

Markus Nisso

# Aineistonsiirto asiakkaan ja painotalon välillä

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Insinööri (AMK)

Mediatekniikan koulutusohjelma

Insinööriytyö

11.4.2014

Tekijä Otsikko	Markus Nisso Aineistonsiirto asiakkaan ja painotalon välillä
Sivumäärä Aika	31 sivua + 1 liite 11.4.2014
Tutkinto	Insinööri (AMK)
Koulutusohjelma	Mediatekniikka
Suuntautumisvaihtoehto	Graafinen tekniikka
Ohjaaja	Lehtori Aarne Klemetti
<p>Insinööriyön tavoitteena oli löytää uusi ratkaisu painotalon ja sen asiakkaiden välisiin aineistonsiirto-ongelmiin. Nykyinen aineistonsiirto-ohjelmisto koettiin vanhentuneeksi ja hankalakäyttöiseksi, joten sen korvaamiselle oli akuutti tarve. Uuden ratkaisun löytämiseksi ryhdyttiin suunnittelemaan vertailua tarjolla olevista tarkoitukseen soveltuvista palveluista ja ohjelmistoista. Jotta valtavan palvelu- ja ohjelmistomäärän käsitteleminen selkiytyisi ja onnistuisi, pyrittiin ratkaisut luokittelemaan toimintatapojensa ja soveltuvuutensa mukaan laajempiin ryhmiin.</p> <p>Vertailua varten selvitettiin mahdollisimman tarkasti nykyisen järjestelmän ongelmat, puutteet ja toivomukset uudelta ratkaisulta. Näiden seikkojen perusteella muodostettiin vertailukohdat, joiden avulla ratkaisujen sopivuutta painotalon aineistonsiirtoon voitaisiin arvioida. Läpikäytyistä lukuisista ratkaisuista karsittiin sellaiset vaihtoehdot, jotka eivät lainkaan vastanneet tarpeisiin.</p> <p>Jäljelle jääneiden vaihtoehtojen seasta otettiin parhaimmisto syvällisempään vertailuun. Näiden aineistonsiirto-ohjelmistojen tärkeimmiksi vertailukohdiksi muodostuivat ulkoasun soveltuvuus yrityskäyttöön sekä käyttöliittymän selkeys ja käyttäjäystävällisyys. Vertailun lopputuloksena valittiin parhaat ratkaisut painotalon sisäiseen testaukseen. Ennen sisäisen testauksen aloittamista muodostettiin ehdotuksia ja hahmotelmia siitä, miten ratkaisujen käyttöönotto tulisi toteuttaa.</p> <p>Sisäisessä testauksessa ohjelmat asennettiin painotalon palvelimille. Ohjelmat muokattiin mahdollisimman lähelle sitä, millaisina ne otettaisiin varsinaiseen asiakaskäyttöön. Ohjelmiin luotiin testitilit, joiden avulla painotalon henkilökunta kykeni testaamaan niiden toimintaa ja antamaan palautetta. Sisäinen testauksen loppuun vieminen jäi insinööriyön ulkopuoliseksi tehtäväksi ja on yhä käynnissä painotalossa.</p> <p>Painotalon aineistonsiirto-ongelmien järjestelmällinen kartoitus mahdollisti vertailun luomisen. Sen kautta oli mahdollista seuloa suuresta ohjelmisto- ja palvelumäärästä painotalon tarpeita vastaavia aineistonsiirto-ohjelmistoja. Vaikka sisäiseen testaukseen otetut ohjelmat jouduttaisiinkin hylkäämään, voidaan tätä insinööriyötä käyttää pohjana uusien vaihtoehtojen etsiessä.</p>	
Avainsanat	prepress, aineistonsiirto, tiedostonsiirto, pilvitallentaminen

