

TAMPEREEN AMMATTIKORKEAKOULU
Kone- ja tuotantotekniikka
Modernit tuotantojärjestelmät

Opinnäytetyö

Esa Orilahti

DOKUMENTOINNIN OHJEISTUS JA ARKISTOINTI

Työn ohjaaja
Työn teettäjä
Tampere

Insinööri AMK Joni Nieminen
Machinery Oy, valvoja Asko Silvala
4/2010

TAMPEREEN AMMATTIKORKEAKOULU

Kone- ja tuotantotekniikan koulutusohjelma

Modernit tuotantojärjestelmät

Orilahti, Esa

Opinnäytetyö

Huhtikuu 2010

Työn ohjaaja

Työn teettäjä

Dokumentoinnin ohjeistus ja arkistointi

33 sivua + 5 liitesivua

Insinööri AMK Joni Nieminen

Machinery Oy, valvoja Asko Silvala

TIIVISTELMÄ

Työn tarkoituksena oli arkistoida Machinery Oy:n työstökonehuollon tekniset dokumentit M-Files-ohjelmalla keväällä 2010. Dokumenttien järjestämiseksi luotiin luokat, joihin dokumentit ryhmiteltiin. Dokumenttien hallintaohjelmasta laadittiin käyttöohjeet ja lisäksi dokumentoinnista pidettiin koulutus henkilökunnalle. Myös etäyhteyden muodostaminen dokumenttivarastoon oli tarkoitus saada toimimaan sujuvasti ja ongelmitta.

Alkutilanteessa Machinery Oy:n työstökonehuoltoa koskevat dokumentit olivat yrityksen palvelimella vaikeasti löydettävissä ja tarpeettomat dokumentit veivät tallennustilaa. Sähköisessä muodossa olevat dokumentit olivat palvelimella kansioissa lajiteltuina vain merkkien ja mallien mukaan. Myöskään etäyhteyttä ei ollut palvelimeen, jossa dokumentit sijaitsivat.

Opinnäytetyölle asetetut tavoitteet saatiin täytettyä, ja työ eteni suunniteltua aikataulua nopeammin. Työn tuloksena saatiin ohjeistus M-Files-dokumenttien hallintaohjelmasta Machinery Oy:n henkilökunnalle. Lisäksi peruskäyttäjille luotiin lyhyt ja selkeä ohjeistus dokumenttien lisäämisestä ja selaamisesta.

Työstökoneiden monimutkaistuessa niitä koskevien dokumenttien määrä on kasvanut nopeasti ja kasvaa edelleen. Tarkoituksena on, että dokumenttivarasto pysyy ajan tasalla ja uusien teknisten dokumenttien luominen on yksinkertaista tulevaisuudessakin.

TAMK UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Mechanical and Production Engineering

Modern Production Systems

Orilahti, Esa

Engineering thesis

April 2010

Thesis supervisor

Co-operating Company

Instructions for documenting and filing
33 pages + 5 appendices

Engineer AMK Joni Nieminen

Machinery Oy, supervisor Asko Silvala

ABSTRACT

The purpose of this thesis was to file machine tool maintenance technical documents of Machinery Ltd with M-Files program during spring 2010. To organize the documents were created classes in which the documents were grouped. The instructions were composed from the document management program and for the staff were organized training of the documentation. Also remote access to the document archive was to run smoothly and without problems.

In the beginning of the thesis, Machinery Ltd's machine tool maintenance documents were difficult to find and there was unnecessary documents in the archive. The electronic documents were categorized with types and models. There wasn't either remote access to the server where the documents were located.

Objectives of the thesis were completed, and work proceeded faster than schedule. The result was instructions for M-files document management program for the use of Machinery Ltd's staff. In addition, were created short and simple instructions for browsing documents and filing.

When machine tools become more and more complicated, number of the documents is growing rapidly and will continue the growth in the future. The purpose is to keep the document archive up to date and creating new technical documents would be simple in the future.

SISÄLLYSLUETTELO

TIIVISTELMÄ	2
ABSTRACT	3
1 JOHDANTO	5
2 MACHINERY OY.....	6
3 DOKUMENTOINTI JA TEKNISET DOKUMENTIT	7
3.1 Dokumentoinnista yleisesti.....	7
3.2 Teknisten dokumenttien perusominaisuuksia	8
4 DOKUMENTOINNIN KEHITTÄMINEN	9
4.1 Kehittämisen tavoitteita.....	10
4.2 Kehittämisen lähtökohdat.....	10
5 PAPERIMUOTOISEN DOKUMENTOINNIN OMINAISUUKSIA.....	12
5.1 Paperimuotoisen dokumentoinnin hyviä puolia.....	12
5.2 Paperimuotoiseen dokumentointiin liittyviä ongelmia.....	12
6 SÄHKÖISEN DOKUMENTOINNIN OMINAISUUKSIA	13
7 RAKENTEINEN DOKUMENTOINTI.....	15
8 TYÖN TAVOITTEET	16
9 OHJEISTUS DOKUMENTOIMISEEN M-FILES-OHJELMALLA	16
9.1 Dokumenttiluokkien luominen M-Files-palvelimen hallinnassa	16
9.2 Dokumenttien lisääminen ja luominen M-Files-ohjelmalla.....	20
9.3 Näkymien lisääminen ja niiden hallinta	23
9.4 Dokumenttien selaaminen ja hakeminen dokumenttivarastosta	26
10 YHTEENVETO	31
LÄHTEET	32
LIITTEET.....	33

1 Johdanto

Teknisen dokumentoinnin tarve nykysteollisuudessa on kasvanut merkittävästi. Laitteet monimutkaistuvat, ja niitä koskevien dokumenttien määrä on kasvanut nopeasti.

Laitteita koskevat dokumentit pitäisi saada järjestykseen sähköiseen muotoon syöttämällä ne dokumentointiin tarkoitettuun ohjelmaan. Käyttämällä dokumenttien ja tiedon hallintaohjelmistoa arkistoitavat tiedot ovat helposti ja selkeästi syötettävissä ja niiden selaaminen ja käyttäminen on yksinkertaista. Päällekkäisten tietojen määrä tulee vähentymään ja arkaluontoiset tiedot ovat suojattuja ja hallittavissa.

Machinery Oy:ssä on tarkoitus siirtyä käyttämään dokumentteja sähköisessä muodossa käyttäen M-Files-dokumenttien hallintaohjelmistoa. Laitteita koskevat dokumentit voidaan syöttää ohjelmiston dokumenttivarastoon, ja niiden selaaminen ja käyttäminen onnistuu myös etäyhteyttä käyttämällä. Laitteita koskevia dokumentteja ovat käyttöohjeet, hydraulikkakaaviot, sähkökaaviot, huolto-ohjeet, varaosakuvat ja luovutuskirjat.

Tarkoitus on myös tehdä ohjeistus tarvittavista M-Files-ohjelmiston ominaisuuksista niin, että sen käyttäminen onnistuisi sujuvasti henkilöstöltä. Ohjeet tehdään laitteiden dokumenttien syöttämisestä dokumenttivarastoon sekä tietojen selaamisesta ja käyttämisestä.

2 Machinery Oy

Machinery Oy on yritys, joka muun muassa toimittaa suomalaiselle teollisuudelle työstökoneita maailman johtavilta yrityksiltä. Se on perustettu vuonna 1911 ja on suomalainen perheyritys. Vuonna 2008 yrityksen liikevaihto oli 138 miljoonaa euroa ja työntekijöitä oli 347.

Machinery-konsernilla on kolme toimialaa: tekninen kauppa, Machinery Service sekä lelujen ja pelien maahantuonti. Teknisen kaupan tuotteita ovat metallintyöstökoneet, hiomatarvikkeet, Cummins-dieselmoottorit, varavoimalaitokset, rakennuskoneet ja -telineet, teollisuustarvikkeet ja puolustus- ja ilmailuvälineet. Työstökoneiden toimitusten lisäksi yrityksen konepalveluihin kuuluvat asennukset, käyttöönotto, huolto ja varaosapalvelut. Yritys toimittaa myös kunnostettuja vaihtokoneita konepajateollisuuteen, ja niihin voi tutustua Tampereen Koneareenalla (kuva 1). Machinery-konserniin kuuluu myös Amo Oy, joka on Suomen suurin lelujen maahantuoja ja markkinoija.

Pääkonttori sijaitsee Vantaalla ja muita toimipisteitä on Tampereella, Turussa, Kangasalla, Kiteellä, Outokummussa, Oulussa, Joensuussa ja Heinävedellä sekä Virossa, Latviassa ja Liettuassa. /2/



Kuva 1: Machinery Oy:n Koneareena Tampereella. /2/

3 Dokumentointi ja tekniset dokumentit

3.1 Dokumentoinnista yleisesti

Dokumentti sisältää ihmisen ymmärtämään muotoon saatettua tietoa. Se voi olla esimerkiksi paperille tuotettu asiakirja, tekninen käsikirja, julkaisu, todistuskappale, elokuva tai video. Dokumentin tehtävänä on usein opettaa, ohjata, varoittaa, esittää tai todistaa. Se on voitava myös tallentaa myöhempää käyttöä, selausta ja muokkausta varten.

Tekniset dokumentit kuvaavat tietyn teknisen kohteen rakennetta ja toimintaa.

Tällainen kohde voi olla tekninen laite (työstökone), järjestelmä (puhelinkeskus) tai laitos (ydinvoimala). Teknisiä dokumentteja käyttävät useat eri käyttäjäryhmät eri käyttöympäristöissä. Ryhmillä on omat tietotarpeensa ja näkökulmansa. Yhteisenä tekijänä eri ryhmille voidaan pitää tekniseen kohteeseen liittyvän kokemustason suurta vaihtelua täysin kokemattomasta ammattilaisesta. Teknisillä dokumenteilla voidaan tukea muun muassa seuraavia kohteen elinkaaren vaiheita: /1/

- suunnittelutyö
- testaus
- koulutus
- asennus ja kokoaminen
- tuotanto
- käyttöönotto
- huolto ja kunnossapito

3.2 Teknisten dokumenttien perusominaisuuksia

Teknisen dokumentin sisältö on selkeä, täsmällinen, asiallinen, monitasoinen ja kyseessä olevaan kohteeseen rajoittunut. Dokumentti koostuu esimerkiksi yleisestä osasta, käyttäjän toimintaa ohjaavasta osasta, osaluettelosta ja sitä täydentävästä kuvasta, tarkoista työhjeista tai yksityiskohtien selityksistä.

