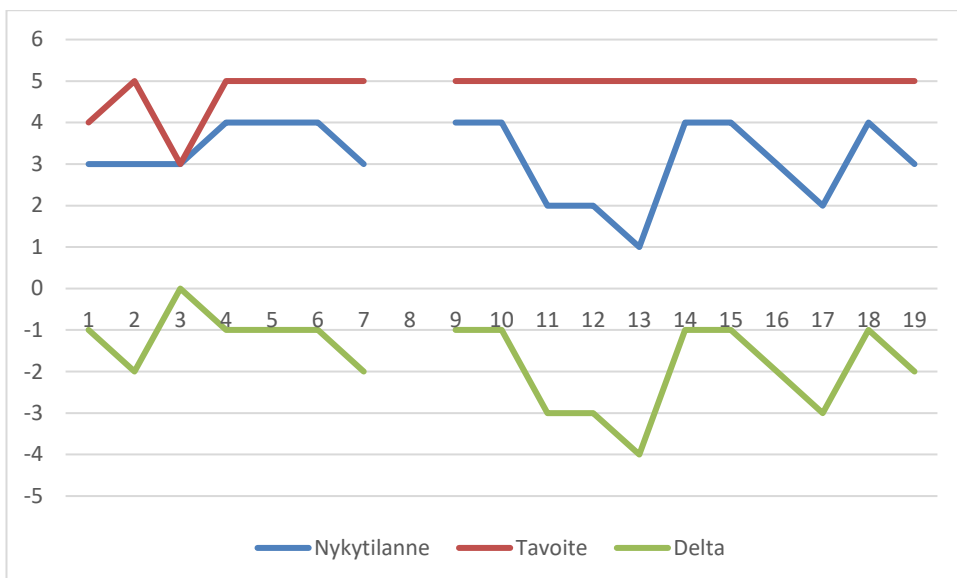


Kaavio 3. Nykytilanne asiakasdokumentoinnissa.

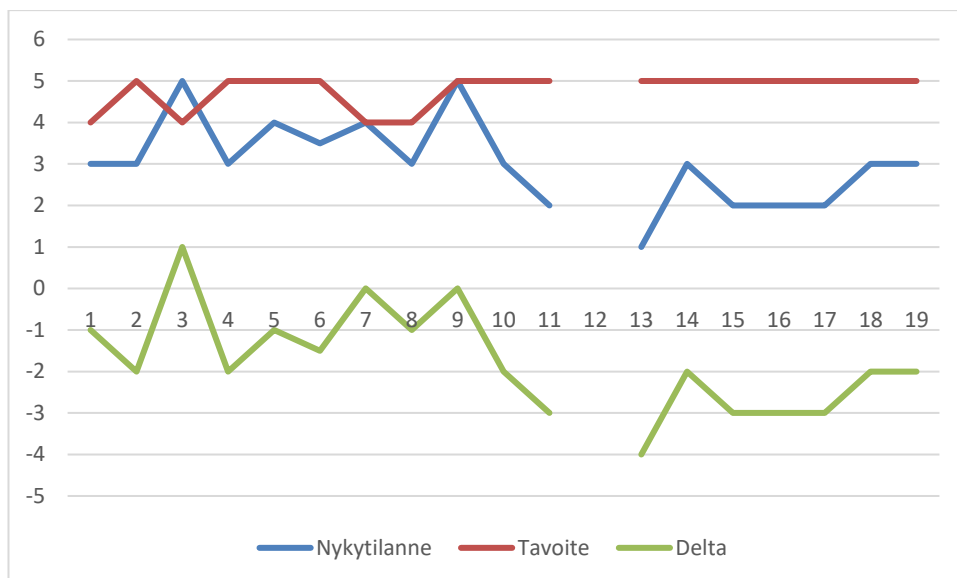
Toisessa kysymyksessä selvitettiin kuinka hyvin yrityksen dokumentointi täyttää siihen asetetut vaatimukset. Vaatimuksia tulee useammalta taholta, minkä takia kysymys jaettiin kolmeen osioon; Asiakkaiden vaatimukset, sidosryhmien vaatimukset sekä yrityksen sisäiset vaatimukset (Kaaviot 4-6). Asiakkaiden vaatimukset täytetään kohtalaisesti ja vastaajan 3 mielestä halutun tason mukaisesti. Projektinvedossa työskentelevien eli vastaajien 9 ja 10 vastauksissa on selvää ristiriitaa, vaikka heidän työnsuhteensa on sama. Jälkimarkkinointipuolen mielestä asiakkaiden vaatimukset täytetään välttävästi, kun taas tukitoimintojen ja toimitusketjun ulkopuolisten työntekijöiden mielestä vaatimukset täytetään hyvin. Laitetoimitukseen liittyy paljon sidosryhmiä niin sisäisesti, kuin ulkoisestikin. Suurin osa vastaajista oli sitä mieltä, että sidosryhmien vaatimukset täytetään kiitettävästi, koska heidän asettamat vaatimukset tarkastetaan dokumenteista perusteellisesti ja prosessi ei etene, jos dokumentit ovat tehty huonosti. Yrityksen sisäiset vaatimukset täytetään kiitettävästi useamman mukaan ja jopa liiankin hyvin vastaajan 3 mielestä, mutta toimitusketjun loppupäässä huomataan, että vastaajien mielestä vaatimuksia ei ole ollenkaan tai niitä noudatetaan huonosti.



Kaavio 4. Asiakkaiden vaatimusten täyttäminen.