Author Title	Markus Nisso Material Transfer Between the Client and the Print House
Number of Pages Date	31 pages + 1 appendix 11 April 2014
Degree	Bachelor of Engineering
Degree Programme	Media Technology
Specialisation option	Graphic Technology
Instructor	Aarne Klemetti, Senior Lecturer
<p>The purpose of this thesis was to find a new solution to the file transfer problems of a print house and its customers. Their current file transfer system was felt to be dated and cumbersome to use. There was an acute need to find a replacement for it. For this purpose, began the planning to create a comparison of possible programs and services that could fit the needs of the print house. To make it possible to sort through the immense quantity of available solutions, they were categorized according to their functionality and suitability into larger groups.</p> <p>For the comparison to succeed it was crucial to find out the shortcomings and problems of the current file transfer system and the hopes for the new solution. The baselines of the comparison were created around these findings. Through them the suitability of the new solution to the print house's file transfer needs could be assessed. Those solutions that did not meet the requirements were eliminated.</p> <p>The elite of the remaining solutions went on to a more in-depth comparison and analysis. The suitability of the layout for corporate use and the clarity and user friendliness of the user interface became the most important baselines of these solutions. As a result of the comparison, the best solutions were selected for the print house's internal testing. Before the internal testing could begin, it was necessary to form suggestions of how the implementation of these solutions would happen.</p> <p>In the internal testing the programs were installed onto the print house's servers. The programs' settings were adjusted to resemble as closely as possible the program's final implementation into actual customer use. Test user accounts were created to allow the test users to try out the programs and give feedback on their experiences. The internal testing is still in progress and will be concluded outside of this thesis.</p> <p>The systematic examination of the print houses material transfer problems enabled the creation of the comparison. Through the comparison it was possible to sort through the large number of programs and services and find the ones that fit the print house's needs. This thesis be used as a basis when looking for new solutions even if the programs that were accepted to the internal testing have to be disqualified.</p>	
Keywords	prepress, material transfer, file transfer, cloud storage

## Sisällys

1	Johdanto	1
2	Prepress ja aineistonsiirto	2
2.1	Prepress	2
2.2	Tiedostonsiirto pilvipalvelujen avulla	6
3	Yrityksen aineistonsiirtoprosessi	8
3.1	Lähtökohdat uuden aineistonsiirtoratkaisun löytämiseksi	8
3.2	Vertailut palvelut ja ohjelmat	11
4	Aineistonsiirtoratkaisujen vertailu	13
4.1	Vertailukohdat	13
4.2	Vertailun toteutus	17
4.3	Toteutusehdotukset	26
4.4	Sisäinen testaus ja käyttöönotto	28
5	Yhteenveto	29
	Lähteet	32
	Liitteet	
	Liite 1. Karsitut ohjelmat ja palvelut	

## 1 Johdanto

Painoalan sisällöntuotanto on jo pitkään tehty erilaisten tietokoneohjelmistojen avustuksella. Sisällöntuotannon digitalisoitumisen seurauksena myös painettava aineisto siirretään painoon digitaalisessa muodossa. Tämän digitaalisen aineiston siirtäminen on tehty pitkälti perinteisillä FTP-ohjelmilla, fyysisiä tallenteita lähettämällä tai sähköpostin liitteinä. Nykyään sähköiseen tiedonsiirtoon on kuitenkin tarjolla suuri määrä uusia ratkaisuja, erilaisten pilvipalveluiden sekä uusien monipuolisempien ja käyttäjäystävällisempien tiedostonsiirto-ohjelmistojen kautta. Niiden avulla sähköinen aineiston siirto asiakkaan ja painon välillä voidaan toteuttaa huomattavasti entistä tehokkaammin ja tietotekniseltä osaamiseltaan eritasoiset käyttäjät huomioon ottaen.