Teknisiä dokumentteja voidaan julkaista paperimuodossa ja sähköisessä muodossa. Dokumenttien tuottaminen tapahtuu tietokoneilla tekstinkäsittely-, grafiikka- ja CAD-ohjelmistojen avulla. Tekniseen dokumentointiin tarkoitettujen erityisten julkaisuohjelmien avulla kuvat ja teksti saadaan sijoiteltua oikeille paikoilleen. Teknisten dokumenttien taso vaihtelee suurestikin eri yrityksissä.

Paperimuodossa julkaistavat tekniset dokumentit sisältävät enimmäkseen tekstiä, CAD-kuvia, graafisia esityksiä ja taulukoita. Dokumentin asiasisältö on usein muuttuvaa. Kuitenkin tietoa lisättäessä, päivitettäessä tai poistettaessa teknisten dokumenttien on oltava aina ajan tasalla.

Kuvien ja grafiikan merkitys teknisissä dokumenteissa on suuri. Ne tukevat tekstiä ja samalla täydentävät tekstissä kerrottua asiaa. Tekstiosassa on lueteltu esimerkiksi jonkin laitteen osia, ja kuvassa taas näytetään osien sijainti laitteessa.

Kuvista saatava tietomäärä on usein myös tekstiosasta saatavaa suurempi ja luotettavampi. Kuvien lisääminen dokumentteihin ei saa kuitenkaan olla itsestään selvää. Lisäämisellä tulee olla selvä dokumenttia selkeyttävä ja parantava vaikutus.

Teknisillä dokumenteilla on hierarkkinen perusrakenne. Dokumenttien eri osien välillä on myös useasti asiayhteyksiä. Yhteydet voivat olla esimerkiksi dokumentin lukujen ja kappaleiden välisiä tai eri dokumenttien välisiä. Huoltomanuaalissa voidaan esimerkiksi viitata tiettyyn varaosaluetteloon. Dokumenteissa voidaan viitata myös ulkopuolisiin lähteisiin, esimerkiksi standardeihin. Viittausten tarkoitus on opastaa käyttäjää kohti haluttua päämäärää.

Asiayhteydet voidaan ilmaista eri tavoin dokumenttien välillä. Huolto-ohjeissa voidaan viitata tiettyyn kokoonpanokuvaan selvällä viittauksella. Toinen tapa on olettaa käyttäjän ymmärtävän asiayhteyden dokumenttien välillä niiden läheisyyden perusteella. Esimerkiksi varaosaluetteloissa aukeaman toisella sivulla on kuva ja toisella osaluettelo.

Teknisten dokumenttien vaatimusten täyttäminen ei ole aina helppoa; sillä suurimpia ongelmia aiheuttavat seuraavat kohdat: /1/

- Tarvittavaa tietoa ei löydetä, jolloin ongelmana on dokumentin rakenne, osien järjestely ja navigointikeinojen puute.
- Tietoa ei voida hyödyntää sen esitysmuodossa, jolloin ongelmana ovat dokumentin sisältö ja tapa, jolla tekijä on aiheen esittänyt.
- Tietoa ei ymmärretä oikein, jolloin ongelmana on terminologia ja kirjoitustyyli.

4 Dokumentoinnin kehittäminen

Pitkät perinteet paperiin sidotusta dokumentoinnista ovat olleet suurimpana esteenä tehokkaan ja taloudellisen dokumentoinnin kehittämiseksi. Dokumentointi on ollut pitkään keskittynyt A4-sivujen tekemiseen. Lasertekniikka on tuonut uudet mahdollisuudet paperin tulostamiseen ja monistamiseen. Entistä nopeammat tulostimet ja monistusjärjestelmät vain lisäävät paperivuoria. Valtaosa vapaamuotoisesta tiedosta on tuotantoprosessin jossakin vaiheessa digitaalisessa muodossa, mutta käyttäjälle dokumentit tulevat useimmin paperimuotoisina. Yhteisten standardien sekavuus ja runsaus on yksi tekijä, jonka takia vastaanottaja saa dokumentoidut tiedot useammin paperimuodossa kuin digitaalisessa muodossa. Paperilla olevan tiedon uudelleenkäyttö ja päivittäminen on kuitenkin hankalaa ja kallista. /1/

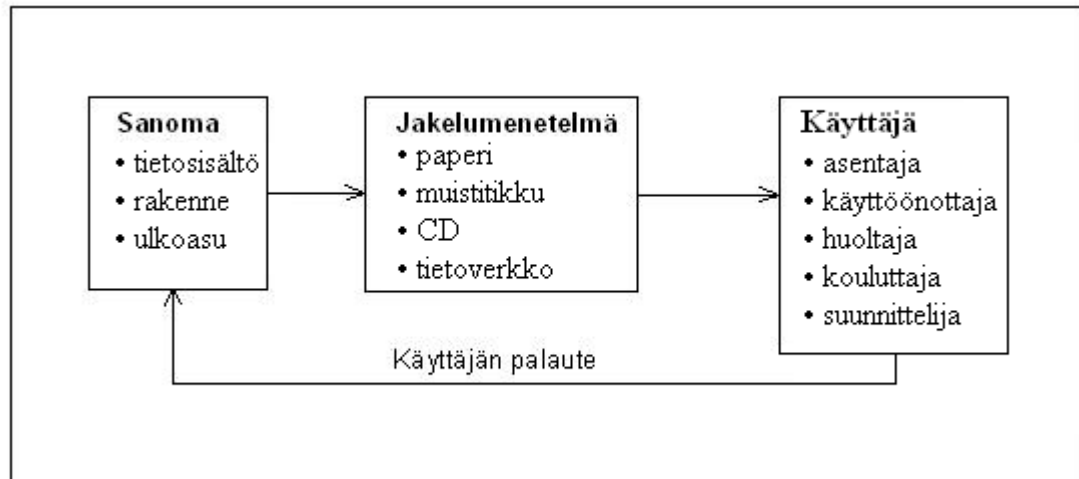
4.1 Kehittämisen tavoitteita

Kun dokumentointitarvetta ja sen kehitysmahdollisuuksia tarkastellaan teollisuuden ja yritysten näkökulmasta, ei perinteinen paperikeskeinen ajatusmalli ole paras mahdollinen, ainakaan suuria tietomääriä käsiteltäessä. Tietojen on oltava aina ajan tasalla ja niihin on voitava luottaa. Lisäksi tietoihin on päästävä helposti käsiksi.

Tietojen havainnollisuus, helppolukuisuus ja kielellinen selkeys parantavat dokumentin sisällön ymmärrettävyyttä. Kuvilla ja kaavioilla voidaan tukea tekstiä ja päinvastoin. Tarvittaessa dokumentin tiedot on voitava tulostaa käyttäjälle paperimuotoisina. Nämä seikat ovat merkittäviä haasteita dokumentointia kehitettäessä. Asia vaatii toiminta- ja ajatustavan muutoksia, sillä pelkästään tietokoneohjelmat eivät ole ratkaise kaikkia ongelmia. Kuitenkin pelkästään sähköiseen dokumentointiin siirtyminen on teknisesti ja käytännössä täysin mahdollista. Ensin pitää luopua paperiin sidotusta ajatusmallista ja keskittyä dokumentin tietosisältöön. Seuraavaksi on tärkeää saada selville tietosisällön tarkoitus sekä dokumenttien käyttäjät ja heidän tietotarpeensa. Lopuksi valitaan dokumentin jakelumenetelmä, niin että käyttäjät saavat tarvittavat dokumentit. /1/

4.2 Kehittämisen lähtökohdat

Laadittaessa dokumentteja on otettava huomioon kolme tärkeää perusasiaa: dokumentin sanoma, jakelumenetelmä ja käyttäjä (kuva 2). Dokumentin sanoma voidaan vielä jakaa kolmeen osaan, jotka ovat tietosisältö, rakenne ja ulkoasu. Dokumentin sisällön laatijan on kiinnitettävä koko huomio itse sanoman laadintaan, eikä ulkoasu saisi olla haittaava rasite. Dokumentin tuottamiseen tarvitaan käyttökohtaisten tiedon ja omien näkemysten lisäksi usein jo olemassa olevaa tietoa. Kertaalleen tallennettua tietoa on pystyttävä hyödyntämään uudelleen. /1/



Kuva 2: Dokumentoinnin kolme peruskomponenttia.

Dokumentti voidaan nähdä elementtijoukkona, jossa elementeillä on tietty keskinäinen järjestys eli rakenne. Dokumentin ulkoasu voidaan irrottaa sisällöstä ja vaihtaa helposti tarpeita vastaavaksi. Näyttöruudulta lukeminen asettaa myös omat vaatimuksensa, jotka on tarkoin otettava huomioon dokumentin suunnittelussa.

Prosessin merkittävin osuus on käyttäjällä. Käyttäjä vaikuttaa suoraan dokumentin sanoman laadintaan. On hyödyllistä pohtia seuraavia seikkoja:

- Mitä tietoja dokumentin käyttäjä tarvitsee?
- Miten hän löytää tiedot?
- Kuinka luotettavaa tieto on?
- Mikä on sopivin ohjelmisto ja laitteistoratkaisu sähköisten dokumenttien lukemiseen?