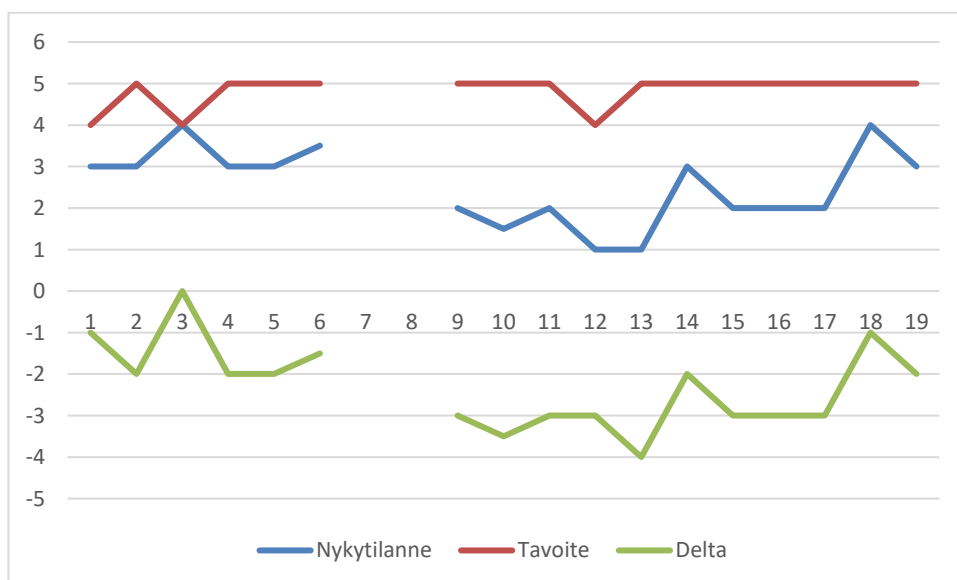


Kaavio 5. Sidosryhmien vaatimusten täyttäminen.



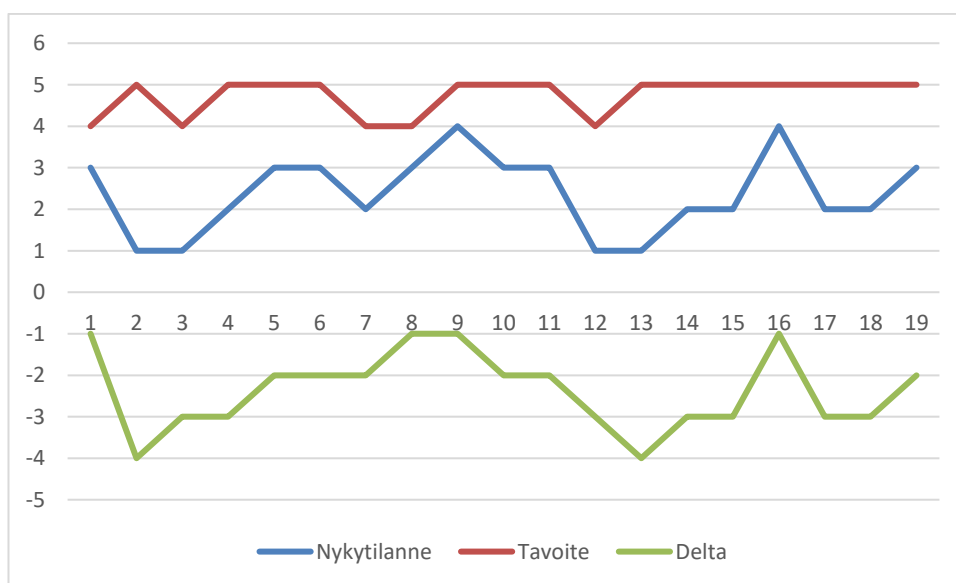
Kaavio 6. Yrityksen sisäisten vaatimusten täyttäminen.

Kolmannessa kysymyksessä selvitettiin, kuinka laadukkaita ovat asiakkaille toimitetut dokumentit (Kaavio 7). Vastaajien 1-5 mielestä eli myynnistä tuotekehitykseen asiakasdokumentoinnin laatua pidetään hyvänä ja jopa kiitettävänä, kuin myös vastaajan 6 mielestä toimittajadokumentaatioissa. Projektinvedosta ulkopuolisiin työntekijöihin asti huomataan selvästi laadun heikentyminen, koska he ovat eniten tekemisissä asiakkaille toimitettavien dokumenttien kanssa.



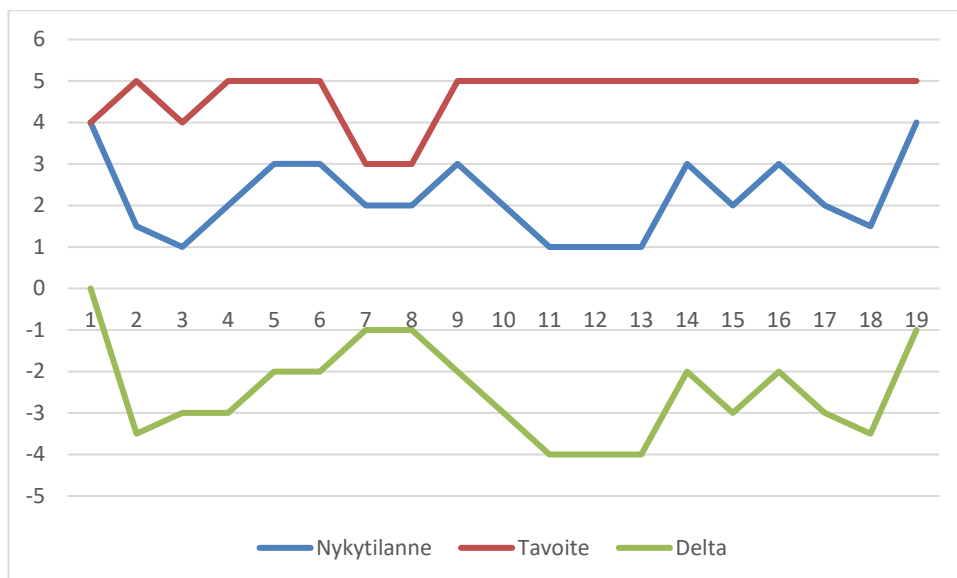
Kaavio 7. Asiakasdokumentoinnin laatu.

Neljännän kysymyksen tarkoituksena oli selvittää, kuinka hyvin dokumentointiin vaikuttavia resursseja käytetään hyödyksi ja onko niitä ylipäättään käytettävissä yrityksen sisällä (Kaavio 8). Kysymyksen tuloksista nähdään, että resurssien hyödyntämisestä ollaan montaa mieltä. Enemmistön mielestä resursseja hyödynnetään huonosti ja niitä on myös hyvin vähän saatavilla. Vähemmistö piti resurssien hyödyntämistä hyvänä ja kiitettävänä, koska vähäisiä resursseja osataan käyttää hyvin hyödyksi. Eri näkökulmat asiaan aiheuttavat selvää ristiriitaisuutta vastauksissa.



