

DOKUMENTTIENHALLINTAJÄRJES- TELMÄ YRITYKSEN LIIKETOIMINNAN TUKENA

Jani Rautiainen

Opinnäytetyö
Huhtikuu 2010

Tietojenkäsittely
Luonnontieteen ala



JYVÄSKYLÄN AMMATTIKORKEAKOULU
JAMK UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES



Tekijä(t) RAUTIAINEN, Jani	Julkaisun laji Opinnäytetyö	Päivämäärä 19.04.2010
	Sivumäärä 52	Julkaisun kieli Suomi
	Luottamuksellisuus () saak-	Verkojulkaisulupa myönnetty (X)
Työn nimi DOKUMENTTIENHALLINTAJÄRJESTELMÄ YRITYKSEN LIIKETOIMINNAN TUKENA		
Koulutusohjelma Tietojenkäsittelyn koulutusohjelma		
Työn ohjaaja(t) BISTER, Timo		
Toimeksiantaja(t) JYVÄSKYLÄN AMMATTIKORKEAKOULU		
Tiivistelmä <p>Opinnäytetyön tarkoituksena on kuvata mikä on dokumenttienhallintajärjestelmä ja miksi se on tarpeellinen yrityksen liiketoiminnassa. Opinnäytetyö on tarkoitettu henkilöille sekä yrityksille, joilla on tulevaisuudessa tarve investoida dokumenttienhallintajärjestelmään. Tutkimuskysymyksiä kautta otetaan myös näkökulmaa kuinka dokumenttienhallintajärjestelmällä voidaan parantaa yrityksen tietoturva ja kuinka testiympäristö rakennetaan.</p> <p>Dokumenttienhallintajärjestelmät ovat hieman vieras käsite pienille yrityksille niiden dokumenttien vähäisen määrän vuoksi. Nykyään on kuitenkin tarjolla ratkaisuja, joita voidaan koekäyttää ja tämän jälkeen arvioida uudelleen tarpeet järjestelmälle. Yrityksen kasvaessa on hyvä ottaa dokumentit haltuun, jotta niitä voidaan hyödyntää tarpeen tullen.</p> <p>Opinnäytetyön teoria osuus on kerätty pääsääntöisesti aiheesta kirjoitetuista kirjoista sekä internet-julkaisuista. Työn empiirinen osuus koostuu kohdeorganisaatiossa havaituista toimintatavoista ja järjestelmistä.</p> <p>Opinnäytetyöstä rakentui johdonmukainen kokonaisuus, joka alkaa aiheisiin liittyvistä käsitteistä. Käsitteiden jälkeen kuvataan kohdeorganisaatio ja sen ympäristö sekä sen haasteet. Haasteisiin vastataan eduilla, jotka voidaan saavuttaa dokumenttienhallintajärjestelmällä. Kolmanteen tutkimuskysymykseen vastaan asentamalla kohdeorganisaatiossa käytetty dokumenttienhallintajärjestelmä koekäyttöön.</p> <p>Opinnäytetyön lopuksi kuvaillaan omia näkemyksiä, joita kirjoittaja on havainnoinut</p>		
Avainsanat (asiasanat) Dokumenttienhallintajärjestelmä, dokumenttienhallinta, tietoturva, M-Files		
Muut tiedot		



Author(s) RAUTIAINEN, Jani	Type of publication Bachelor's Thesis	Date 19.04.2010
	Pages 52	Language Finnish
	Confidential <input type="checkbox"/> Until	Permission for web publication <input checked="" type="checkbox"/>
Title DOCUMENT MANAGEMENT SYSTEMS IN BUSINESS		
Degree Programme Business Information Systems		
Tutor(s) BISTER, Timo		
Assigned by JYVÄSKYLÄ UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES		
Abstract <p>The purpose of the Bachelor's Thesis was to describe what a document management system is and why it is necessary in business. The Bachelor's Thesis is aimed for people and organizations that have a future need to invest in a document management system. Research questions of the thesis also help to understand, how a document management system can improve the information security of the organization, and how to build a test-environment.</p> <p>The document management systems are often slightly foreign concepts to the small organizations because of the small amount of the documents needed to manage. Nowadays there are systems that can be first tested to reevaluate the necessity to invest in one. When the organization grows, it is important to be able to manage the documents in easily utilizable.</p> <p>The theoretical part of the Bachelor's Thesis is based on the literature and Internet articles. The empirical part consists of the practices and systems observed in the case organization.</p> <p>In the first part of the Bachelor's Thesis the basic terms related to the document management system are described. The case organization and its systems and challenges have been introduced in the second part. A solution to solve those challenges can be achieved with the advantages of the document management system. There is also a practical example of how to install one document management system as an answer to the third research question.</p>		
Keywords Document management system, document management, information security, M-files		
Miscellaneous		

SISÄLTÖ

1	Johdanto	3
2	Tutkimusasetelma	5
2.1	Kohdeorganisaatio	6
2.2	Kohdeorganisaation lähtötilanne	7
2.3	Tutkimuksen tavoitteet ja toteutus.....	9
2.4	Aiheeseen liittyvät aiemmat tutkimukset	9
2.5	Tutkimuskysymykset	10
3	Peruskäsitteet ja teorat.....	11
3.1	Dokumentti ja sen tyypit.....	11
3.2	Metatieto	11
3.3	Dokumentin elinkaari.....	12
3.4	Dokumenttienhallintajärjestelmä	12
3.5	Paperi vs. sähköinen dokumentti	13
3.6	Tietojen digitalisoituminen.....	14
4	Sähköisten dokumenttien hallinta.....	15
4.1	Dokumenttienhallinnan haasteet.....	15
4.2	Dokumenttienhallinnan merkitys yrityksen henkilöstölle.....	16
4.3	Tietojen jalostaminen tietovarastoon.....	17
4.4	Tietovaraston tarve	17
5	Dokumenttienhallinnan tuomat edut yritykselle	19
5.1	Monipuolinen dokumentin käsittely	19
5.2	Dokumenttien jatkuva saatavuus	21
5.3	Työvirrät sähköisillä dokumenteilla.....	21
5.4	Tiedoston versiointi sekä arkistointi.....	22
5.5	Maantieteelliset edut	23
5.6	Web-käyttöliittymä.....	24
5.7	Käyttäjää ohjaavat toiminnot sekä työkulut	24
5.8	Dokumenttienhallintajärjestelmän tietoturva sekä käyttäjäseuranta	24
6	Dokumenttienhallintajärjestelmän rakentaminen.....	26
6.1	Dokumenttienhallintajärjestelmän suunnittelu	26
6.2	Järjestelmän asennus	27
6.3	Järjestelmän mukautus ja pilotointi	27
6.4	Järjestelmän koulutus ja käyttöönotto	28
6.5	Dokumenttivaraston ylläpito	29

	2
7 M-Files dokumenttienhallintajärjestelmän käyttöönotto	31
7.1 Tiedoston lataaminen	31
7.2 Asentaminen	32
7.3 M-Files-palvelimen hallinta	39
7.4 Asiakasohjelmisto	42
8 Tutkimustulokset	48
9 Pohdintaa	50
Lähteet	52

KUVIOT

KUVIO 1. Ongelmatilanne kohdeorganisaatiossa	1
KUVIO 2. M-Files asennusvelho	33
KUVIO 3. M-Filesin käyttöoikeussopimus.....	34
KUVIO 4. M-Filesin komponentit	35
KUVIO 5. M-Filesin asennushakemisto	35
KUVIO 6. M-Files asennuksen aloitus	36
KUVIO 7. M-Filesin asennus	37
KUVIO 8. Tietoturvasovellusten asetukset	38
KUVIO 9. Onnistunut M-Files asennus.....	39
KUVIO 10. Järjestelmän pikakuvakkeet	39
KUVIO 11. M-Files hallintakonsolin päänäkymä.....	40
KUVIO 12. Uusi käyttäjän tiedot M-Filesissa	41
KUVIO 13. M-Filesin metatietorakenne	42
KUVIO 14. M-Files asiakasohjelmiston päänäkymä.....	43
KUVIO 15. M-Files integraatio Microsoft Word:n kanssa	44
KUVIO 16. M-Files metatietokortti	45
KUVIO 17. M-Filesin dokumentin palautus muokkauksesta	45
KUVIO 18. M-Filesin haku operaattorit	46
KUVIO 19. M-Files näkymän asetukset.....	47

1 Johdanto

”Tänä päivänä tuotetaan yhä enemmän ja enemmän dokumentteja. Edelleen syntyy paljon perinteisiä paperidokumentteja, mutta ennen kaikkea lukematon määrä sähköpostiviestejä, www-sivuja, muistioita, laskentataulukoita sekä piirustuksia työasemien ja palvelinten kiintolevyille. Hallittavan tietomäärän kasvu on ollut niin valtava, että on jo alettu puhua ihmisiä koettelevasta informatiohäkystä.” (Antila 2001, 1.)

Näin Juha Antila on muotoillut kirjansa ensilauseet jo vuosituhaten alkupuolella. Tähän verraten dokumenttien määrä on vielä kertaantunut useasti ja tämän myötä niiden hallintaan panostetaan enemmän kuin koskaan aiemmin. Tutkimuskirjallisuus korostaa, että sähköiset dokumentit varastavat sijaa vuosi vuodelta paperisilta, joten on luonnollista perehtyä niiden tuomiin etuihin ja haittoihin. Dokumenttienhallinta on keskeinen osa yrityksen toimintaa ja siihen tulee suhtautua vakavasti.

Yrityksen johdolta kysyttäessä dokumenttienhallinta ei välttämättä ole tärkeintä kehittyvän liiketoiminnan kannalta. Liiketoiminnan kasvaessa on kuitenkin selvää, että myös vanhimpien asiakasyritysten välisten sopimusten on löydettävä. Tästä syystä on keskityttävä kehittämään dokumenttienhallintajärjestelmiä jo varhain yrityksen toiminnassa, kun kaikki bisneskriittiset sopimukset ovat vielä löydettävissä.

Dokumenttienhallintaan on tarjolla nykypäivinä useita erilaisia ratkaisuja yrityksen koosta ja tarpeista riippuen. Käyttöjärjestelmien omat resurssienhallinnat eivät vielä ole suinkaan yhtä kattavia kuin varta vasten kehitetyt järjestelmät, mutta vastaavasti ne tulevat valmiiksi tuotantoympäristöjen mukana. Tästä johtuen järjestelmäkehityksen saattaa olla vaikea saada budjetteihin mukaan investointeja, joilla korvataan valmiiksi tuotantoon integroituja ratkaisuja. Kattavimmat dokumenttienhallintajärjestelmät voidaan kuitenkin luokitella jopa toiminnanohjausjärjestelmiksi niiden lukemattomien oheistoimintojen vuoksi.

Tutkimuksessa pyritään kartoittamaan peruskäsitteet dokumenteista, niiden sähköisestä hallinnasta sekä siitä, mitä etuja yritys saa toimivasta dokumenttienhallinnasta. Yrityksen etuja tarkastellaan sekä kustannusten että tuotannon näkökulmasta.

Aihevalintaani voidaan luontevasti perustella oman työni kautta. Työskentelen tutkimuksen kohdeorganisaatiossa, jossa vastuualueelleni kuuluu sähköisten dokumenttien hallinnan kehittäminen. Käytössämme on erillinen dokumenttienhallintajärjestelmä, jonka puolesta olenkin saanut käydä järjestelmään liittyvissä koulutuksissa sekä tilaisuuksissa, joissa kehitystä ja tarpeita seurataan erittäin tarkasti. Aihevalintaa tukee lisäksi se, että sähköisten dokumenttien hallinta on alana alati kasvava ja siksi siihen on syytä perehtyä syvällisemmin.

Perehdyn aiheeseen liittyviin käsitteisiin sekä toiminnallisuuksiin kirjoitettujen teosten kautta ja vertaan niitä käytännön toimintatapoihin ottaen niiden eri näkökulmat huomioon.

2 Tutkimusasetelma

Aihevalinta tulee luonnollisesti omasta työstä ja sen myötä myös kiinnostuksesta asiaan. Työssä toimin päivittäin dokumenttienhallintajärjestelmän parissa ja pyrin kehittämään sen toimintaa. Tutkimuksessa vertaan työn pohjalta saamiani kokemuksia aiheesta aiemmin kirjoitettuun materiaaliin. Aiheesta kirjoitetuista teoksista saadaan myös tärkeää oppia omaan työnkuvaan. Mielestäni on tärkeä eritellä omaa näkemystä aiheeseen, koska sen avulla kirjallisuudessa esiin tuodut ongelmat saavat myös käytännön näkökulman.

Tutkimuksen oleellisin osa rajautuu yrityksen toiminnan kehittämiseen dokumenttienhallinnalla. Tavallisen työpäivän aikaan toimistotyöntekijöillä voi kuluu noin 30–50 % työajasta dokumenttien etsimiseen tai kadonneiden uudelleen tekemiseen ilman dokumenttienhallintaa. Karkeana laskutoimituksena voisi laskea seuraavaa: yhden työntekijän kuukausipalkka on 2 500 €. Yrityksen kustannukset tästä kyseistä työntekijästä kuukaudessa ovat noin 1,8 x kuukausipalkka eli noin 4 500 €. Yrityksessä työskentelee 10 henkilöä, joiden aiheuttamat kulut yritykselle ovat yhteensä kuukaudessa noin 45 000 €. Jos dokumenttienhallintajärjestelmällä saadaan tästä summasta säästettyä edes 20 % tehokkaampana työaikana, niin yrityksen kustannustehokkuus nousee huomattavasti. 20 % kuukausittaisesta kulusta on 9000€, joten sillä olisi jo hyvä mahdollisuus aloittaa dokumenttienhallintajärjestelmän kehittäminen. (Työntekijän kustannus yritykselle 2008.)

Pelkkä rahallinen säästö ei ole yrityksen ainoa tärkeä syy kehittää dokumenttienhallintaa. Dokumentit ovat yritykselle elintärkeää materiaalia liiketoiminnassa. On erittäin oleellista saada tämä materiaali hallintaan, jotta se ei ole vain muutamien työntekijöiden tiedossa tai heidän työasemillaan odottamassa valitettavaa katoamista. Samalla dokumenttien etsimiseen käytetty aika saa työntekijät helposti turhautumaan. (Kosonen 2006.)

Mielestäni näiden lähtökohtien pohjalta on hyvä syy tutkia aihetta. Nykypäivän taloudellisesti vaikeassa tilanteessa jokainen yritys on varmasti halukas kulemaan, kuinka saa toimintaansa tehostettua ja kuinka säästää selvää rahaa.

2.1 Kohdeorganisaatio

Opinnäytetyöllä ei ole toimeksiantajaa. Työssä käytetään kohdeorganisaatio-käsitettä, josta poimin empiiristä osuutta työhön.

Kohdeorganisaatiossa työskentelee noin sata henkilöä taloushallinnon tehtävissä. Organisaatio on aloittanut toimintansa 1990-luvun alussa ja siitä lähtien on tapahtunut lähinnä vain kasvua. Viimeisien vuosien aikana kasvu on ollut erittäin voimakasta, ja tästä johtuen se asettaa omat haasteet tietojärjestelmille.

Kohdeorganisaatio koostuu viidestä eri tiimistä, joilla kaikilla on omat tietojärjestelmät toiminnan tukena. Järjestelmiä on ostettu sekä ulkoisilta toimittajilta että tuotettu itse. Näin ollen integraatio dokumenttienhallintajärjestelmän kanssa on hieman hankalaa saada toimimaan täydellisesti.

Dokumenttienhallintajärjestelmä on koko organisaation yhteinen työkalu, johon on tarkoitus tallentaa kaikki sen dokumentit. Dokumenttienhallintajärjestelmä on Motive Systems Oy:n tuottama M-Files.

Työskentelen tutkimuksen kohdeorganisaatiossa, jossa päivittäinen työnkuva muodostuu suurelta osin dokumenttienhallintajärjestelmän ylläpidosta ja kehittämisestä. Dokumenttienhallintajärjestelmä on ollut käytössä organisaatiossa noin 3 vuotta, ja tehokkaan käyttöönoton haasteena on ollut aiempien vastuuhenkilöiden siirtyminen muihin haasteisiin. Itse olen työskennellyt nykyisessä työtehtävässä noin puolitoista vuotta, ja tämän ajan olemme aktiivisesti pyrkineet kehittämään toimintatapoja kustannustehokkaammiksi luopuen samalla vanhasta resurssienhallintamenetelmästä.

