



TAMPEREEN  
AMMATTIKORKEAKOULU

# AUTOMAATIOJÄRJESTELMÄN TOIMITUS- PROJEKTIN SUUNNITTELUOHJEIDEN KE- HITTÄMINEN

Kiia Kärkkäinen

Opinnäytetyö  
Joulukuu 2018  
Konetekniikka  
Koneautomaatio



## TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu  
Konetekniikka  
Koneautomaatio

KÄRKKÄINEN, KIIA:

Automaatiojärjestelmän toimitusprojektin suunnitteluohjeiden kehittäminen

Opinnäytetyö 39 sivua, joista liitteitä 8 sivua  
Joulukuu 2018

---

Opinnäytetyö tehtiin kohdeyritys Valmet Automation Oy:lle Tampereen toimipisteessä. Opinnäytetyönä kehitettiin automaatiojärjestelmän toimitusprojektien suunnitteluohjeistus sellaiseksi, että sen käyttö oli helpompaa ja mielekkäämpää. Nykytilanteessa ohjeistukset ovat osittain irrallisesti sijoitettu tietojärjestelmiin, eikä niiden sisältö aina vastaa tarvetta.

Ohjeistuksien parantamiseksi suunniteltiin ohjeen dokumenttipohja tulevien ohjeiden tekemiseen sekä kehitettiin ohjeistuksen rakenne M-Files -tiedonhallintajärjestelmään niin, että ohjeet on järjestetty tyypeittäin löydettävyyden helpottamiseksi. Näin ohjeistuksista saatiin yhdenmukaisia, selkeitä ja paremmin saatavilla olevia. Ohjeistuksien kehittämiseksi haastateltiin suunnittelijoita, jotka käyttivät nykyisiä ohjeita, ja haastattelutulosten sekä aiheesta tehtyjen omien havaintojen perusteella kehitettiin toimivammat ratkaisut.

Tulokseksi saatiin ohjeiden dokumenttipohja ja ohjeistuksen rakenne, jotka ovat alkua pidemmälle suunnitteluohjeistuksen kehitykselle. Vanhoja ohjeita tulee kehittää tarkemmiksi ja puuttuvista aiheista tulee tehdä uusia ohjeita, jotta ohjeista saadaan toimivat. Tulevaisuudessa ohjeistuksien rakenne voidaan toteuttaa graafisesti, jolloin työntekijät ymmärtävät paremmin työnkulun ja löytävät ohjeita sitä kautta.

---

Asiasanat: suunnitteluohjeet, ohjeet, ohjeistus, kehitys, haastattelu

## **ABSTRACT**

Tampereen ammattikorkeakoulu  
Tampere University of Applied Sciences  
Degree Programme in Mechanical Engineering  
Machine Automation

**KÄRKKÄINEN, KIIA:**

Development of Design Instructions for an Automation System Delivery Project

Bachelor's thesis 39 pages, appendices 8 pages  
December 2018

---

This thesis was made for the Valmet Automation Company in Tampere. The purpose of this thesis was to develop the engineering guidelines of an automation system for Delivery Projects. The target was to make the instructions easier to use and better suited for their purpose. In the current situation the engineering instructions were in several different locations and the contents of the instructions did not always correspond to the need.

To develop the guidelines an Instruction Template was designed for new instructions and a structure for the instructions was developed with the information management system M-Files. In M-Files the engineering instructions were arranged by types to facilitate browsing for information. The aim was to achieve consistent, explicit and accessible instructions. To reach the goal the designers who were using the instructions, were interviewed. Based on the results of the interviews and the author's own observations, more effective solutions were made.

The Instruction Template and the structure of the guidance were the beginning of a longer improvement of the engineering instructions. To make the instructions functional and fulfil the needs of the designers, old instructions should be improved, and new instructions should be made on the processes that have not been covered. In the future the guidelines could be implemented in a more graphical way so that new employees would understand the workflow better and find the instructions included.

---

Key words: Engineering Instructions, Development, Interview

## SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	5
2	YRITYS.....	6
3	TIEDONHALLINTA .....	7
	3.1 Lean-periaatteet dokumentoinnissa .....	7
	3.2 Dokumenttipohjat .....	8
	3.3 Sisällön järjestäminen metatiedolla .....	9
	3.4 Tiedonhallintajärjestelmän käyttöönotto .....	10
4	TIEDONHALLINNAN VAATIMUKSET JA TYÖKALU .....	11
	4.1 Tiedonhallinnan vaatimukset.....	11
	4.2 Tiedonhallinnan työkalu .....	11
	4.2.1 Dokumenttien varastointi.....	12
	4.2.2 Sisällön löytäminen.....	14
5	OHJEIDEN NYKYTILAN KARTOITUS .....	15
	5.1 Nykyinen ohjeistus .....	15
	5.2 Haastattelututkimuksen kokoaminen ja toteutus .....	15
	5.3 Ohjeiden ja dokumenttipohjien käyttö.....	16
	5.4 Ohjeiden löytäminen.....	17
	5.5 Ohjeiden toimivuus.....	18
	5.6 Ohjeiden ja niiden saatavuuden kehittäminen .....	19
6	TULOKSET .....	20
	6.1 Tarve .....	20
	6.1.1 Ohjeiden kehittäminen .....	20
	6.1.2 Ohjeistuksen hallinta.....	21
	6.2 Ohjeiden dokumenttipohja.....	23
	6.3 Ohjeistuksen rakenne .....	25
7	JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA .....	29
	LÄHTEET.....	31
	LIITTEET .....	32
	Liite 1. Haastattelukysymykset suunnittelijoille .....	32
	Liite 2. Ohjetemplate .....	33
	Liite 3. Ohjeistuksen rakenteen suunnittelu .....	39

## 1 JOHDANTO

Tämän opinnäytetyön tavoitteena on kehittää automaatiojärjestelmän toimitusprojektien suunnitteluohjeiden käytettävyyttä Valmet Automation Oy:ssä. Tavoitteena on kehittää ohjeistuksille yhteinen mallipohja, jonka mukaan ne jatkossa rakennetaan, sekä tehdä suunnitelma uuden ohjeistuksen rakenteesta M-Files -tiedonhallintajärjestelmässä, jonne dokumentit jatkossa julkaistaan.

Suunnitteluohjeet on tällä hetkellä sijoitettu epä johdonmukaisesti, jolloin ongelmana on niiden vaikea löydettävyys. Lisäksi osa ohjeista ei täytä tarkoitustaan ja niiden on todettu olevan puutteellisia. Opinnäytetyön tarkoituksena on selvittää, miten ohjeiden sisältöä voidaan kehittää sellaisiksi, että niiden avulla suunnittelijat voivat suoriutua työn vaiheista ongelmitta sekä saavat vastauksen erilaisiin ongelmiin, joita suunnitteluprosesseissa voi tulla. Ohjeita varten kehitetään dokumenttipohja, jota käyttämällä ohjeista saadaan yhdenmukaiset. Dokumenttipohjaan sisällytettiin ohjeita, joilla ohjeiden sisällön saa vastaamaan tarkoitustaan. Kun M-Files otetaan käyttöön yrityksen toimitusprojekteissa, vanhat ohjedokumentit kootaan ja uudet julkaistaan sinne. Opinnäytetyössä suunnitellaan, miten ohjeiden rakenne tulee toteuttaa M-Files -järjestelmässä, jotta ne on helpompi löytää. Ohjeiden rakenne testataan käytännössä M-Files -järjestelmässä.

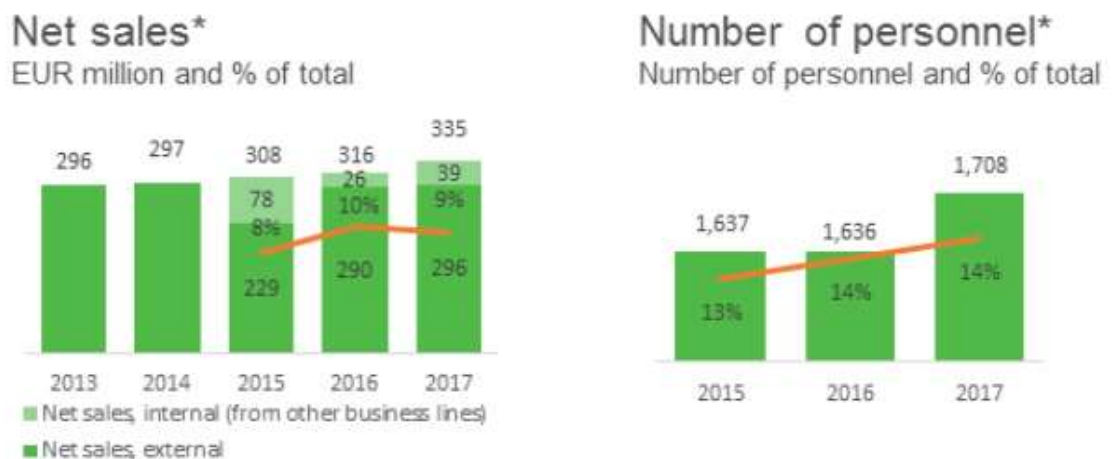
Opinnäytetyössä on käytetty tutkimusmenetelmänä kirjallisten lähdemateriaalien lisäksi suunnittelijoiden haastatteluja sekä Valmetin muiden toimintojen ohjeistuksia. Suunnittelijoiden haastatteluita on käytetty tiedon keräämiseen sekä uusien näkökulmien löytämiseen. Haastattelut on toteutettu keskustelunomaisesti kysyen kaikilta haastateltavilta samat kysymykset. Lisäksi opinnäytetyötä on tehty yhteistyössä suunnittelijoiden ja muiden asiantuntijoiden kanssa, jotta suunnitteluohjeista ja niiden rakenteesta M-Filesissä on saatu mahdollisimman käytettävät.

## 2 YRITYS

220 vuotta teollisuushistoriaa omaava Valmet toimittaa ja kehittää teknologiaa, automaatiota sekä palveluita sellu-, paperi- ja energiateollisuudelle maailmanlaajuisesti. Joulukuussa 2013 sellu-, paperi- ja voimantuotantoliiketoiminta irtaantui Metso Oyj:stä, jolloin Valmet syntyi uudestaan. Valmetilla työskentelee yli 12 000 osaajaa, joista noin 4800 toimivat Suomessa (Valmet 2018d). Vuonna 2017 Valmetin liikevaihto oli noin 3,1 miljoonaa euroa. Valmetin pääkonttori sijaitsee Espoossa. (Valmet 2018c.)