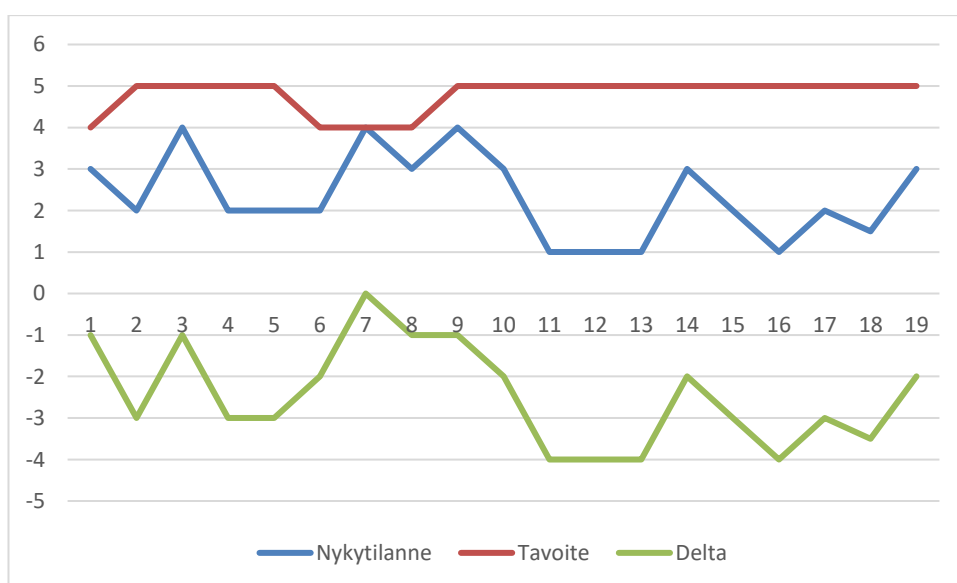
Kaavio 8. Resurssien hyödyntäminen.

Viidennessä kysymyksessä tutkittiin vastaajien mielipidettä siihen, kuinka tehokasta yrityksen dokumentoinnin tuottaminen on (Kaavio 9). Ensimmäisen vastaajan mielestä dokumentointia pystytään tuottamaan tehokkaasti ja vastaaja pitää asiaa vaihtelevana riippuen tekijästä. Valtaosa pitää dokumentoinnin tuottamista heikkona, koska suurin osa työstä tehdään manuaalisesti käsin ja moni tekee sitä oman työn ohella. Vastaajat 7 ja 8 pitävät dokumentoinnin tuottamista nykytilanteessa välttävänä, mutta ovat asettaneet tavoitetasoksi vain arvon 3, koska automatisoimalla prosessit dokumentoinnin tuottamisesta tulee helpompaa ja älykkäämpää.



Kaavio 9. Dokumentoinnin tuottamisen tehokkuus.

Viimeisessä kysymyksessä selvitettiin, kuinka helposti yrityksen sisäiset dokumentit ovat löydettävissä ja onko niistä yksinkertaista etsiä tietoa (Kaavio 10). Monen työntekijän mielestä dokumenteista on melko helppo etsiä tietoa tottumuksen vuoksi, mutta niiden sisältämä tieto voi olla väärää. Hakuominaisuuden sisältävät PDF-tiedostot ovat helpottaneet tiedonhakuja huomattavasti. Yleisesti tiedonhaku dokumenteista ei ole siis ongelma, mutta itse dokumenttien löytäminen on. Dokumentaatiota on tallennettu useampaan tietojärjestelmään, mikä tekee niiden etsimisestä lähes mahdotonta, varsinkin uusille työntekijöille.



Kaavio 10. Dokumenttien löydettävyys.

Haastatteluista selvisi, että dokumentoinnin nykytilannetta pidetään melko hyvänä laiteoimitukseen asti, mutta niiden varsinainen laatu huomataan vasta myöhemmin, koska työn jälki heijastuu jälkimarkkinointipuolelle. Jälkimarkkinoinnissa työskentelevät vastaavasti kokivat dokumentoinnin nykytilanteen heikoksi, koska he ovat konkreettisesti eniten tekemisissä dokumentoinnin kanssa. Tästä voidaan päätellä, että dokumentointiprosessi vaatii paljon kehitystä. Jälkimarkkinointi itsessään tuottaa eniten rahaa yritykselle, koska laitteet voivat olla aluksilla vuosikymmeniä ja kuten tuloksista nähdään, dokumentoinnissa on selviä ongelmia jokaisen kysymyksen perusteella. Nykyisellä ajattelutavalla dokumentoinnin laatu pysyy entisellään, minkä takia sitä pitää priorisoida. Dokumentointi tulee saada kuntoon jo prosessin alusta asti, jotta ongelmat eivät siirry asiakkaille ja jälkimarkkinoinnille.

9 ASIAKASTYYTYVÄISYYSKYSELYN TULOKSET

Yrityksen työntekijöiden ja asiakkaiden mielipiteissä voi olla eroavaisuuksia, minkä takia oleellinen asia dokumentoinnin kehitykseen on asiakkaiden näkökulma nykytilanteesta. Tyytyväisyyskyselyyn osallistui eri aluksien kone- ja sähkömestareita sekä konepäälliköitä. Asiakkailta selvitettiin, onko toimitetuista manuaaleista löytynyt tietoa ongelmattomasti, onko dokumenteissa ollut puutteita ja onko varaosatilauksissa ilmennyt ongelmia. Kyselyssä pyydettiin myös arvioimaan toimeksiantajan dokumentointi asteikolla yhdestä viiteen ja keskiarvoksi tuli 3,6. Yleisesti dokumentointiin ollaan siis tyytyväisiä, mutta kyselyistä selvisi myös paljon yhtenäisiä ongelmia.

Käyttö- ja huolto-ohjeiden dokumentaatiossa oltiin yleisesti sitä mieltä, että asiakkaille ei kerrota tarpeeksi informaatiota laitteista, jotta yrityksen huoltoinsinöörejä saadaan työllistettyä. Manuaaleista löytyy tietoa melko hyvin, kun niitä oppii lukemaan. Useammassa vastauksessa korostettiin manuaalien negatiivisia puolia, joita ovat väärä ja puutteellinen tieto. Dokumenteista löytyy paljon tietoa ja piirustuksia, jotka eivät kuulu kyseiseen alukseen. Usein manuaaleista puuttuu myös yleisohjeistus, miten laitteen tai siihen sisältyvän järjestelmän olisi tarkoitus toimia. Yleisohjeistuksen lisäksi yksittäisiä paine-, lämpötila- ja muita hälytysrajoja ei ole listattu erikseen, vaan tieto pitää selvittää kaavioista.