Kasvavan käyttäjä- sekä dokumenttimäärän myötä kohdeorganisaatiossa joudutaan hankkimaan tehokkaammat laitteistot dokumenttienhallintajärjestelmän ylläpitämiseen. Tätä kautta tulee myös konkreettisesti eteen laitepuolen vaatimukset ympäristöä kehitettäessä. Olen käynyt myös käytössämme olevan dokumenttienhallintajärjestelmän toimittajan tarjoamalla koulutuspäivillä oppi-

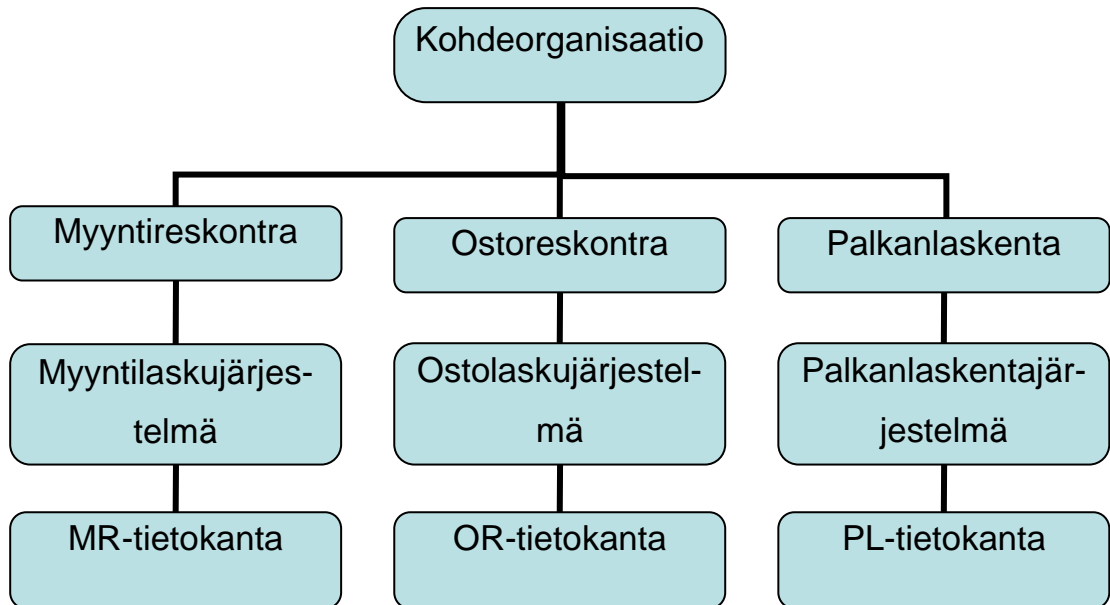
massa uusia asioita metatietojen hallinnasta sekä järjestelmän tehokkaasta käytöstä.

2.2 Kohdeorganisaation lähtötilanne

Yrityksellä on aina hallussaan pääomaa. Pääomaa on useanlaista, kuten esimerkiksi henkilöstö, kiinteistöt, brändit ja tuotantoympäristöt. Yrityksen tulee panostaa niihin, jotta yrityksen toiminta pysyy kannattavana. Niiden lisäksi yrityksellä on aina dokumentteja, jotka ovat myös tärkeitä resursseja. Kuitenkaan ei ole välttämättä selvää, että niiden hallinta olisi kunnossa. (Hovi, Hervonen & Koistinen 2009.)

Kohdeorganisaatiossa dokumentit ovat tallessa, mutta hankalasti saatavilla. Yksiköiden välillä ei ole riittävän toimivaa tiedonsiirto-rajapintaa sovellusten välillä. Tiedonhaun eteen tullessa on tavallista lähteä etsimään osia kokonaisuuteen useista eri järjestelmistä ja tämän jälkeen vasta aloittaa niiden tarkastelu.

Mahdollisen ongelman voi tuoda tässä vaiheessa eteen myös se, ettei tietoja ole kuvattu. Tiedot saattavat löytyä järjestelmästä, mutta niiden varmistaminen esim. ajan tasalla olevaksi on erittäin hankalaa. Tällaisissa tilanteissa ns. tieto ei ole hallinnassa. Seuraavassa on kuvio kohdeorganisaatiossa aiemmin käytössä olleista vaikeasti hallittavista dokumenttivarastoista. Jokaisen yksikön takana on oma tietokanta tai dokumenttivarasto, johon dataa kerätään.



KUVIO 1. Ongelmatilanne kohdeorganisaatiossa

Edellä kuvatun tietovarastokaavion voisi luokitella sillo-tyyppiseksi. Ympäristössä ovat tietyt asiakkaat, jonka tiedot luonnollisesti ovat jokaisessa tietokannassa yhtenäisiä. Kuitenkin jokaisella yksiköllä on vielä oma näkemys asiakkaan tarpeista ja siitä, kuinka niitä parhaiten täytetään. Näin syntyy tilanne, jossa kukaan ei ole vastuussa kokonaisnäkemyksen luonnista asiakkaan tarpeista. Tietojen hajanaisuus johtaa myöhemmissä vaiheissa järjestelmien integrointeihin, jolloin useasta tietovarastosta saadaan parhaimmassa tapauksessa yksi ja yhtenäinen. Dokumenttienhallintajärjestelmä on erittäin hyvä vaihtoehto tällaisen kokonaisuuden luomiseksi ja tueksi päätöksenteolle eli business intelligenceksi. (Hovi, Hervonen & Koistinen 2009.)

Dokumentoinnin yhtenäistä varastointia tukee myös yritysten nykypäivän tarve raportoida erinäisistä asioista viranomaisille. Hyvinä esimerkkeinä voidaan mainita mm. pankkien vaatima vakavaraisuuteen liittyvä Basel II-raportointi ja vakuutusyhtiöiden vastaava Solvency-raportointi. Tällöin raportoinnin tulee olla ajantasaista ja todenmukaista. Helpoiten saavutetaan luotettava raportti toimivasta järjestelmästä, jonka data tulee ajantasaisesti taustajärjestelmistä. (Hovi, Hervonen & Koistinen 2009.)

2.3 Tutkimuksen tavoitteet ja toteutus

Tutkimuksen tavoitteena on luoda kokonaisvaltainen analyysi siitä, miksi yrityksen toiminnan kannalta on tärkeää panostaa laadukkaaseen dokumenttienhallintaan. Lisäksi pyritään kartoittamaan myös sitä, kuinka sähköisellä dokumenttienhallinnalla saadaan vielä enemmän etua työympäristössä. Tutkimuksessa selvitetään, kuinka sähköisellä dokumenttienhallinnalla saadaan yhdistettyä maantieteellisesti etäiset organisaatiot yhteen ja miten dokumenttienhallintajärjestelmä kehittää pelkällä olemassaolollaan yrityksen tietoturvaa.

Kokonaistavoitteena on luoda tutkimustyö, josta olisi oikeasti hyötyä yrityksille. Useissa pienissä ja keskisuurissa yrityksissä ei tiedetä, kuinka oleellista on hallita materiaalia. Lähde materiaalien perusteella saa myös käsitteen, että materiaalinhallinnan kehittämiseen suhtaudutaan usein myös penseästi niiden kalliiden investointien vuoksi. Tutkimus pyrkii perustelemaan, miksi investoinnit ovat tarpeellisia ja ovatko ne sittenkään niin kalliita kuin oletetaan.

Tiedonkeruu opinnäytetyöhön tapahtuu pääsääntöisesti sekä omasta havainnoinnista että aiheesta kirjoitetuista teoksista. Teoriapuoli työhön on kerätty valmiiksi kirjoitetusta kirjallisuudesta. Empiirinen osuus koostuu omista havainnoista ja ongelmatilanteista työympäristössä.

2.4 Aiheeseen liittyvät aiemmat tutkimukset

Aiheesta on tehty useita tutkimuksia niin opinnäytetöiden kuin pro gradu - tutkimusten muodossa. Kirjallisuutta on myös suhteellisen paljon aiheeseen liittyen, mutta pääsääntöisesti se kuitenkin käsittelee perehtymistä tiedonhallintaan. Tiedonhallinta käsittää kattavammin myös muissa muodoissa olevat dokumentit, kuten muutamia vuosia sitten vallassa olleet paperidokumentit. Tiedonhallinnan voi myös yhdistää helposti tietokantojen hallinnaksi (database management), tietämyksen hallinnaksi (knowledge intelligence) tai liiketoimintatiedon hallinnaksi (business intelligence). (Kaario 2008.)

Tutkimuksessa pyritään perehtymään siihen, kuinka oikeanlaisella sähköisten dokumenttien hallinnalla voidaan välttää sudenkuopat yrityksen toiminnassa. Pelkästä sähköisten dokumenttien hallinnasta on kirjallisuutta kirjoitettu huo-

mattavasti vähemmän. Kuitenkin on luontevaa käyttää ns. vanhoja oppeja ja soveltaa niitä sähköiseen toimintaan, koska dokumenttienhallinnan ajatus on sama, käsitellään sitten paperisia tai sähköisiä dokumentteja.

2.5 Tutkimuskysymykset

Työssä pyritään antamaan kattava kuva dokumenttienhallinnasta ja sen kehittämisen tarpeellisuudesta. Työssä käydään läpi myös tärkeimmät ominaisuudet dokumenttienhallintajärjestelmissä, joiden avulla yrityksen arvoa ja tehokkuutta on mahdollista nostaa.

Tutkimuksen hyöty menee pääosin suoraan kohdeorganisaatioon, jossa voidaan hyödyntää tutkimusaineistoa. Tutkimuksella halutaan myös tarjota omien kokemusten perusteella informaatiota muille dokumenttienhallinnasta kiinnostuneille ja erityisesti sen parissa työskenteleville.

Tämä työ tarjoaa perusteita kaikenlaisille yrityksille, jotka ovat kiinnostuneet dokumenttienhallintajärjestelmistä. Erityisesti ongelmat ovat yhdenmukaisia yrityksissä, joissa aiemmin on käytetty jotain yleistä dokumenttienhallintamenetelmää, eikä mitään varta vasten kyseistä organisaatiota varten kehitettyä järjestelmää. Tutkimuksessa haetaan vastausta seuraaviin kysymyksiin:

- Mitä etuja toimiva dokumenttienhallinta tuo yritykselle?
- Mitä etuja tietoturvan kannalta toimivalla dokumenttienhallintajärjestelmällä voidaan saavuttaa?
- Kuinka Motive Systems Oy:n tarjoama M-Files- dokumenttienhallintajärjestelmä otetaan käyttöön?

3 Peruskäsitteet ja teoriat

Tässä luvussa kerrotaan dokumenttienhallintaan liittyvät keskeisimmät käsitteet. Dokumenttienhallinta koostuu pääsääntöisesti dokumenteista, metatiedoista sekä järjestelmistä.

3.1 Dokumentti ja sen tyypit

Dokumentin voisi yksinkertaisesti määritellä ”ihmisten käsiteltäväksi tarkoitettu tietojoukko”. Dokumentti käsittää aina jonkin aihejoukon, jonka on tarkoitettu palvelevan ihmistä. Sähköisiä dokumentteja ovat mm.

- tekstitiedostot
- digitaaliset valokuvat
- laskentataulukot
- videoleikkeet
- www-sivut.

Dokumenttien aiempi julkaisumuoto on ollut paperi, mutta nyky-yhteiskunnassa valtaosaa dokumenteista käsitellään sähköisessä muodossa. Tutkimuksessa käsitellään sähköistä, elektronista sekä digitaalista dokumenttia yhtenäisenä käsitteenä. Sähköinen dokumentti tarkoittaa tiedostoa, joka on tallennettu muodossa, jossa tietokone sitä pystyy käsittelemään. Tyypillisimmät dokumentit sähköisessä muodossa ovat tekstitiedostot, jotka käyttäjä on kirjoittanut. Järjestelmät tukevat kaikkia yleisimpiä tiedostomuotoja ja tämän myötä yrityksen kaikki dokumentit voidaan säilyttää samassa fyysisessä sijainnissa. (Antila 2001.)

3.2 Metatieto

Metatieto on tietoa dokumentin ominaisuuksista. Ominaisuuksien perusteella dokumentti pyritään määrittelemään mahdollisimman tarkasti yhteisesti sovitulla määrittelyillä. Osa metatiedoista saadaan dokumenttienhallintajärjestelmissä tulemaan automaattisesti dokumentille, mutta osa joudutaan käyttäjän toimesta syöttämään. Kohdeorganisaatiossa käytetyimpiä metatietoja ovat:

- päivämäärä (automaattisesti)
- tekijä (automaattisesti)

- tiimi (automaattisesti)
- dokumentin tyyppi (käyttäjän toimesta)
- suojausasetukset (automaattisesti)
- asiakas (käyttäjän toimesta)
- versio (automaattisesti)
- kuvaus (käyttäjätoimesta, vapaaehtoinen).

Dokumentin metatiedoista osa on vapaaehtoisesti ja osa pakollisesti täytettävissä. Esimerkiksi kuvaus tietue on usein vapaaehtoinen, koska sen perusteella ei määritellä hakuehtoja. Tiimi sekä asiakas tiedot ovat yleensä pakollisia, koska haku tapahtuu tietyn asiakkaaksi liittyvän tiimin tekemän dokumentin mukaan.

3.3 Dokumentin elinkaari

Yksinkertaisen dokumentin syntyminen tapahtuu päivänä, jolloin henkilö sen luo ja tallentaa tietojärjestelmään. Luonnin jälkeen dokumentti voi jäädä sen luojalle tai lähteä mahdollisesti toiselle taholle esim. hyväksyttäväksi. Hyväksynnän tai hylkäyksen jälkeen dokumentti etenee joko julkaisuun tai palaa muokkaajalle korjauksia varten. Julkaistu dokumentti etenee luettavaksi, mistä tietyn ajanjakson kuluttua se siirretään arkistoon ja sieltä se tarpeen tullen poistetaan. (Nykänen 2008.)

Rakenteellisen dokumentin elinkaari on huomattavasti monimutkaisempi, sillä usein dokumentin elinkaari alkaa, jo ennen kuin dokumentin luoja tietää. Rakenteellisessa usein viitataan aiempiin aiheeseen liittyviin dokumentteihin ja tämän myötä myös varsinaisen dokumentin päiväys siirtyy luontipäivää aiemmaksi. (Kaario 2008.)

3.4 Dokumenttienhallintajärjestelmä

Dokumenttienhallintajärjestelmää voisi kuvailla kokonaisuutena, jolla pyritään hallitsemaan koko yrityksen sähköiset dokumentit. Järjestelmällä pyritään helpottamaan toimintaa dokumenttien kanssa ja samalla lisätään tietoturvaa sekä toiminta varmuutta.

Dokumenttienhallintajärjestelmällä yleensä pyritään korvaamaan useat tietovarastot, jotka ovat vaikeasti hallittavia. Useat tietovarastot keräävät tietoja eri verkkolevyjen nurkille ja valitettavan usein myös duplikaatteja toisistaan. On suositeltavaa pitää omat henkilökohtaiset tiedostot niille tarkoitetuilla levyillä tallessa, mutta yrityksen toiminnan kannalta tärkeät tiedostot eri järjestelmistä tulisi tallentaa yhteiseen tietopankkiin.

Yrityksellä on käytössään yleensä useita eri taustajärjestelmiä, jotka tulisi konfiguroida yhteen dokumenttienhallintajärjestelmän kanssa. Tämä ei aina onnistu kovin yksinkertaisesti valmiin tuotantojärjestelmän kohdalla, mutta silloin tulee it-osastolla tehdä lyhyt skripti, jolla tiedostot siirretään kansioon, joita dokumenttienhallintajärjestelmä voi valvoa. Yleensä tällaiset valvottavat kansiot ovat samalla palvelimella dokumenttienhallintajärjestelmän kanssa, josta se käy tarkastamassa, onko lisätty uusia tietoja tai ovatko vanhat tiedot muuttuneet. Tällöin yrityksen dokumenttienhallinta on vakaata ja uusien tietojen on aina saatavilla samasta paikasta samoilla hakuehdoilla kuin aikaisemmin.

3.5 Paperi vs. sähköinen dokumentti

Lähdekirjallisuuden pohjalta olen saanut kuvan, että on ollut jo pitkään trendinä pyrkiä paperittomaan toimistoon, joka on kustannustehokas ja luontoa säästävä vaihtoehto. Paperi on kuitenkin edelleen suuressa roolissa asiakirjamaailmassa. Kun jostain asiasta sovitaan, se kirjoitetaan paperille ja vielä allekirjoitetaan tämän jälkeen. Toimistokäytössä on kuitenkin suurelta osalta siirrytty sähköiseen viestintään. Sähköpostitse saavuttaa yleensä vastapuolen heti ja vastauksen saa erittäin nopeasti. Tämä trendi on myös yhtenäinen dokumenttienhallinnassa. On yksinkertaista tallentaa dokumentti sähköiseen muotoon ja tämän jälkeen hakea se tietovarastosta. Huomattavasti enemmän työllistävää on tulostaa kyseinen dokumentti, jakaa se vastaanottajille ja tämän jälkeen arkistoida se. Paperittomaan toimistoon siirtymisestä on puhuttu jo kahden vuosikymmenen ajan siinä vieläkin täydellisesti onnistumatta. Nykyväen suuntaus on kuitenkin täysin sähköisiin dokumentteihin viittaavaa. On luotu sähköisiä palveluita esimerkiksi pankkien toimesta, joilla käyttäjät voivat kirjoittaa sähköisesti allekirjoituksia, jolloin paperia ja kynää ei enää tarvita.

Helsingin kaupungin viime vuonna tuottama ympäristöraportti kertoi myös toiminnan sähköistymisestä. Paperin kulutusta saatiin virkakäytössä pienennettyä 20 % edellisvuoteen verrattuna. Tämä kuulostaa kohtalaiselta pudotukselta. Kuitenkin jos jokaista virkamiestä kohti lasketaan paperin kulutus, se oli 2905 arkkia vuodessa. Se ei kuitenkaan ole enää kovin pienen kuuloinen määrä. Varmasti toimivilla järjestelmillä olisi mahdollista pudottaa kulutusta huomattavasti. (Helsingin kaupungin ympäristöraportti 2009.)