Valmet Automation Oy syntyi, kun Valmet osti Metson prosessiautomaatio-liiketoiminnan huhtikuussa 2015 (Valmet 2018b). Valmet Automation toimittaa automaatiotratkaisuja koko tehtaan kattavista automaatiojärjestelmistä yksittäisiin mittauksiin. Automaatioliiketoiminnan asiakkaita ovat massa- ja paperiteollisuus, voimantuotanto sekä meriteollisuus. (Valmet 2018c.)

Valmet Automation -liiketoimintalinjalla työskentelee maailmanlaajuisesti noin 1700 henkilöä. Automaatio on jatkuvasti kasvava liiketoiminta. Vuonna 2017 automaation tilausten määrä nousi 6 prosenttia ja nettomyynti oli 335 miljoonaa euroa. (Valmet 2018a.) Kuvassa 1 on esitetty Valmet Automationin nettomyynnin ja työntekijöiden määrän kehitys.



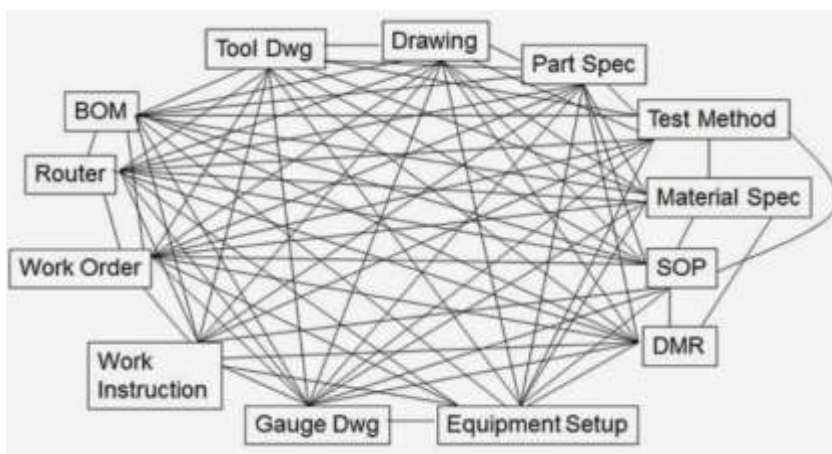
KUVA 1. Nettomyynnin sekä työntekijöiden määrän kehitys (Valmet 2018a)

### 3 TIEDONHALLINTA

#### 3.1 Lean-periaatteet dokumentoinnissa

Lean-filosofialla tarkoitetaan ajattelutapaa, jossa organisaatioiden ja henkilöstön ongelmanratkaisutaitojen järjestelmällinen kehittäminen on kaiken keskiössä. Tarkoituksena on työyhteisön toimintamallien perusteellinen arviointi ja jatkuva parantaminen. Lean-filosofiaan kuuluu uskallus ajatella omaa mukavuusalueettaan avarammin. Kehittymisessä ei ole tärkeintä vauhti, vaan kiireetön ja päättäväinen liike kohti tavoitteita. Lean-periaatteet ovat yleispäteviä ja niitä voidaan soveltaa organisaatioiden kaikkiin prosesseihin toimialasta riippumatta. (Suomen Lean-yhdistys 2018.)

Atzari Enterprises:n omistajan José Ignacio Moran (2014) kirjoittaman artikkelin mukaan Lean-dokumenttien teko on lähestymistapa sellaisten asiakirjojen luomiseen ja uudistamiseen, jotka minimoivat jätteen siten, että ne antavat juuri oikeat tiedot juuri oikeaan aikaan eikä mitään muuta. Dokumenteissa tulisi olla vain aiheeseen liittyvät asiat ymmärrettävästi selitettynä ja ne tulisi olla järjestyksessä työnkulun mukaisesti. Viime vuosikymmenien aikana dokumentointiin on muodostunut loputon sotku, koska dokumenteissa puhutaan ristiin eri dokumenteissa esiintyvistä asioista. Se on luonut väärinkäsityksiä ja myyttejä käytännöllisyyden sijaan. Käsitettä on havainnollistettu kuvassa 2. Yritykset joutuvat jatkuvasti uudistamaan ja muokkaamaan asiakirjoja ja korjaamaan vanhentuneita tietoja sekä luomaan epäolennaisia ja monimutkaisia tietotyyppisiä, vaikka niitä ei olisi tarvittu tai vaadittu. Kun dokumentointimenetelmiä sovelletaan Lean-periaatteella, päästään takaisin yksinkertaisuuteen ja loogisuuteen. (Mora 2014.)



Kuva 2. Ristiin puhumisen verkko (Mora 2014)

Moran (2014) mukaan dokumentointiprosessissa tapahtuvien tarpeettomien asioiden lähteitä ovat esimerkiksi vaillinaiset dokumentit, liian monta asiakirjaa, liian paljon toistoa ja tarpeetonta ristiviittausta muihin dokumentteihin sekä asiakirjojen käsittelyn ja hyväksymisen hitaus. Leanin avulla dokumenttiosotku voidaan selvittää haastamalla olemassa oleva prosessi. Vaatimustenmukaisuus ei tarkoita monimutkaisuutta ja laatu ei tarkoita ylimäärää. (Mora 2014)

Dokumentit, niiden hallinta ja yhdenmukaisuus ovat avain yrityksen toimintaan kokonaisuutena. Asianmukainen asiakirjojen hallinta on osa yrityksen yleistä tiedonhallintaa. Dokumenttien hallitsemattomuus johtaa moniin versioihin monista eri dokumenteista, joka vähentää yrityksen laatua. Dokumenttienhallinnan elementtejä ovat esimerkiksi dokumentin nimi, revisiointi ja päivämäärä, sivunumerointi, tekijä, fontin tyyli ja koko, kansilehti sekä revisiohistoria. Yrityksissä dokumenttienhallintaa on yritysکوhtainen dokumenttien numerointi, sisällön tarkastaminen ja erilaiset julkaisuun liittyvät asiat. On päätettävä, onko asiakirja julkinen vai yrityksen sisäinen, paperinen vai sähköinen ja onko muilla organisaation jäsenillä oikeudet muokata dokumenttia vai onko siihen vain lukuoikeus. (Mead & Whitman 2011.)

### **3.2 Dokumenttipohjat**

Valmiiksi muotoiltujen dokumenttipohjien avulla uusien dokumenttien luonti on ohjattumpaa ja nopeampaa. Niillä varmistetaan yrityksen ajantasaisen ja virallisen tietosisällön käyttö sekä ehkäistään poikkeavien muotokielen käyttö. Ilman vakioituja ja hyväksytyjä sisältömuotoja on vaarana, että dokumenttien tulkinta on ristiriitaista. Yhteisten dokumenttipohjien käyttö yrityksessä on tärkeää, sillä ilman niitä työntekijät tekevät toisistaan poikkeavien mallien mukaan dokumentteja ja ne voivat sisältää vanhentunutta tietoa. Dokumenttipohjien käytöllä varmistetaan vakioidut viralliset muotoilut ja sisällöt sekä luodaan dokumentit nopeammin. Lisäksi vähennetään tarvetta luoda tietoa uudestaan ja virheellisen tietosisällön syntymistä sekä yhtenäistetään dokumentteja. (Lindén 2015, 67–69.)

Dokumenttipohjat tulisi olla yrityksen sisällä kaikkien niitä käyttävien työntekijöiden saatavissa. Jotta dokumenttipohjien ylläpito olisi tehokasta, tulisi siitä huolehtimista varten vastuuttaa yhteisesti sovitut henkilöt. Henkilöt voivat vastata dokumenttipohjista esimerkiksi projektin tai osaston osalta. (Lindén 2015, 68.)

Dokumenttipohjien saatavuus on varmistettava tiedonhallinnan järjestelmän avulla, josta jokainen niitä käyttävä voi löytää ne. Dokumenttipohjien muutoksista tulee informoida niiden käyttäjiä. Näin varmistetaan kontrolli ja seuranta dokumenttipohjien muutoksista sekä se, että uudet versiot ovat muutosten jälkeen kaikkien käyttäjien saatavilla. Jos vanhoihin versioihin halutaan palata, se on mahdollista versiohallinnan avulla. (Lindén 2015, 69.)

### **3.3 Sisällön järjestäminen metatiedolla**

Yleisenä tapana on ollut järjestää dokumentit kansiorakenteisiin. Kuitenkin tietopolkujen seuraaminen hankaloituu, kun tietomäärä kasvaa. Tietyn dokumentin etsiminen erilaisten kansiorakenteiden seasta on vaikeaa ja vie rutkasti aikaa. Tämän takia yritykset ovat ryhtyneet hankkimaan sisältöperusteisia tiedonhallinnan ratkaisuja, joissa tiedon järjestäminen perustuu metatietoon. (Lindén 2015, 35–37)

Voidaan sanoa, että metatieto on tietoa tiedosta. Sitä tarvitaan tallennetun tiedon hallintaan. Metatietoa käytetään esimerkiksi asian aiheiden, tekijöiden ja luomisajankotien merkitsemiseksi dokumentaatioon siten, että ne ovat löydettävissä merkityksen ja asia-yhteyden perusteella. Metatiedon avulla voidaan etsiä tiedostojenhallintajärjestelmästä tarvittavia dokumentteja. (Salminen 2005.)

Tiedonhallinnan vaatimuksina on, että tiedon pitää olla ajan tasalla ja että sen pitää olla saatavissa oikeaan aikaan, oikealle työsuorituksen tekijälle ja oikeassa prosessin kohdassa. Sisältöpohjaisessa tiedonhallinnassa dokumentit ja data löydetään niitä kuvaavilla hakusanoilla, kun niille on määritetty metatiedot. Kun dokumentit tallennetaan yhteen tietojärjestelmään ja annetaan sitä kuvaavat metatiedot, kaikki yrityksen henkilöt, jotka dokumentteja tarvitsevat, pääsevät käsiksi niihin. (Lindén 2015, 39, 48.)

### 3.4 Tiedonhallintajärjestelmän käyttöönotto

Tiedonhallintajärjestelmän käyttöönotossa tulisi määritellä käytettävät dokumenttityypit, niistä tallennettavat ominaisuudet, kansiorakenteet ja dokumenttien luokittelu, käyttäjäryhmät ja oikeudet sekä versiohallinta. Vanhojen dokumenttien tuominen järjestelmään voidaan toteuttaa joko massana tai yksitellen. Massatuonnin ongelmana on usein dokumenttien automaattinen luokittelu ja ominaisuustietojen määrittely, joten sitä hyödynnetään vain samantapaisten dokumenttien tuonnissa. (Anttila 2001, 172–175.)