Dokumentin sisältö on pystyttävä muokkaamaan käyttäjän kannalta kaikkein hyödyllisimpään muotoon. Dokumentin käyttäjälle on tarjottava erilaisia mahdollisuuksia etsimänsä tiedon löytämiseksi. Erilaisten tiedonhaku- ja selailumahdollisuuksien järkevä toteuttaminen on yksi sähköisen dokumentoinnin suurimmista hyödyistä verrattuna paperimuotoiseen dokumentointiin. /1/

5 Paperimuotoisen dokumentoinnin ominaisuuksia

5.1 Paperimuotoisen dokumentoinnin hyviä puolia

Paperimuotoisia dokumentteja on helppo lukea, sillä ne eivät vaadi erillistä laitteistoa eikä erilaisten sovellusten, esimerkiksi tietokoneohjelmien, käyttöä tarvitse opetella. Tietotekniikkaan tottumattomille ihmisille paperimuotoisten dokumenttien käyttäminen on myös yksinkertaisempaa. Paperimuotoiset dokumentit soveltuvat parhaiten vaihteleviin ja haastaviin käyttöympäristöihin. Dokumentteihin on myös helppo lisätä omia merkintöjä omien käyttötarpeiden mukaan. /1/

5.2 Paperimuotoiseen dokumentointiin liittyviä ongelmia

Tekniset dokumentit on laadittu paperimuotoista jakelua ja käyttöä varten. Paperimuotoiset dokumentit asettavat kuitenkin toiminnalle paljon rajoituksia. Dokumenteissa sisällysluettelo määrää asioiden esitysjärjestyksen. Dokumenttien suunnitteluvaiheessa niille on valittu järjestys, jonka on ajateltu olevan käyttäjälle hyödyllisin. Käytännössä sisällysluettelon järjestys ei välttämättä ole käyttäjän kannalta kaikista hyödyllisin. Esimerkiksi käyttäjä voi joutua etsimään tarvittavat tiedot osat monesta eri dokumentista. Tietyn laitteen luokun alla olevat osat voivat sijaita paperilla eri kappaleissa tai dokumenteissa.

Dokumenttien käyttäjillä on harvoin mahdollisuutta vaikuttaa dokumenttien järjestykseen ja sisältöön. Paperimuodossa julkaistavissa dokumenteissa on vaikea ottaa huomioon eri käyttäjäryhmän tiedontarpeita ja kokemustasoja. Kaikki joutuvat käyttämään samaa materiaalia, mikä voi johtaa turhan ja päällekkäisen tiedon saamiseen.

Tiedon haku vaikeutuu sitä enemmän, mitä suuremmasta dokumentaatiosta on kyse. Esimerkiksi vaikeuksia tulee, kun tarvittavaa termiä ei löydy dokumentin lopusta olevasta hakemistosta. Tällaisessa tilanteessa käyttäjä voi yrittää keksiä haetulle termille

samaa tarkoittavan sanan tai päätellä asiayhteyden avulla, missä kohtaa materiaalia tieto saattaa olla.

Paperin väärä koko saattaa estää tehokkaan tiedonhaun. Jos kaaviokuvia on kutistettu liian pieniksi, niin yksityiskohtien saaminen selville voi olla todella vaikeaa. Myös tiedon paljous haittaa olennaisesti tiedonhakua. Dokumenttien suunnitteluvaiheessa voi olla vaikea päätellä, mikä dokumentissa on olennaista tietoa käyttäjille.

Paperimuotoisessa dokumentoinnissa käytettävissä olevat tietomuodot ovat teksti, taulukot, grafiikka ja kuvat. Paperilla ei voida esittää animaatioita, videoita tai puhetta. Paperidokumenttien päivitys vaatii paljon työtä ja on huomattavasti vaikeampaa kuin sähköisten dokumenttien päivittäminen. Päivitetty sivu voi joutua helposti väärään kohtaan, jolloin sillä ei ole enää arvoa eikä siitä ole hyötyä käyttäjälle. Monien versioiden samanaikainen hallinta on vaikeaa, ja käyttäjien luottamus dokumentteihin laskee nopeasti, jos ne eivät ole ajan tasalla.

Paperimuotoisten dokumenttien koko aiheuttaa jatkuvia varastointi-, jakelu- ja säilytysongelmia. Dokumenttien yleinen jakelukoko on A4- tai A5-kokoinen kansio. Kuvat A3-koosta ylöspäin ovat mukana taitettuina. Ongelmia syntyy, kun varastoitavia dokumentteja on satoja tuhansia, ja paperiversioina varaston paino saattaa nousta satoihin kiloihin. /1/

6 Sähköisen dokumentoinnin ominaisuuksia

Sähköisessä muodossa käytettävää ja jaettavaa teknistä dokumentaatiota voidaan sanoa tietojärjestelmäksi, joka sisältää teknisen kohteen rakennetta, käyttöä sekä toimintaa kuvaavat ja ohjaavat tiedot. Dokumenttien käsittelyyn käytetään tiedonhallintaohjelmaa ja tiedon etsimiseen hakuohjelmaa. Dokumentit voidaan viedä eri tiedostomuotoihin ja tallentaa eri muistivälineille.

Sähköistä dokumentaatiota luetaan tietokoneen avulla, ja käyttäjän kannalta tietokoneen käytön tulisi olla mahdollisimman yksinkertaista ja vaivatonta. Kun voimavaroja ei kulu

tietokoneen käytön ja hakukielen opetteluun, käyttäjät voivat keskittyä paremmin työtehtävissä esiintyviin ongelmiin ja tiedon hakemiseen. Sähköisten dokumenttien selaamisen ja eri näkymien pitäisi vastata mahdollisimman tarkasti käyttäjän tarpeita.

Yhteenveto sähköisten dokumenttien hyvistä ominaisuuksista: /1, 5/

- Tiedon rakenteen esittely. Lukija hahmottaa rakenteen ja tiedon selaaminen on yksinkertaista.
- Nopea tietojen paikannus. Vastaukset kohdetta koskeviin kysymyksiin ja ongelmiin löytyvät nopeasti.
- Eri tietomuotojen käyttäminen. Tekstiä havainnollistetaan kuvilla ja animaatioilla, silloin kun se on perusteltua tiedonvälittämisen kannalta.
- Käyttäjän omat merkinnät. Dokumentteihin voidaan kirjata omia merkintöjä, korjauksia ja huomautuksia.
- Käyttäjän pitäisi olla mahdollisuus luoda persoonallinen näkymä juuri niihin tietoihin, joita hän tarvitsee. Käyttäjien näkymät voidaan tehdä ryhmäkohtaisesti.
- Käyttötarpeeseen ja tilanteeseen sopeutuminen. Tarpeiden ja käyttäjien mukaan samaan aineistoon voidaan luoda erilaisia näkymiä.
- Helppokäyttöisyys. Tietokoneen tai muun välineen käyttö ei saisi vaatia käyttäjältä erityistä huomiota. Käyttöönottokynnyksen tulisi olla aina matala ja käytettävien termien ja symbolien tulisi olla käyttäjien yleisen ammattikielen mukaista.
- Dokumenttien nopea päivitys ja jakelu. Tiedot ovat aina ajan tasalla ja niiden muuttaminen on helppoa ja joustavaa.
- Suurten tietomassojen käsiteltävyys on vaivatonta. Dokumentit eivät vaadi suurta säilytystilaa, ja ne ovat vaivattomassa muodossa jaeltavissa ja helposti siirrettävissä.
- Dokumenttien hallintaan ja säilytykseen tarvitaan vähemmän tilaa verrattuna paperimuotoiseen dokumentointiin.
- Muihin tietolähteisiin yhdistäminen. Dokumenttiarkisto voidaan liittää sisä- ja ulkopuolisiin tietojärjestelmiin.

7 Rakenteinen dokumentointi

Nykyaikaiset tekstinkäsittely-ohjelmat muuttuvat vuosi vuodelta, ja tallennusmuodot ovat erilaisia. Sähköisessä dokumentoinnissa tietojen tulee säilyä tallennettuna vuosia ja tallennusmuodon pitää olla sellainen, että tietotekniikan kehitys ei ole este vanhojen tietojen käyttämiselle ja muokkaamiselle. Kun käytetään rakenteista dokumentointia, päästään eroon tallennusongelmista. Tallennetuilla dokumenteilla on vain varsinainen tietosisältö ja dokumentin rakenne. Tällainen rakenteinen dokumentti ei sisällä lainkaan ulkoasumäärittäjiä. /4/

Rakenteisen dokumentoinnin pääperiaate on pilkkoa dokumentti pienempiin elementteihin analysoimalla sisältöä. Yksittäisiä tietoelementtejä pystytään luomaan ja käsittelemään. Tietojen poimiminen tietokannasta on helpompaa ja tiedon jakeleminen eteenpäin onnistuu halutulla tavalla. Pilkkomalla dokumentti pienempiin osiin saadaan pitemmällä aika välillä merkittäviä aika- ja kustannussäästöjä.

Dokumentoinnin rakenteisuus sallii monipuoliset ja joustavat tietojenkäsittelytoiminnot. Elementit määritellään itsenäisiksi komponenteiksi ja niiden tietosisältöä voidaan muokata, luoda ja käyttää itsenäisesti. Tietoelementeille tulee määritellä niiden keskinäinen suhde eli rakenne. Ulkoasuun liittyvillä seikoilla ei ole merkitystä tietojen luontivaiheessa, ja käyttäjä voi keskittyä dokumentin sisällön oikeellisuuteen. Suunnitellut ulkoasumäärittäjät liitetään dokumenttiin vasta tietojen jakeluvaiheessa.