Toinen merkittävä osoitus paperittomasta toimistosta on esimerkiksi laskutuksen sähköistyminen. Laskutus on varmasti yksi yrityksen toiminnan kannalta suurimpia paperinkuluttajia. Toisaalta laskun lähettäminen asiakkaalle tietää rahaa yritykselle, mutta se myös vie sitä ostokustannuksina. On nykypäiväistä hoitaa oma laskutus sähköisesti ja näin säästää paperissa, kirjekuorissa sekä postimaksuissa. Luonnollisesti sähköisen laskun toimittaminen maksaa järjestelmän investoinnin verran, mutta tulevaisuutta kohti varmasti nämä kulut pienenevät.

Työssäni olen nähnyt positiivisia merkkejä paperin käytön pienenemisestä. On tarkoituksellisesti pyritty yhtenäistämään prosesseja sähköisiksi ja näin ollen haluttu minimoida turha tulostaminen. Luonnollisesti on joitakin dokumentteja, jotka vain yksinkertaisesti on pakko toimittaa allekirjoitettuna ja näin ollen tulostettuna, mutta esimerkiksi arkistointi on pystytty siirtämään jo täysin sähköiseen muotoon.

3.6 Tietojen digitalisoituminen

Tietoja digitalisoituminen kohdeorganisaatiossa on nyt erittäin nopeasti. Toimenpidettä helpottamaan on jopa perustettu useita yrityksiä, jotka tarjoavat digitalisointia lähes kaikille aiemmille tallennusformaateille. Tietenkin on yksinkertaista jokaisen toimistolla digitalisoida omat tärkeät paperit luomalla niistä skannereilla pdf-tiedostoja ja näin ollen tallentamalla ne omalle kovalevyllään. Tämä on varmasti useimpien yksittäisten tiedostojen digitalisointitapa. Kuitenkin kohdeorganisaatiossa, jossa olen perehtynyt dokumenttienhallintajärjestelmään, on perustettu kokonaan omat yksiköt tiedostojen digitalisoinnille. Siihen, että kaikki haluttu data saadaan sähköiseen muotoon, panostetaan erittäin voimakkaasti tällä hetkellä.

4 Sähköisten dokumenttien hallinta

Sähköisten dokumenttien tehokkaaseen hallintaan tarvitaan sitä varten kehitetty dokumenttienhallintajärjestelmä. Järjestelmät sisältävät yleisimmin erillisen tietokannan sekä dokumentteja että metatietoja varten. Dokumenttien hakeminen tapahtuu asiakasohjelmistosta käyttäen dokumentille tallennettuja sisältö- ja metatietoja. Dokumenttienhallintajärjestelmässä etuna on, että sama tieto pystytään esittämään useissa eri näkymissä käyttäen yhden dokumentin metatietoja. Tietokoneen omissa resurssienhallintajärjestelmissä yleensä tieto tallennetaan vain yhteen paikkaan ja tästä luodaan pikakuvakkeita tai kopioita. Ongelmaksi tässä tulee relevantin tiedon sekä viimeisimmän version haun vaikeus. (Anttila 2001.)

Versiointi dokumenttienhallintajärjestelmässä yleensä tulee itsestään ja mahdollistaa aiempien versioiden tarkastelun ja muutosten vertailun uusimpaan. Järjestelmä lukitsee tiedoston käyttäjälle sitä muokattaessa ja näin suojaudutaan siltä ongelmatilanteelta, että useampi henkilö muokkasi yhtä aikaisesti samaa tiedostoa. Tiedostokohtaisesti voidaan myös järjestelmässä määrittää käyttöoikeustasot, jotta yrityksen tietoturva saadaan halutulle tasolle. (Anttila 2001.)

4.1 Dokumenttienhallinnan haasteet

Aiheesta kirjoitettujen teosten perusteella olen saanut kuvan, että suurimpana ongelmakohtana yrityksillä on yleensä yhteisten sääntöjen noudattaminen dokumenttien tallentamisessa. Tiedostot tulee nimetä samalla tavalla, jotta koko henkilökunnalla on tarvittaessa mahdollisuus löytää ne.

Haaste ilmenee yleensä suurimpana yrityksissä, joissa aiemmin on käytetty käyttöjärjestelmien omia resurssienhallintaohjelmia. Vanhasta totutusta tavasta on vaikea päästä yli kertomatta, mitä etuja pitkällä tähtäimellä uusi järjestelmä tuo. Yleensä tuleekin perustellusti kertoa henkilökunnalle, miksi muutoksia tulee tehdä.

Haasteena kohdeorganisaatiossa on myös se, että suuri osa tärkeistä dokumenteista tallennetaan omien työasemien kovalevyille. Tällöin tärkeät tiedostot eivät ole tietoturvallisesti varmuuskopioituna eivätkä muiden löydettävissä.

4.2 Dokumenttienhallinnan merkitys yrityksen henkilöstölle

Korkeimmalla yrityksen hierarkiassa oleva yritysjohto näkee harvoin ongelmakohdan kokonaiskuvana. Johdolla on omat assistentit, jotka hoitavat päivittäisten tietojen haun taustajärjestelmistä. Johtoportaalta kysyttäessä dokumenttienhallintajärjestelmän hankinnasta voi vastaus hyvinkin olla kielteinen, sillä hankinta edellyttää merkittäviä investointeja. Tässä olisi kuitenkin nähtävä mahdollisuus kehittää yrityksen toimintaa ja henkilöstön työmotivaatiota. Koko yrityksen henki huokuu kuitenkin ensisijaisesti yritysjohdolta muulle henkilöstölle, ja niinpä heidän tulee näyttää esimerkkiä uusien toimintamallien käyttöönotossa eikä vain vastustaa periaatteesta niitä. (Anttila 2001.)

Osastoittain määritellään järjestelmille usein vastuuhenkilöt tai niiden roolissa toimivat tiimivetäjät. Heidän roolinsa dokumenttienhallintajärjestelmässä ja sen käytössä on jo huomattavasti suurempi. Heidän tulee hahmottaa oman tiimin kokonaiskuva tarpeineen, jotka voidaan tyydyttää toimivalla dokumenttienhallintajärjestelmällä. Uuden järjestelmän mukaan tullessa tai vanhaa kehitettäessä tällaiset vastuuhenkilöt ovatkin avainasemassa parempien toimintamallien kehittämisessä. Vastuuhenkilöillä luonnollisesti tulee useita näkökulmia dokumenttienhallinnan tarpeisiin, mutta nämä näkökulmat yhdistämällä saadaan toimiva yhteinen malli, jolla dokumenttienhallintaa tullaan tulevaisuudessa toteuttamaan. (Anttila 2001.)

IT-henkilöstöllä on erittäin vahva positiivinen näkemys yhtenäisestä järjestelmästä, jonka hallinnoiminen on yksinkertaista. Dokumenttienhallintajärjestelmällä on useita työkuormaa helpottavia ominaisuuksia. IT-osastolla on tietenkin oma haasteensa saada koko henkilöstö noudattamaan yhdenmukaista toimintatapaa, mutta tämän jälkeen ylläpito onkin yksinkertaista. (Anttila 2001.)

Yrityksessä on kahdenlaisia dokumenttienhallintajärjestelmän käyttäjiä. Ensimmäinen ryhmä kahdesta on ns. tuottavia henkilöitä. He luovat jatkuvasti

uusien dokumentteja järjestelmiin ja näin ollen lisäävät niiden lukumäärää. Toinen osa henkilöistä on ns. käyttäjiä. He käyttävät valmiiksi luotuja dokumentteja ilman niiden muokkausta. Kohdeorganisaatiossa henkilöt, jotka käyttävät muiden dokumentteja hyväkseen ovat lähes yksimielisesti sitä mieltä, että dokumenttienhallintajärjestelmä on ehdoton yrityksen toiminnassa. Luonnollisesti tämä perustuu dokumenttien yksinkertaiseen hakemiseen ja viimeisimmän version löytämiseen. Osa dokumentteja tuottavista henkilöistä on järjestelmän kannalla, jotta he voivat ottaa siitä saman hyödyn irti kuin edellisenkin ryhmä. Osa tuottavista henkilöistä valitettavasti on jäänyt aiempien toimintatapojen kahlitsemaksi tai tuntee metatietojen syötön hankalaksi tallennus vaiheessa ja tästä johtuen vierastaa uusia järjestelmiä. (Anttila 2001.)

4.3 Tietojen jalostaminen tietovarastoon

Tietojen tallentaminen tietovarastoon raportoitavassa muodossa saattaa tarvita niin sanotun jalostusketjun. Tämän ketjun aikana operatiivisista taustajärjestelmistä kerätään dataa, joka käsitellään ja siirretään ajoittain tietovarastoihin. Datavarastojen välillä tapahtuvasta käsittelystä käytetään nimitystä ETL-prosessi (Extract – Transform –Load). ETL-prosessin aikana tieto haetaan taustajärjestelmän tietokannasta automaattisella kyselyllä, minkä jälkeen suoritetaan sen käsittely haluttuun yhtenäiseen muotoon. Tietojen modifioinnin jälkeen valmis raportti siirretään automaattisesti tietovarastoon eli dokumenttienhallintajärjestelmään. Tällainen ajastettu prosessi varmistaa, että dokumenttienhallintajärjestelmästä on aina saatavilla uusien raportti. (Hovi, Hervonen & Koistinen 2009.)

4.4 Tietovaraston tarve

Seuraavien kysymysten avulla voidaan yrityksen sisällä miettiä dokumenttienhallintajärjestelmän tarpeellisuutta. Mitä useampaan kysymykseen vastaus on negatiivinen, sitä suurempi on tarve hankkia kyseinen järjestelmä.

- Voitko nopeasti rakentaa raportin, jossa on **yhdisteltynä** kahdessa tai useammassa eri operatiivisessa järjestelmässä olevia tietoja?

- Onko helppoa tehdä **trendianalyysi**, jossa seurataan esim. viime kuun tilannetta verrattuna edellisiin kuukausiin tai vuosiin?
- Voiko operatiivisia järjestelmiä **kuormittaa** analysoivilla kyselyillä ja raporteilla hidastamatta näiden järjestelmien suorituskykyä?
- Ovatko tiedot operatiivisissa järjestelmissä **selkeissä rakenteissa**, joista on helppo tehdä raportteja ja kyselyjä?
- Jos tiedot ovat hankitussa **valmisjärjestelmässä** (esim. ERP), saako tiedot ulos, ovatko rakenteet selkeitä?
- Onko käyttäjän mahdollista **itse** hakea haluamaansa tietoa (ilman IT-ammattilaisen apua)?
- Onko tiedot **kuvattu** niin, että käyttäjä ne täysin ymmärtää?

(Hovi, Hervonen & Koistinen 2009.)

Kohdeorganisaatiossa näistä kysymyksistä neljään seitsemästä voi vastata positiivisesti dokumenttienhallintajärjestelmän investoinnin jälkeen. Useiden eri taustajärjestelmien takia on vaikea saada tarkkoja raportteja tai trendianalyseja pelkästään dokumenttienhallintajärjestelmästä. Ennen dokumenttienhallintajärjestelmää tilanne oli hankalampi hallittavuuden ja toimivuuden osalta.

5 Dokumenttienhallinnan tuomat edut yritykselle

Dokumenttienhallintajärjestelmällä saadaan tuotua etuja yrityksen liiketoimintaan niin taloudellisesti kuin järjestelmien käytettävyydenkin nostamiseksi. Yhteinen tietovarasto koko yrityksellä luo pohjaa yhteiselle toimintamallille, joka yrityksellä tulee olla.

5.1 Monipuolinen dokumentin käsittely

Tallennettaessa dokumenttia tietovarastoon sille tulee syöttää oleelliset metatiedot, jotka kuvaavat tarkasti, mitä se sisältää. Yleisimmin yrityksen toiminnassa on tärkeää mainita mm., milloin kyseinen dokumentti on tallennettu, mikä on sen tyyppi, kuka on sen luonut ja mihin yksikköön se on suunnattu. Tällöin on helppoa etsiä dokumenttienhallintajärjestelmästä haluttu dokumentti joko kansiorakenteesta tai ominaisuushauilla.

Dokumenttienhallintajärjestelmissä tietoa ei tallenneta samalla tavalla kuin perinteisessä käyttöjärjestelmien resurssienhallinnassa. Dokumentit tallennetaan dokumenttienhallintajärjestelmässä omaan tietokantaan, joka varmistaa sen, ettei yhdestä tiedostosta ole useita kopioita vain esim. versioinnin takia. Resurssienhallinta mahdollistaa versioinnin ainoastaan tallentamalla aina uudelleen kyseisen päivitetyn tiedoston uudella nimellä. Dokumenttienhallintajärjestelmä tallentaa pelkästään muutokset verrattuna aiempaan versioon sekä käyttää yhtenäistä tiedostonimeä muuttaen vain versionumerointia.

Dokumenttien tallentaminen tietokantaan antaa myös mahdollisuuden luoda erillisiä näkymiä, jossa kyseinen dokumentti esiintyy. Näkymä luodaan tietyillä hakuparametreilla, jotka palauttavat tiedoston. Käyttäjät voivat tehdä myös pelkästään itselle näkyviä näkymiä, jolloin voidaan luoda vaikka suodatin, joka palauttaa pelkästään henkilökohtaisesti luodut tiedostot. Tällöin laitetaan hakuotoihin vain dokumentin luoja -kohtaan oma nimi. Tällä saavutetaan se etu, ettei samoja tietoja tallenneta useita kertoja turhaan varastoa kuormittamaan.

Koekäytössä olleessa dokumenttienhallintajärjestelmässä voidaan myös käyttää vertailutoimintoa. Tällöin otetaan versiohistoriasta kaksi eri versiota, joiden eroja voidaan vertailla. Tämä on tärkeä ominaisuus esimerkiksi sopimuksia tarkastettaessa. Tällöin voidaan helposti verrata, mitä muutoksia on uuteen sopimukseen kirjattu verrattuna aiempaan.

Kun työntekijä haluaa aloittaa tiedoston muokkaamisen tietovarastosta, järjestelmä kysyy, haluaako käyttäjä valita tiedoston muokkaus- vai lukutilaan. Jos käyttäjä valitsee lukutilan, tiedosto avataan ilman oikeutta tehdä siihen muutoksia. Samanaikaisesti on toisella käyttäjällä mahdollisuus valita tiedosto muokkaukseen ja näin ollen päivittää siitä uudempi versio. Jos vastaavasti käyttäjä valitsee tiedoston muokkaukseen, se lukitaan muiden käyttäjien muokkaukselta. Tällöin vältetään tilanne, että kaksi työntekijää muokkasi yhtäaikaisesti samaa dokumenttia. Kun halutut muutokset dokumenttiin on tehty, se suljetaan. Sulkemisen yhteydessä dokumenttienhallintajärjestelmä kysyy, haluatko palauttaa dokumentin muokkauksesta. Jos tiedosto palautetaan muokkauksesta, siihen voivat tehdä muut käyttäjät lisämuutoksia. Jos taas tiedostoa ei palauteta, se suljetaan ja tiedosto on järjestelmässä lukittuna henkilölle, joka sitä ei ole vapauttanut.

Pääsynvalvonta ja dokumentteihin liittyvät oikeudet voidaan rajata useilla eri tavoilla. Yleisin tapa on määrittää suojausasetukset tiimikohtaisesti tiettyihin kansioihin. Luodaan esimerkiksi ryhmä jory, johon liitetään kaikki johtoryhmän henkilöt. Tämän jälkeen luodaan luokat ja luokkaryhmät, joihin johtoryhmässä olevat henkilöt tallentavat tiedostojaan. Kun tiedosto tallennetaan tiettyyn ryhmään, järjestelmä automaattisesti määrittää sen suojausasetukseksi jory. Tällöin vältetään kaikki ongelmat suojausasetuksissa, koska ne tulevat automaattisesti ja näin ollen eivät voi vahingossa unohtua. Toinen yleinen tapa on luoda näkymälle suojausasetus. Tällöin annetaan virtuaaliselle kansiolle suojausasetus, joka mahdollistaa vain tietyille henkilöille kyseisen kansion näkemisen. Kolmas yleinen tapa on tallennusvaiheessa antaa metatietokorttiin halluttujen käyttäjien nimet, jotka voivat avata ja muokata kyseistä tiedostoa. Jos tiedostolle annetaan suojausmääritykseksi ”vain minulle”, silloin kukaan muu ei voi sitä avata. Samat määritykset voidaan tehdä myös käsittelyoikeuksille,

jolloin voidaan antaa esimerkiksi tietyille ryhmälle oikeus dokumenttien lukemiseen, mutta ei muokkaamiseen.

Valmiit dokumentit voidaan myös lähettää hyväksyttäväksi toiselle taholle ennen julkaisua. Tällainen toiminnallisuus on hyödyllinen esimerkiksi tarjousta tehtäessä. Tällöin tarjouksen tekijä voi välittää luonnoksen tarkastettavaksi toiselle henkilölle, joka hyväksymisen jälkeen voi kuitata, että tarjouksen voi toimittaa asiakkaalle.