Ominaisuudet ja luokat voidaan määritellä automaattisesti tiedostonimestä ja hakemisesta tai lukemalla tiedot dokumentin sisältä tai muun järjestelmän hallintatiedoista. Yksitellen tuotuna dokumentit luokitellaan tuonnin yhteydessä ja ominaisuudet täytetään käsin. Dokumenttien tuonti yksitellen on hyvin työlästä, mutta sitä voidaan käyttää esimerkiksi täydentävänä toimenpiteenä sellaisille dokumenteille, joita ei voi tuoda massana. (Anttila 2001, 175–177.)

## **4 TIEDONHALLINNAN VAATIMUKSET JA TYÖKALU**

### **4.1 Tiedonhallinnan vaatimukset**

Ohjeistuksen vaatimuksena on, että ohjedokumenttien avulla suunnittelijat voivat suorittaa eri suunnitteluvaiheisiin liittyviä työtehtäviä ja löytävät niistä erilaisiin ongelmiin vastaukset. Ohjeiden sisällön tulee olla mahdollisimman selkeä ja niissä tulee keskittyä vain tarpeellisiin asioihin. Tällöin käyttäjien ei tarvitse suodattaa niistä turhaa tietoa.

Ohjeiden saatavuuden vaatimuksena on, että suunnittelijoiden ei tarvitse etsiä ohjeita monesta paikasta. Ohjeiden tulee olla koottuna yhteen paikkaan. Lisäksi ohjeiden tulee olla järjestettynä niin, että dokumentin sijaintia ja tietoja ei tarvitse tarkasti tietää. Ohjeet tulee järjestää metadatan avulla kansioihin ja niiden tulee olla löydettävissä hakusanoilla ominaisuuksien perusteella.

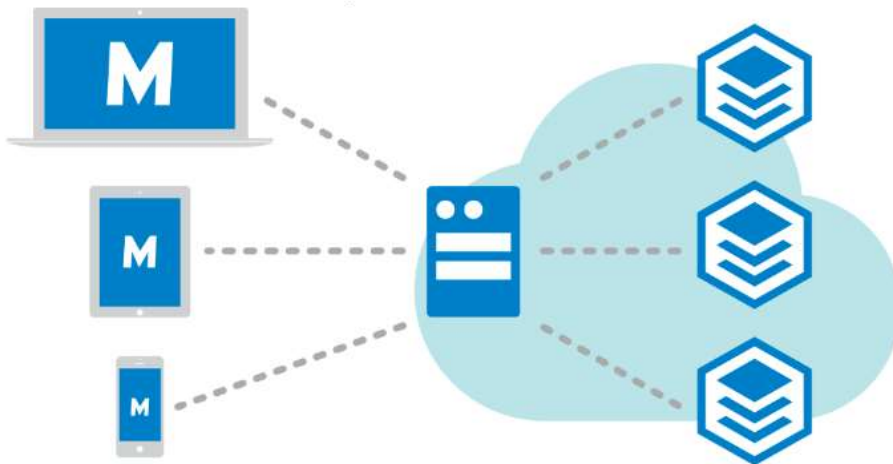
### **4.2 Tiedonhallinnan työkalu**

M-Files on tiedonhallinnan ohjelmistoratkaisujen tarjoaja, joka tukee yritysten kaikkia liiketoimintaprosesseja ja työkulkuja. M-Filesillä löytää useassa eri tietovarastossa olevan sisällön ilman, että niitä tarvitsee erikseen siirtää M-Filesiin. Tämä nopeuttaa tiedon etsimistä, sillä kaikki dokumentit ovat yhdessä paikassa. (M-Files 2018a.)

Tämä tiedonhallinnan ratkaisu pohjautuu tekoälyyn, joka löytää dokumentit ja merkitsee ne automaattisesti metatiedolla. M-Files hyödyntää toiminnassaan älykerrosta (Intelligent Metadata Layer, IML), joka yhdistää kaikki toisistaan erillään olevat tietosiilot. Tiedot luokitellaan automaattisesti tekoälyn avulla perustuen tietojen sisältöön ja merkitykseen. (M-Files 2018a.)

### 4.2.1 Dokumenttien varastointi

M-Filesissä dokumentit voidaan sijoittaa dokumenttivarastoihin, joita hallitaan palvelintietokoneella M-Files Serverillä. M-Files Server ja dokumenttivarastot voivat sijaita myös pilvipalvelimella. Kuvassa 3 on M-Files -järjestelmän rakenne, jossa keskellä on kuvattu palvelintietokone ja oikealla dokumenttivarastot. (M-Files 2018b.)

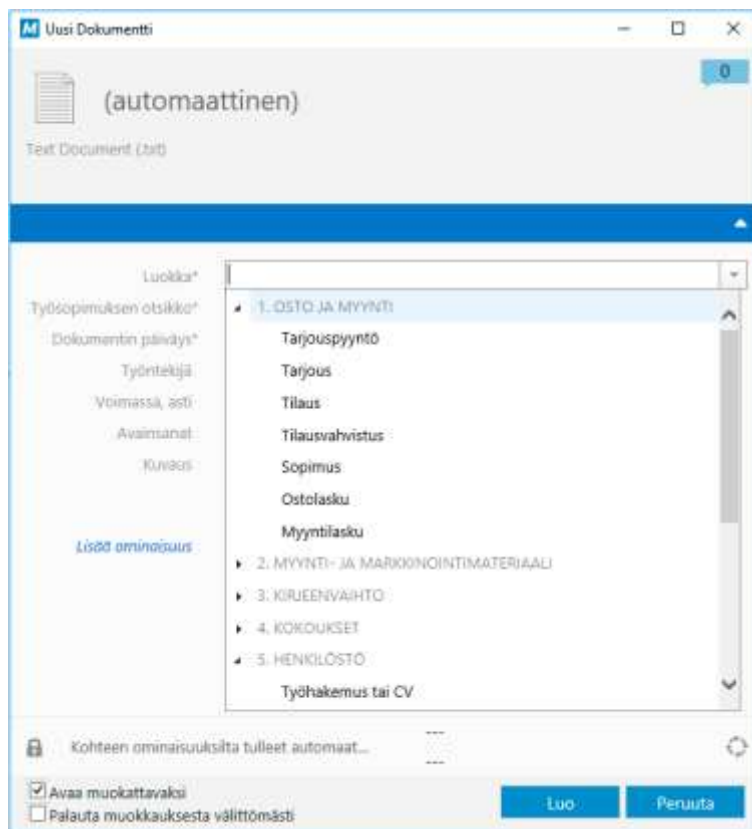


KUVA 3. M-Files-järjestelmän rakenne (M-Files 2018b)

Dokumenttivarastoja luodaan M-Files Admin -komponentilla, jolla järjestelmänvalvoja määrittää M-Files Server -asetukset ja hallitsee dokumenttivarastoa ja sen rakennetta. Kun dokumenttivarasto on määritetty, sille täytyy luoda yhteys M-Files Desktop -komponenttiin. M-Files Desktop on järjestelmän eniten käytetty osa, joka esittää sisällön erilaisissa näkymissä käyttäjälle. Dokumenttivaraston tietokannan rakennetta tai sisältöä ei voida muokata muulla hallintatyökalulla kuin M-Files Server -palvelulla. Näin tietokannan looginen eheys säilyy sekä välttyään ohjelmiston virheellisiltä toiminnoilta ja tiedon häviämislä. (M-Files 2018b.) Yrityksessä ohjeet voidaan sijoittaa yhteen dokumenttivarastoon, jota hallitsee vain siihen oikeutettu henkilö.

M-Filesiä käytettäessä dokumentit voidaan tallentaa suoraan tietokoneen kiintolevyltä löytyvälle M-Files-asetulle. Dokumentit tallennetaan valittuun dokumenttivarastoon, jonka lisäksi ei tarvitse määritellä muita sijainteja, sillä järjestelmä sijoittaa dokumentit metatietojen perusteella oikeisiin näkymiin. Jos M-Filesiin halutaan viedä jo olemassa olevia dokumentteja, ne voidaan joko vetää ja pudottaa tai kopioida ja liittää tietokoneen kansioista M-Filesin dokumenttivarastoon. Kun järjestelmään lisää yksittäisen tiedoston, M-Files pyytää täyttämään metatietokortin. (M-Files 2018b.)

M-Files mahdollistaa varaston metatietoelementtien muokkauksen, kuten kohdetyyppiä, arvolistoja, ominaisuusmäärittelyitä sekä luokkia. Dokumenttien metatietoja voidaan käyttää järjestelmän näkymissä ja hakutoiminnoissa, joten varaston metatietorakenne tulee suunnitella huolellisesti. Dokumentteihin liittyvät ominaisuudet määritellään luokkien perusteella, jotka on suunniteltu helpottamaan kohteiden luokittelua, parantamaan yhdenmukaisuutta ja nopeuttamaan metatietojen täyttämistä (kuva 4). Uutta dokumenttia lisätessä M-Filesiin tulee täyttää dokumentin metatietolomake, johon on määritetty kunkin yrityksen haluamat ominaisuudet. (M-Files 2018b.)



KUVA 4. Dokumenttien luokittelu ja ominaisuudet (M-Files 2018b)

M-Filesiin voidaan määrittää dokumenttipohjia, joita voidaan käyttää uuden dokumentin apuna. Dokumenttipohjiin on liitetty valmiiksi metatiedot, jotka liittyvät niiden sisältämiin tietoihin. Metatietoja voidaan myös täyttää ja muuttaa, jolloin dokumentteihin saadaan projektikohtaisetkin metatiedot. Dokumentti voidaan määritellä pohjaksi lisäämällä siihen ominaisuus *On pohja* ja antamalla sille arvoksi *Kyllä*. (M-Files 2018b.)

#### 4.2.2 Sisällön löytäminen

Metatietojen lisäksi dokumenteille voidaan määrittää suhteita toistensa välille, toisiinsa liittyvien dokumenttien linkittämiseksi ja näin ollen löytämisen helpottamiseksi. Esimerkiksi ohjedokumenttiin voi liittää jatkossa muita tarvittavia ohjedokumentteja. Suhteiden lisäksi dokumentit voidaan jaotella kokoelmiin, joihin kootaan toisiinsa yhteydessä olevia dokumentteja. Dokumenttikokoelmilla on omat jäsendokumenteista riippumattomat metatiedot, kun taas jokaisella jäsendokumentilla on omat itsenäiset metatiedot. (M-Files 2018b.)

M-Files käyttöliittymän yläosassa sijaitsee pikahaku, jolla voidaan etsiä dokumentteja M-Filesistä yhdellä tai useammalla sanalla. Suodattimen avulla voidaan määrittää, koskeeko haku metatietoja, tiedostojen sisältöä vai molempia. Pikahaun hakuasetuksia voidaan laajentaa avaamalla Hakuasetukset -kenttä. Kun haku on tehty, hakusanaa korostetaan keltaisella hakutulostauksessa, metatietokortissa ja tiedoston esikatselussa. (M-Files 2018b.)