Tietoja ei tarvitse etsiä dokumentin tai sivun tarkkuudella, vaan voidaan etsiä suoraan haluttua tietoelementtiä. Dokumenttien rakenteisuus mahdollistaa tietoelementtien itsenäisen käsittelyn, ja dokumentti on paljon helpompi pitää ajan tasalla. /3/

8 Työn tavoitteet

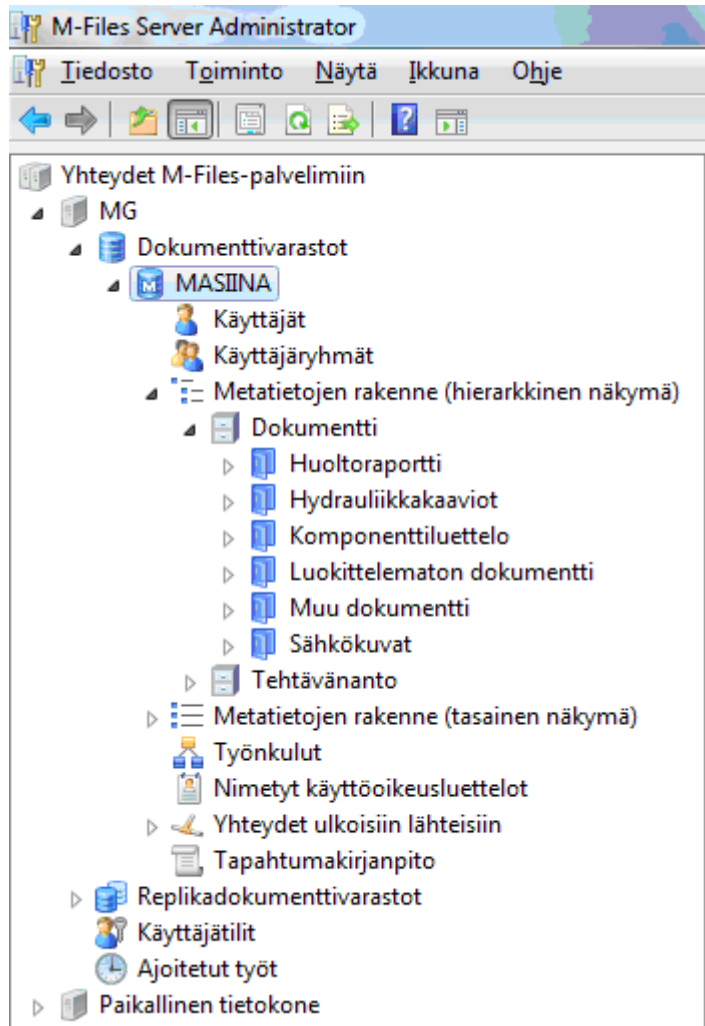
Tämän opinnäytetyön tavoitteet olivat seuraavat:

- Arkistoida Machinery Oy:n työstökonehuollon dokumentit M-Files-ohjelmalla, jotta niiden käyttäminen olisi yksinkertaista ja nopeaa.
- Laatia ohjeistus ja koulutus yrityksen henkilöstölle dokumentoinnista M-Files-ohjelmalla.
- Kouluttaa henkilöstöä pitämään dokumenttivarastoa ajan tasalla ja lisäämään uusia dokumentteja.
- Saada dokumenttivaraston etäyhteys toimimaan sujuvasti ja ongelmitta.

9 Ohjeistus dokumentoimiseen M-Files-ohjelmalla

9.1 Dokumenttiluokkien luominen M-Files-palvelimen hallinnassa

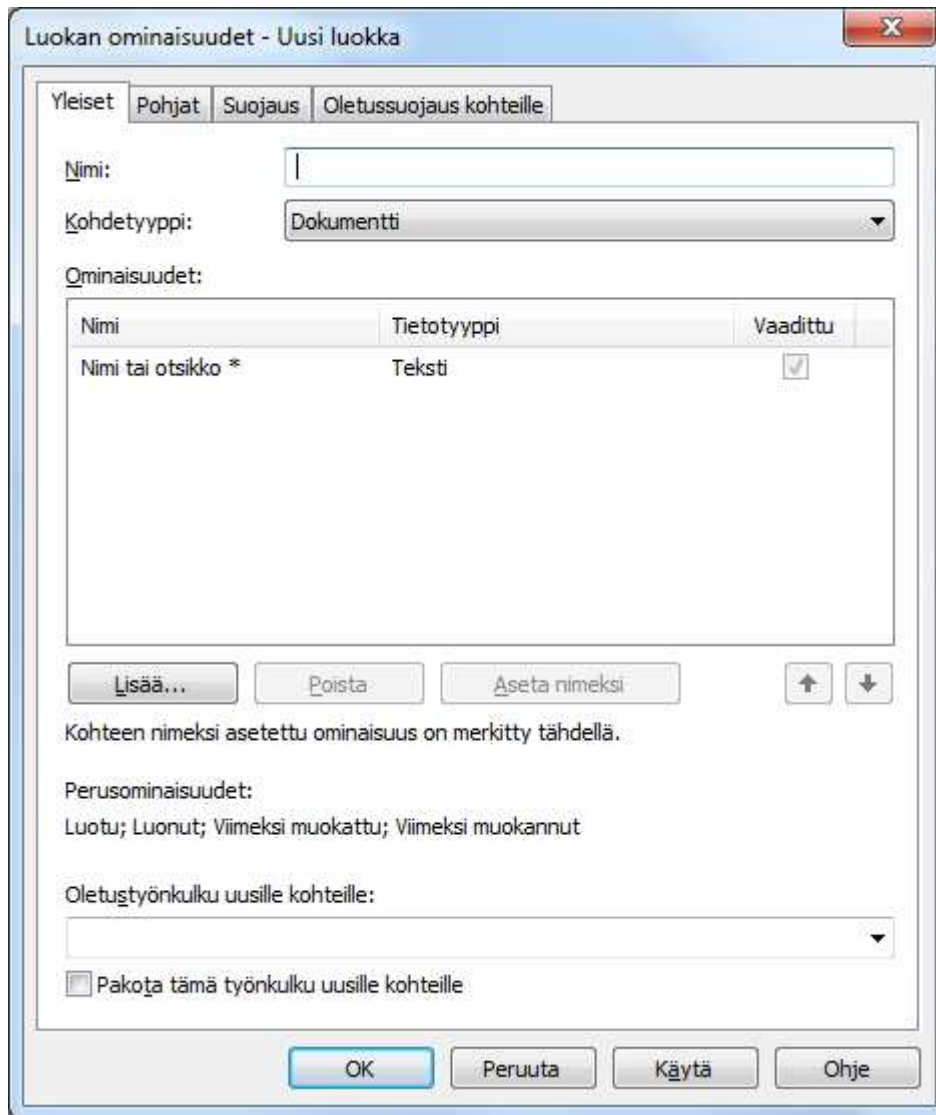
Dokumentti luokitellaan kuuluvaksi tiettyyn ennalta määriteltyyn luokkaan. Luokalle on määritelty erilaisia ominaisuuksia, jotka tulee täyttää aina uutta dokumenttia luodessa. Luokkien luominen tapahtuu M-Files-palvelimen hallinnassa valitsemalla kohta *Uusi luokka*. Dokumenttivarastoon lisätyt luokat näkyvät M-Files-palvelimen hallinnassa (kuva 3).



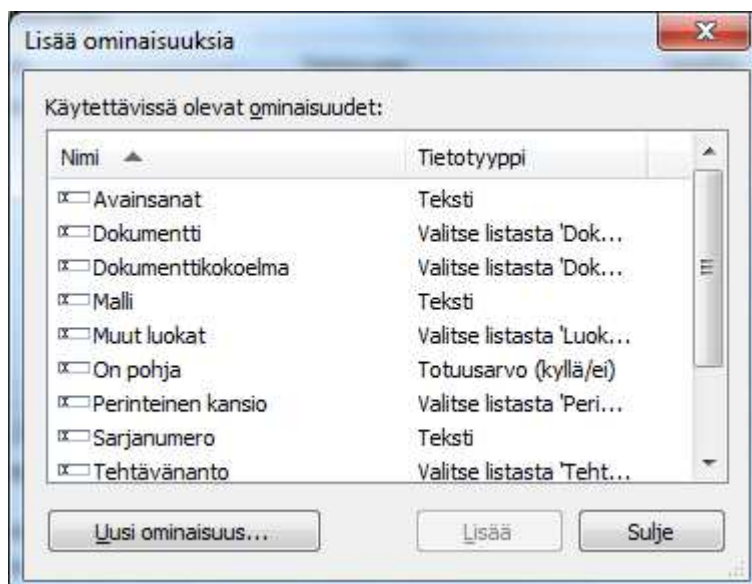
Kuva 3: Dokumenteille luodut luokat.

Ensimmäiseksi dokumenttiluokalle lisätään nimi ja ominaisuudet, joita luokan dokumentit tulevat sisältämään (kuva 4). Ominaisuudet luokalle lisätään välilehdeltä *Yleiset* ja valitsemalla *Lisää*-kohta (kuva 5). Jos listasta ei löydy haluttua ominaisuutta, sellainen voidaan luoda kohdasta *Uusi ominaisuus*. Ominaisuudelle lisätään nimi ja haluttu tietotyyppi (kuva 6). Esimerkiksi nimeksi annetaan sarjanumero ja *Tietotyyppi*-kohtaan valitaan teksti.