5.2 Dokumenttien jatkuva saatavuus

Dokumenttien jatkuva saatavuus on liiketoiminnassa erittäin tärkeää. Aina on oltava mahdollisuus tallentaa dokumentit tietovarastoon, jotta ne saadaan pidettyä varmistettuina sekä muiden saatavilla. Dokumenttien saatavuus yleensä hoidetaan kahdella tapaa. Ensimmäinen ja yleisempi vaihtoehto on asentaa asiakasohjelmistot työasemille, joiden kautta dokumentteja haetaan taustajärjestelmistä. Toinen vaihtoehto enemmän liikkuville henkilöille on web-käyttöliittymä, jonka avulla tietoja voidaan hakea internet-selaimen kautta taustajärjestelmästä. Näiden järjestelmien ainoat haasteet ovat palvelinten toiminta sekä verkkoliikenne. Kuitenkin laajemmassa yritystoiminnassa tämä usein varmistetaan sillä, että rakennetaan vikasietoinen verkkoinfrastruktuuri. Tässä tapauksessa vikasietoinen tarkoittaa sitä, että asennetaan tietovarastopalvelimelle replika, jolloin toisen hajotessa toinen jatkaa dokumenttivaraston hallintaa.

5.3 Työvirrat sähköisillä dokumenteilla

Sähköiset dokumentit voidaan järjestelmässä määritellä suorittamaan erillisiä työvirtoja. Näitä työvirtoja voi esimerkiksi olla jonkun asiakkaan sopimuksen luominen. Dokumentti tallennetaan järjestelmään ja syötetään haluttu kulku, minkä jälkeen se voi edetä mahdolliselle seuraavalle tarkastajalle ja tämän merkinnän jälkeen varsinaiselle hyväksyjälle.

Toinen hyvä esimerkki kohdeorganisaation sähköisestä työvirrasta on uuden työntekijän luominen järjestelmään. Rekrytoinnin tapahtuessa ensimmäinen henkilö täyttää lomakkeelle henkilötiedot ja välittää tiedoston eteenpäin. Seu-

raavaksi voidaan luoda henkilö tarvittaviin järjestelmiin ja kuitata tämä dokumentille. Kolmantena dokumentti voidaan välittää henkilölle, joka perustaa käyttäjän esimerkiksi palkanmaksujärjestelmään. Näin ollen yksi dokumentti täyttyy eri henkilöiden kuittauksista ja voidaan yksinkertaisesti tarkastaa, onko kaikki tarpeellinen luotu.

5.4 Tiedoston versiointi sekä arkistointi

Dokumenttienhallintajärjestelmä versioi automaattisesti kaikki dokumentit, jotka sinne tallennetaan. Järjestelmä luo aina dokumentin muokkauksen yhteydessä kyseisestä dokumentista uuden version. Käytännössä tämä uusi versio pitää sisällään muutokset verrattuna edelliseen versioon. Tällä vältetään versioinnista aiheutuvat ylimääräiset levyn rasitukset.

Käyttäjärjestelmän resurssienhallinnalla ei voida suorittaa versiointia näin kevyesti. Resurssienhallinnassa tulee tallentaa aina koko dokumentti uudelleen nimettynä. Ongelmana resurssienhallinnassa on myös se, että useat henkilöt voivat tehdä muutoksia samaan tiedostoon ja näin ollen tallentaa siitä uusimmat versiot omiin paikkoihin. Myöhemmin haettaessa dokumenttia on vaikea arvioida, mikä tiedostoista on relevantti.

Dokumenttienhallintajärjestelmän versioinnissa on myös se etu, että yhden dokumentin historiasta löytyvät kaikki muutokset, jotka siihen on tehty. Useamman eri version voi avata yhtäaikaaisesti omalle koneelle katseltavaksi ja verrattavaksi, mitkä muutokset siihen on kirjattu. On myös yksinkertaista tehdä palautus vanhasta versiosta, jolloin järjestelmä vain luo jälleen uuden version.

Pääversiot

Yleisesti käytetään pääversioita siinä vaiheessa, kun dokumentti julkaistaan käytettäväksi. Uuden julkaisun myötä pääversion numero muuttuu dokumentti 1.0:sta dokumentti 2.0:ksi. Tällöin on yksinkertaista seurata, kuinka monta versiota kyseisestä dokumentista on luotu.

Aliversiot

Aliversiot tulevat mukaan dokumentointiin usein siinä vaiheessa, kun tekijä niitä itse tallentaa järjestelmään. Tällä pystytään kartoittamaan, kuinka monta muokkausta on tarvittu uuden julkaisun luomiseen. Aliversiointi menee yleisimmin dokumentti 2.0:sta dokumentti 2.1:ksi.

Dokumenttienversioinnissa on yleensä mahdollista määrittää jokaiselle versiolle omat metatiedot ja kuvaus siitä, mitä kyseiseen versioon on muokattu. Tällöin on yksinkertaista tarkastaa historiasivulta, milloin dokumenttia on päivitetty ja mitä sille on tehty.

Palvelimen hallinnassa voidaan määrittää myös, milloin vanhat versiot poistuvat tai arkistoituvat automaattisesti. Voidaan esimerkiksi antaa ehto, että kun dokumentin version ikä ylittää yhden vuoden, se voidaan siirtää arkistointineeksi ja näin ollen siirtää se ns. offline-varastoon. Tällöin kyseinen dokumentti ei ole kuormittamassa aktiivista päivittäistä hakuja. Vastaavasti voidaan määrittää ehto, että tiedostoissa, joiden historiaa ei välttämättä tarvitse niin tarkasti säilyttää, poistetaan kaikki yli 5 versionumeroa vanhemmat järjestelmästä. Tämä on myös erinomainen ylläpitokäytäntö turhan kuormituksen laskemiseksi.

5.5 Maantieteelliset edut

Maantieteelliset edut saavutetaan parhaiten yrityksissä, joissa luodaan yrityksen liiketoiminnan kannalta kriittisiä dokumentteja useissa eri kaupungeissa, maissa tai maanosissa. Toiminnallisuuksiltaan kevyempi ja yksinkertaisempi ratkaisu on dokumenttienhallintajärjestelmän tarjoama web-käyttöliittymä, jolla saadaan yhteys dokumenttivarastoon salatulla selainyhteydellä. Web-käyttöliittymästä kerrotaan lisää seuraavassa luvussa.

Suurten yritysten kannalta on huomattavasti parempi vaihtoehto perustaa dokumenttivarastosta replika -palvelin, joka sijoitetaan toimiston palvelintilaan. Tämä replika tuo dokumenttivaraston kaikkine tietoineen työntekijöiden saataville asiakasohjelmiston avulla omalle työasemalle. Työaseman ja replika-verkon välillä on yleensä lähiverkkoyhteys, joka takaa nopean dokumenttivaraston käytön verrattuna web-käyttöliittymään. Asiakasohjelmiston voi myös konfiguroida käyttämään palvelinta, joka sijaitsee eri lähiverkossa, mutta täl-

löin verkon kuormitus kasvaa ja työskentely hidastuu. Replika- palvelin suorittaa määritetyin aikaväleihin tarkastuksen muilta dokumenttivaraston kopioilta ja päivittää uusimmat tiedostot yhtenäisiksi kaikille palvelimille. Tällöin uusin dokumentti on saatavilla välittömästi myös kaikilla muilla toimipaikoilla yrityksessä.

5.6 Web-käyttöliittymä

Web-käyttöliittymä mahdollistaa dokumenttivaraston käyttämisen ajasta tai paikasta riippumatta. Web-liittymään otetaan yhteyttä tietokoneen internet-selaimella, jonka osoitekenttään syötetään palvelimen osoite, joka tarjoaa tämän palvelun. Etäkäyttöön tarkoitetuilla web-liittymillä yleensä ominaisuudet eivät ole yhtä kattavat kuin asiakasohjelmistoilla. Etäkäyttöliittymissä kuitenkin ovat perusominaisuudet, kuten tiedostojen siirto edestakaisin palvelimen ja työaseman välillä, tiedostojen varaus muokkaukseen sekä kiertolistat, joiden avustuksella tavallinen työnteko onnistuu hyvin

5.7 Käyttäjää ohjaavat toiminnot sekä työnkulut

Dokumenttienhallintajärjestelmässä on mahdollista syöttää automaattisesti täyttyviä metatietoja. Tällä ominaisuudella voidaan yksinkertaisesti estää virheellisten tietojen syöttäminen. Ominaisuutta voidaan käyttää kahdella tapaa hyväksi. Ensimmäinen toimintamalli on ylläpitäjän toimesta määrittää jollekin tietylle dokumentille automaattisesti täyttyvä arvo, esimerkiksi dokumentin päiväys. Tällöin käyttäjä dokumenttia lisättäessä ei voi muokata päivämäärää, ja vastaavasti se täyttyy huomaamatta ilman hänen toimintaansa. Toinen ominaisuus on luoda alasvetovalikoita, joihin esisyötetään tarpeelliset tiedot. Tähän hyvänä esimerkkinä ovat hankalasti kirjoitettavat pitkät metatiedot. Käyttäjä voi valita listalta haluamansa metatiedon, jolla dokumentti tallennetaan. Tällä ominaisuudella voidaan suojata metatietoja kirjoitusvirheiltä.

5.8 Dokumenttienhallintajärjestelmän tietoturva sekä käyttäjäseuranta

Tietoturvamääritykset ovat tärkeä osa suurta dokumenttienhallintajärjestelmää yrityksessä. Tietoturvaa voidaan parantaa usealla eri tasolla tietovarastoissa.

Yleisimmän tason tietoturvamääritykset tulevat perus tuotantoympäristössä sen active directorysta. Toimialueeseen eli domainiin yleisimmin määritellään omat yksiköt esimerkiksi tiimeittäin. Tämä takaa ryhmien jakautumisen myös dokumenttivarastossa yksinkertaisesti tiimeihin. Tällä saadaan perustason tietoturva kuntoon, kun rajataan tietyn yksikön dokumentit vain heidän näkyvilleen.

Seuraavaksi voidaan itse dokumenttienhallintajärjestelmään määrittää poikkeukset edellä mainittuihin yksikköjakoihin. On mahdollista luoda oma ryhmä dokumenttienhallintavarastoon esimerkiksi tiiminvetäjille tai esimiehille, joilla onkin pääsy myös muiden yksiköiden tietoihin. Tällä voidaan määrittää esimerkiksi kaikki oikeudet oman yksikön tiedostoihin ja vain luku oikeus muiden yksiköiden dokumentteihin.

Dokumenttikohtaisesti voidaan määrittää jokaiselle omat suojausasetukset. Tällöin voidaan luoda vaikka henkilökohtaisia dokumentteja järjestelmään, joille määritellään oikeudeksi vain dokumentin luoja. Tämä dokumenttikohtainen määritelmä voi sisältää sekä yksikköryhmiä että yksittäisiä henkilöitä.

Dokumenttienhallintajärjestelmät voidaan myös asettaa keräämään lokia kaikista tapahtumista, jota sen sisällä tapahtuu. Nämä lokit voidaan asettaa automaattisesti toimittamaan raportti henkilöille, joille se on tärkeää. Henkilöstön vaihtumisen vuoksi olisikin suositeltava kerätä lokia esimerkiksi kaikista salassa pidettävistä tiedostoista, joita varastosta noudetaan. Tällä voidaan kontrolloida, että työntekijä työsuhteen päättymisen vaiheessa ei voi noutaa huomaamatta kaikkia dokumentteja varastosta vain mukaan viemisiksi. Tämä on tietoturvan kannalta erittäin tärkeä asia. Vastaavasti voidaan määrittää lokit seuraamaan versiointia. Tällaiset tilanteet ovat tärkeitä dokumenteilla, joille tulisi päivittää joka päivä jonkun henkilön toimesta uudet tiedot, esimerkiksi päivän myyntiluvut. Loki lähettää joka päivä tiedon raporteista, joihin on päivitetty uusien versio, jolloin pysytään ajan tasalla tiedostoista yhtä raporttia seuraamalla.

6 Dokumenttienhallintajärjestelmän rakentaminen

Uutta tietovarastoa rakennettaessa on luotava erittäin tarkat suunnitelmat ja kehitysmääreet ennen toiminnan aloittamista. Tietoturvarastoon pystyttäminen suoritetaan usein projektina, jolloin focus saadaan pidettyä vain yhdessä asiassa. Projektin aika pyritään luomaan mahdollisimman kattava kuva koko yrityksen dokumenttimäärästä, niiden sijainnista infrastruktuurissa ja siitä, kuinka tämä kaikki saataisiin yhtenäistettyä. (Hovi, Hervonen & Koistinen 2009.)

6.1 Dokumenttienhallintajärjestelmän suunnittelu

Dokumenttienhallintajärjestelmää suunniteltaessa on tärkeä huomioida useita eri näkökulmia. Kolme tärkeintä ovat varmastikin tietovaraston laajuus, käyttäjien tarpeet sekä saatavissa olevat tiedot.

Tietovarastoa suunniteltaessa ensimmäisenä vastaan tulee kohdealueen laajuus eli scope. Kohdealueeseen tulee rajata ne järjestelmät ja tiedot, jotka ovat tarpeellisia säilyttää. Luonnollisesti tässä kohti suunnittelussa pitää olla myös riittävän kriittinen, ettei ns. turhaa tietoa aleta varastoida järjestelmää kuormittamaan. Usein projekteissa lähdetään ajamaan tarkoituksellisesti liian kapeaa scopea. Tällöin kehityksen myötä tulee ns. laajennuspyyntöjä, jotka toteutetaan seuraavaan versio julkaisuun dokumenttienhallintajärjestelmästä. Tällöin tietoa ei varastoida turhaan. Vastakohtana ovat yritykset, joiden dokumenteista ajetaan kaikki suoraan tietovarastoon. Tällöin varmistetaan, että kaikki kriittinen data myös löytyy järjestelmästä. Yrityksen yhteisen toiminnan kannalta tulisi määritellä tietyt standardit, missä muodossa ja millä metatiedoilla tieto varastoidaan. Yleensä nämä näkemykset ovat varsin erilaiset yksiköiden välillä, mutta nämä näkemyserot saadaan kurottua yhteen esimerkiksi haastatteluilla sekä workshoppeilla. (Hovi, Hervonen & Koistinen 2009.)

Tärkeimpiä yksittäisiä määrittelyjä dokumenttienhallintajärjestelmää varten tiedostolle ovat:

- dokumenttityypit

- dokumenteista tallennettavat ominaisuustiedot
- kansiorakenteet, joilla dokumentteja luokitellaan ja haetaan
- versiohallinta.

Muita oleellisia tietoja yrityksen toiminnan kannalta saattavat olla:

- käytettävät työnkulut
- dokumenttien elinkaari
- dokumenttien tuottamiseen käytettävät sovellusohjelmat
- käytettävät tiedostomuodot eri tilanteissa
- dokumenttipohjat
- dokumentin korttipohjien ulkoasut
- liitynnät sovellusohjelmiin
- liitynnät muihin järjestelmiin
- tallennetut haut
- dokumenttinumerointi
- yrityskohtaiset muutostyöt.

6.2 Järjestelmän asennus

Asennusvaiheessa kuluvaa aikaa on luonnollisesti vaikea määritellä. Järjestelmän asentamisen haasteet ovat usein kiinni oman yrityksen infrastruktuuri-ratkaisuista. Hyvin rakennettuun sisäverkkoon on helppo liittää dokumenttienhallintajärjestelmä, johon työasemat ottavat yhteyden omilla asiakasohjelmistoilla. Vielä yksinkertaisempi asennus on selainpohjaisilla liittymillä, jolloin ei omia asiakasohjelmistoja tarvitse asentaa. Jokaisella työasemalla on internet-selain valmiiksi asennettuna ja syötettäessä tämän osoitekenttään dns- tai ip-osoite avautuu selainpohjainen käyttöliittymä. Lisää asentamisesta kerrotaan kohdassa **dokumenttienhallintajärjestelmän käyttöönotto**. (Anttila 2001.)

6.3 Järjestelmän mukautus ja pilotointi

Useimpien järjestelmien myötä mukana tulevat omat graafiset käyttöliittymät järjestelmän ylläpitämiseen. Tällöin järjestelmän mukauttamiseen harvoin tarvitaan osaamista varsinaisesta ohjelmoinnista. Yrityskohtainen mukauttaminen onkin usein järjestelmän parametroitintia eikä varsinaista ohjelmakoodin

käsittelyä. Mukautuksessa tulee muistaa, että mitä enemmän koodaamista se vaatii, sitä haastavammaksi myös ylläpito tulee.

Pilotointi on tärkeää kaikissa tietojärjestelmäprojekteissa, kuten myös uuden dokumenttivaraston perustamisessa. On tärkeä ennen varsinaista laajamittaista käyttöönottoa varmistaa, että mukautettu järjestelmä toimii toivotulla tavalla. Pilotoinnin aikana korjataan ilmenneet virheet määrittelyissä ja varmistetaan uusien määritysten toimivuus. Pilotointiin osallistuu ns. pilottiryhmä, joka sisältää vähintään yhden henkilön jokaisesta yrityksen yksiköstä. Tällä varmistetaan jokaisen yksikön tarpeiden huomioiminen riittävän ajoissa. Pilotoinnille määritellään tietty ajanjakso, jolloin pilottiryhmä tekee päivittäistä työtään käyttäen uutta järjestelmää. (Anttila 2001.)

6.4 Järjestelmän koulutus ja käyttöönotto

Uuden dokumenttienhallintajärjestelmän käyttöönotto vaatii henkilöstön kouluttamisen. Koulutus tulee miettiä mahdollisimman tehokkaaksi huomioiden henkilöstön tarpeet. Järjestelmän ylläpitäjät ja varsinaiset pääkäyttäjät tulee kouluttaa korkeammalle tasolle kuin henkilöstö. Tällöin varmistetaan järjestelmän tehokas käyttö ja vastaavasti osataan kehittää sen toimintaa. Henkilöstölle tulee antaa ns. peruskoulutus, joka takaa kyvyn työskennellä uuden järjestelmän kanssa. Suositeltavaa on myös kouluttaa näiden kahden ryhmän väliin ns. osastokohtainen järjestelmävastaava, jonka vastuulle jää ensisijaisesti henkilöstön neuvominen osastoittain ongelmatilanteissa ja vastaavasti uusien henkilöiden perehdyttäminen. Kouluttautumisessa tulee muistaa, että pääsääntöisesti on kuitenkin kysymys uusien toimintatapojen eikä niinkään uusien ominaisuuksien omaksumisesta. (Anttila 2001.)