Useamman vastaajan mielestä varaosatilaukset ovat kestäneet kauan ja ne ovat myös pitkittyneet ajan myötä. Yleisesti asiakkaille on toimitettu oikeat varaosat, mutta varaosien nimikkeiden sijaan osia on jouduttu kuvailemaan toimittajalle, jotta oikeat varaosat on saatu tilattua. Isommissa projekteissa on ollut myös selkeää sekavuutta, koska isot huoltotyöt vaativat paljon uusia varaosia, joita toimittaja ei ole tajunnut tarjota ja asiakkaiden on itse tarvinnut selittää, mitä varaosia tarvitaan.

Suurin osa asiakkaista pitää paperisia manuaaleja käytännöllisempänä, mutta vaativat myös digitaalisen version. Paperiversioista on helpompi ja nopeampi etsiä tietoja ja vikoja sekä niiden vieminen työkohteeseen on helpompaa. Paperiset ovat siis helpompilukuisia ja niistä saa paremman kokonais käsityksen, mutta niistä löytyy myös nega-

tiivisia puolia. Paperisten dokumenttien kestävyys on huono, jos niitä ei käsitellä asianmukaisesti. Niiden arkistointi vie myös paljon tilaa, eikä niissä ole hakumahdollisuutta, kuten digitaalisissa versioissa.

Tuloksista nähdään, että toimeksiantajan dokumentteihin ollaan kohtuullisen tyytyväisiä, mutta parannettavaa on paljon. Huomataan myös, että laivamaailma on konservatiivinen, koska he suosivat paperisia dokumentteja vieläkin. On silti ymmärrettävää, että paperiset ovat suositumpia, koska moni kykenee omasta mielestään tekemään oman työnsä paremmin dokumenttien käytännöllisyyden vuoksi. Käyttämällä digitaalisuutta oikein, on mahdollista saada myös merenkulkijat suosimaan sitä.

10 KEHITYSIDEAT JA TULEVAISUUDEN TAVOITTEET

Yrityksen sisäistä ja asiakasdokumentaatiota on kehitetty vuosien saatossa parempaan suuntaan, mutta usein kehitykseen liittyvien hankkeiden implementointi on jäänyt puolitiehen. Monelta työntekijältä löytyy visioita ja suunnitelmia, miten dokumentointia voidaan kehittää, mutta hankkeiden toteuttaminen on hankalaa henkilöstövaihdosten ja resurssipulan myötä. Dokumentaatiota on mahdoton kehittää, jos kehitysideoiden hyötyjä ei osata selittää ja todentaa ihmisille, jotka saavat vietyä asiaa eteenpäin. Dokumentoinnin ongelmat eivät ole siis kiinni järjestelmästä, vaan muutoksen halusta. Jos dokumentaatio saataisiin näkymään prioriteettina, voitaisiin sillä saada merkittäviä muutoksia aikaan yrityksen sisällä ja asiakasdokumentoinnissakin.

10.1 Kehitysideat yrityksen sisäiseen dokumentointiin

Jotta dokumentointiprosessia saataisiin kehitettyä, tulisi dokumentoinnin ongelma-kohtia lähteä parantamaan omasta mielestäni vaihe vaiheelta, eikä yritetä korjata kaikkea kerralla. Kehitys tulisi aloittaa uusista dokumenteista, jonka jälkeen voitaisiin parantaa vanhoja olemassa olevia dokumentteja. Yrityksen pitäisi asettaa samat vaatimukset dokumentoinnin tuottamiseen jokaiselle eri osastolle ja toimipaikalle.

Ensiksi eri dokumenteille määrättäisiin yksi ja ainoa mallipohja sekä formaatti, joita jokaisen työntekijän pitäisi käyttää. Dokumenttien valmistuttua niihin merkattaisiin selvästi päivämäärä, koska dokumentti on luotu, minkä jälkeen asiakirjat johdatettaisiin dokumentoinnin vastuuhenkilölle, joka tarkastaisi dokumenttien oikeellisuuden ja laadun sekä hyväksyisi niissä olevan tiedon. Toimitusketjun jokaisella osa-alueella tulisi olla koordinoija, joka vastaa yleisesti dokumentoinnista ja asiakkaille toimitettavien manuaalien oikeellisuus tulisi olla projektinvetäjien vastuulla. Kaikki projektit avattaisiin yrityksen PLM-järjestelmään, johon tallennetaan jokainen dokumentti toimitusprosessin aikana sekä laitetoimituksen jälkeen. Jokainen vanha ja uusi dokumentti laitettaisiin yhteen dokumentoinnin hallintajärjestelmään ja konfiguraationhallintaan, jonka avulla pystytään identifioimaan dokumenttien muutokset versiohallinnan ja muutoksenhaallinnan avulla. Tällä hetkellä yrityksen dokumentointi on levällään useammassa järjestelmässä, minkä takia tulisi kehittää portaali jokaiselle projektin oleelliselle dokumentille tarjouskirjeestä piirustuksiin ja osalistoihin, jotka päivittyvät

automaattisesti muutoksien tapahtuessa. Yhdellä tuote- ja suunnittelutiedon hallinta-järjestelmällä pystytään vähentämään aikaa, joka kuluu tiedonhakuun, parantamaan tuotteiden elinkaarta, sekä yleisesti tehostamaan projektien ulostuloa ja ylläpitoa. Yrityksen nykyinen PLM-järjestelmä Teamcenter pystyy mahdollistamaan tiedon tallentamisen niin, että jokainen toimitusketjussa työskentelevä pystyy etsimään informaatiota projektikohtaisesti mistä päin maailmaa tahansa, millä laitteella tahansa. Teamcenter-järjestelmään panostamalla voidaan tuotetiedonhallintaa ylläpitää edullisesti, mikä vapauttaa yrityksen resursseja ja dokumentointia voidaan hallita kustannustehokkaasti. Nykyistä PLM-järjestelmää hyödynnetään melko huonosti sen potentiaaliin nähden, minkä takia mielestäni olisi järkevää panostaa sen käyttöön ja pitää sitä ainoana dokumenttien tallennuspaikkana projektikohtaisesti, jotta dokumentteja ei tarvitsisi enää etsiä useammasta järjestelmästä. Teamcenter-järjestelmän avulla pystytään myös päivittämään vanhentuneet dokumentit ja osanumerot automaattisesti järjestelmän, joka takaisi käyttäjille oikeellisen tiedon ja säästyttäisiin inhimillisiltä virheiltiltä.