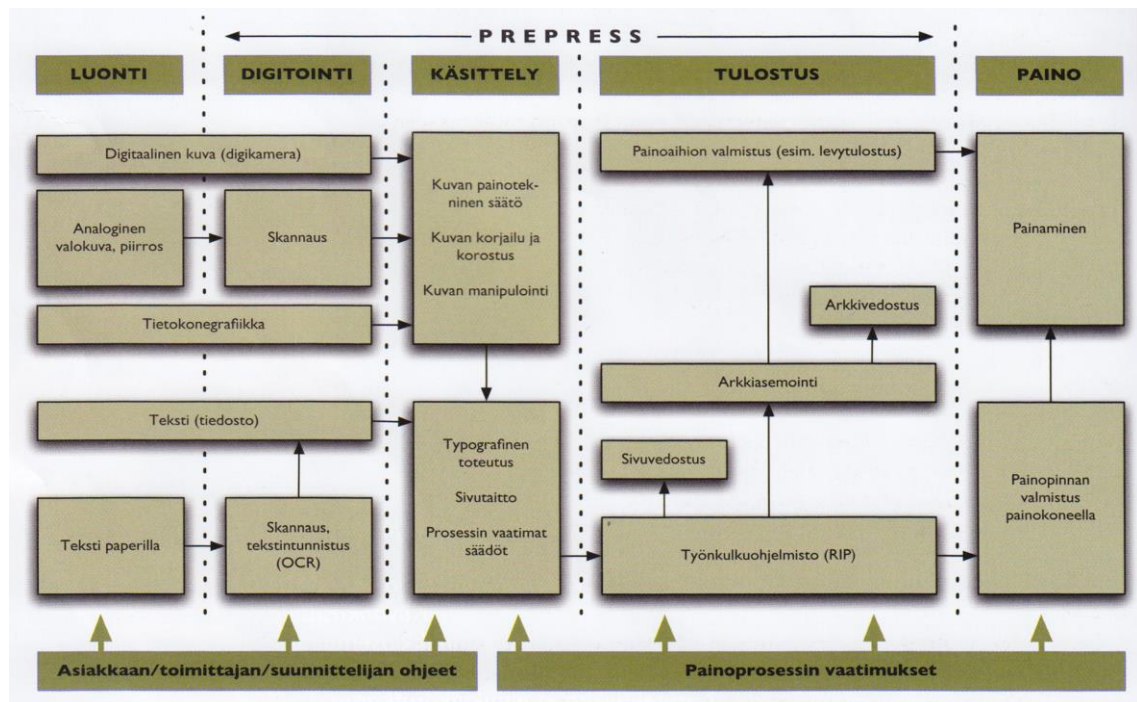
Insinööriyössä perehdytään aiheeseen erään painotalon kautta, jolla on tarve uusia nykyinen aineistonsiirtojärjestelmänsä, joka koetaan hankalakäyttöiseksi ja vanhentuneeksi. Nykyisen aineistonsiirtoratkaisun ongelmien pohjalta pyritään löytämään kriteerit, jotka uuden järjestelmän tulee täyttää. Näiden kriteerien avulla kartoitetaan saatavilla olevia tarkoitukseen soveltuvia pilvipalveluja ja palvelinohjelmistoja ja vertaillaan niiden ominaisuuksia yrityksen ja asiakkaiden vaatimuksiin ja tarpeisiin pohjautuen. Löydetyistä sovelluksista pyritään karsimaan lopulliseen vertailuun ratkaisujen parhaimmisto. Vertailua varten luodaan arvostelujärjestelmä, jonka perusteella vertailukohteet luokitellaan soveltuvuutensa mukaan. Tämän lisäksi etsitään keinoja uuden aineistonsiirtoratkaisun mahdollisimman tehokkaaseen integrointiin tuotantolinjaan ja varmistetaan soveltuvuus nykyisten automaattioratkaisujen kanssa. Lopuksi raportissa kuvailaan, miten uutta järjestelmää ryhdytään testaamaan ja valmistelemaan käyttöön.

Jotta uuden aineistonsiirtoratkaisun käyttöönoton merkitys voidaan hahmottaa, on tarpeellista tutustua laajemmin siihen ympäristöön, johon ratkaisua ollaan viemässä. Painotalon prepress-osasto yleisesti ottaen vastaanottaa ja käsittelee saapuvan aineiston. Tämän vuoksi ennen varsinaiseen vertailuun ryhtymistä perehdytään prepress-osaston toimintaan ja käsitteeseen. Tämän lisäksi perehdytään yleisesti aineistonsiirtoon painotaloissa ja uusiin tiedostonsiirtomenetelmiin.