Käyttöönotto on haastava operaatio yrityksen toiminnassa. Ideaalitalanne olisi se, että uuden yrityksen aloittaessa toimintansa otettaisiin käyttöön dokumenttienhallintajärjestelmä. Tällöin kaikki tieto olisi yhdessä paikassa alusta lähtien. Tämä ei tietenkään ole kovin yleinen tilanne järjestelmän käyttöönotossa. Käyttöönottoprojekteissa on käytössä neljä yleisintä tapaa. (Anttila 2001.)

Helpoin tapa on käyttöönotto projekteittain. Tämä tarkoittaa käytännössä sitä, että uuden projektin myötä kaikki siihen liittyvät tiedostot tallennetaan uuteen

dokumenttivarastoon. Muut dokumentit hallitaan kuten ennenkin. Tämän mallin ongelma on siinä, että useat tarvittu tiedostot eivät löydy uudesta järjestelmästä, joten ne tulee etsiä vanhasta.

Toinen vaihtoehto on suorittaa uuteen järjestelmään siirtyminen ryhmä- tai osastotasolla. Tämä tarkoittaa käytännössä sitä, että uuteen järjestelmään tuodaan yhden osaston dokumentit massa-ajona. Uudesta järjestelmästä löytyvät kaikki samat tiedot, joita aiemmin on käsitelty ns. vanhalla mallilla. Tämä on etu uuden järjestelmän hyväksynnässä käyttöönotettavaksi henkilöstön keskuudessa. Tämän mallin haaste on siinä, että vanhasta järjestelmästä ei välttämättä saa siirrettyä tietoa oikein luokiteltuna uuteen järjestelmään. Tällöin metatiedot tulee syöttää osittain manuaalisesti. (Anttila 2001.)

Seuraava tapa on tuoda tietyn tyyppiset dokumentit kerralla järjestelmään. Tämä ei ole kovin yleinen tapa, mutta toisaalta sillä saavutetaan se etu, että tiedetään, mistä tietyt dokumentit löytyvät. Esimerkiksi kaikki ohjeet-ryhmään kuuluvat dokumentit siirretään uuteen järjestelmään. Kun henkilö tarvitsee ohjetta, hän tietää, mistä sen löytää. (Anttila 2001.)

Neljäs tapa on tuoda kaikki yrityksen dokumentit yhtenä massa-ajona uuteen järjestelmään. Tällöin henkilöstön käyttöönotto on myös yhtenäinen. Tämä malli ei koskaan ole suurissa yrityksissä järkevä, koska dokumenttien määrä on valtava. Pienemmissä yrityksissä on vielä mahdollista hallita dokumenttitulvaa yhtenäisessä massa-ajossa suhteellisen järkevästi. Tämän mallin käyttäminen kuitenkin on uuden järjestelmän alku taipaleella hieman muita menetelmiä kuormittavampaa. (Anttila 2001.)

6.5 Dokumenttivaraston ylläpito

Dokumenttienhallintajärjestelmän ylläpito yleensä ei vaadi suuria investointeja käyttöönoton jälkeen. Suurin kulu yrityksen toiminnalle varmastikin on järjestelmävastaavan palkka, joka tulee maksaa tehdystä työajasta. Järjestelmään tulee investoida myös lisenssien muodossa, mutta tämä kuluerä ei niin suureksi muodostu vuosittaisessa budjetissa. Dokumenttienhallintajärjestelmän ylläpito koostuu pääsääntöisesti normaaleista tietotekniikan rutiineista, kuten varmistuksista, niiden palautuksista sekä päivityksistä. Varastot voidaan ajas-

taa säännöllisesti luomaan varmistukset omista tiedostoista ja näin ollen työkuorma pienenee vastuuhenkilöiltä. Varmistukset tulee palauttaa aika ajoin, jotta voidaan varmistua niiden toiminnasta hätätilanteessa. Varmistus palautetaan yleensä niin sanotusti rinnalle, jolloin se ei häiritse alkuperäisen dokumenttivaraston toimintaa. Ylläpidollisista tehtävistä suurimpia ovat järjestelmien uudet versiot, jotka pitää asentaa sekä palvelimelle että työasemille.

7 M-Files dokumenttienhallintajärjestelmän käyttöönotto

Ohjeistuksen tavoitteena on kertoa, kuinka yksinkertaista on luoda testiympäristö dokumenttienhallintajärjestelmän koekäyttöä varten omalle työasemalle. Tässä luvussa käydään läpi myös koekäytön kannalta yksinkertaisimmat perusominaisuudet, joita jokaisessa yrityksessä tarvitaan. Tämän ohjeistuksen on tarkoitus näyttää, kuinka yksinkertaisella asentamisella voidaan koekäyttää ilman kuluja järjestelmää ja näin saada kuva sen toiminnasta.

Suomalaisen Motive Systems Oy:n tuottama M-Files- dokumenttienhallintajärjestelmä on vapaasti ladattavissa kolmenkymmenen vuorokauden kokeiluversiona sivustolle rekisteröitymistä vastaan. Kiinnostuneen henkilön tulee täyttää yhteystietolomake omilla henkilökohtaisilla tiedoilla, minkä jälkeen se lähetetään Motive Systems Oy:n tietokantoihin. Tätä lomaketta vastaan asiakkaalle toimitetaan sähköpostiosoitteeseen linkki, josta on mahdollista käydä lataamassa joko 32- tai 64-bittisen dokumenttienhallintajärjestelmän asennuspaketti. Kun kolmenkymmenen vuorokauden jälkeen koeajan lisenssi umpeutuu, on mahdollista helposti tilata palveluntarjoajalta uusi. Uuden lisenssin aktivointi tapahtuu samaan koekäytössä olleeseen järjestelmään, joten sen uusimisesta ei koidu lisätyötä ylläpitäjille.

7.1 Tiedoston lataaminen

Sähköpostiin lähetetystä viestistä löytyy linkki M-Filesin lataussivustolle. Sivustolta löytyy lisäinformaatiota koskien asennuspaketin valintaa. Dokumenttienhallintajärjestelmä tukee seuraavia käyttöjärjestelmiä:

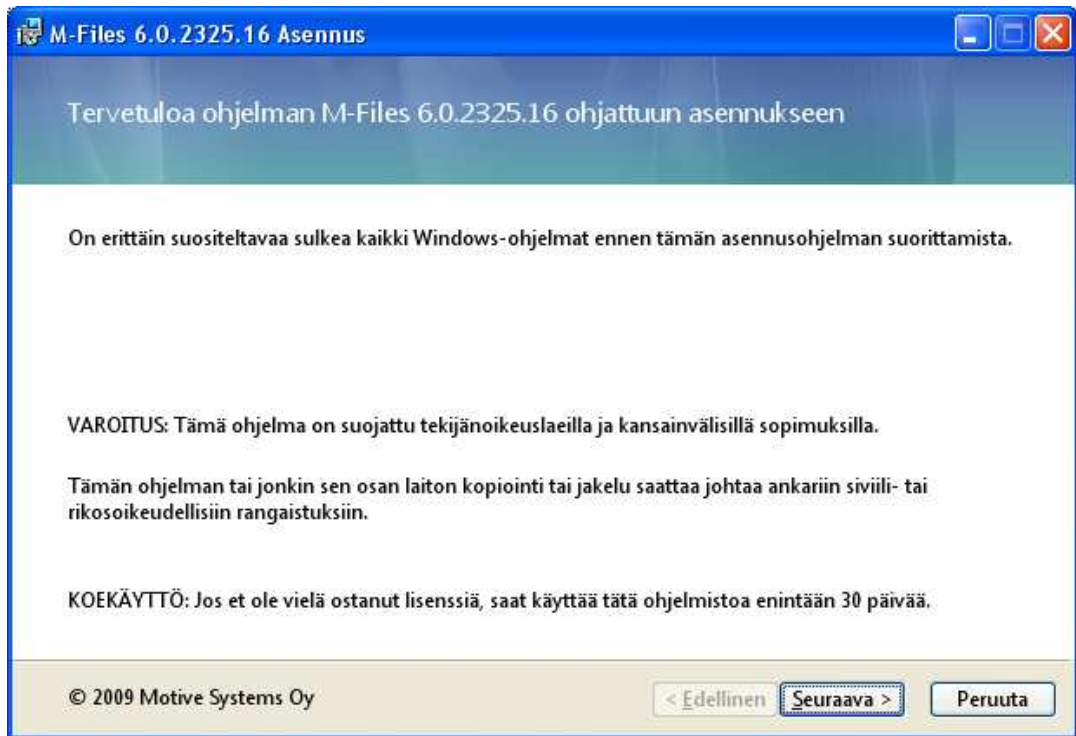
- Windows 7
- Windows Vista
- Windows XP
- Windows 2000
- Windows Server 2008 R2
- Windows Server 2008
- Windows Server 2003

- Linux (Web-käyttöliittymällä)
- Mac (Web-käyttöliittymällä).

Järjestelmä on käännetty tällä hetkellä virallisesti viidelletoista eri kielelle ja niille on luotu omat asennuspaketit. Järjestelmän kääntäminen omatoimisesti on myös suhteellisen yksinkertaista. Järjestelmästä on tuotavissa valmis csv-tiedostopohja, johon muutokset halutaan tehdä. Tämän jälkeen se viedään takaisin järjestelmään ja näin ollen uusi kieli on saatavilla asetuksista. Lataussivulta löytyy linkki myös osoitteeseen <http://www.m-files.com/eng/brochures.asp>, josta löytyy lisää ohjeistusta PDF-muodossa. Tässä tutkimustilanteessa asennetaan järjestelmä käyttöön Windows XP -käyttöjärjestelmällä, joka toimii 32-bittisenä. Tällä hetkellä uusin versio 32-bittisestä sovelluksesta on M-Files 6.0.2325.16.

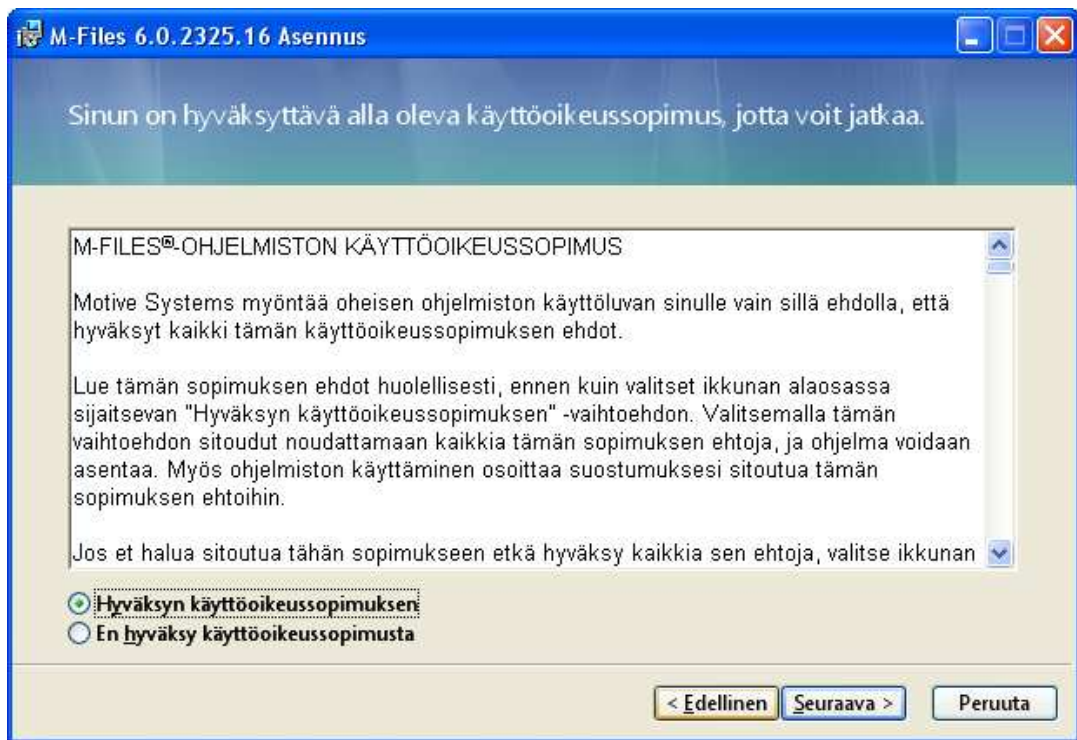
7.2 Asentaminen

Tiedoston lataamisen jälkeen asennus alkaa yksinkertaisesti käynnistämällä ladattu tiedosto. Tiedoston avaamisen jälkeen käynnistyy asennusvelho, joka ohjeistaa tekemään oikeita valintoja asennuksen aikana. Asennusvelhon käynnistymisen jälkeen ensimmäinen valikko pyytää sulkemaan kaikki muut sovellukset tietokoneelta. Esimerkiksi M-Files on integroitu Microsoftin Officeen tuoteperheen kanssa erittäin voimakkaasti, joten tästä johtuen on syytä sulkea ainakin tähän liittyvät sovellukset.



KUVIO 2. M-Files asennusvelho

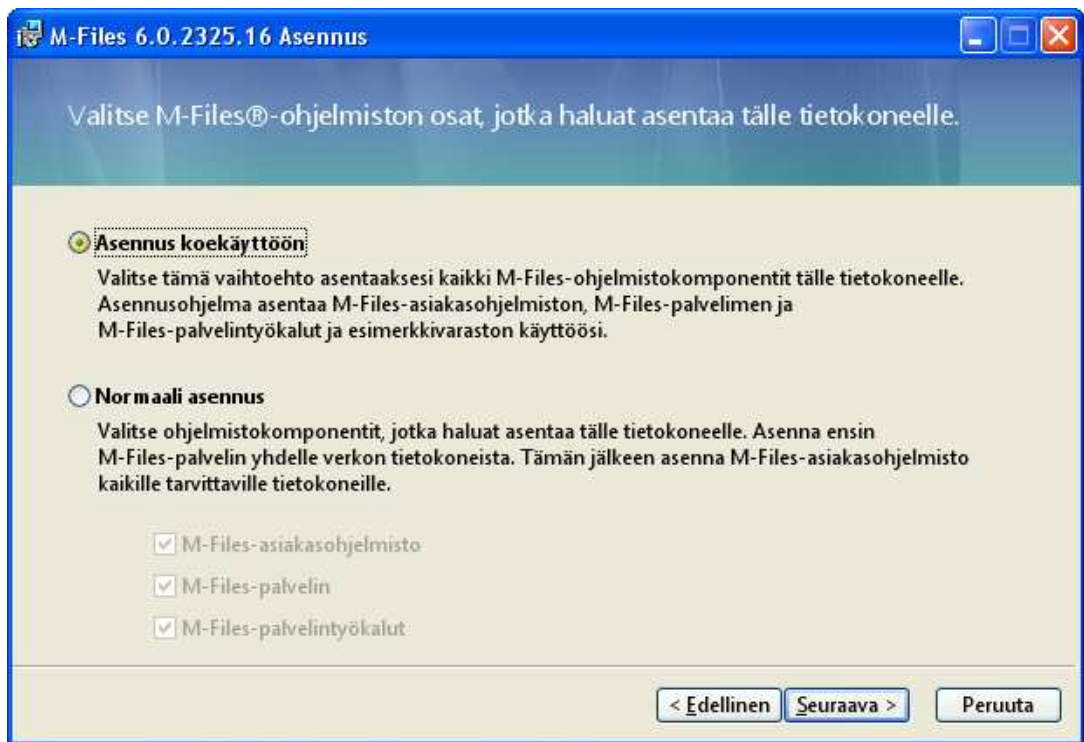
Seuraavassa valikossa asennusvelho kysyy kaikkien muiden tietokonesovellusten tapaan käyttöoikeussopimuksen hyväksynnän, jolla varmistetaan, että kuluttaja on perehtynyt oikeuksiin, joissa hänen tulee noudattaa palveluntarjoajan ehtoja. Käyttöoikeussopimuksen hyväksyminen vaati noudattamaan sen ehtoja. Jos nämä ehdot hyväksytään, asentajan tulee valita hyväksyn ehdot ja jatkaa painamalla seuraavaa. En hyväksy käyttösovimusta -valinta keskeyttää asennusvelhon.