Yksi kehityskohde yrityksen dokumentoinnissa on siihen ohjeistaminen ja koulutus. Jokaiselle työntekijälle pitäisi opettaa dokumentoinnin perustoimintoja, kuten miten ja mistä asiakirjoja etsitään ja minne ne tulee tallentaa. Tärkeimpänä kehityskohteena tällä hetkellä on manuaalisen työn poistaminen. Dokumentit, jotka voivat syntyä kokonaan tai osin automaattisesti, tulisi tuottaa niin. Monen työntekijän mielestä IT:n ulkoistaminen on ollut yksi suurimpia virheitä, mitä yrityksessä on tehty ja sen tuomat säästöt on menetetty jo useampaan kertaan vuosien varrella. Automaatiikan tulisi tehdä vähintään dokumentoinnin ”raakatyö”, jotta manuaalisuus ja inhimilliset virheet vähentyisivät. Dokumentointia on taloudellisesti hankala kehittää tällä hetkellä resurssipulan takia, minkä takia automatiikkaa tulisi parantaa Microsoft-ohjelmilla. Excelin avulla pystytään automatiikalla konfiguroimaan jokaiselle toimitusketjun osastolle järkeviä dokumentointiratkaisuja edullisesti. Tällä hetkellä Excel-ohjelmia käytetään jo hyödyksi, mutta esimerkiksi projektien manuaalien luomisessa järjestelmään on integroitu liian vähän yksittäisiä dokumentteja. Dokumentteja lisäämällä pystyttäisiin luomaan oikeellisia manuaaleja asiakkaille ja virheellisen tiedon toimittaminen vähentyisi.

10.2 Kehitysideat asiakasdokumentointiin

Asiakkaille toimitettavia manuaaleja on yritetty vuosien varrella parantaa eri alihankkijoiden avulla, mutta niiden laadussa on edelleen kehitettävää. Alihankkijat ovat yrittäneet korjata manuaaleja niin ulkoisesti kuin sisäisestikin, minkä takia parannus on jäänyt puolitiehen. Yrityksen pitäisi itse kehittää manuaalien sisäistä materiaalia, kun taas alihankkijan työnä on parantaa manuaaleja vain ulkoisesti. Ulkoisella tarkoitetaan kansilehteä, sisällysluetteloja ja yleisesti ulkomuotoa, millä pyritään tekemään manuaaleista mahdollisimman selkeitä niiden käyttäjille.

Asiakasdokumentoinnin kehittämisen tarkoituksena on tuottaa asiakkaille laadukasta, luotettavaa ja helposti saatavilla olevaa informaatiota, jonka avulla dokumenttien käyttäjät voivat käyttää niitä hyödykseen eri tilanteissa. Asiakkaille toimitettavat manuaalit voivat sisältää tällä hetkellä satoja sivuja väärää ja turhaa informaatiota ja itse manuaali voi olla monia satoja sivuja pitkä, minkä takia olisi järkevää vähentää sivujen määrää. Manuaaleista olisi myös hyvä tehdä asiakkaille lyhyempi ”taskuversio”, jossa näytetään olennaiset ohjeet ja tiedot laitteen toiminnallisuudesta, koska se on helpompi viedä työpisteelle. Manuaaleja voitaisiin myös alkaa kehittämään standardituotteena, jossa kaikille projekteille toimitettaisiin samalainen manuaali ja lisäksi toimitettaisiin vielä toinen manuaali, joka sisältäisi projektikohtaisen informaation. Yksi tärkeä kehityskohde mielestäni digitaalisissa PDF-dokumenteissa olisi linkitys. Sillä voitaisiin helpottaa ja nopeuttaa dokumenttien lukemista niin yrityksen sisällä kuin asiakasverkostossakin. Tällä hetkellä linkitystä on sovellettu vain manuaalien sisällysluetteloihin, mutta tulevaisuudessa olisi tärkeää, että linkitystä voitaisiin soveltaa eri laitteiden piirustuksiin ja niiden myötä laitteiden yksittäisiin komponenttipiirustuksiin, osalistoihin ja teknisiin toimintaselostuksiin. Linkityksellä voitaisiin parantaa asiakastyytyvyyttä ja vähentää väärää varaosatilauksia.

Tälläkin hetkellä ongelmana on dokumenttien toimittaminen asiakkaille. Dokumentit lähetetään usealla sähköpostilla tiedostokokojen ja puutteellisten lähetystyökalujen takia. Toimittamiseen pitäisi omasta mielestäni käyttää Tempo Box-tyylisiä applikaatioita, jonka avulla dokumentointia voidaan siirtää helpommin asiakkaille. Tempo Box tarkoittaa applikaatiota, johon toimittaja lataa itse dokumentin, joka lähetetään asiakkaille ja he saavat ilmoitukset applikaation kautta. Näin asiakkaille voitaisiin toimittaa

vapaasti ladattavia päivitettyjä manuaaleja ja muita dokumentteja tai muistutuksia, kuten suosituksia huoltoinsinöörien tarkastuskäynneistä ennen telakointeja tai määräajoin. Asiakasdokumentit tulisi myös laittaa versiohallintaan, jotta käyttäjille saataisiin toimitettua oikeellista tietoa. Laitetoimituksen yhteydessä toimitettavat dokumentit ovat tällä hetkellä ”as engineered”-tyyppisiä, mikä takia toimitusprosessin dokumentointia pitäisi hajauttaa ”as designed, as manufactured, as delivered ja as maintained” osioihin, jotta prosessin muutokset olisi helpompi jäljittää. Nykyiset dokumentit ovat tästä syystä useamman revision jäljessä, mikä aiheuttaa ongelmia niin asiakkaille, kuin huoltoinsinööreillekin työtehtävässään.