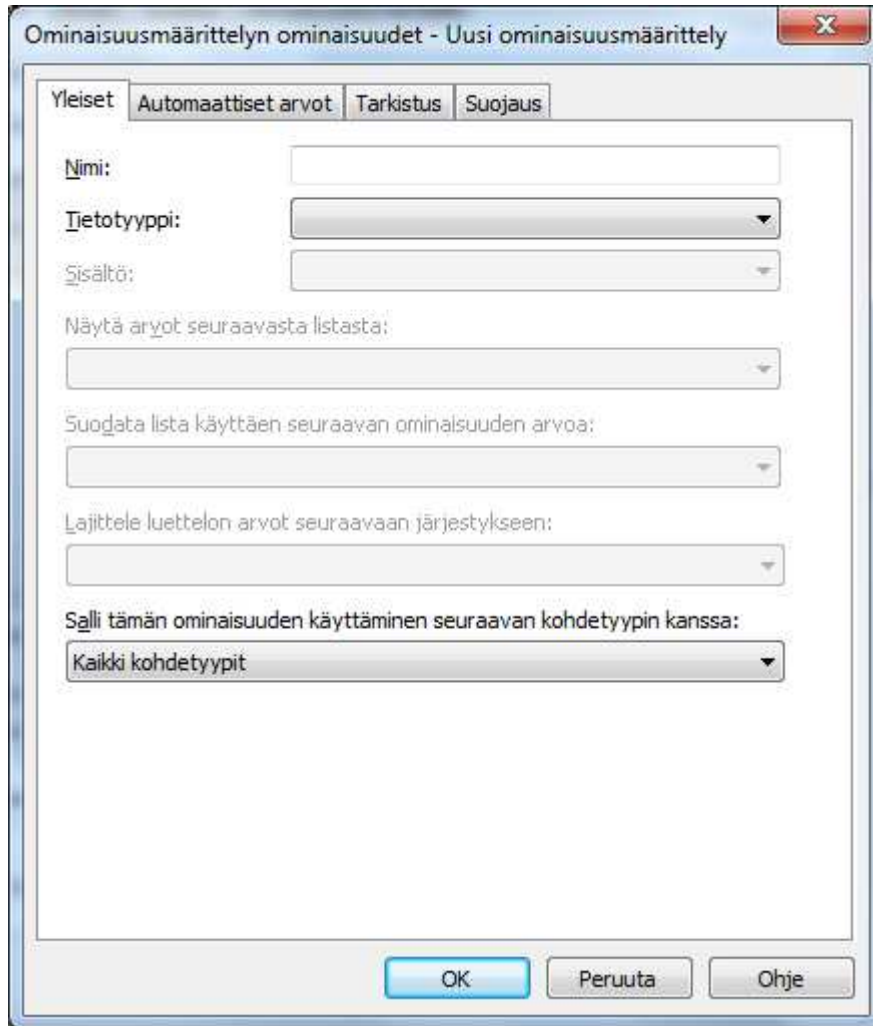
Kun lisätään uusia kohteita dokumenttiluokkaan, tulee niille täyttää dokumenttikortit. Dokumenttikortissa näkyvät luokalle luodut ominaisuudet, joihin syötetään dokumenttien tiedot.



Kuva 4: Dokumenttiluokan ominaisuuksien määrittäminen.

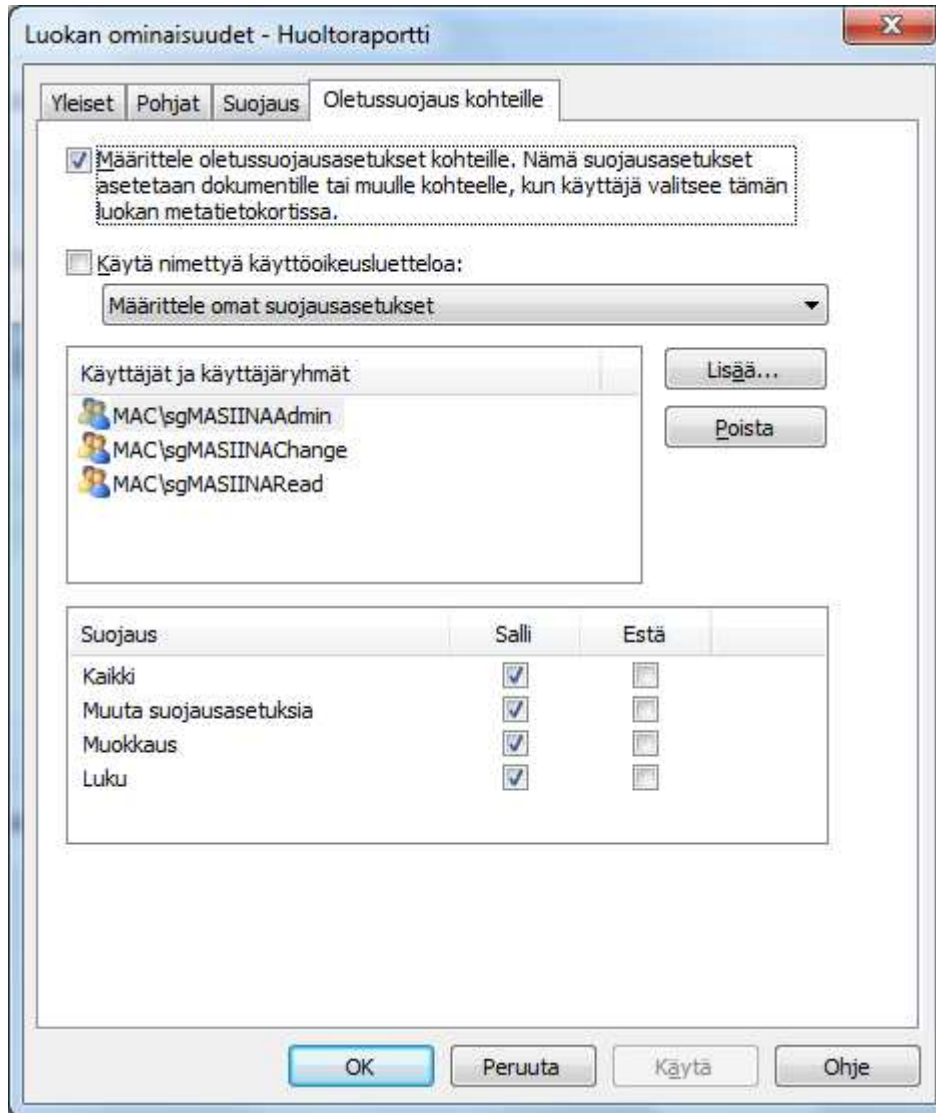


Kuva 5: Ominaisuuksien lisääminen.



Kuva 6: Uuden ominaisuusmäärittelyn lisääminen.

Dokumenttiluokille on tarpeellista määrittellä suojausasetukset ja määrittää, ketkä voivat muokata dokumentteja. Valitsemalla välilehden *Oletussuojaus kohteille* voidaan määrittää kaikille luokan dokumenteille automaattisesti tulevat suojausasetukset. Ensimmäisenä laitetaan rasti ruutuun kohtaan *Määrittele suojausasetukset kohteille* (kuva 7). *Lisää*-kohdasta valitaan halutut käyttäjät tai käyttäjäryhmät. Valituille käyttäjille ja ryhmille voidaan asettaa eri oikeudet rastittamalla. Dokumenttien hallintaohjelman ylläpitäjille rastitetaan kaikki kohdat *Salli*-sarakkeesta. Ne ryhmät tai käyttäjät, joille halutaan antaa muokkaus- ja luo-oikeudet, rastitetaan vain kohdat *Muokkaus* ja *Luku*. Viimeiselle käyttäjäryhmälle rastitetaan kohta *Luku* ja heillä on vain oikeudet lukea dokumentteja Sela M-Files-ohjelmassa.



Kuva 7: Oletussuojausasetukset dokumenteille.

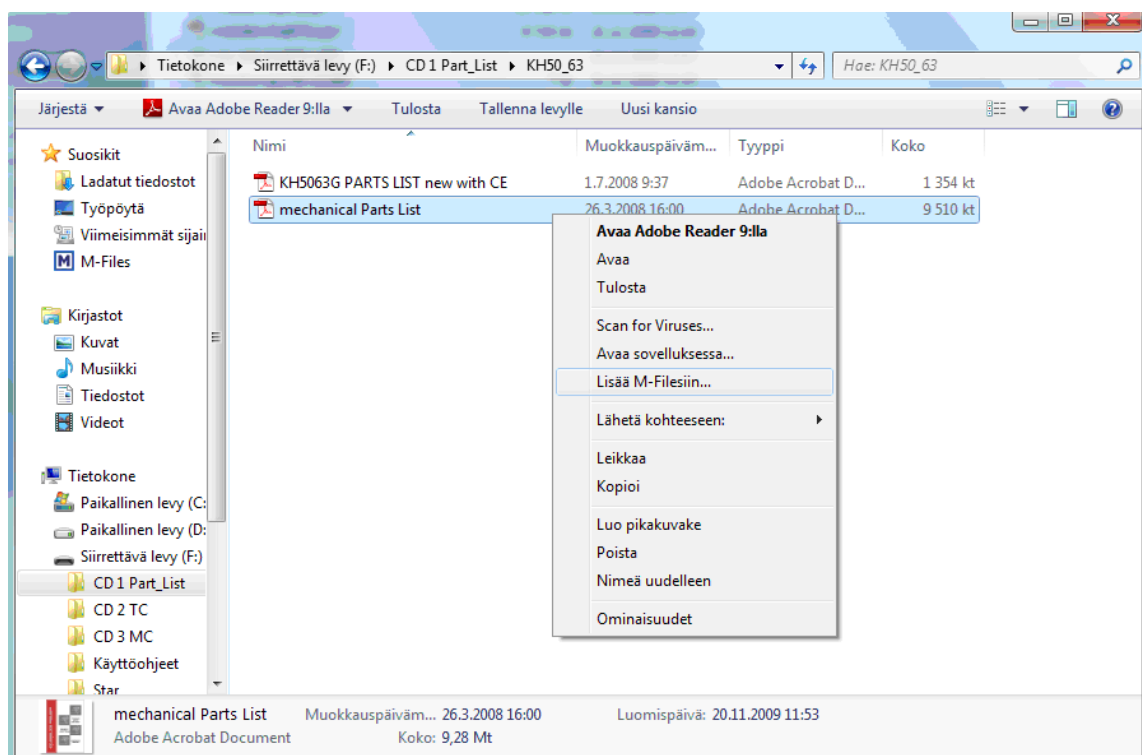
9.2 Dokumenttien lisääminen ja luominen M-Files-ohjelmalla

Aikaisemmin tehdyt tekstitiedostot, taulukkolaskelmat, valokuvat ja PDF-tiedostot voidaan helposti tallentaa ja suojata M-Files-ohjelmalla yrityksen palvelimelle. Tiedostojen siirtäminen tapahtuu ”raahaamalla ja pudottamalla”, kopioimalla tai valitsemalla kohdan *Lisää M-Filesiin* (kuva 8).