KUVIO 3. M-Filesin käyttöoikeussopimus

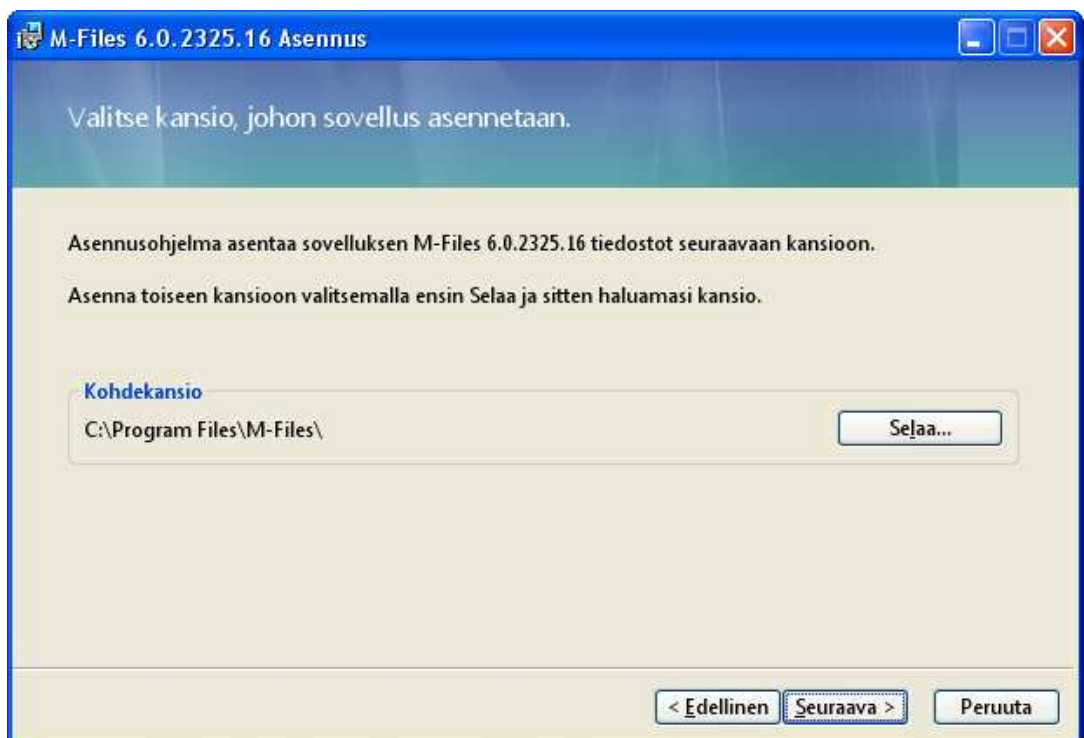
Käyttöoikeussopimuksen hyväksynnän jälkeen tulee asentajan tehdä valinta, asentaako kaikki komponentit samalle koneelle (ns. testikäyttö) vai haluaako asentaa järjestelmän palvelinympäristöön. Jos asennus päätetään tehdä koe-käyttöön, asennetaan samalle työasemalle asiakasohjelmisto, esimerkkivarsasto, palvelin sekä sen käyttöön tarvittava palvelintyökalu.

Toisessa vaihtoehdossa voidaan valita normaaliasennuksena yksittäisten komponenttien asennus halutuille palvelimille ja työasemille. Tästä esimerkkinä voidaan ottaa seuraava kokonaisuus. M-Files-palvelin asennetaan tuotantoympäristössä pyörivälle palvelimelle, joka takaa palvelinsovelluksen sekä sen tietokantojen toiminnan. M-Files-palvelintyökalut voidaan asentaa järjestelmätukihenkilön tietokoneelle, jolloin hän voi etäkäyttönä omalta koneelta hallita palvelinta ilman kirjautumista siihen rdp-yhteydellä (Remote Desktop Protocol). Varsinainen asiakasohjelmisto asennetaan työntekijän työasemalle, jolta hän käyttää varsinaista tietovarastoa. Ohjeistuksessa asennetaan koe-käyttöön järjestelmä tietojärjestelmäinfran puuttumisen vuoksi.



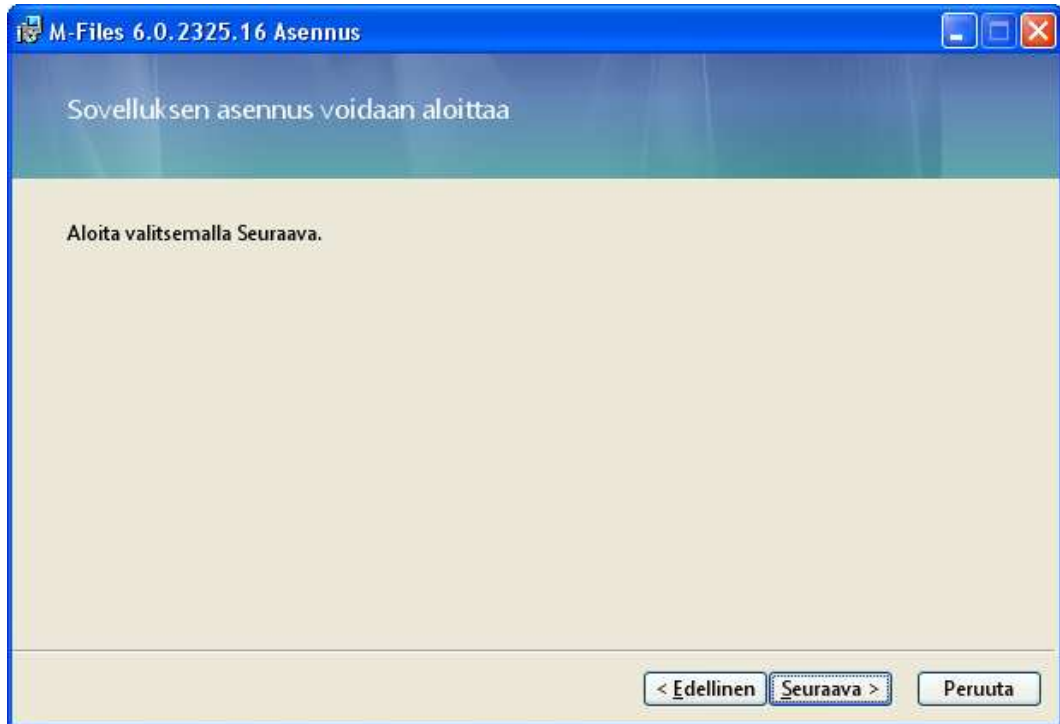
KUVIO 4. M-Filesin komponentit

Ohjelmiston osien valinnan jälkeen tulee määrittää tiedostopolku, johon järjestelmän tiedot halutaan tallentaa. Yleensä on suositeltavaa asentaa järjestelmä muiden sovellusten joukkoon tietokoneen C-asemalle Program Files -ohjelmistokansioon. Jos aiemmassa valikossa valittiin jokin yksittäinen komponentti, asennus jatkuu samalla tavalla.



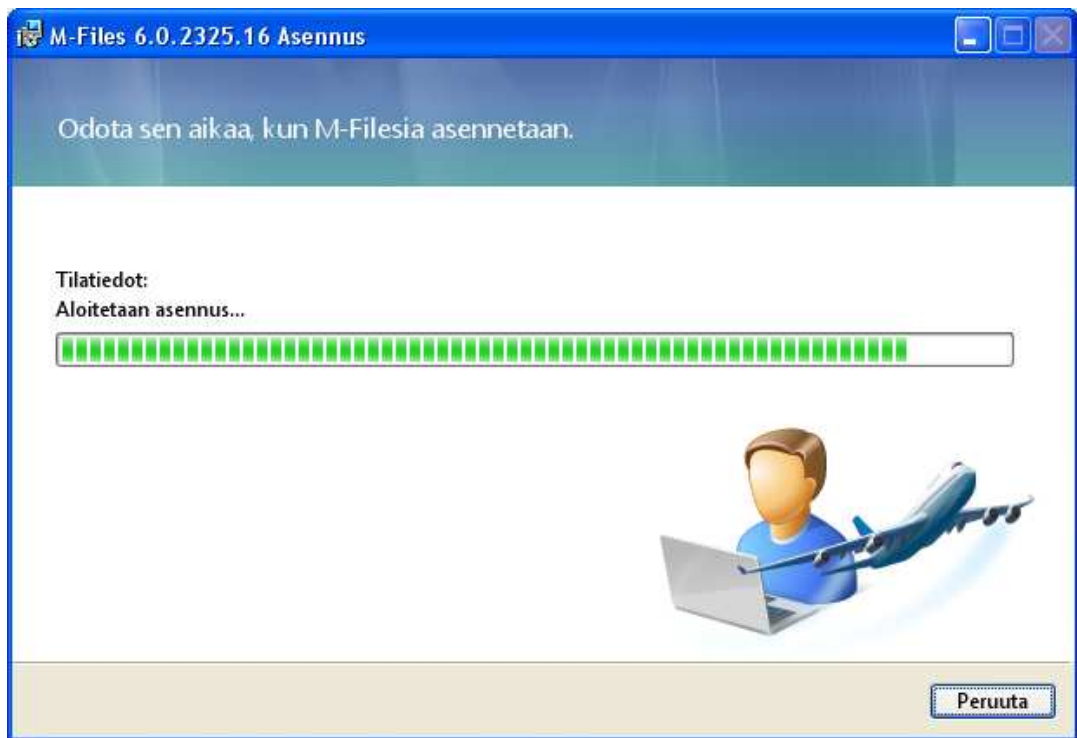
KUVIO 5. M-Filesin asennushakemisto

Halutun asennuskansion valinnan jälkeen tulee ikkuna, jossa kysytään varmistus vielä aiemmin annetuille asetuksille. Asetusten ollessa kunnossa voidaan painaa seuraava-painiketta, minkä jälkeen ohjelmiston asennus alkaa.



KUVIO 6. M-Files asennuksen aloitus

Asennusvelho aloittaa asennuksen ja tämän ajan tietokoneeseen tulee olla virta kytkettynä ja järjestelmää ei saa sulkea.



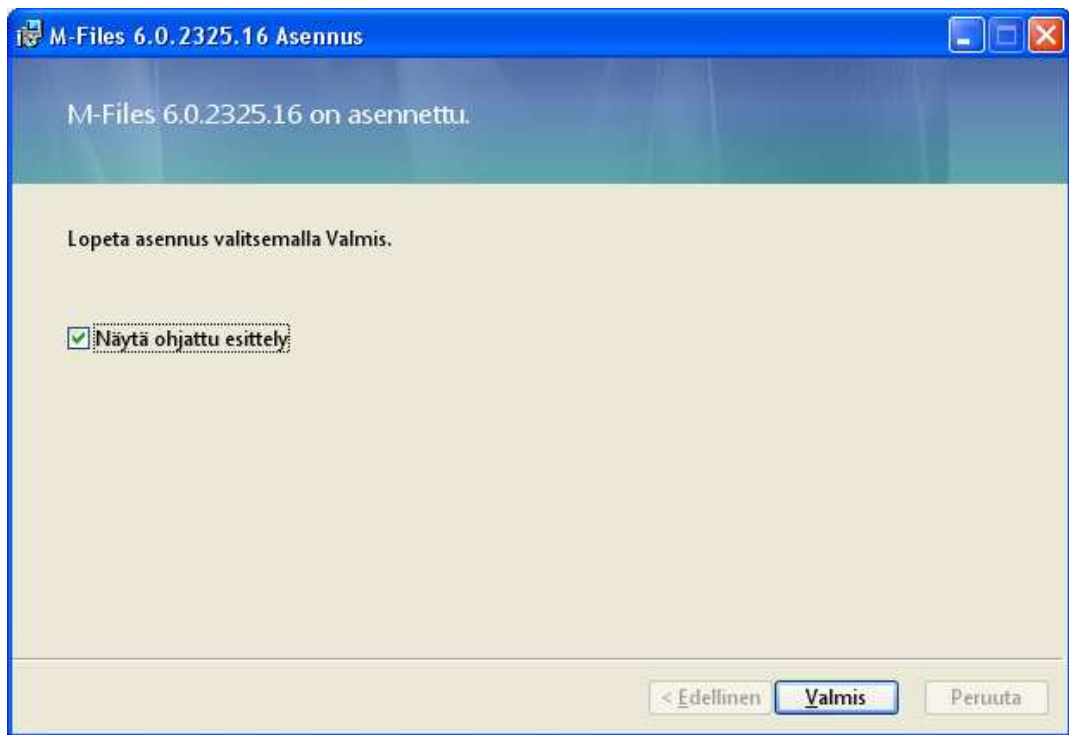
KUVIO 7. M-Filesin asennus

Asennuksen yhteydessä tietokoneen tietoturvasovellukset saattavat kysyä uuden sovelluksen toiminnan sallimista tai estämistä. Uusi sovellus tulee sallia, jotta verkkoyhteydet palvelinsovelluksen ja työaseman asiakasohjelmiston välillä toimivat.



KUVIO 8. Tietoturvasovellusten asetukset

Asennusvelhon ilmoittaessa asennuksen onnistumisesta on mahdollisuus katsoa ohjattu esittely, joka ohjautuu internet-osoitteeseen <http://www.m-files.com/fin/guidedtour.asp>. Esittelyn kesto on noin 30 minuuttia ja katsomisen onnistumiseksi tulee tietokoneelle olla asennettu Flash player. Esittely on myös mahdollista katsoa myöhemmin pikakuvakkeesta, joka löytyy tietokoneen työpöydältä.



KUVIO 9. Onnistunut M-Files asennus

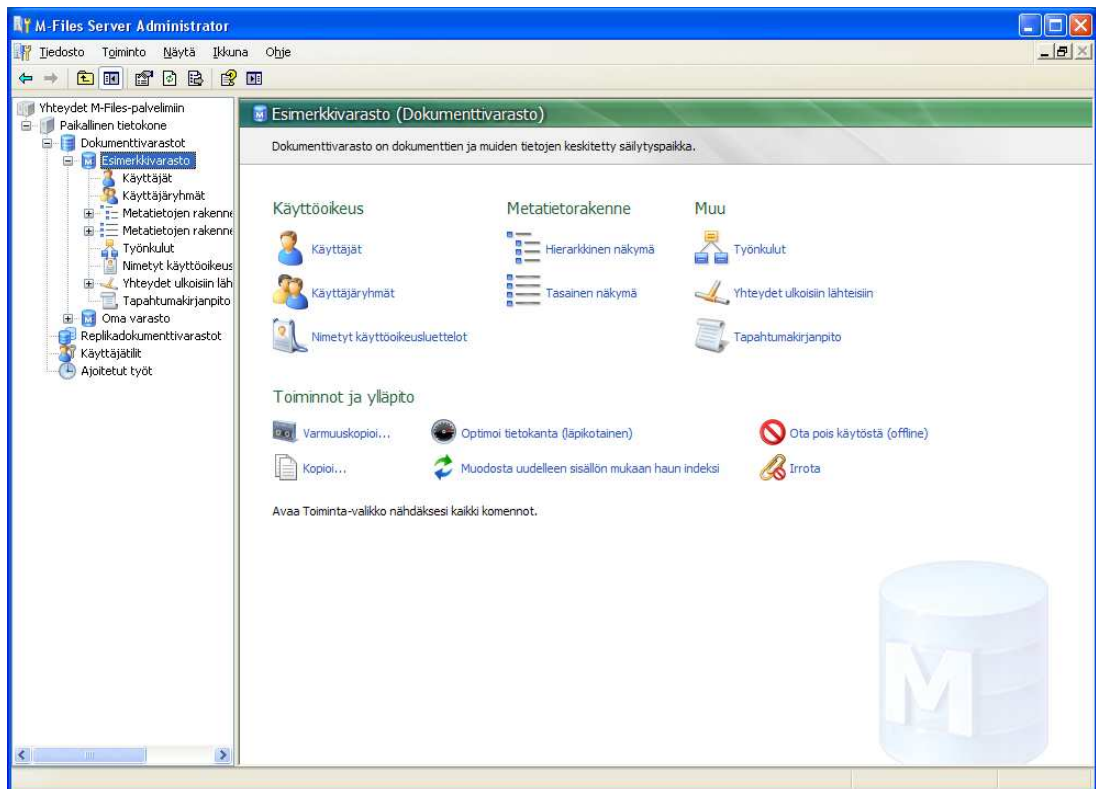
Onnistuneen asennuksen jälkeen työpöydältä löytyy kolme pikakuvaketta asennus koekäyttöön -valinnan johdosta. Pikakuvakkeista löytyvät palvelimen hallintatyökalut, linkki aiemmin mainittuun M-Files-esittelyvideoon sekä asiakasohjelmistolinkki.