Hankintaketjussa niin laitteita toimittaessa, kuin jälkimarkkinoinnissakin tulisi käyttää jo suunniteltua P2P-järjestelmää, joka tarkoittaa IoT-järjestelmää, jossa toimittajat saavat sähköisesti tilaukset ja vahvistavat ne yhtenäisen järjestelmän kautta. Järjestelmän avulla voidaan eliminoida turha PDF-dokumenttien ja sähköpostien lähettäminen eri osapuolten välillä ja näin ollen vähentää resursseja ja työntekijöiden siihen kuluva aikaa.

Yhtenä kehityskohteena on teoriaosuudessa läpikäydyn Shipdex-järjestelmän käyttäminen. Vaikka järjestelmä ei kuulukaan asiakkaiden vaatimukseen tällä hetkellä, on se yleistymässä merenkulkuun. Shipdex-järjestelmän käyttäminen toisi yritykselle valtavan etulyöntiaseman kilpailijoihin verrattuna, mikä nostaisi yrityksen imagoa huomattavasti. Järjestelmällä pystytään myös toimittamaan asiakkaille 3D malleja toimitetuista laitteista, joihin voidaan linkittää yksityiskohtaisempia 3D piirustuksia eri komponenteista. Koska laitetoimitukset maksavat miljoonia euroja asiakkaille tällä hetkellä, tulisi niiden mukana toimittaa myös laadukkaita järjestelmiä, jotka auttavat asiakkaita ylläpitämään laitteitansa. Tällä hetkellä laitetoimituksen yhteydessä toimitettava dokumentointi on paljon huonompaa, mitä se voisi olla. Ymmärrettävää on, että järjestelmän käyttöönotto on valtava työ ja se vie paljon resursseja ja aikaa, mutta valmistuttuaan yrityksestä tulisi edelläkävijä kilpailijoihin verrattuna.

Asiakasdokumentointiin voitaisiin tuoda lisäarvoa myös lisäämällä ohjeistuskuvia laitteiden operoinnista, koska tällä hetkellä manuaalit toimitetaan vain muutamalla kielellä ja valtaosalla manuaalien käyttäjistä ei löydy kielitaitoa ohjeiden ymmärtämi-

seen. Tulevaisuudessa laitteiden tekniikka menee ylöspäin ja merenkulkijoiden osaaminen todennäköisesti alaspäin uuden sukupolven astuessa laivamaailmaan, minkä takia avustavat kuvat olisivat mielestäni erittäin hyvä lisä manuaaleihin. Asiakastytyväisyyttä voitaisiin myös parantaa toimittamalla erilaisia operointivideoita toimitetuista laitteista, jotta miehistö tulisi laitteiden kanssa paremmin toimeen.

Seuraava kehitysidea tuli itselleni mieleen jo heti opinnäytetyötä aloittaessa, jonka pääajatuksena oli kehittää applikaatio, jonka asiakkaat pystyisivät lataamaan haluamille laitteilleen. Laitetoimituksen yhteydessä voitaisiin myös toimittaa vedenkestävä tabletti, johon on sisällytetty kyseinen applikaatio. Applikaation ideana olisi kehittää asiakkaille digitaalinen versio alukselle toimitetuista laitteista, johon olisi sisällytetty kaikki oleelliset dokumentit, kuvat ja ohjeet. Applikaation avulla asiakkaat pystyisivät etsimään 3D kuvia laitteista ja yksityiskohtaisempia komponenttikuvia sekä osaluetteloida. Applikaatio sisältäisi myös GIF apuvideoita eri huoltotöistä ja sen avulla pystyttäisiin tilaamaan yleisimpiä varaosia. Jos aluksilla voitaisiin hyödyntää esineiden internetiä ja Big Dataa tehokkaasti hyödyksi, voitaisiin applikaatiolla myös ohjeistaa miehistöä, milloin laite vaatii huoltoa ja kertoa reaaliaikaista tietoa esimerkiksi öljyn lämpötilasta tai hydraulikoneikon pinnankorkeudesta. Opinnäytetyön aikana palaverissa selvisi, että yrityksen toimipisteellä Norjassa oli suunniteltu jo vastaavan tyylinen applikaatio, joka oli saanut positiivista palautetta asiakkailta. Tästä syystä Raumankin toimipisteen tulisi mielestäni hyödyntää kyseistä sovellusta.

Tällä hetkellä vanhat manuaalit ovat skannattu PDF-tiedostoiksi, joissa ei ole hakumahdollisuutta. Jotta vanhojen tietojen päivittäminen onnistuisi helpommin, tulisivat manuaalit saada nykyaikaiseen digitaaliseen muotoon. Vanhojen manuaalien sisältämä teksti voi olla epäselvää ja kieliopillisesti väärin, mutta asiaa voitaisiin lähteä parantamaan syöttämällä kaikki manuaalit tekstitunnistusohjelman läpi, jonka seurauksena voisi olla nykyaikaiset manuaalit. Ongelmana tässä esiintyy piirustuksien päivittäminen, mikä on vaivalloinen tehtävä kuin myös vanhojen manuaalien syöttäminen ohjelmiston läpi.

10.3 Tulevaisuuden tavoitteet

Vuoteen 2025 mennessä dokumentaation tulisi olla merkittävästi eri tasolla, mitä se tällä hetkellä on. Yrityksen tulisi alkaa tuottamaan interaktiivista dokumentointia, joka auttaisi dokumentointia olemaan tarkoituksenmukaista ja sen löydettävyyttä olisi helpompaa. Pää tavoitteena on IT:n ja automatiikan hyödyntäminen yrityksen sisällä, jotta tarvittavat dokumentit syntyisivät osin tai täysin automaattisesti konfiguroinnin avulla ja niiden ylläpito olisi myös vaivattomampaa. Digitalisaation loppuun vieminen mahdollistaisi myös 3D steppimallit komponenteista ja dokumenttien linkityksen rakenteisiin. Dokumentoinnin laatua parannettaisiin yhteisillä pelisäännöillä, kuten yhtenäisillä dokumenttialustoilla ja formaateilla, tallennuspaikoilla, revisionhallinnalla, järjestelmillä ja ohjeistuksella sekä perehdytyksellä dokumenttien laatimiseen, etsimiseen ja käyttämiseen. Dokumentoinnin laadun ja oikeellisuuden tarkastamiseen olisi koordinoitu henkilöstöresursseja, jotka olisivat vastuussa dokumentoinnista. IoT:n käyttäminen on myös oleellinen osa tulevaisuutta, jonka hyödyntämiseen tulisi panostaa, jotta dokumentteja pystytään hallitsemaan ja lähettämään digitaalisessa muodossa ja välttämään turhilta paperidokumenteilta ja sähköpostiviesteiltä.