## 2 Prepress ja aineistonsiirto

### 2.1 Prepress

Koska painotalon prepress-osasto on sisään tulevan aineiston ensisijainen vastaanottaja ja käsittelijä, on tärkeää ymmärtää sen toimintaa ja rakennetta. Prepress on termi, joka kattaa kaikki painomateriaalille tehtävät toimenpiteet ennen varsinaista painamista ja jälkikäsittelyä. Ennen termiin on usein sisällynyt myös materiaalin suunnittelu ja sisällöntuotanto, mutta nykyään niistä vastaa usein joku ulkopuolinen sisällöntuotantoon erikoistunut toimija. Painotalon prepress-osaston tehtäviin kuuluu lähinnä painomateriaalin muokkaaminen ja varmistaminen painamista ja jälkikäsittelyä varten. Prepressin toiminta tapahtuu nykyään lähes kokonaan tietokoneilla. Painomateriaali kulkee niin ikään digitaalisessa muodossa, useimmiten PDF-tiedostoina. [1, s. 15; 2.] Kuviossa 1 on kuvattu prepressin toimintaa koko painoprosessin osana.



Kuvio 1. Prepressin toimintakaavio [1, s. 14].

Tietokoneisiin ja digitaaliseen työskentelyyn siirtymisen jälkeen monet painoalan ammattilaiset eivät ole enää pitäneet painomateriaalin suunnittelua painotalon tai prepressin tehtävänä. Joissakin tapauksissa tietyt suunnitteluprosessin tehtävät voivat kuitenkin päätyä prepressin hoidettavaksi. Suunnitteluprosessi kattaa muun muassa painet-

tavan tuotteen toimituksen, sivunvalmistuksen ja taittamisen, valokuvaustyöt, korjauslukemisen ja kuvien käsittelyn. Esimerkiksi kuvien käsittelyyn liittyvät värinhallinnan ongelmat voivat helposti päätyä painotalon korjattavaksi. Myös taitossa huomiotta jääneet painon vaatimukset, kuten puutteelliset leikkuuvarat tai kohdistusongelmat, saattavat jäädä prepress-osaston hoidettavaksi. [1, s. 15–20; 2.]

Preflight, eli painotiedoston oikeellisuuden tarkastaminen jonkin validointiohjelmiston avulla, on sen sijaan yksi prepressin yleisimmistä tehtävistä. Painotaloon saapuvien PDF-tiedostojen painokelpoisuus tarkastetaan aina, ja useimmiten tähän käytetään jotakin preflight-ohjelmistoa. Preflight-ohjelmisto tarkastaa tiedoston oikeellisuuden määriteltujen kriteerien kannalta lähes automaattisesti. Jos tiedostosta löytyy puutteita, se joko lähetetään takaisin asiakkaan korjattavaksi tai prepress-osasto korjaa tiedoston itse. [2.]

Vedostus on yksi keskeisimpiä prepressin tehtäviä. Siinä painotuotteesta otetaan vedos, josta voidaan tarkastella, tulostuuko tuote halutulla tavalla. Vedostaminen voidaan tehdä digitaalisesti näyttövedostuksena, jolloin tuotetta tarkastellaan vedostamiseen tarkoitellulla erikoisnäytöllä, joka on säädetty näyttämään tuote mahdollisimman tarkasti lopullista painotulosta mukailleen, tai tulostamalla painotuotteesta fyysinen paperivedoskappale siihen tarkoitettuun tulostimella. Fyysisen paperivedoksen ottaminen antaa aina tarkemman kuvan lopputuotteesta, mutta on näyttövedostusta merkittävästi hitaampaa ja vaivalloisempaa. [1, s. 38–40; 2.]

Jotta painovalmis tuote voidaan painaa, sen sivut täytyy asemoida painoarkille. Asemointitapoja on lukuisia, ja oikea ratkaisu riippuu aina painettavasta tuotteesta. Prepressin tehtävä on valita oikea ratkaisu painamista, puhtaaksi leikkuuta ja jälkikäsittelyä varten. [1, s. 34–38; 2.]