## **5 OHJEIDEN NYKYTILAN KARTOITUS**

### **5.1 Nykyinen ohjeistus**

Nykytilassa suunnitteluohjeita on Valmetin kahdessa sisäisessä tietokannassa: yrityksen intranetissä (Flow) sekä IBM Notesissa, joka on yrityksille soveltuva työryhmäohjelmisto. Ohjeita on molemmissa jonkin verran. Lisäksi joitakin ohjeita saattaa kiertää sähköpostilla suunnittelijalta toiselle.

Flow, joka on internet-pohjainen, on helpompi omaksua, sillä siellä on käytössä hakusanapohjainen hakukone. Hakusanalla löytää yleensä etsimänsä, mikäli kyseiselle asialle on ohjeet Flow:lla. Notesissa ohjeet ovat koottuna eri sijainteihin, joihin pääsee linkkien kautta. Näillä alustoilla ohjeita on kerätty erilaisiksi luetteloiksi, mutta yhtenäisyys puuttuu. Eniten käytössä olevaan luetteloon on koottu sekä suunnitteluohjeita että projektien hallintaan liittyviä ohjeita.

### **5.2 Haastattelututkimuksen kokoaminen ja toteutus**

Ohjeistuksen toimivuudesta ja löydettävyydestä suoritettiin haastattelu, jonka pohjalta saatiin selvyyttä, miten ohjeita käytettiin ja miten suunnittelijat toivoivat ohjeiden olevan koottuna. Haastattelujen tavoitteena on kartoittaa nykyisiin ohjeistuksiin liittyviä ongelmia niiden käyttäjien kokemusten pohjalta. Erityisesti ohjeistuksien saatavuudesta, käytettävyydestä ja toiminnasta halutaan tietoa. Haastattelussa on kuusi kysymystä, joista kaksi sisältää tarkentavia kysymyksiä. Lisäksi lopussa suunnittelijoille annetaan vapaa puheenvuoro, jossa he saavat kertoa muita haastattelun aikana mieleen tulleita asioita tai palata jonkin kysymyksen aiheeseen uudestaan. Haastattelussa käytetty pohja kysymyksineen on esitetty liitteessä 1.

Työssä haastateltiin viittä toimitusprojektien suunnittelijaa lokakuussa 2018. Haastattelut toteutettiin Valmetin toimistossa haastateltavien omalla istumapaikalla. Ennen haastattelujen aloitusta kerrottiin, että kyseessä oli haastattelu opinnäytetyötä varten ja tavoitteena on kehittää suunnitteluohjeistuksia.

Jotta haastattelututkimuksen tuloksiin saatiin mahdollisimman laaja näkemys, valittiin haastatteluun pitkän suunnittelukokemuksen omaavia suunnittelijoita sekä nuoria suunnittelijoita. Yhdellä haastateltavista oli yli 18 vuotta suunnittelukokemusta, kahdella 10 vuotta, yhdellä 3 vuotta ja yhdellä alle vuosi. Jokaiselta haastateltavalta kysyttiin samat kysymykset ja he saivat vastata kysymyksiin omin sanoin. Vastaukset koottiin haastattelujen aikana Word-dokumenttiin ja jälkeenpäin haastattelujen analysoinnin yhteydessä ne koottiin kysymyksittäin yhteen. Haastateltavien henkilöllisyyttä ei ollut tarpeen julkaista, mutta haastateltavien nimikirjaimet kirjattiin haastatteludokumenttiin ennen haastattelua. Näin tuloksia kootessa oli helpompi palata haastattelutilanteeseen, kun muisti, kenen kanssa keskustelu oli käyty. Haastattelututkimuksen tulokset on purettu ja analysoitu seuraavissa luvuissa.

### **5.3 Ohjeiden ja dokumenttipohjien käyttö**

Haastattelun ensimmäisen kysymyksen tavoitteena on selvittää, kuinka usein suunnittelijat käyttävät jotakin suunnitteluun tarkoitettua ohjetta työskennellessään. Kysymykseen tarkennettiin, että ohjeilla tarkoitettiin sekä suunnitteluohjeita että valmiita dokumenttipohjia. Vastauksista kävi ilmi, että suunnittelijat käyttävät ohjeistuksia jokaisen projektin aikana ja aina kun heille tulee jotakin uutta asiaa, jota ei ole ennen tehnyt. Vastauksissa on huomioitava, että nuorille suunnittelijoille näitä tilanteita saattaa tulla useammin. Vastausten mukaan kolme viidestä suunnittelijasta käyttää valmiita dokumenttipohjia useammin kuin kerran viikossa. Yksi vastaajista sanoi käyttävänsä dokumenttipohjia harvoin. Suunnittelija, joka oli ollut alle vuoden yrityksessä, ei ollut vielä ehtinyt tehdä dokumenttaatiota, joten hän ei ollut tietoinen valmiista dokumenttipohjista.

Haastattelun kuudennella kysymyksellä tavoitellaan tarkempaa tietoa dokumenttipohjien käytöstä ja kysyttiin, käyttivätkö suunnittelijat valmiita pohjia dokumentaatioon ja olivatko he etsineet dokumenttipohjat itse tietokannoista vai saaneet kollegoilta. Selvisi, että suunnittelijat käyttävät valmiita pohjia dokumentaatioissaan, sillä tulisi työlääksi aloittaa dokumentaatio tyhjästä. ”Dokumenttipohjien käyttö on tärkeää, koska pitää minimoida ajankäyttö ja dokumenttiroska”, yksi suunnittelijoista täsmensi. Kaksi suunnittelijaa kertoi saaneensa valmiit dokumenttipohjat suurimmaksi osaksi kollegoiltaan. Selvisi, että tietokannoista dokumenttipohjia haettiin harvemmin. Tuli ilmi, että dokumenttipohjia otetaan paljon edellisistä projekteista ja niitä muokataan uuteen sopiviksi. Tähän

liittyen yksi suunnittelija toivoi, että projektien dokumenttipohjista tehtäisiin valmiiksi sellaiset, että niissä olisi valmiiksi jo kaikki vaihtoehdot, jolloin siitä voisi karsia pois turhat asiat, jotta ei tarvitsisi itse aina kirjoittaa.

Haastattelussa kolme palasi aiheeseen dokumenttipohjista haastattelun lopussa. Kaksi heistä totesi, että dokumenttipohjat voivat olla eri tolalla projektiryhmästä riippuen. Heidän mukaansa kaikille tuotelinjoille tulisi kehittää omat niille sopivat dokumenttipohjat ja -ohjeet. Kolmannen mielestä linjaukset tulisi tehdä niin, että kaikki suunnittelijat tekisivät samanlaisilla dokumenttipohjilla ja ohjeilla. ”Olisi virallisempaa, kun osa ei tekisi virallisilla pohjilla ja osa omilla kyhäelmillä”, hän totesi.

#### **5.4 Ohjeiden löytäminen**

Haastattelun toisen kysymyksen tavoitteena on selvittää, kuinka helposti suunnittelijat olivat löytäneet tarvitsemansa ohjeen nykyisistä tietokannoista. Tarkennuksena selvennettiin, että tietokannoilla tarkoitettiin yrityksen intraa Flow:ta ja IBM Notesia. Saatiin selville, että ohjeiden löytäminen oli ollut uran alussa erityisen vaikeaa, sillä erityisesti Notesista on tiedettävä, mistä etsii ohjeita ja tarvitsee linkit, joiden takaa ohjeita löytyy. Ilman linkkiä ohjeiden hakeminen todettiin mahdottomaksi. Kaksi suunnittelijaa kertoivat kuitenkin käyttävänsä yhtä linkkiä, jonka takaa löytää suurimman osan ohjeista, mutta sielläkin on vajavaisuuksia ja ohjeita on aluksi vaikea löytää. Lisäksi toivottiin, että ohjeita pidettäisiin ajantasaisina ja niihin merkittäisiin revisio, joka kertoo dokumentin versionumeron, jotta tietäisi, että on käytössä uusin versio.

Kahden haastateltavan suunnittelijan mielestä Flow:lta löytyvä DNA Manuals on paras, sillä sieltä on löytynyt helposti tarvittavat ohjeet DNA:n käyttöön. Haastateltavan mielestä Flowlta löytyy muutenkin suhteellisen kivuttomasti etsimänsä, mutta vain jos tietää, mitä hakee. Flow:lla olevalla hakukoneella on helpompi etsiä dokumentteja kuin Notesissa.

Haastattelussa yksi suunnittelija mainitsi, että laitteisiin liittyvistä dokumenteista löytyy vain Valmet DNA:han liittyviä ohjeita. Kolmansien osapuolien laitteiden dokumentaatio on heikkoa, vaikka niitä käytetään ja toimitetaan paljon. Selvisi, että jos ohjeita löytyy, ovat ne heikkoja tai vanhoja, jolloin niistä ei ole apua.

Kolmannen kysymyksen tavoitteena on selvittää, yrittävätkö suunnittelijat etsiä ensin vastauksen ongelmiin tietokannoista ja ohjeista vai kysyvätkö he suoraan apua kollegoiltaan. Suurin osa suunnittelijoista sanoi kysyvänsä useimmissa tilanteissa suoraan kollegalta. Vastausten perusteella he kokevat saavansa nopeammin vastauksen kysymyksiinsä ja kokemustietoa pidetään parempana kuin vajavainen ohje. Kuitenkin mainittiin, että vastaus etsitään itse ohjedokumenteista, jos aiheesta tietää jonkin verran itse tai tietää, että siihen on olemassa ohje. Dokumentteja käytetään myös kollegojen kokemustiedon tueksi. Yksi haastateltavista kertoi ensin etsivänsä itse tietoa ja kysyvänsä apua vain, jos ei millään löydä itse.

## 5.5 Ohjeiden toimivuus

Neljännän kysymyksen tavoite on saada tietoa ohjeiden toimivuudesta. Haastateltavilta kysyttiin, ovatko he löytäneet vastauksen kysymyksiinsä olemassa olevista ohjeista. Neljä suunnittelijaa viidestä sanoi, että on löytänyt yleensä vastauksen kysymyksiinsä. Haastateltavat kuitenkin lisäsi, että vajavaisuuksia löytyy ja aina ohjeista ei ole löytynyt vastausta. Suunnittelijalla, jolla oli alle vuosi suunnittelukokemusta, ei ollut kokemusta erityisesti suunnitteluohjeiden käytöstä. Haastattelussa yksi suunnittelijoista täsmensi, että ohjeet ovat yleensä aika vaikeaselkoisia ja pitää monta kertaa miettiä, mitä jollakin asialla tarkoitetaan. Ohjeistus voi olla monimutkainen ja se pitäisi ymmärtää. ”Pitää käydä koulutus, että ymmärtää ohjeita”, hän totesi.