Asiakasdokumentoinnin tavoitteena olisi kehittää asiakkaiden vaatimuksia täyttäviä dokumentteja, jotka ovat räätälöity asiakkaiden käyttämien funktioiden mukaan. Manuaalien laatua parannettaisiin linkityksen ja selkeyden avulla. Asiakastyytyvää parannettaisiin toimittamalla kuva- ja video-ohjeistuksia laitteiden käytöstä ja huollosta sekä mahdollistettaisiin vapaasti ladattavat dokumentit asiakkaille. Tavoitteena on myös Shipdex-järjestelmän ja/tai suunnitellun applikaation käyttöönotto asiakasverkostolle, jonka avulla päästäisiin kilpailijoiden edelle ja sitä kautta nostettaisiin yrityksen imagoa.

Vuoteen 2025 mennessä dokumentoinnin tuottaminen tulisi siis olla taloudellisesti järkevää ja tehokasta sekä automatisoitua. Dokumentit tulisi olla digitaalisia, luotettavia, tarkoituksenmukaisia, ajantasaisia, helposti saatavilla olevia ja informatiivisia. Jotta tavoitteisiin päästään, tulisi johtoporras vakuuttaa muutosten positiivisista vaikutuksista yritykseen ja näin ollen saisi hyödynnettyä myös asiaan vaikuttavia resursseja.

11 YHTEENVETO

Opinnäytetyössä selvitettiin, kuinka toimitusprosessin dokumentointia tuotetaan, hallitaan ja toimitetaan tällä hetkellä yrityksessä. Dokumentaation nykytilanne on yrityksessä kohtalaisen hyvällä mallilla kilpailijoihin verrattuna, mutta kehitettävää on paljon. Haastattelujen avulla saatiin selkeä kuva, millaisena työntekijät pitävät dokumentointia tällä hetkellä omassa työssään, yrityksen sisällä sekä asiakkaille toimitettavissa dokumenteissa. Asiakastyytyväisyyskyselyssä selvisi, että dokumentoinnin loppukäyttäjistä enemmistö on suhteellisen tyytyväisiä toimeksiantajan dokumentointiin, mutta yleisiä puutteita tuotiin esille.

Haastattelutuloksista selvisi toimitusketjussa työskentelevien henkilöiden näkökulma yrityksen dokumentointiin. Mielipiteet vaihtelivat paljon dokumentointiprosessin eri osa-alueilla, mutta yleisesti niiden negatiivinen vaikutus kantautui jälkimarkkinointipuolelle. Yrityksen pitäisi siis hyödyntää yhtenäisiä dokumenttialustoja, formaatteja, tallennuspaikkoja ja järjestelmiä, jotta dokumentointia voitaisiin lähteä kehittämään alusta alkaen. Tärkeintä on alkaa tuottamaan dokumentointia oikein ensin yrityksen sisällä, jonka jälkeen kehitystä voidaan alkaa toteuttamaan myös asiakasdokumentointiin uusille projekteille. Kun prosessi on saatu toimimaan järkevästi, voidaan alkaa korjaamaan vanhoja paperisia ja skannattuja sähköisiä dokumentteja digitaaliseen muotoon.

Yrityksen työntekijät tiedostavat dokumentoinnin puutteet ja toivovat myös muutosta asiaan. Toivon, että tutkimus auttaa havainnollistamaan, mistä dokumentoinnin ongelmat ja puutteellisuudet johtuvat. Lisäksi toivon, että parannusehdotuksia käytettäisiin dokumentointiprosessin kehittämiseen tulevaisuudessa.

LÄHTEET

- AltexSoft, Inc www-sivut. Technical Documentation in Software Development: Types, Best Practises, and Tools. Viitattu 13.2.2019. Saatavilla osoitteesta: <https://www.altexsoft.com/blog/business/software-documentation-types-and-best-practices/>
- Anttila, J. 2001. Dokumenttien hallinta. Oy Edita Ab. IT Press.
- Bureau Veritas Finland www-sivut. Laivojen ja meriteknisten rakenteiden luokitus. Viitattu 18.2.2019. Saatavilla osoitteesta: https://www.bureauveritas.fi/wps/wcm/connect/bv_fi/local/services+sheet/laivojen_ja_meriteknisten_rakenteiden_luokitus
- Definitions www-sivut. Viitattu 21.2.2019. Saatavilla osoitteesta: <https://www.definitions.net/definition/technical+documentation>
- Evans, N.D. 2017. Mastering digital business – How powerful combinations of disruptive technologies are enabling the next wave of digital transformation. BCS Learning & Development Ltd.
- iITC www-sivut. Dokumenttien hallinta. Viitattu 27.2.2019. Saatavilla osoitteesta: <https://www.iitc.fi/fi/page/221>
- International Association of Classification Societies www-sivut. Viitattu 18.2.2019. Saatavilla osoitteesta: <http://www.iacs.org.uk/>
- International Organization for Standardization www-sivut. Viitattu 24.3.2019. Saatavilla osoitteesta: <https://www.iso.org/home.html>
- Isohookana, H. 2007. Yrityksen markkinointiviestintä. Helsinki: WSOYpro.
- Juholin, E. 1999. Sisäinen viestintä. Inforviestintä Oy. WSOY.
- Lecklin, O. 2002. Laatu yrityksen menestystekijänä. (Osa/vuosik. 4.) Helsinki: Kaup-pakaari. Talentum Media Oy.
- Ruohonen, M.J & Salmela, H. 1999. Yrityksen tietohallinto. Edita Publishing Oy.
- Shipdex www-sivut. Viitattu 10.4.2019. Saatavilla osoitteesta: <http://www.shipdex.org/>
- Siirilä, T. 2008. Koneturvallisuus – EU-määräysten mukainen koneiden turvallisuus. 2. uudistettu painos. Keuruu: Otavan Kirjapaino Oy.
- Spremlli, J.A. 2004. Lloyd's Register Fairplay, Classification and statutory surveys handbook. Polestar Wheatons Ltd.