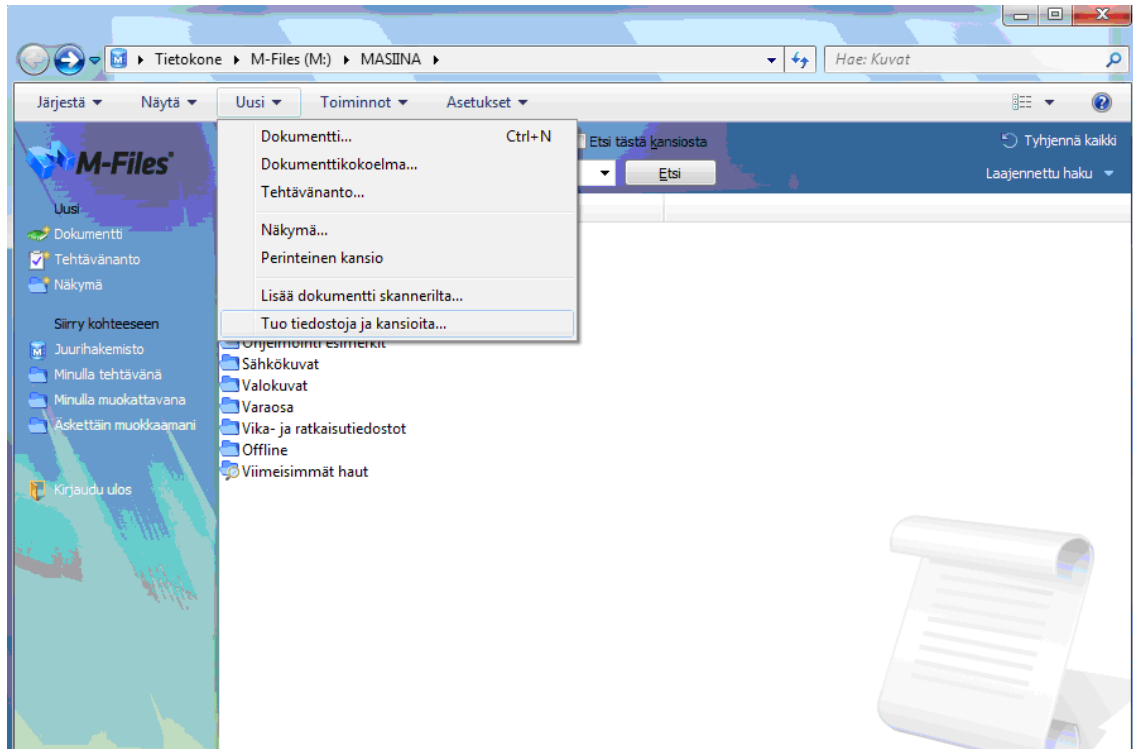
Jos halutaan siirtää suurempi määrä tiedostoja samasta kansioista tai halutaan lisätä koko kansio ja sen sisältö, voidaan käyttää toimintoa *Tuo tiedostoja ja kansioita* (kuva 9).

Kun lisätään kansio, jossa on suuri määrä tiedostoja, voidaan siirtämisen yhteydessä ohittaa tiedostot, joita ei haluta siirtää.

Dokumentteja voidaan luoda eri ohjelmistojen kautta. Jos luodaan tiedosto esimerkiksi tekstinkäsittelyohjelman avulla, dokumenttikortti täytetään vasta dokumenttivarastoon tallennettaessa. Dokumentin voi myös luoda Selaa M-Files-ohjelman kohdasta *Uusi dokumentti*, jolloin dokumenttikortti täytetään heti aluksi.



Kuva 8: Dokumentin lisääminen dokumenttivarastoon halutusta tallennuskohteesta.



Kuva 9: Kansion lisääminen käyttäen *Tuo tiedostoja ja kansioita*-toimintoa.

Kun lisätään uusi dokumentti haluttuun varastoon, tulee sille täyttää dokumenttikortti. Siihen valitaan luokka ja tiedot, jotka dokumentilla tulee olemaan. Tiedot, jotka tulisi lisätä dokumentille, ovat ainakin nimi, valmistaja ja malli (kuva 10).

Uusi dokumentti

Yleiset

Luokka: Komponenttiluettelo

Lähdetiedosto: mechanical Parts List.pdf (F:\CD 1 Part_List\KH50_63\)

Avaa

Ominaisuudet:

Nimi tai otsikko: mechanical Parts List *

Valmistaja: Hyundai-KIA *

Malli: KH63G *

Luotu: 20.11.2009 11:53 *

Luonut: MAC\esa.orilahti *

Viimeksi muokattu: 25.3.2008 16:00 *

Lisää ominaisuuksia...

Suojausasetukset: Mukautettu: MAC\sgMASIINACHange luku sallittu ...

Työnkulku:

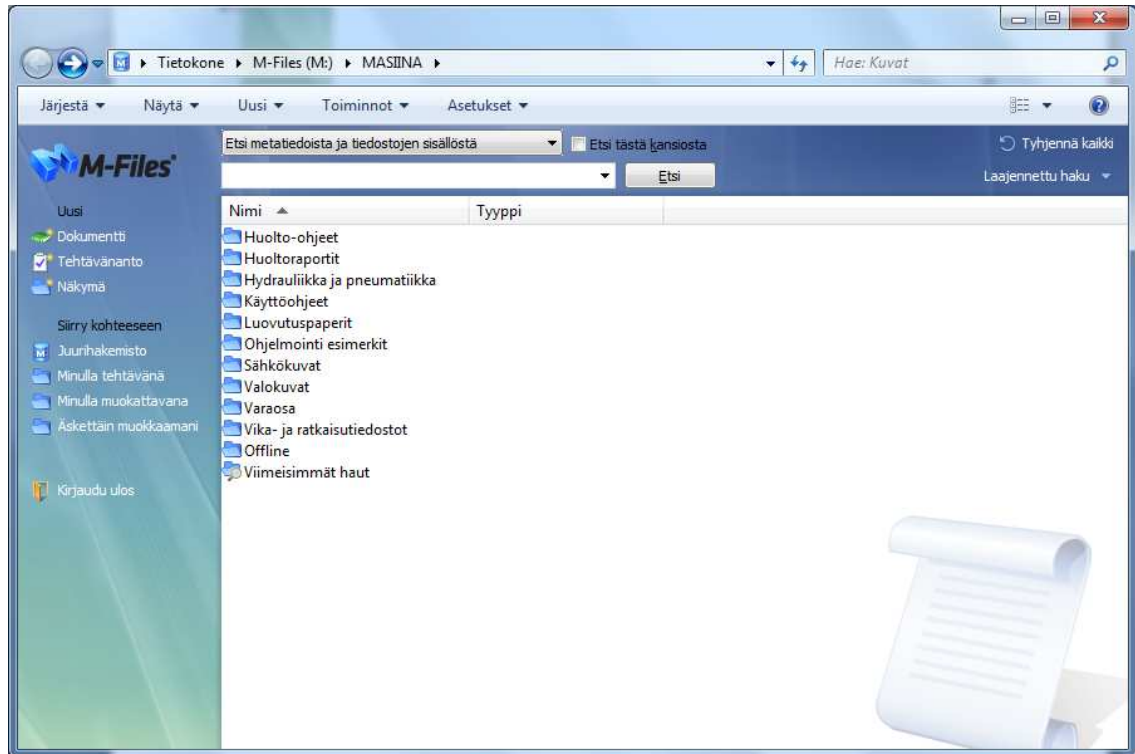
Avaa muokattavaksi Palauta muokkauksesta heti

OK Peruuta

Kuva 10: Dokumenttikortti, johon täytetään dokumentin tiedot.

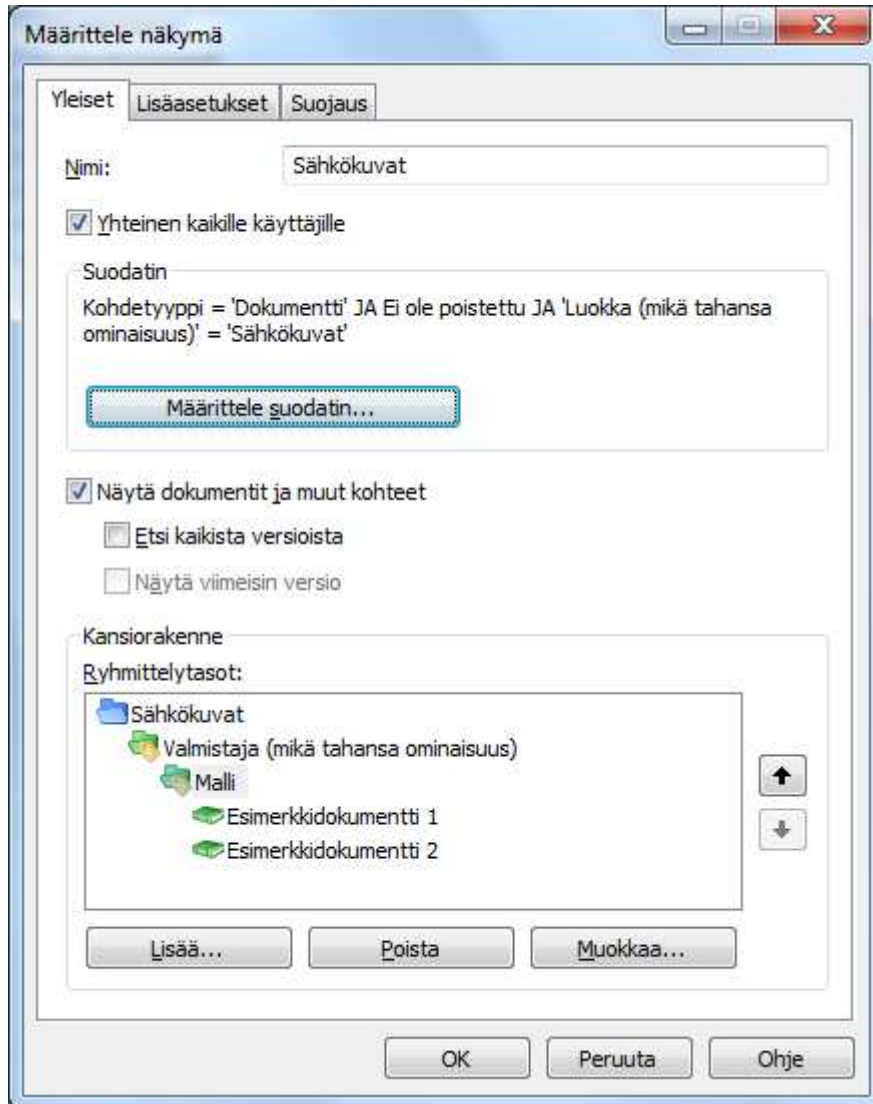
9.3 Näkymien lisääminen ja niiden hallinta

Päivittäinen käyttö on suurimmaksi osaksi Sela M-Files-ohjelman käyttämisestä. Sela M-Filesilla selataan pääasiassa näkymiä (kuva 11), joihin dokumentit on ryhmitelty halutulla tavalla. Dokumentit sijoittuvat näkymiin metatietojen mukaan, ja ryhmittelytasoa voidaan lisätä tarvittaessa.