Neljännän kysymyksen jälkeen kysyttiin kaksi täsmentävää kysymystä, joiden tavoitteena on selvittää, millaisia vajavaisuuksia ohjeissa on, että niiden avulla ei ratkaista ongelmia. Yksi haastateltavista kertoi ohjeistuksen olevan yleensä yleisellä tasolla, jolloin jokin yksityiskohtainen tieto jää uupumaan, joka olisi kuitenkin se kriittisin tieto, jota kaipasi. Tällöin haastateltavan mukaan joutuu konsultoimaan muita. Toisen suunnittelijan mielestä ohjeissa on turhan paljon ohjeistusta, jota voitaisiin yksinkertaistaa. Kun tehdään liian yksityiskohtaisia ohjeita, jolloin tiedon saaminen on vaikeaa, koska pitää etsiä turhien asioiden joukosta tärkeät. Lisäksi kerrottiin, että monien ohjeiden ajantasaisuus on jäljessä, ja löytyy paljon dokumentteja, joita ei ole päivitetty. Päivitetään uutta, mutta ei poisteta vanhaa, jolloin vanhaa tietoa löytyy paljon. Yksi suunnittelijoista muisti, että *Himatrix kenttäväylässä konfiguraatiosta* ei löytynyt dokumentaatiota, ja sen takia oli ollut ongelmia. Toisella oli kokemus, että kun projektin dokumentaatioon oli pitänyt

tehdä suomenkieliset määrittelyt, sellaisia ei löytynyt mistään, jolloin oli kerätty porukka ja tehty ne itse. Kolmas kertoi, että HIMA:n esimerkkiprojekti, josta voisi saada apua, oli käytettävän ohjelman neljänteen versioon, mutta käytössä oli jo yhdeksäs versio, jolloin siitä ei ollut apua.

## 5.6 Ohjeiden ja niiden saatavuuden kehittäminen

Haastattelun viimeisessä osassa tavoitteena on selvittää haastateltavien mielipide siitä, pitäisikö tehdä kokonaan uudet suunnitteluohjeet, kehittää ja täydentää vanhoja ohjeita vai ovatko ohjeet jo tarpeeksi hyviä. Kolme haastateltavista sanoi, että kehittää ja täydentää vanhoja. Kaikki ohjeet tulisi käydä läpi ja laittaa niitä kuntoon sellaisten vastuuhenkilöiden kanssa, jotka niistä vastaavat ja tietävät. Vastausten mukaan ohjeet ovat suurin piirtein hyviä, jolloin ei kannata tehdä kokonaan uusia. Tätä samaa mieltä oli myös kaksi suunnittelijaa, jotka sanoivat, että heidän mielestään ohjeita tulisi tehdä kokonaan uusia, kehittää ja täydentää, sekä jotkin ohjeet ovat jo tarpeeksi hyviä.

Haastattelujen mukaan osa ohjeista paranisi, jos niitä kehitettäisiin eteenpäin, tekisi tarkempaa sisältöä sekä luettavamman ulkoasun. Joistakin asioista puuttuu kunnan dokumentaatiota, jota pitäisi tehdä. Edellä mainittujen ansiosta ohjeiden käytettävyys paranisi sekä niistä saisi enemmän irti. Yksi haastateltava ehdotti, että suunnitteluohjeissa voisi olla esimerkkejä oikeista projekteista, jolloin uusien työntekijöiden olisi helpompi sisäistää asioita käytännön esimerkkien kautta.

Viidennen kysymyksen tavoitteena on selvittää, miten ohjeiden saatavuutta tulisi kehittää, jotta niiden käyttäminen olisi mielekkäämpää. Jokainen oli sitä mieltä, että kaikki ohjeet tulisi löytyä samasta paikasta. Ohjeet tulisi olla selkeästi lajiteltu ja ryhmitelty. Samaan aiheeseen liittyvät asiat tulisi olla samassa paikassa, että ei tarvitsisi etsiä useammasta paikasta. Lisäksi toivottiin, että kaikille ilmoitettaisiin, mistä ohjeet löytyvät. Esimerkkeinä kerrottiin, että esimerkkiprojektipohjat kiertävät suunnittelijalta toiselle, eikä niitä ole koottu minnekään yhteen paikkaan. Kaksi haastateltavista toivoi ohjeisiin yhdenmukaisuutta sekä ammattimaisuutta, jotka saavutettaisiin yhteisillä linjauksilla ohjeiden tekemisessä, sijoittelussa ja käytössä.

## 6 TULOKSET

### 6.1 Tarve

Tutkimuksen perusteella voidaan todeta, että ohjeistuksien kehittämiseen on tarvetta. Jos ohjeiden käyttö ei ole mielekästä eikä niitä löydy, ohjeita ei käytetä. Havaintojen mukaan sen seurauksena suunnittelijoilla on eri työvaiheissa toisistaan eriäviä toimintatapoja. Ne laskevat toiminnan johdonmukaisuutta ja ammattimaisuutta. Toimivien dokumenttipohjien ja ohjeiden käyttö nopeuttaisi työskentelyä, eikä aikaa tarvitsisi käyttää tiedonhakuun.

Kaikkien ohjeiden kehittäminen on pitkä prosessi, mutta yhteisen ohjeiden mallipohjan kehittäminen on ensimmäinen askel ohjeistuksien yhdenmukaisuuden tavoitteluun. Kun jatkossa ohjeita päivitetään tai tehdään uusia ohjeita, ne tulee tehdä valmiiseen pohjaan, jotta ohjeistuksien johdonmukaisuus kehittyy oikeaan suuntaan. Lisäksi, ohjeet tullaan kokoamaan M-Filesiin, jonne tässä opinnäytetyössä luodaan ohjeistuksen rakenne. M-Filesissä ohjeita voidaan etsiä rakenteen lisäksi hakusanalla. Tällöin suunnittelijoiden ei tarvitse käyttää aikaa ohjeiden etsimiseen.

#### 6.1.1 Ohjeiden kehittäminen

Tutkimuksen perusteella voidaan todeta, että suuressa osassa nykyisistä ohjeista on käytetty eri toteutustapoja. Ohjeissa ei aina ole selkeää jäsentelyä ja tarvittavan tiedon etsiminen voi olla haastavaa, sillä ohjeissa ei välttämättä ole sisällysluetteloa tai niissä on liikaa perustietoa. Tietokannoista löytyvillä ohjeilla, jotka sisältävät vanhentunutta tietoa, ei tehdä enää mitään. Uudelle työntekijälle voi olla haastavaa erottaa, onko ohje validi vai ei. Lisäksi tutkimuksen mukaan löytyy joitakin ohjeita, joihin ei ollut merkitty revisiota, vaikka merkintä kuuluu olla.

Tutkimuksen perusteella voidaan todeta, että ohjeille tulee luoda yhtenäinen linja, jonka mukaan niitä aletaan kehittää. Ohjeiden mallipohjaan, tulee sisällyttää selkeästi ohjeen nimi, revisiomerkitä sekä sisällysluettelo. Ennen itse asiaan menemistä ohjeissa on hyvä olla kappale, jossa kerrotaan lyhyesti, mistä niissä on kyse, jotta sen luettuaan tietäisi,

vastaavatko ohjeet siihen ongelmaan, mihin on etsimässä ratkaisua. Tulosten mukaan havainnollistavien kuvien ja kaavioiden käyttö ohjeissa helpottaa niiden ymmärtämistä. Varsinkin oikeista projekteista otetut kuvat ja mallit antavat oikean kuvan tehtävästä.

Tuloksissa tulee ilmi, että ohjeita tarvitaan haastavimmista asioista, joita ei joka päivä tule vastaan, jotta niistä on oikeasti jotakin hyötyä. Tuli ilmi, että tällä hetkellä suunnittelijat etsivät usein kollegan, jolla on käytännön tietoa asiasta ja osaa auttaa, mutta tulevaisuuden varalle olisi tarpeen luoda näistä asioista ohjeita, jotta tieto olisi kaikkien suunnittelijoiden saatavilla. Ainakin kolmansien osapuolien laitteille toivotaan tulosten mukaan ohjeita, sillä tällä hetkellä niitä ei löydy. Esimerkiksi HIMA-turvalogiikan ja Valmet DNA -ohjausjärjestelmän integraatiolle on tarpeen koota ohje.

Tutkimuksen tulosten mukaan olemassa olevat ohjeet tulee käydä läpi ja poistaa vanhentunutta tietoa sisältävät ohjeet. Joitakin ohjeita pidetään jo hyvinä, mutta suuressa osassa ohjeista on vajavaisuuksia ja puuttuu yksittäisiä yksityiskohtia. Voidaan todeta, että ohjeet paranisivat monesta eri näkökulmasta, jos niitä kehitettäisiin eteenpäin. Nämä yksityiskohdat parantavat käytettävyyttä ja ohjeista on enemmän apua.

### **6.1.2 Ohjeistuksen hallinta**

Tulosten mukaan nykytilanteessa ohjeiden löytäminen on vaikeaa. Vastauksissa on huomioitava, että nuoret suunnittelijat joutuvat käyttämään enemmän aikaa ohjeiden etsimiseen, mutta erityisesti Notes on tuottanut kaikille haastateltaville vaikeuksia. Sieltä ohjeet löytääkseen täytyy tietää, mitä etsii, ja lisäksi tarvitsee linkin, jonka takaa ohjeet löytyvät. Ohjeiden sijoittelulle ei ole tiettyä linjausta, vaan niitä löytyy useasta eri paikasta ja siksi suunnittelijoille tuotti vaikeuksia hahmottaa, mistä löytyi mitään ohjeita.

Tutkimuksen tulosten mukaan Notesista löytyy yhden linkin takaa ohjerakenne, jonne on koottu suurin osa ohjeista. Siellä ohjeita on jaoteltu projektin kulun mukaisesti alavetovalikoihin. Ongelmana on, että Notesiin on listattu sekä projektien hallinnan että suunnittelun ohjeita. Tämän takia ohjeiden etsiminen on haastavaa, sillä projektien hallinnan ja suunnittelun ohjeita ei ole eritelty, vaan ne ovat sekaisin. Osa ohjeista on vanhoja, joten ei tiedetä, ovatko ne vielä valideja. Lisäksi osa ohjeistuksista ovat puutteellisia. Ohjeistusrakenne Notesissa on esitetty kuvassa 7.