Suomen Standardisoimisliitto SFS ry:n www-sivut. ISO 9000-standardisarjan valinta ja käyttö. Viitattu 24.3.2019. Saatavilla osoitteesta: https://www.sfs.fi/files/8398/ISO_9000_2017-07_web.pdf

Sydänmaa, P. 2001. Älykäs organisaatio – Tiedon, osaamisen ja suorituksen johtaminen. Talentum Media Oy.

S1000D www-sivut. Viitattu 10.4.2019. Saatavilla osoitteesta: www.s1000d.org

Tidd, J. & Bessant, J. 2009. Managing innovation - Integrating Technological, Market and Organizational Change (Osa/vuosik. 4.). Chichester: John Wiley & Sons Ltd.

Tietoarkisto www-sivut. Tiedostoformaatit ja ohjelmistot. Viitattu 11.3.2019. Saatavilla osoitteesta: <https://www.fsd.uta.fi/aineistonhallinta/fi/tiedostoformaatit-ja-ohjelmistot.html#kuvat>

Transcom www-sivut. Viitattu 21.2.2019. Saatavilla osoitteesta: <https://www.transcom.de/transcom/en/technische-dokumentation.htm>

Van Dokkum, K. 2005. Ship Knowledge, Covering Ship Design Construction and Operation. Dokmar.

Vuori, M. 2010. 125 pointtia dokumentoinnista. 2. Viitattu 30.1.2019. Saatavilla osoitteesta: https://www.mattivuori.net/julkaisuluettelo/liitteet/satavarti_pointtia_dokumentoinnista.pdf

Vuori, M., Lepistö, J. 1995. Hypermedia: Uusi media, uudet haasteet, mutta paremmat dokumentit? Viitattu 6.2.2019. Saatavilla osoitteesta: <http://www.mattivuori.net/julkaisuluettelo/liitteet/hyperme.pdf>

Wingkvist, A., Löwe, W., Ericsson, M. ja Lincke, R. 2010. Analysis and Visualization of Information Quality of Technical Documentation. 1-2. Viitattu 30.1.2019. <https://pdfs.sema-ticscholar.org/e0d6/23216456df53926adfc13d083769784156cc.pdf>

Ramin Forouzesch

Satakunnan ammattikorkeakoulu
Merenkulun insinööri
ramin.forouzesch@rolls-royce.com



Opinnäytetyön aihe: Toimitusprosessin dokumentoinnin hallinta ja kehitys

Vastaa kysymyksiin ja arvioi myös kohdat 1-6.

Arvosteluasteikko 1-5
1= Huono
5=Erinomainen

1. **Miten koet dokumentoinnin nykytilanteen?**
 - a. Omassa työssäsi?
 - b. Yrityksen sisällä?
 - c. Asiakkaille toimitettavissa dokumenteissa?
2. **Kuinka hyvin dokumentointi täyttää siihen asetetut vaatimukset? Yleisarvosana.**
 - a. Asiakkaiden vaatimukset? (valtiolliset tahot, offshore, kauppalaivasto, telakat)
 - b. Sidosryhmien vaatimukset? (Luokituslaitokset yms.)
 - c. Yrityksen sisäiset vaatimukset?
3. **Kuinka laadukkaita ovat asiakkaille toimitetut dokumentit?**
4. **Kuinka hyvin dokumentointiin vaikuttavia resursseja käytetään hyödyksi? taloudelliset/inhimilliset taidot/tuotanto/IT**
5. **Kuinka tehokasta yrityksen dokumentoinnin tuottaminen on? Miksi?**
6. **Kuinka yksinkertaista dokumenteista on etsiä/hankkia tietoa?**
7. **Oletko saanut palautetta yrityksen dokumentoinnista? Millaista? Sisäiset ja ulkoiset sidosryhmät**

Nykytilanne	Tavoitetaso
1.	
a.	
b.	
c.	
2.	
a.	
b.	
c.	
3.	
4.	
5.	
6.	

8. Miten digitaalisuus on vaikuttanut dokumentointiin? (Hyödyt/Haitat) Miten koet asian vaikuttavan tulevaisuuteen?
9. Suositko paperisia vai digitaalisia dokumentteja? Miksi?
10. Oletko pitänyt dokumentointia ongelmana? Miksi?
11. Mitkä kolme tulevaisuudentavoitetta asettaisit dokumentoinnille? Kuinka realistisena pidät tavoitteiden toteutumista yrityksessämme viiden vuoden sisällä?
12. Kerro mielestäsi dokumentoinnin kolme tärkeintä ominaisuutta.
 - a. Yrityksen sisäisissä dokumenteissa
 - b. Asiakkaiden dokumenteissa
13. Muita ideoita/kommentteja asiasta?



Ramin Forouzes
Satakunnan ammattikorkeakoulu
Merenkulun insinööri
ramin.forouzes@student.samk.fi

Opinnäytetyön aihe: Toimitusprosessin dokumentoinnin hallinta ja kehitys

Asiakastyytyväisyyskysely

1. Onko manuaaleista löytynyt laitteen käyttö- ja huolto-ohjeet helposti ja selkeästi? Kerro positiiviset ja negatiiviset asiat.
2. Onko X toimittanut mielestäsi puutteellisia dokumentteja? Esim. komponenttipiirrustukset ja osalistat.
3. Onko varaosatilauksissa ilmennyt ongelmia? Millaisia?
4. Onko dokumentteja selkeämpi lukea mielestäsi paperiversiona vai digitaalisena? Miksi?
5. Onko digitaalisissa/paperisissa dokumenteissa esiintynyt ongelmia? Millaisia?
6. Kerro oletko yleisesti ollut tyytyväinen X dokumentointiin? Arvioi myös dokumentoinnin laatu asteikolla 1-5. 1=Huono 5=Erinomainen
7. Millaista kehitystä haluaisit nähdä X dokumentoinnissa?
8. Muita kommentteja X dokumentoinnista?