KUVIO 10. Järjestelmän pikakuvakkeet

7.3 M-Files-palvelimen hallinta

Asennettaessa järjestelmä koekäyttöön tulevat automaattisesti yhteysasetukset oikein esimerkkivarastoon. Tällöin järjestelmää ei tarvitse konfiguroida testausta varten. Hallintakonsolin päänäkymä on seuraava:



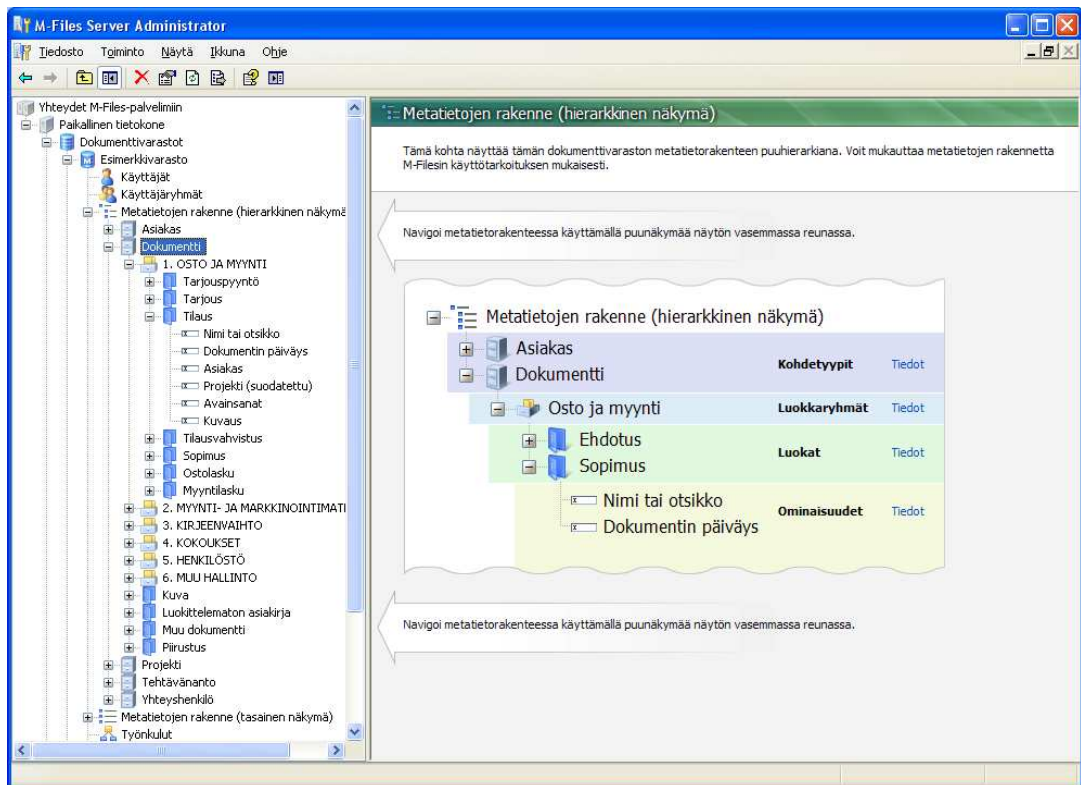
KUVIO 11. M-Files hallintakonsolin päänäkymä

Käyttöönnoton kannalta tärkeimpänä kohtina vasemmallalla olevasta hakemistopuusta löytyvät kohdat käyttäjätilit, käyttäjät, käyttäjärühmät sekä metatietojen rakenne. Käyttäjätilit-kohta eroaa dokumenttivaraston Esimerkkivarasto käyttäjistä siten, että sitä kautta voidaan tuoda active directorysta käyttäjiä järjestelmään. Käyttäjätilit-kohtassa määritetty käyttäjä ei ole oikeutettu pääsemään mihinkään dokumenttivarastoon. Esimerkkivaraston alta löytyvästä käyttäjät-kohtasta tulee määritellä vielä käyttäjälle pääsy Esimerkkivarastoon.

Alla olevasta kuvasta käyvät ilmi perustiedot, jotka käyttäjätilille tulee ilmoittaa. Syöttämällä oikea active directory -verkkokäyttäjätilin käyttäjänimi kenttään, voidaan hakea tiedot automaattisesti ad-palvelimelta. Tärkeää käyttäjätilin tallentamisen yhteydessä on huomioida oikean lisenssin asettaminen käyttäjälle. Lisenssi-vaihtoehdot ovat: ei lisenssiä, nimetyt käyttäjän lisenssi, vain luku- lisenssi sekä yhtäaikaisten käyttäjän lisenssi.

KUVIO 12. Uusi käyttäjän tiedot M-Filesissa

Toinen oleellinen seikka ennen koekäyttöä on huomioida hakemistorakenne Esimerkkivaraston alla. Hakemistorakenne jakautuu seuraaviin alueisiin: kohdetyypit, luokkaryhmät, luokat ja ominaisuudet. Alla olevasta esimerkkikuvasta käy hyvin ilmi, kuinka rakenne muodostuu. Kohdetyypin Dokumentit alta löytyvät jaoteltuna luokkaryhmät. Luokkaryhmät esimerkissä on muodostettu perustarpeista yrityksen toiminnassa. Osto ja myynti- luokkaryhmän alle on tallennettu kaikki niihin liittyvät luokat, ja vastaavasti jokaiselle niistä on lisätty tarpeelliset ominaisuustiedot. Ominaisuudet ovat aiemmin mainittuja metatietoja, joiden perusteella järjestelmästä haetaan tiedostoja.

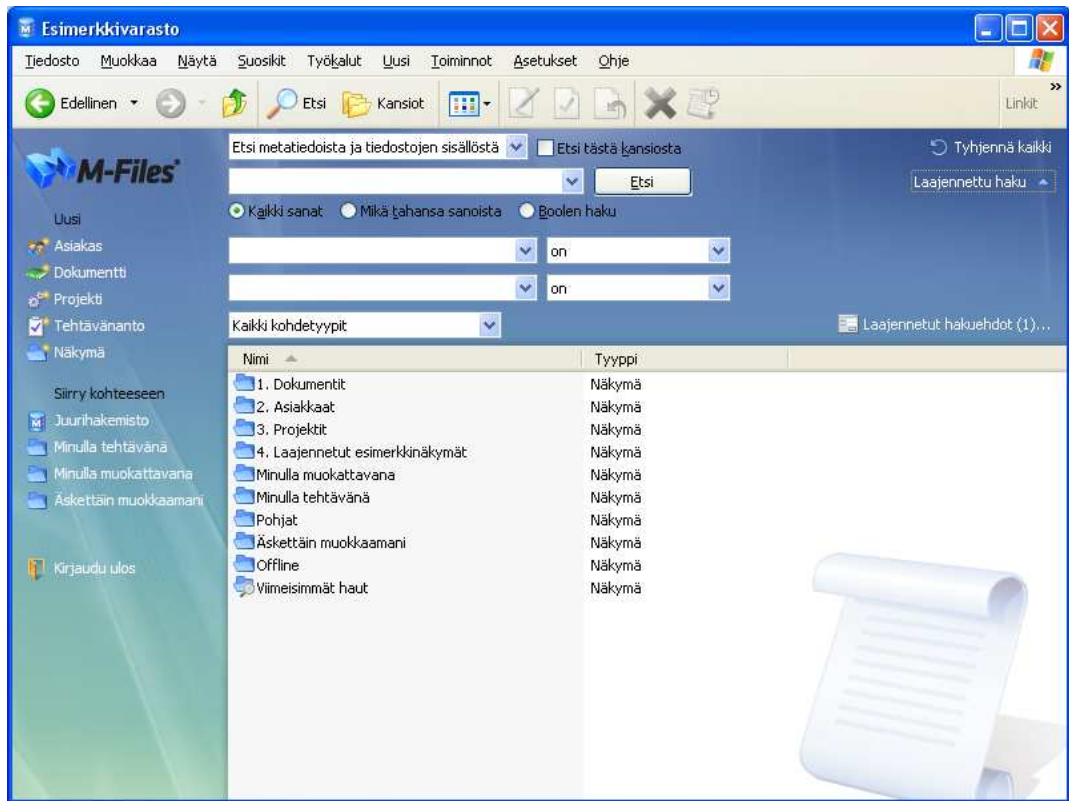


KUVIO 13. M-Filesin metatietorakenne

Alustavat perustiedot on nyt löydetty järjestelmän testauksen kannalta. Tähän mennessä mainitut ominaisuudet ovat prosentin luokkaa koko järjestelmässä. Nämä omaksumalla pääsee alustavasti järjestelmän testaukseen kiinni. Erit-
tän suositeltavaa on käyttää F1-painikkeella tai ylävalikosta löytyvää Ohje-
ominaisuutta. Ohje-toiminto näyttää ohjeet aina aktiivisena olevaan valikkoon,
joten hakuominaisuutta ei välttämättä usein tarvitse käyttää. Ohjekirja on erit-
tän kattava.

7.4 Asiakasohjelmisto

Työpöydältä löytyvästä Selaa M-Filesia-pikakuvakkeesta tai ilmoitusalueelta
löytyvästä pienestä M-kuvakkeesta saadaan varsinainen dokumenttienhallin-
tajjärjestelmän asiakasohjelmisto auki. Tässä esimerkkitaapauksessa löytyvät
vaihtoehdot esimerkkivarasto sekä oma varasto, joista tulee valita ensimmäi-
nen. Perusnäköala asiakasohjelmistossa on hyvin pitkälti Windowsin omaa
resurssienhallintaa muistuttava, koska järjestelmä on kehitetty integroidusti
Microsoftin kanssa. Seuraavassa kuva järjestelmän perusnäköalasta eli niin
sanotusta juurihakemistosta.

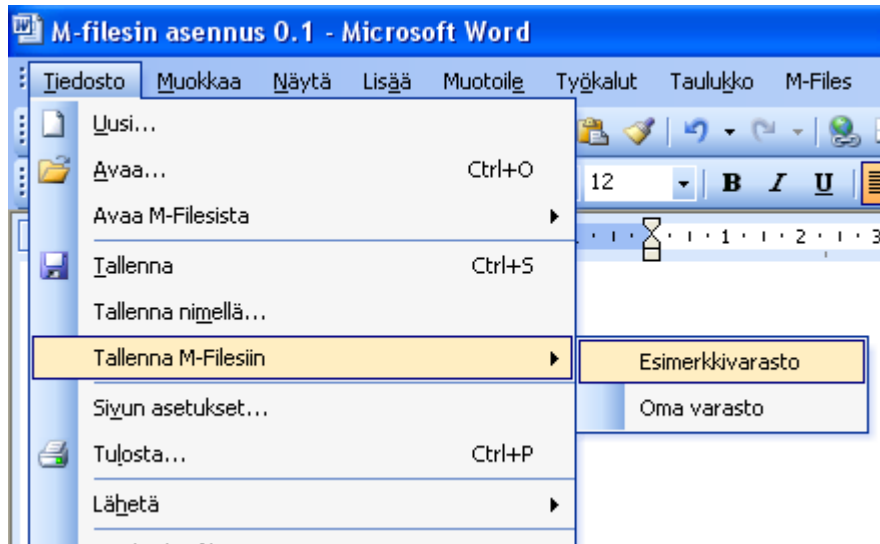


KUVIO 14. M-Files asiakasohjelmiston päänäkymä

Asiakasohjelmiston näkymä on pyritty pelkistämään mahdollisimman helppokäyttöiseksi. Vasemmalta löytyvät pikakuvakkeet uusien asiakkaiden, dokumenttien, projektien, tehtävänantojen sekä näkymien luomiseen. Keskeltä ylhäältä löytyvät yksittäisten dokumenttien hakemiseen tarkoitetut kentät, joilla pystytään rajaamaan haku mahdollisimman tarkaksi. Varsinainen rakennealue näyttää perusnäkyvät, jotka kuuluvat esimerkkivarastoon. Käyttäjakohtaisia näkymiä voidaan luoda niin paljon kuin niille tarvetta löytyy.

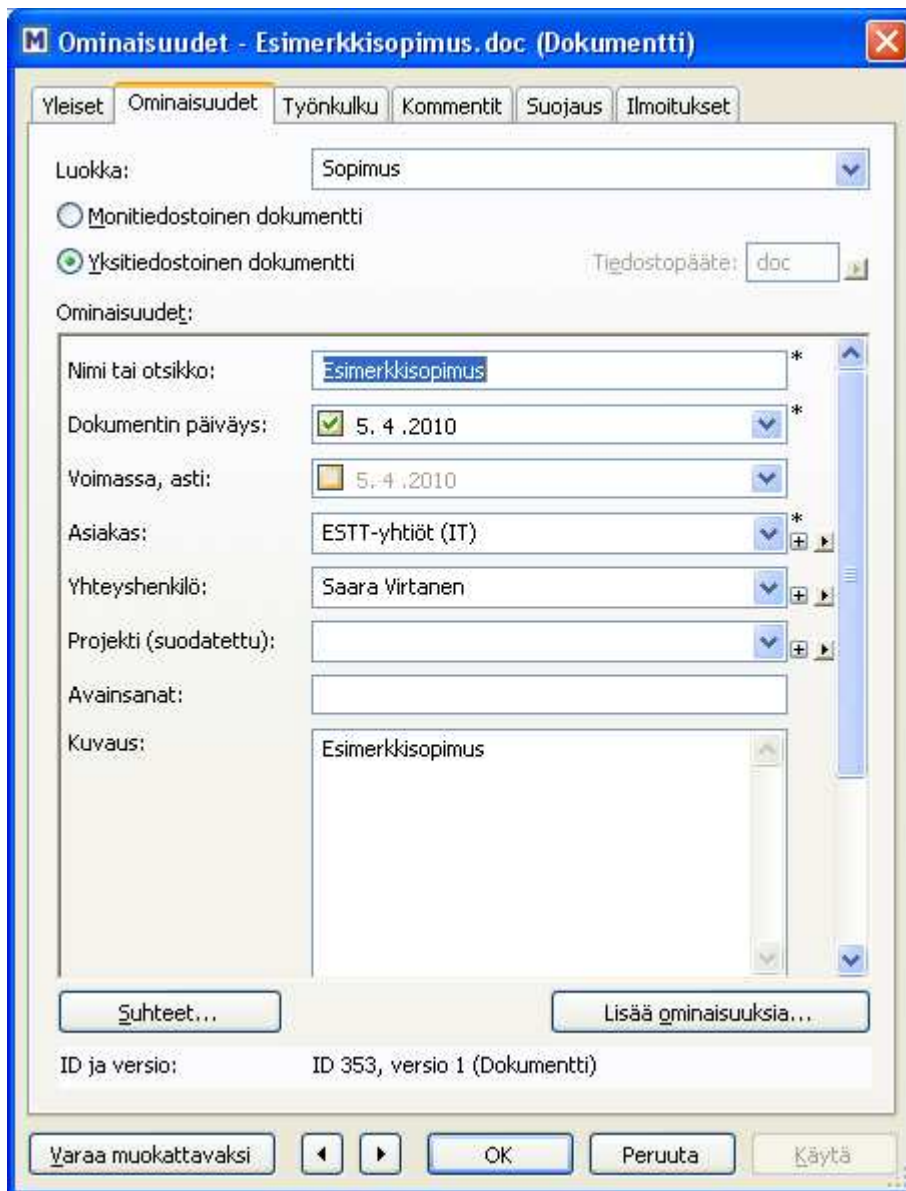
Olemassa oleva dokumentti voidaan tuoda järjestelmään joko Wordin oman tallennusvalikon kautta ja tämän jälkeen syöttämällä sille metatiedot tai raa haamalla sen pikakuvake asiakasohjelmiston ikkunan päälle. Alla on kuva in-

tegridusta näkymästä Microsoft Wordin kanssa.



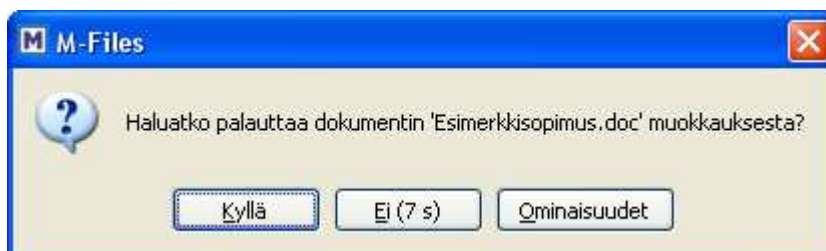
KUVIO 15. M-Files integraatio Microsoft Word:n kanssa

Uuden dokumentin voi luoda myös asiakasohjelmiston vasemmassa reunassa näkyvästä dokumentti-kohdasta. Tällöin automaattisesti aukeaa metatietokortti, johon syötetään halutut tiedot.



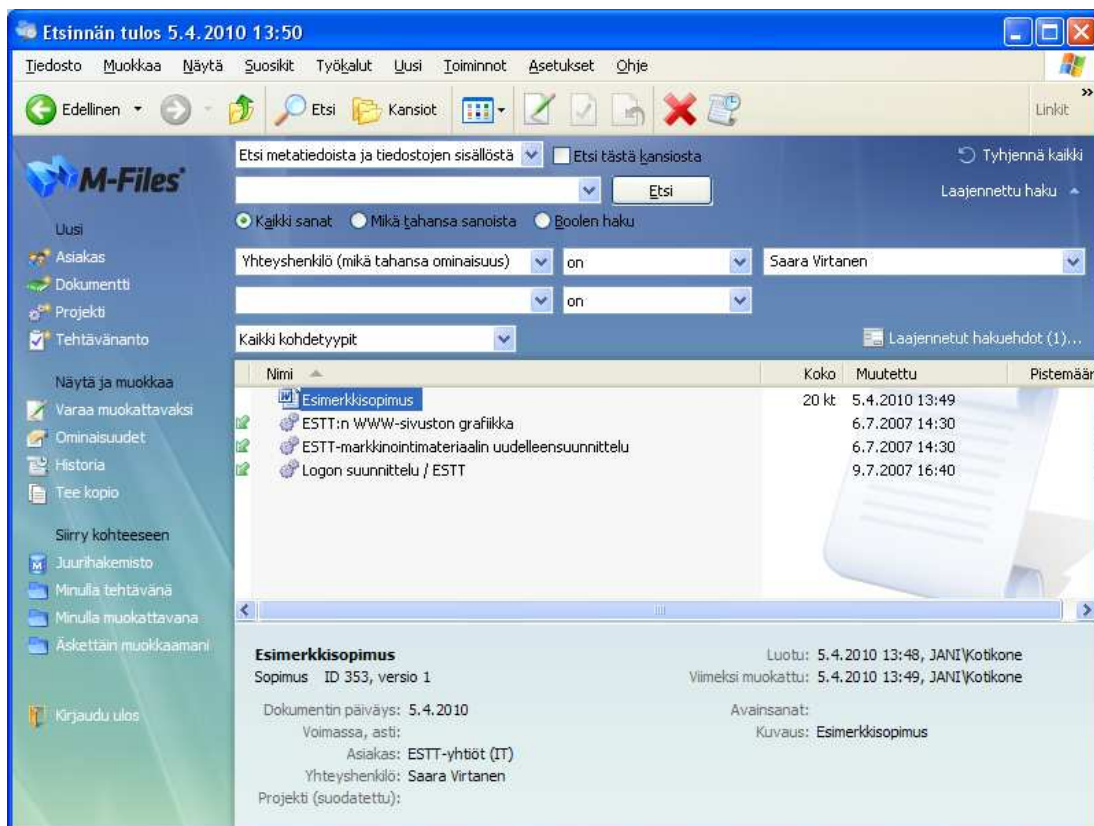
KUVIO 16. M-Files metatietokortti

Tiedoston luomisen jälkeen avautuu varsinainen dokumentti, johon voidaan kirjoittaa halutut tiedot ja tallentaa. Tallentamisen jälkeen järjestelmä kysyy dokumentin palautusta muokkauksesta. Kun dokumentti palautetaan, sitä voivat muokata henkilöt, joilla siihen on oikeus.