Kuva 11: Dokumenttivaraston näkymät.

Ensin tulee tehdä suunnitelma ja miettiä, minkälaisia näkymiä peruskäyttäjä tarvitsee löytääkseen ja selatakseen tietoa helposti. Sen jälkeen luodaan näkymät yksitellen. Aluksi valitaan kohta *Näkymä* ja annetaan näkymälle sitä parhaiten kuvaava nimi (kuva 12). *Yhteinen kaikille käyttäjille* -kohtaan laitetaan rasti ruutuun ja seuraavaksi määritellään suodattimen asetukset kohdasta *Määrittele suodatin*.



Kuva 12: Näkymän asetusten määrittäminen.

Suodattimen asetukset on määriteltävä tarkasti, jotta dokumentit sijoittuvat oikein näkymiin. Ensin laitetaan rasti ruutuun kohtaan *Kohdetyyppi* ja kohdetyypiksi valitaan dokumentti (kuva 13). *Ominaisuudet*-välilehdeltä valitaan kohta *Lisää hakuehto* ja ominaisuudeksi laitetaan luokka (kuva 14). Kohtaan *Arvo* asetetaan haluttu dokumenttiluokka, jonka dokumentit suodattuvat luotavaan näkymään.

Määrittele ehdot, jotka kohteiden tulee täyttää näkyäkseen tässä näkymässä.

Tila Ominaisuudet Tiedostot Suojaus

<input checked="" type="checkbox"/> Kohdetyyppi:	=	Dokumentti
<input type="checkbox"/> Kohteen ID:	=	
<input type="checkbox"/> Varattu muokattavaksi:	Kyllä	
<input type="checkbox"/> Varattu muokattavaksi käyttäjälle:	=	
<input type="checkbox"/> Varattu muokattavaksi välillä:	<input type="checkbox"/> 7. 1.2010 - <input type="checkbox"/> 7. 1.2010	
<input checked="" type="checkbox"/> Poistettu:	Ei	

Palauta suodatin OK Peruuta

Kuva 13: Suodattimen tilan määrittäminen.

Määrittele ehdot, jotka kohteiden tulee täyttää näkyäkseen tässä näkymässä.

Tila Ominaisuudet Tiedostot Suojaus

Ominaisuus	Operaattori	Arvo	Valinnat
<input checked="" type="checkbox"/> Luokka (mikä tahansa)	=	Varaosakuvat	

Lisää hakuehto Poista hakuehto

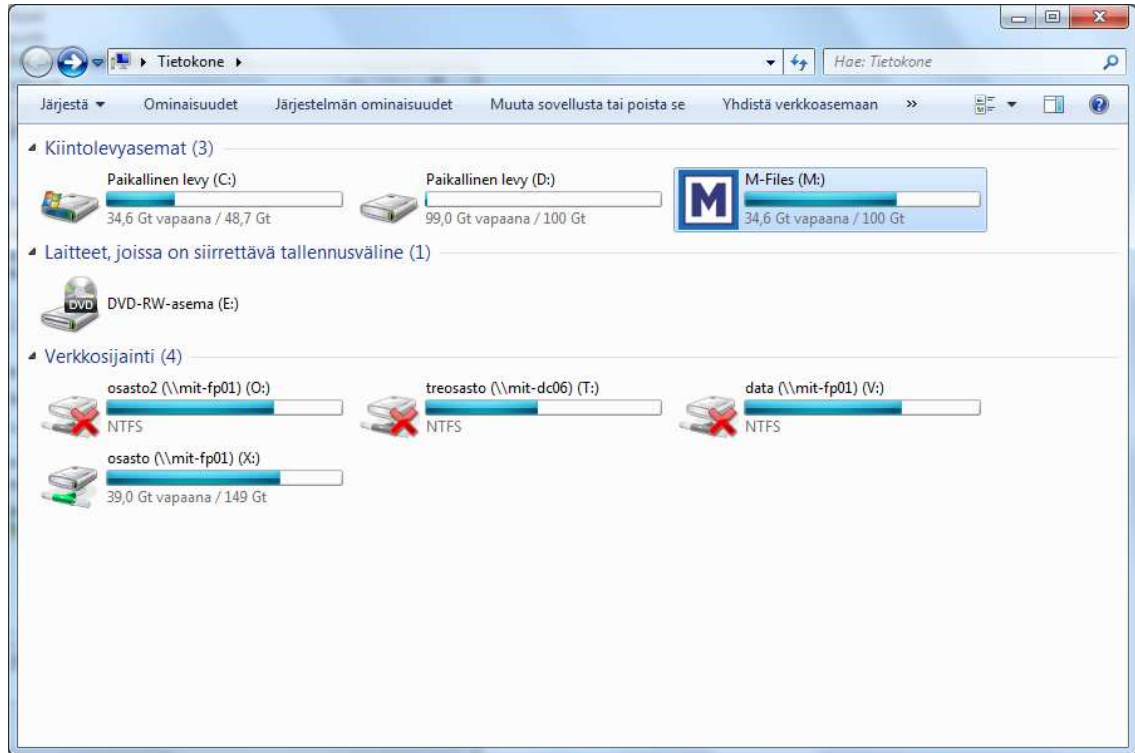
Palauta suodatin OK Peruuta

Kuva 14: Suodattimen ominaisuuksien asettaminen.

9.4 Dokumenttien selaaminen ja hakeminen dokumenttivarastosta

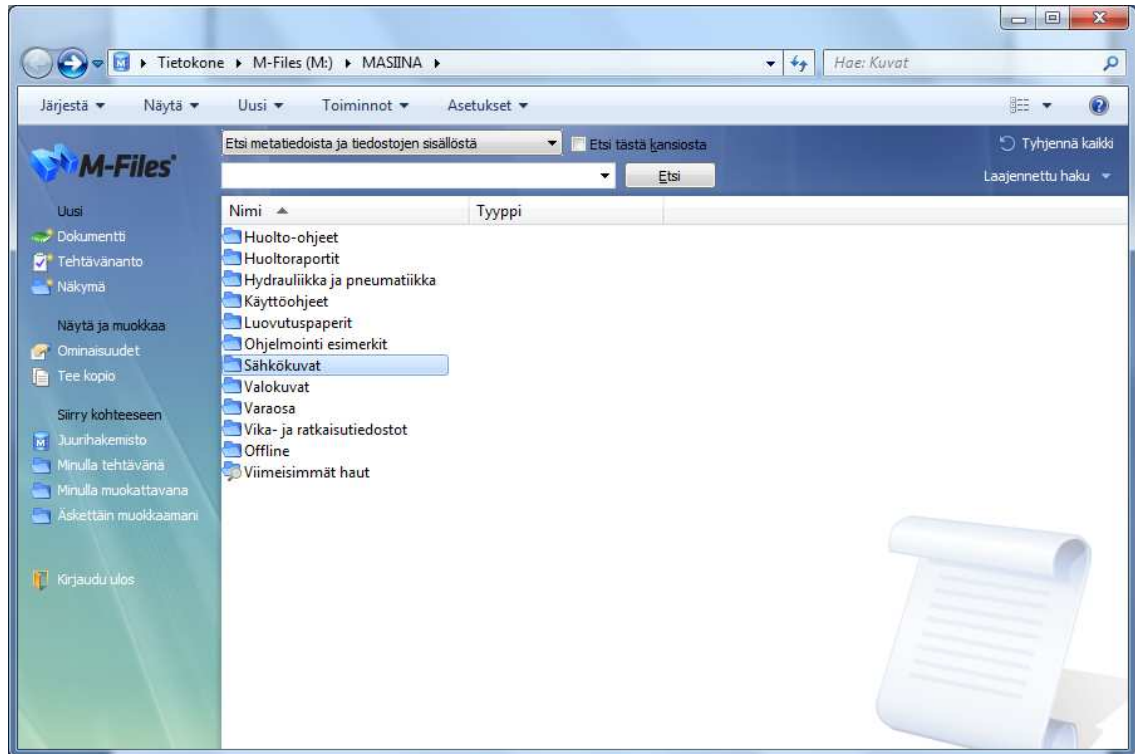
M-Files-ohjelmiston eri osat löytyvät Windows-käyttöjärjestelmän *Käynnistä*-valikosta. Selaaja M-Filesia -ohjelma voidaan aukaista myös tilanilmaisinalueelta näyttöruudun oikeasta alareunasta. Kun tietokone on yrityksen sisäisessä verkossa, kirjautuminen on

mahdollista suorittaa kaksoisnapsauttamalla M-Files-palvelinta ja *Masiina*-dokumenttivarastoa. M-Files-palvelin, joka on merkitty kirjaimella M, näkyy muiden kiintolevyjen tapaan Oma tietokone -kansiossa (kuva 15).