---

- ▼ 30. Delivery Projects
  - ▶ 30.10. Common
  - ▼ 30.40. Project Flow
    - ▶ 30.40.10. Quality Assurance & Cost Reporting
    - ▶ 30.40.20. Project meetings, follow-up and reporting
    - ▶ 30.40.30. Project Plan
    - ▶ 30.40.35. Basic Engineering
    - ▶ 30.40.40. Definition
    - ▶ 30.40.45. System Engineering
    - ▶ 30.40.50. Engineering
    - ▶ 30.40.55. Documentation
    - ▶ 30.40.60. FAT
    - ▶ 30.40.65 Shipment
    - ▶ 30.40.70. Site
    - ▶ 30.40.80. Project Closing
  - ▶ 40. Definition

KUVA 7. Ohjerakenne Notesissa

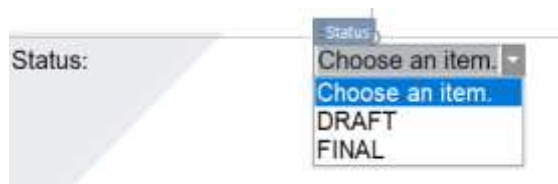
Tulosten perusteella voidaan sanoa, että suunnitteluohjeistuksen rakenne vaatii yhdenmukaisuutta ja ammattimaisuutta. Ohjeita käytettäisiin enemmän eikä aikaa menisi ohjeiden etsimiseen tai kollegoilta kysymiseen. Tulosten mukaan ohjeiden etsiminen on mieluisinta, kun ne löytyvät yhdestä paikasta ja ovat lajiteltu selkeästi ryhmittäin ja samaan aiheeseen liittyvät asiat ovat samassa paikassa. Jaottelun lisäksi ohjeita täytyy voida etsiä hakusanalla. Näin ohjeiden etsiminen on nopeaa eikä niitä tarvitse etsiä useasta eri paikasta. Lisäksi esimerkkiprojektipohjat tulee koota ohjeistuksien kanssa samaan paikkaan, jotta ne eivät enää kierrä suunnittelijalta toiselle, vaan ovat kaikkien saatavilla. Haastattelutulosten mukaisesti kaikille suunnittelijoille ilmoitetaan, mistä ne löytyvät, kun ne on koottu yhteen paikkaan.

## 6.2 Ohjeiden dokumenttipohja

Työn tuloksena ohjeille on kehitetty valmis pohja (jatkossa template) tutkimustulosten perusteella. Ohjetemplatea täyttämällä ja muokkaamalla tehdään jatkossa uudet suunnitteluohjeet. Myös vanhoja ohjeita voidaan päivittää uuden jäsentelyn mukaiseksi.

Ohjeiden template-runko on suunniteltu yrityksen muiden dokumenttien kaltaiseksi, jotta myös eri aiheiden dokumentaatio olisi yhdenmukaisempaa. Ohjetemplatea varten on tutustuttu dokumentaatiotemplateen, joka on tehty projektionnin muiden dokumenttien yhteiseksi alustaksi. Tämän dokumentaatiotemplaten avulla on jo toteutettu muutama suunnitteluohje, joten ohjetemplatea varten on tutkittu myös niitä. Ohjetemplate on englanninkielinen yrityksen kansainvälisyyden vuoksi. Ohjetemplate on esitetty liitteessä 2.

Jotta ohjetemplate täyttää aiemmin määritetyt vaatimukset, ohjeiden runko on koottu niin, että ensimmäisellä sivulla on kansilehti, johon täytetään ohjeiden nimi, dokumentti- ja revisionumero, sekä tarvittaessa projektin tietoja, jos ohjeet tehdään asiakkaalle. Ohjetemplatea voidaan käyttää suunnitteluohjeiden lisäksi projektionnin muissa ohjeissa. Lisäksi kansilehdellä on ohjeiden status, joka ilmoittaa onko ohjedokumentti vielä luonnosvaiheessa vai valmis (kuva 8). Ohjedokumentin nimen yläpuolelle kirjoitettu *Instructions* ilmaisee, että kyseessä on ohjedokumentti.



KUVA 8. Statuksen valitseminen ohjetemplatessa

Dokumenttien julkaisuprotokollan vaatimusten täyttämiseksi ohjetemplaten kansilehden alareunassa on osio (kuva 9), jonne kirjataan revisionumero ja informaatio tehdyistä muutoksista. Alareunaan kirjataan ylös myös, kuka dokumentin on tehnyt, tarkastanut ja hyväksynyt sekä julkaisupäivämäärä.

Rev	Revision Note	Created by	Checked by	Approved by	Date
XX	Information about the reason and type of modification.	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]

KUVA 9. Ohjedokumentin julkaisuun liittyvät tiedot

Kansilehden jälkeen seuraavalla sivulla on sisällysluettelo, josta nähdään, mitä ohjeet sisältävät. Ohjeiden aiheiden jakaminen kappaleisiin on tärkeää, jotta lukija voi suoraan siirtyä kappaleeseen, joka käsittelee tarvittavaa aihetta. Sisällysluettelon jälkeen on taulukko, johon kirjataan revisiohistoria (kuva 10). Taulukkoon kirjataan muokkauspäivämäärä, kuka muokkauksen on tehnyt ja mitä muutoksia on tehty. Revisiohistoria -taulukon jälkeen on taulukko, johon voidaan merkitä ohjeisiin liittyvät dokumentit (Appendixes). Taulukkoon merkitään liitteen selite sekä linkki tai sijainti, josta sen löytää. Liittyvien dokumenttien merkitseminen helpottaa ohjeiden löytämistä.

## Revision History

Description	Date	Modifier	Revision	Comment
Original revision	2.11.2018	<u>KKi</u>	0.0	First version.

## Appendixes

Appendix	Description	File
Appendix 1	MS Word Document Template for Delivery Projects	AUT Template JSa <u>LINK</u>

KUVA 10. Revisiohistorian ja liittyvien dokumenttien merkitseminen

Tutkimustulosten mukaisesti ohjetemplaten seuraaville sivuille on sisällytetty ohjeita ohjetemplaten sisällön tuottamiseen. Ensimmäisessä kappaleessa kerrotaan dokumentin sisällöstä sekä siitä, mihin sitä voidaan käyttää. Kappaleesta voidaan lyhyesti lukea, mistä on kyse. (liite 2, 2.) Ohjeissa neuvotaan, että tekstin sisällön tulee olla mahdollisimman selkeää ja keskittyä vain tärkeisiin asioihin, jotta vältytään turhalta tiedolta ja saadaan ohjeista mahdollisimman luettavat. Lisäksi neuvotaan käyttämään kuvia esimerkiksi vanhoista projekteista, jotta sisällön ymmärtäminen helpottuu ja saa apua omaan tekemiseen. (liite 2, 3.) Muut kappaleet sisältävät ohjeiden tyyliin sekä sisältöön liittyviä ohjeistuksia, jotta ohjeista saadaan mahdollisimman helposti luettavat sekä yhdenmukaiset.

### 6.3 Ohjeistuksen rakenne

Työn tuloksena suunnitteluohjeistus kootaan M-Files -ohjelmistoon ja sinne julkaistaan tulevaisuudessa tehtävät ohjeet. Ohjeistuksen rakenne on toteutettu yhdessä kehitysinsinöörin kanssa. Projektionin dokumentoinnissa ollaan ottamassa M-Files laajemmin käyttöön, joten ohjeistuksen rakenne kootaan samaan tyyliin kuin muu dokumentointi. Dokumentit jaetaan luokkiin, joiden sisällä ne jaetaan vielä tyyppien mukaan. Dokumentteille määritellään metadata, jolloin tiedon etsiminen ei ole pelkistä kansiorakenteista kiinni. Ohjeistuksen rakenteen suunnittelun tuloksena koottu taulukko on liitteenä 3.

Työn tuloksena ohjeistuksen luokaksi on määritelty *Engineering Instructions*. Luokka tulee näkyviin projektionin dokumenttihierarkiaan muiden dokumenttiluokkien alle. Luokan sisään on määritelty dokumenttien tyypit. Tyypiluettelo saadaan näkyviin M-Fileissä, kun klikataan dokumenttiluokkaa. Ohjedokumenttien tyypit on lueteltu taulukossa 1. Kun valikossa klikataan tyyppiä, esimerkiksi *Basic Engineering*, kaikki sen alle määritetyt ohjeet listautuvat näkyviin.

TAULUKKO 1. Dokumenttiluokka ja -tyypit

Document Class	Type
Engineering Instructions	Basic Engineering Mechanical Engineering Field & System Engineering Application Engineering Definition HSE Operations Quality Reporting & Follow-up Documentation

Ohjeiden tyypit on luokiteltu erilaisten suunnittelualojen mukaan: perus suunnitteluun, mekaaniseen-, kenttä- ja järjestelmä- sekä sovellussuunnitteluun. Lisäksi ohjeistuksien tyypit on jaettu määrittelyyn, HSE:n (Health, Security & Environment), toimintoihin, laatuun, raportointiin ja seurantaan. Viimeiset eivät suoraan liity suunnitteluun, mutta on

hyvä ottaa huomioon, sillä suunnittelijat käyttävät niihin liittyviä ohjeita. Dokumentointiin liitetään kaikki valmiit dokumenttipohjat ja dokumentointiin liittyvät ohjeet.

Työn tulosten mukaisesti ohjeille määritellään metadata, jotka tulee täyttää ennen dokumentin tallennusta, kun ohjeet viedään M-Filesiin. Ohjeiden pakolliset ominaisuudet on listattu kuvassa 11. Ominaisuuksiin kirjataan, onko dokumentti yrityksen sisäinen vai ulkoinen, dokumentin luottamuksellisuus, sen hyväksyjä ja päivämäärä. Lisäksi dokumentteihin määritellään, mitkä ryhmät tai käyttäjät saavat dokumentille täydet oikeudet, muokausoikeudet tai lukuoikeudet.