KUVIO 17. M-Filesin dokumentin palautus muokkauksesta

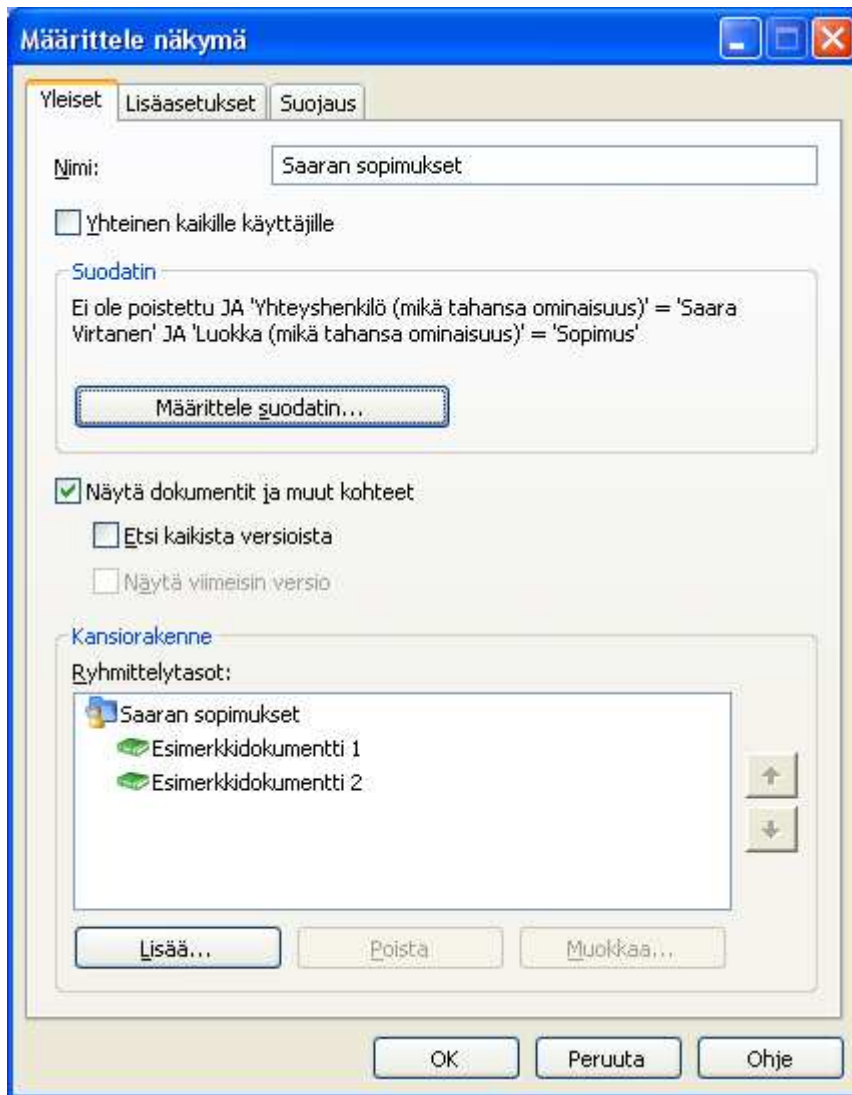
Äskettäin muokatun dokumentin voi hakea yksinkertaisesti vasemmalta juurihakemistosta löytyvästä Äskettäin muokkaamani -linkistä tai vastaavasti hakea se hakutiedoilla. Hakeminen onnistuu esimerkiksi määrittämällä dokumentin yhteyshenkilöksi halutun henkilön, tässä tapauksessa Saara Virtasen.



KUVIO 18. M-Filesin haku operaattorit

Dokumentin hakeminen näkymän avulla onnistuu myös yksinkertaisesti. Tämä on suositeltavaa silloin, kun on tarve löytää useita saman henkilön muokkamia tiedostoja tai ne liittyvät esimerkiksi sopimuksiin. Näkymän luominen toimii samalla periaatteella kuin hakuominaisuus.

Juurihakemistossa luodaan uusi näkymä vasemmasta reunasta löytyvästä näkymä-linkistä. Näkymälle tulee antaa nimi ja tämän jälkeen määritellä ehdot, joilla se hakee tiedostoja tietokannoista. Hakuehtoihin tässä tapauksessa voisi lisätä esimerkiksi seuraavat: dokumenttia ei ole poistettu, yhteyshenkilö on Saara Virtanen ja luokka dokumentilla on sopimus.



KUVIO 19. M-Files näkymän asetukset

Tämän jälkeen juurihakemistoon ilmestyy Saaran sopimukset -kansio, jonka sisältä löytyy äskettäin tehty sopimusdokumentti. Saaran sopimukset -kansion päällä oleva ihmishahmo kuvaa, että näkymä on vain Saaralla. Kansion ominaisuuksiin voidaan määrittää asetus yhteinen kaikille käyttäjille, joka poistaa ihmishahmon ja näin ollen kaikki dokumenttivaraston käyttäjät voivat käyttää kyseistä näkymää.

Näillä perustoiminnoilla saadaan kuva järjestelmän testikäytöstä. Ominaisuuksia myös asiakasohjelmiston puolella on erittäin paljon, ja tähän liittyen on erittäin suositeltava käyttää myös ohje-ominaisuutta.

8 Tutkimustulokset

Tutkimuksessa tarkoituksena oli kerätä tärkeimpiä dokumenttienhallintajärjestelmän tuomia etuja yrityksen liiketoiminnalle. Yrityksen toimintaa tukevat järjestelmät luovat perustaa kehittymiselle ja ohjaavat sen toimintaa yhdenmukaiseksi. Organisaation yhdenmukainen toiminta tuo yritykselle lisäarvoa. Tämä ketju omalta osaltaan on mahdollista saada toimimaan panostamalla järjestelmään, jolla yhtenäistetään tietovarastot.

Nykyään dokumenttien elinkaaret ovat kasvaneet sähköisiin muotoihin siirtymisen vuoksi huomattavasti aiempaa pidemmiksi. Tietovarastojen ja niiden takana olevien levyjen koot kasvavat nopeammin myös vuosi vuodelta ja tarpeellisuus karsia ylimääräisiä tiedostoja jää näin vähemmälle. Ennen dokumenttien ollessa mapeissa arkistoissa, tilanpuutteen vuoksi niitä piti karsia, kun lakisääteiset säilytysajat olivat umpeutuneet. Nykyään dokumenttien täytessä levytilan, ostetaan sitä lisää.

Dokumenttienhallintajärjestelmät ovat suurilta osilta yhdenmukaisia toiminnanohjausjärjestelmien kanssa, koska niiden avulla voidaan hallita yrityksen dokumenttien ohella mm. asiakastietoja ja erilaisia työvirtoja. Suurissa yrityksissä pidän tärkeimpänä etuna varsinaista dokumenttienhallintaa, joka on järjestelmän päätarkoitus. Suuret yritykset tarvitsevat päivittäisiin toimintoihin yhtenäisiä tietovarastoja, jotta tiedot olisivat aina sekä saatavilla että tallessa. Pienemmissä yrityksissä dokumenttienhallintajärjestelmällä voidaan hoitaa myös edellä mainittuja asiakastietoja sekä varastonhallintaa. Suuremmissa yrityksissä on kuitenkin syytä investoida niitä varten kehitettyihin järjestelmiin.

Tietoturvan kannalta dokumenttienhallintajärjestelmällä saadaan huomattava etu sen yksinkertaisten ominaisuuksien avulla. Pienillä muutoksilla dokumenttienhallintajärjestelmän käyttöönottoaiheessa voidaan kehittää yrityksen tietoturvaa paremmaksi. On tärkeä luoda oikeanlaiset tietoturva-asetukset dokumenteille sekä käyttäjärhyille, jotta tiedot pysyvät turvattuina.

Esimerkkijärjestelmässä dokumentteja voidaan suojata eri tasoilla. Laajimmalla tasolla voidaan antaa oikeus dokumentteihin koko käyttäjäjoukolle. Toinen vaihtoehto on määritellä tietoturva-asetuksiin vain tiettyjen henkilöiden käsittely- tai lukuoikeus. Näin voidaan varmistaa, että tietojen muokkaaminen tapahtuu vain sellaisten henkilöiden toimesta, joilla on siihen oikeus. Pienimpänä käyttäjäoikeusryhmänä voidaan määritellä yksittäinen henkilö, joka ainoastaan pääsee käsittelemään dokumenttia. Näillä määrittelyillä saadaan varmistettua se, että dokumentit pysyvät tietoturvallisina.

Dokumenttienhallinnan kohdeorganisaatiossa näen erittäin tärkeänä osana alueena ja yrityksen onneksi siihen on alettu panostaa viime aikoina entistä enemmän. On tärkeä saada dokumentit hallintaan, jotta ne löytyvät helposti kaikkien niitä tarvitsevien toimesta. Aiemmin kohdeorganisaatiossa työntekijät ovat joutuneet pyytämään apua it-osastolta, jotta kadonneet dokumentit on voitu paikantaa verkkoinfrastruktuurista.

Esimerkkijärjestelmän käyttöönotosta kävi ilmi, että koekäyttöön asentaminen onnistui erittäin yksinkertaisesti. Suosittelen kaikkia dokumenttienhallintajärjestelmästä kiinnostuneita tai vaihtoehtoja miettivien kokeilevan ilmaista koekäyttöä. Koekäyttöaika on yleisimmin neljätoista tai kolmekymmentä vuorokautta ja sen aikana järjestelmästä saa kattavan kuvan. Koekäytön aikana esimerkkijärjestelmässä on kaikki ominaisuudet käytössä. Kokeiluaikana on mahdollisuus ottaa myös selvää järjestelmän muista ominaisuuksista, joita tässä tutkimuksessani en ole erikseen maininnut.

Kohdeorganisaatiossa järjestelmää on kehuttu alkuvaikeuksien jälkeen. Erityisesti kiitosta ovat saaneet käyttäjää ohjaavat toiminnot, joiden avulla yhdenmukaisuuden ylläpitäminen on helpottunut huomattavasti.

9 Pohdintaa

Kohdeorganisaation toimintatapa on saada työtehokkuutta nostettua ja samalla leikattua kuluja. Tämän uskon olevan poikkeuksetta jokaisen yrityksen perustavoite, jos liiketoiminnan kehittäminen koetaan tärkeäksi. Yksinkertaisesti dokumenttienhallintajärjestelmä mahdollistaa tavoitteen saavuttamisen omalta osaltaan.

Opinnäytetyössä aiemmin esitetty tutkimus kuluista, joita voidaan välttää dokumenttienhallintajärjestelmällä, osoittaa, että investointikulut on saatavissa takaisin hyvinkin nopeasti säästyneinä palkkoina. On selvää, että hukattu työaika dokumenttien etsimisessä tai uudelleen luomisessa lisää palkkakuluja, koska se vaatii ainakin yhden työntekijän työpanoksen. Tämä hukattu työaika voidaan pienentää tarjoamalla työntekijöille työkalut, joilla vältetään ylimääräinen työ.

Itse pidän esimerkkijärjestelmää helposti hallittavana ja suhteellisen yksinkertaisesti opittavana. Tämän vuoksi koko henkilöstön kouluttamiseen ei tarvita kovin suuria panostuksia. Kohdeorganisaatiossa henkilöstön perehdyttäminen on pyritty hoitamaan siten, että tietyt järjestelmävastaavat käyvät kouluttautumaan palveluntarjoajan koulutus tilaisuuksissa ja tämän jälkeen jakavat oppinsa henkilöstölle. Suomalaiselle yritykselle M-Filesin vahvuutena pidän sitä, että järjestelmän alkuperäiskieli on suomi, jolloin vältetään hankalat käännökset.

Suurempien dokumenttivarastojen ongelmakohtaksi voi myöhemmin ilmetä ylimääräisten dokumenttien määrä. Tämä kuormittaa dokumenttien kohtuuttoman kasvun jälkeen itse järjestelmää. Kuten jo tutkimuksessani aiemmin totesin, pitää muistaa, että nykypäivänä on edullista hankkia lisää levytilaa palvelimille ja muutaman vuoden päästä palvelinkin on saapunut oman tiensä päähän. Tässä vaiheessa järjestelmän siirtäminen uudelle huomattavasti tehokkaammalle alustalle takaa sen, että järjestelmä on jälleen riittävän nopea. On myös mahdollista välttää tätä ennen aikaista järjestelmän hidastumista ylläpitämällä dokumenttivarastoa säännöllisin väliajoin. Tämä tarkoittaa lähin-

nä tietokantojen uudelleen indeksointeja, jotka järjestävät tiedon palaset pienempään tilaan ja samalla yhdistävät toisiinsa liittyvät osat. Tarkan harkinnan jälkeen on myös mahdollista tehdä siivousta itse dokumenteille. Käytännössä tämä tarkoittaa ylimääräisten dokumenttien tuhoamista lopullisesti kuormittamasta järjestelmää.

Sähköiset dokumentit yleistyvät yhtä lailla kuin yleisen yritystoiminnan siirtyminen verkkoon. Asiakkaat haluavat tehdä tilauksensa yhä useammin verkkokauppojen kautta. Tällä hetkellä Suomessa ollaan hieman muuta Eurooppaa jäljessä verkkokauppakulttuurissa, mutta tavoitteena on ottaa heidät kiinni seuraavan parin vuoden aikana. (Suomessa kauppa sähköistyy parissa vuodessa 2009.)

Edellä kuvattu tilanne ajaa kuluttajia myös siihen, että heidän tulee ottaa selvää asioista internetin välityksellä ja yritysten kotisivuilta. Kaikki tämä tarkoittaa sitä, että dokumenttien on oltava sähköisiä ja aina saatavilla, kun sellaisia tarvitaan. Suomalaisista yrityksistä jo lähes 80 % on nykyisin tavoitettavissa internetin kautta. Suuremmat yritykset, jotka työllistävät yli 100 henkilöä löytyvät jo lähes 100 %:sti internetistä. Tämä tarkoittaa sitä, että on yritysten pakko alkaa kehittämään toimintamallejaan sähköisiksi vastatakseen asiakkaiden toiveisiin. (Kotisivut 76 prosentilla yrityksistä 2009.)

Lähteet

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

Kaario, K & Peltola, T. 2008. Tiedonhallinta – Avain tietotyön tuottavuuteen. Jyväskylä: WSOYpro.

Ruohonen, M & Salmela H. 1999. Yrityksen tietohallinto. Helsinki: Edita.

Tuominen, K. 2008. Tiedon partaalla – kuinka hallita informaatio tulvaa. Vaajakoski: Gummerus Kirjapaino.

Törmänen, A. 1999. Tietovarastointi – Strategiasta toteutukseen. Jyväskylä: Gummerus.

Helsingin kaupungin ympäristökeskus, 2008.

http://www.hel2.fi/ymk/raportti08/downloads/Koko_raportti_2008.pdf

Kosonen, O. 2006. Muutostenhallinta perinnejärjestelmässä, opinnäytetyö, Tampereen ammattikorkeakoulu, tietojenkäsittelyn koulutusohjelma. Viitattu 20.1.2010.

<https://oa.doria.fi/dspace/bitstream/10024/5066/1/TMP.objres.859.pdf>

Lukkari, E. 2009. Suomessa kauppa sähköistyy parissa vuodessa. Kauppalehti 12.4.2010. Viitattu 13.4.2010.

<http://www.kauppalehti.fi/5/i/yritykset/yritysuutiset/?oid=2010/04/32403&ext=rs>
s

Motive Systems Oy 2010. M-Files dokumenttienhallintajärjestelmä

<http://www.m-files.com/fin/home.asp?lang=fin>

Nykänen, Ossi. 2008. Rakenteellisten dokumenttien jatkokurssi materiaali. Tampereen teknillinen yliopisto.

<http://matriisi.ee.tut.fi/hmopetus/rdj/2008/arc/rdj08-s198-225.pdf>

Savolainen, A. 2008. Työntekijän hinta on 1,8 x palkka. Suur-Jyväskylän lehti 1.11.2008. Viitattu 14.3.2010. www.sjl.fi/web/pdf/200843_la/sjl35.pdf

Tilastokeskus. 2009. Kotisivut 76 prosentilla yrityksistä. Tilastokeskus 17.12.2009. Viitattu 13.4.2010. http://www.stat.fi/til/icte/2009/icte_2009_2009-12-17_tie_001_fi.html