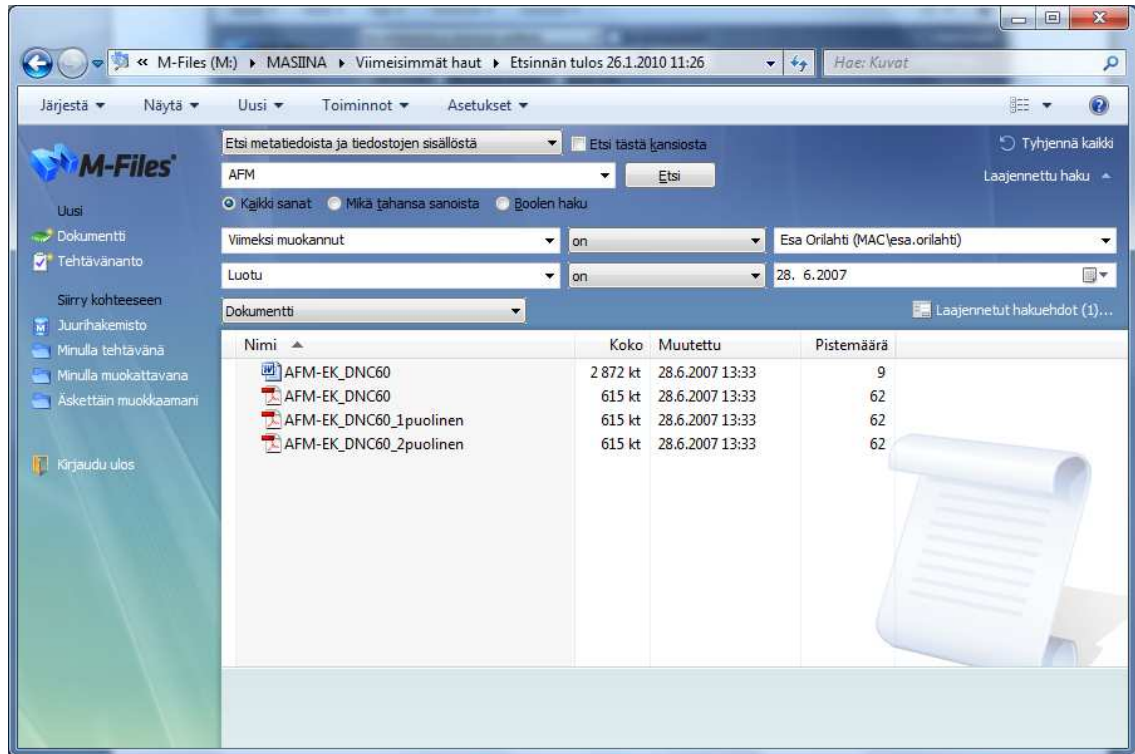
Kuva 15: Oma tietokone -kansiossa näkyy M-Files palvelin.

Kun dokumenttivarasto avataan, perusnäkymät tulevat esille (kuva 16). Valitsemalla jonkin näkymän pääsee selaamaan tarkemmin näennäisiä kansioita. Valitsemalla valmistajan ja mallin pääsee selaamaan dokumentteja.



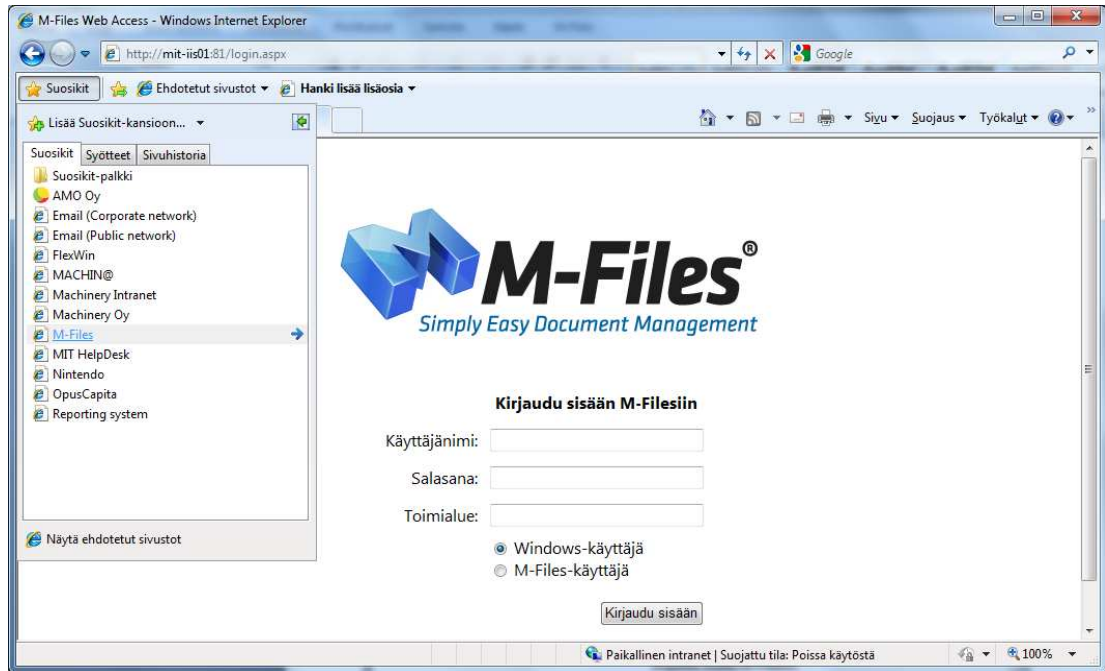
Kuva 16: Perusnäkymät kohteesta Masiina-dokumenttivarasto.

Hakutoiminnalla voidaan löytää dokumentteja selaamatta näkymiä. Pikahaululla voidaan määritellä hakukriteeriksi sanoja, jotka liittyvät kohteeseen. Valitsemalla *Laajennettu haku* -toiminnon on mahdollista määritellä tarkempia hakukriteerejä liittyen dokumentin tilaan ja ominaisuuksiin. Laajennetulla haululla esimerkiksi löydetään helpommin dokumentit, joita tietty henkilö on muokannut (kuva 17). Mitä enemmän asetetaan hakukriteereitä laajennetussa haussa, sitä tarkemmin löydetään haluttu dokumentti. Kun hakukentät on täytetty, valitaan kohta *Etsi*.



Kuva 17: Dokumenttien hakeminen.

M-Filesia on mahdollista käyttää myös www-selaimen avulla. Tietokoneelle ei tarvitse olla asennettuna M-Files-ohjelmistoa, vaan yhteys dokumenttivarastoon muodostetaan selaimen avulla. Dokumentteja voidaan selata ja käyttää tarvittaessa miltä vain Internet-yhteyden omaavalta tietokoneelta. Käyttöliittymän osoite tulee pyytää järjestelmänvalvojalta. Kirjautuminen tapahtuu selaimessa syöttämällä käyttäjätunnus ja salasana (kuva 18).



Kuva 18: Selaimen avulla päästään haluttuun dokumenttivarastoon.

10 Yhteenveto

Tälle opinnäytetyölle asetetut tavoitteet saatiin täytettyä, ja työ eteni jopa hieman suunniteltua aikataulua nopeammin. M-Files-ohjelmistoon tutustuminen ja sen ominaisuuksien opettelu oli mielenkiintoista, ja kaikki vastaan tulleet ongelmat saatiin ratkaistua.

Dokumenttien syöttäminen ja järjestäminen dokumenttivarastoon onnistui hyvin. Haastavinta oli dokumenttien ryhmitteleminen eri luokkiin. Jokaista dokumenttia tuli selata ja tarkastella, jotta sen osasi luokitella oikein.

Työn tuloksena saatiin ohjeistus M-Files-dokumenttien hallintaohjelmasta Machinery Oy:n henkilökunnalle. Tarvittavista ohjelman ominaisuuksista tehtiin tarkempi ohjeistus ylläpitäjälle, jotta tulevaisuudessa palvelimen ja dokumenttivaraston hallitseminen onnistuisi. Lisäksi peruskäyttäjille luotiin lyhyt ja selkeä ohjeistus dokumenttien selaamisesta ja hakemisesta.

Tärkeä tavoite oli myös saada etäyhteys toimimaan, jotta huoltomiehet pystyvät hakemaan huolto-ohjeita ja tarvittavat tiedot dokumenttivarastosta. Etäyhteyden luominen ei ollut suuri ongelma, ja nyt dokumenttivarasto sijaitsee palvelimella. Kun käyttäjä on kirjautunut yrityksen verkkoon, www-selaimen avulla päästään kirjautumaan dokumenttivarastoon ja voidaan alkaa selata ja etsiä dokumentteja.

Lähteet

- 1 Heimbürger, Anneli, Teknisen dokumentaation kehittäminen hypermedia- ja CD-ROM-tekniikan avulla. Valtion teknillinen tutkimuskeskus (VTT). Espoo 1993.
- 2 Yritystele. [www-sivu] [viitattu 20.12.2009]
<http://www.yritystele.fi/i/Machinery+Oy/108689>
- 3 Helsingin liiketalouden ammattikorkeakoulu. [www-sivu] [viitattu 7.1.2010] <http://myy.helia.fi/~vanvu/html/sgmlhistoria.html>
- 4 Tampereen yliopisto. [www-sivu] [viitattu 8.1.2010]
<http://www.uta.fi/~trtysu/sv9laikataulu.html>
- 5 [Sähköinen arkistointi](#) M-Files.[www-sivu] [viitattu 1.2.2010]
<http://www.m-files.com/fin/home.asp>

Liitteet

- Liite 1: Peruskäyttäjän ohjeet dokumenttien lisäämisestä ja luomisesta.
- Liite 2: Peruskäyttäjän ohjeet dokumenttien selaamiseen ja etsimiseen.