Properties									
Name or title	Document Type	AUT Product	Project Phase	Internal/ External	Confidentiality class	Author	Approver	Date	Description
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Limited access	Full access group	Full access users	Edit access group	Edit access users	Read access				
x	x	x	x	x	x				

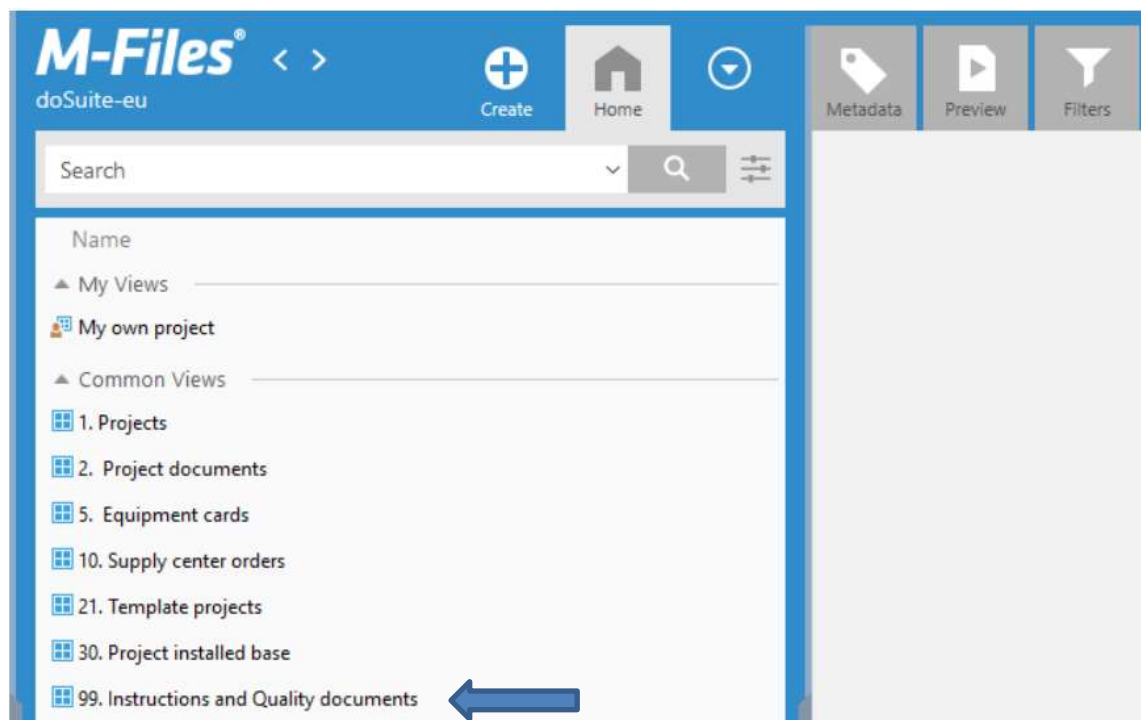
KUVA 11. Ohjeiden ominaisuudet

Ohjedokumenttien metadataa on jaettu lisää kahteen ryhmään: projektin vaiheeseen ja dokumenttityyppiin (taulukko 2). Dokumenttia lisätessä M-Filesiin ominaisuuksien määrittelyssä on näissä kohdissa alavetovalikko, josta voidaan valita oikea määrittely. Projektin vaihe on jaettu aloitukseen, määrittelyyn, suunnitteluun, FAT:iin (Factory Acceptance Test), asiakkaan tiloissa toimimiseen sekä projektin lopettamiseen liittyviin ohjeistuksiin ja dokumenttipohjiin. Dokumentin tyyppiin liittyviä metadatoja ovat dokumenttipohjat, ohjeet ja tarkastuslistat. Tarkastuslista ei ole varma luokitus metadataksi, sillä ne eivät varsinaisesti ole ohjeita, joten ne voidaan halutessa sijoittaa johonkin muuhun luokkaan.

TAULUKKO 2. Metadata projektin vaiheeseen ja dokumentin tyyppiin

Metadata	
Project Phase	Start Definition Engineering FAT On-site Closing
Document Type	Template Instruction (Checklist)

Työn tuloksena saatua ohjeistuksen rakennetta testattiin käytännössä M-Filesissä yhdessä vanhemman projektipäällikön kanssa, joka on ollut mukana M-Filesin käyttöönotossa pidempään. Projektionnin dokumentoinnissa suunnitteluohjeet jaotellaan erilliseen kansioon. M-Filesin ikkunassa on valikko, johon on listattu projektionnin eri aihealueita (kuva 12). Suunnitteluohjeet löytyvät kohdasta *99. Instructions and Quality documents*, joka on osoitettu nuolella kuvassa. Tätä klikkaamalla avautuu valikko, josta voi valita suunnitteluohjeet.



KUVA 12. Dokumenttirakenne

Suunnitteluohjevalikon avauduttua on listaus, jonne on tehty aiemmin määriteltyjen dokumenttityyppien mukainen valikko (kuva 13). Sieltä löytyvät kansiot, jonne voidaan lisätä tiettyyn kategoriaan liittyvät ohjeet ja dokumenttipohjat. Dokumenttityypit ovat valikossa aakkosjärjestyksessä, mutta jos järjestystä halutaan muuttaa, voidaan kansioiden nimien eteen lisätä numerointi, jolla ne järjestäytyy haluttuun järjestykseen.

Application	Virtual Folder
Basic Engineering	Virtual Folder
Definition	Virtual Folder
Documentation	Virtual Folder
Field & System	Virtual Folder
HSE	Virtual Folder
Mechanical	Virtual Folder
Operations	Virtual Folder
Quality	Virtual Folder
Reporting & Follow-up	Virtual Folder

KUVA 13. Kategoriat

Jokaisen aihekategorian sisällä dokumentit on jaoteltu vielä projektin vaiheen mukaisesti (kuva 14). Projektin vaiheen kautta pääsee käsiksi siihen liittyviin ohjeisiin ja mahdollisiin dokumenttipohjiin. Dokumentit lisätään näihin kansioihin ja määritetään metadata, jonka avulla ne järjestäytyvät ja löytyvät myös hakusanalla etsittäessä. Projektin vaihe -kansio on järjestetty numeroinnin avulla aikajärjestykseen.

Project Phase ▲	Type
01 Start	Virtual Folder
02 Definition	Virtual Folder
03 Engineering	Virtual Folder
04 FAT	Virtual Folder
05 On-site	Virtual Folder
06 Closing	Virtual Folder

KUVA 14. Projektin vaihe

## 7 JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA

Uusi ohjeistuksen rakenne toteutuu, kun M-Files otetaan käyttöön toimitusprojektien dokumentoinnissa. M-Filesistä on koulutusta työntekijöille, jotta sen käyttö tulee tutuksi. Uusi ohjeistuksen sijoittelu on yritykselle tärkeä, sillä se helpottaa suunnittelijoiden työtä, kun heidän ei tarvitse etsiä ohjeita monesta paikasta, vaan kaikki ohjeet tulevat olemaan yhdessä paikassa. Ohjeiden dokumenttipohja otetaan käyttöön ja sitä tullaan käyttämään uusien ohjeiden kokoamisessa, jotta tulevista ohjeista saadaan yhdenmukaisempia ja ammattimaisempia. Lisäksi työssä saatujen haastattelutulosten avulla ohjeiden sisältöä voidaan suunnitella vastaamaan suunnittelijoiden toiveita. Näin ollen suunnitteluohjeiden kehittämiseen laaditut tavoitteet ovat työn aikana täyttyneet.

Työn tuloksena saadun ohjetemplaten mukaisesti tullaan toteuttamaan suunnitteluohjeet, jotka todettiin puuttuvan ja olevan tarpeelliset. Ohjeet tehdään Valmet DNA -ohjausjärjestelmän ja HIMA-turvalogiikan integraatiosta. Ohjeesta on olemassa versio, joka ei täysin täytä tarkoitustaan, mutta sitä voidaan käyttää pohjana uudelle ohjeelle. Vanhaa ohjetta testataan käytännössä FAT-testauksessa ja siellä todettujen puuteiden avulla tehdään uudet ohjeet.

Pelkällä opinnäytetyön tuloksena saadulla ohjetemplatella ei muuteta suunnitteluohjeista toimivia, mutta haastatteluissa ilmi tulleita ohjeiden sisällön kehitystarpeita voidaan hyödyntää tulevia suunnitteluohjeita tehtäessä. Ohjetemplateen onkin kirjoitettu neuvoja, joilla ohjeista saadaan luettavammat. Vanhojen ohjeiden kehitys voitaisiin tehdä samalla tavalla kuin Valmet DNA -ohjausjärjestelmän ja HIMA-turvalogiikan integraatio -ohje, jossa vanhaa ohjetta testataan käytännössä ja muokataan virheelliset kohdat.

Tulevaisuudessa voidaan saada ohjeita laajennetun todellisuuden avulla niin, että laite tunnistaa kuvatunnistuksella laitteen tai työkohteen, jonka jälkeen siihen liittyvät ohjeet tulevat ruudulle. Lisättyä todellisuutta voidaan käyttää tulevaisuudessa toimitusprojekteissa esimerkiksi VR-laseilla. Tällöin valittua prosessia tai toimilaitetta katsottaessa voidaan halutessa nähdä siihen liitetyjä merkintöjä ja dokumentteja.

Ohjedokumenttien sijoitteluun yrityksessä on kehitetty 3D-mallinnukset tuotantolaitostyypeistä, jonne yritys toimittaa palvelujaan. Työntekijät voivat kulkea tuotantolaitoksissa ja nähdä konkreettisesti, miltä siellä näyttää. Erilaisia kohteita painaessa tulee esille esimerkiksi esimerkkiprojekteja ja niiden kautta pääsee käsiksi erilaisiin dokumentteihin ja ohjeisiin, jotka liittyvät niihin. Ohjelmiston kehitystyö on jäänyt kesken eikä siitä saa sen tarkoitusta irti. Tulevaisuudessa tätä hanketta voitaisiin jatkaa ja viedä eteenpäin, jotta sitä käytettäisiin. Näin esimerkiksi uudet työntekijät oppisivat nopeammin, mitä ollaan tekemässä ja minne, sekä löytäisivät tarvittavat dokumentit erilaisten projektien mukaisesti.

Opinnäytetyötä tehdessä on noudatettu eettisiä toimintatapoja ja toimittu toimeksiantajan ohjeiden ja salassapitovelvollisuuden mukaisesti. Työ toteutettiin löydettyjen tietolähteiden ja haastattelujen avulla, joiden mukaan työn tulokset saatiin täyttämään yrityksen tarpeet. Työssä pyrittiin olemaan mahdollisimman lähdekriittinen ja käytettiin vain luotettavia julkaistuja lähteitä. Opinnäytetyössä on parhaan mukaan kehitetty ohjeistuksesta toimivampaa ja on otettu asioista selvää koko opinnäytetyöprosessin ajan.

## LÄHTEET

Anttila, J. 2001. Dokumenttien hallinta. Helsinki: Oy Edita Ab.

Lindén, J. 2015. Tiedonhallinta & yrityksen menestys. 2. painos. Netera Consulting.

Mead, E. & Whitman, L. 2011. A Lean Enterprise Model for Document Control. Luettu 23.11.2018.

<https://pdfs.semanticscholar.org/2e69/2be5a00ffc1e9633a731928a4bfe5f370f82.pdf>

Mora, J. I. 2014. Principles of Lean Documents. Master Control GxP Lifeline. Luettu 23.11.2018.

<https://www.mastercontrol.com/gxp-lifeline/principles-of-lean-documents>

M-Files. 2018a. About M-Files. Luettu 2.11.2018.

<https://www.m-files.com/fi/about-m-files>

M-Files. 2018b. Käyttöopas. Luettu 16.11.2018.

<https://www.m-files.com/user-guide/latest/fi/>

Salminen, A. 2005. Metatiedot organisaatioiden sisällönhallinnassa. Eduskunnan kanslian julkaisusta 7/2005. Helsinki: Eduskunnan kanslia.

Suomen Lean-yhdistys. 2018. Suomalaisen lean-ajattelun sanansaattaja. Luettu 29.11.2018.

<http://www.leanyhdistys.fi/>

Valmet. 2018a. Automation Business Line. PowerPoint. Luettu 10.10.2018.

Valmet. 2018b. Historia. Luettu 10.10.2018.

<https://www.valmet.com/fi/valmet-yrityksena/valmet-lyhyesti/historia/>

Valmet. 2018c. Valmet lyhyesti. Luettu 10.10.2018.

<https://www.valmet.com/fi/valmet-yrityksena/valmet-lyhyesti/>

Valmet. 2018d. Valmetin toiminnot Suomessa. Luettu 26.10.2018.

<https://www.valmet.com/fi/valmet-yrityksena/valmet-suomessa/>

## LIITTEET

### Liite 1. Haastattelukysymykset suunnittelijoille

Haastattelun tarkoitus on kartoittaa nykytilannetta Valmetin tietokannoissa olevien ohjeiden ja dokumenttipohjien käytöstä. Tavoitteena on selvittää, miten ohjeita ja niiden saatavuutta tulisi kehittää, jotta niiden käyttäminen olisi mielekkäämpää.

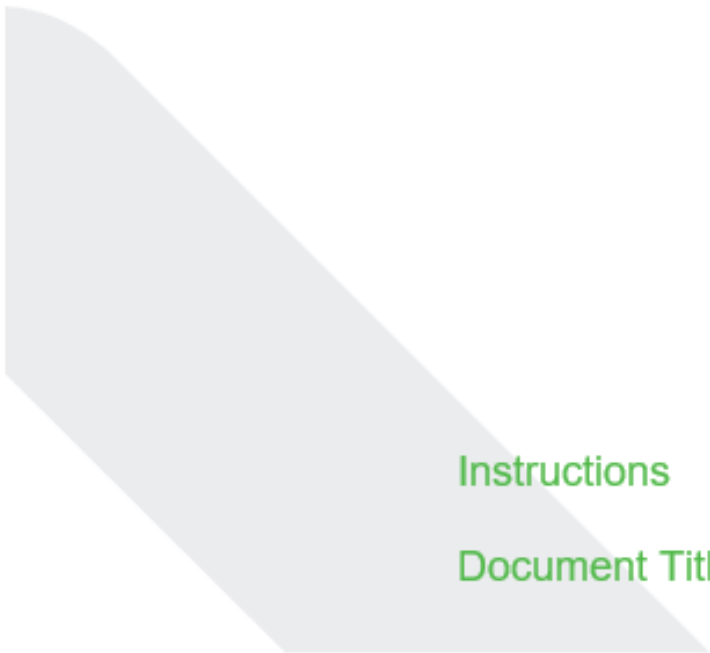
Päivämäärä: 19.10.2018

Haastateltava:

Suunnittelukokemus:

1. Kuinka usein käytät jotakin suunnitteluun tarkoitettua ohjetta työskennellessäsi? (työohjeet, valmiit dokumenttipohjat)
  -
2. Kuinka helposti olet löytänyt tarvitsemasi ohjeen nykyisistä tietokannoista?
  -
3. Koitatko ensin etsiä vastauksen kysymyksiisi tietokannoista ja ohjeista vai kysytkö suoraan kollegaltasi?
  -
4. Oletko löytänyt vastauksen kysymyksiisi olemassa olevista ohjeista?
  - 
  - Millaisia vajavaisuuksia ohjeissa yleisesti ottaen on, että niiden avulla ei ratkaista ongelmaa?
    -
  - Tulisiko mielestäsi tehdä kokonaan uusia ohjeita, kehittää ja täydentää jo olemassa olevia ohjeita vai ovatko ne mielestäsi tarpeeksi hyviä nyt?
    -
5. Kuinka ohjeiden saatavuutta tulisi kehittää, jotta niiden käyttäminen olisi mielekkäämpää?
  -
6. Käytätkö dokumentaatioon valmiita pohjia? Oletko etsinyt dokumentaation valmiit pohjat tietokannoista vai saanut kollegaltasi?
  -
7. Vapaa sana

Liite 2. Ohjeterminaali



Instructions

Document Title

Status:	Choose an item.
Project Name:	Project Name
Project Number:	Project Number
Project Manager:	Project Manager
Document ID:	VA1234567P002
Customer Document ID:	CustDocumentID
Revision:	X.X

Rev	Revision Note	Created by	Checked by	Approved by	Date
X.X	Information about the reason and type of modification.	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]



Document Title

Document Type  
DRAFTINTERNAL  
1/5Project Name  
ProjectNumber

ProjectManager

VA1234567P002  
CustDocumentIDRev x.x  
CreatedBy  
November 30, 2018

## Table of Contents

Revision History	1
Appendixes	1
1. About This Document	2
1.1 Scope	2
1.2 Abbreviations	2
2. Using the Template	3
2.1 Cover Page, Header & Footer	3
2.2 Paragraphs and Headlining	3
2.3 Styles	3
2.4 Table of Contents	4
2.5 Sample Tables	5

## Revision History

Description	Date	Modifier	Revision	Comment
Original revision	30.11.2018	KKi	0.0	First version.

## Appendixes

Appendix	Description	File
Appendix 1	MS Word Document Template for Delivery Projects	AUT Template JSa <a href="#">LINK</a>



Document Title

Document Type

INTERNAL

DRAFT

2/5

Project Name

ProjectManager

VA1234567P002

Rev x.x

November 30, 2018

ProjectNumber

CustDocumentID

CreatedBy

## 1. About This Document

Write here a short information about the guideline document for the reader.

The purpose of this document is to act as a template for all project design instructions needed in Valmet Automation delivery projects.

This instruction may also be used as a template for creating project-specific instructions according to customer requirements, if necessary.

### 1.1 Scope

This template should be used in all the guidelines that are made for the design of the delivery projects. Unnecessary items can be erased if they are not needed in the instructions.

### 1.2 Abbreviations

Abbreviations	
VA	Valmet Automation
ToC	Table of Contents
PM	Project Manager
LE	Lead Engineer



Document Title		Document Type	INTERNAL
		DRAFT	3/8
Project Name	ProjectManager	VA1234567P002	Rev x.x November 30, 2018
ProjectNumber		CustDocumentID	CreatedBy

## 2. Using the Template

### 2.1 Cover Page, Header & Footer

Every instruction document should contain a cover page so that all the instructions would be consistently implemented and there can be quickly seen what the document is about.

After creating a new document, fill in additional information to the document cover page, header and footer. Also remove the texts you do not need.

Double-click the header to activate it. Make the changes you want and then double-click the document to return to text.

### 2.2 Paragraphs and Headlining

Divide the text into paragraphs in your document. Handle one thing at a time in one paragraph and use headlines to separate topics from each other. This way the text will be convenient to read and different matters can be quickly found.

The content of the text should be as clear as possible and it should focus only on what is important and needed to avoid unnecessary information that must be filtered by the reader.

### 2.3 Styles

To maintain consistency in your document and to make writing easier, use the predefined styles when writing text. Use pictures, for example from a former project, that makes the content of the text easier to understand and they can be used as a model to new projects. |

Styles are located on the Home tab of the Microsoft Word ribbon. Click on a paragraph and then click a style to apply it to that part of text. When writing text, it is a good practice to change the style at the beginning of each new paragraph if it is not correct for your purpose.





Document Title

Document Type  
DRAFTINTERNAL  
4/5Project Name  
ProjectNumber

ProjectManager

VA1234567P002  
CustDocumentIDRev x.x  
CreatedBy  
November 30, 2018

Style		Definition
Title		Use on the cover page as the document title.
Heading Number 1 Heading Number 2 Heading Number 3 Heading Number 4		Heading styles for different hierarchy levels.
Strong		Use the Strong style to, for example, emphasize a text used as a list title.
Normal		Use the Normal style as the basic body text of a document (Tip: press CTRL+SHIFT+N on the keyboard).
Table Text		Use the Table Text style when you don't want an extra space between text paragraphs.
List Bullet		A bulleted list. Use the Indent buttons to increase or decrease the indent level. 
List Number		A numbered list. Use the Indent buttons to add bulleted items under the numbered ones. 
Figure Title		Use on figure titles.

## 2.4 Table of Contents

After your document is finished, you need to update the Table of Contents in the beginning of the document.

Right-click on the Table of Contents and select Update Field.



Document Title

Document Type  
DRAFTINTERNAL  
5/5Project Name  
ProjectNumber

ProjectManager

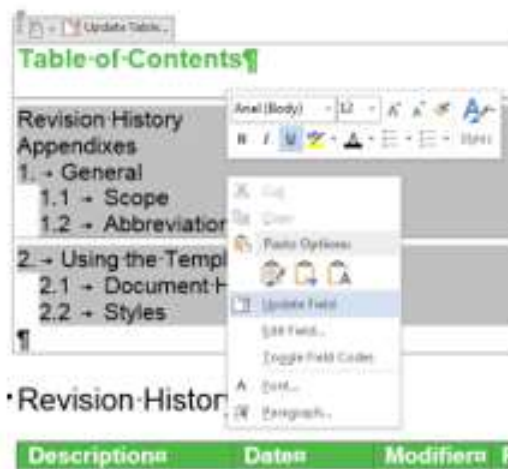
VA1234567P002  
CustDocumentIDRev x.x November 30, 2018  
CreatedBy

Figure 2. Updating the Table of Contents

## 2.5 Sample Tables

Column 1	Column 2

Column 1	Column 2	Column 3

Column 1	Column 2	Column 3	Column 4

Column 1	Column 2	Column 3	Column 4	Column 5

This document is the exclusive intellectual property of Valmet Corporation and/or its subsidiaries (collectively and individually "Valmet") and is furnished solely for executing and maintaining the specific project. Re-use of the document for any other project or purpose is prohibited. The document or the information shall not be reproduced, copied or disclosed to any third party without the prior written consent of Valmet. By accessing this document, you accept these terms of use.