Prepress tuottaa lopuksi painettavasta materiaalista viimeistellyn tulostustiedoston, joko digitaalista tulostusta tai CtP:tä (Computer to Plate) varten. CtP:ssä tulostetaan painoaihiot lopullista painamista varten. Tässä vaiheessa alkuperäinen tiedosto rasteroidaan RIPissä eli rasterikuvaprosessorissa. Rasteroinnissa kuvat hajotetaan pieniksi pisteiksi tummuusasteiden ja värisävyjen luomiseksi. Myös painotuotteen lopullinen värinhallinta ja -erottelu sekä läpinäkyvyyksien tasoittaminen ja muut toimenpiteet saattetaan päätökseen lopullista painamista varten. [1, s. 20–23; 2.]

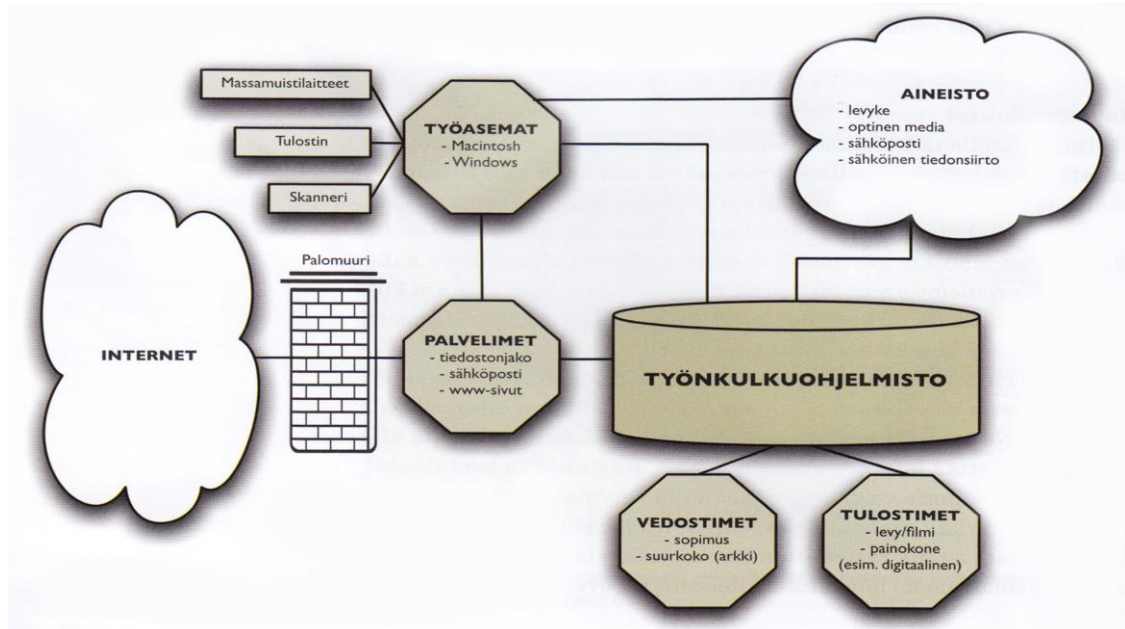
Monet näistä toimenpiteistä ovat nykyään vahvasti automatisoituja. Automaatio voidaan jakaa neljään ryhmään: ohjelmien sisäiseen, käyttöliittymässä tapahtuvaan, työnkulu- ja prosessien sisäiseen automaatioon. Näissä automaatio voidaan toteuttaa muun muassa makrojen, skriptien, yksittäisten ohjelmien, jotka auttavat tiedonsiirrossa tai käsittelyssä, sekä kattavien prepress-työnkuluohjelmistojen avulla, joilla voidaan hallita koko prepress-prosessia yhtenä kokonaisuutena. Prepress-työnkuluohjelmistot saattavat kattaa koko prosessin aineistonsiirrosta painamiseen, ja ne vaativat vain minimaalista käyttäjien työpanosta. Käyttöliittymä- ja ohjelmatason automaatiolla on sen sijaan mahdollista luoda monenlaisia yksilöityjä automaatoratkaisuja, mikäli vain osaamista on. [1, s. 40–44; 2; 3.]

Ohjelmatasolla automatisointi tapahtuu useimmiten erilaisten batch-toimintojen, skriptien ja makrojen avulla. Niiden avulla käyttäjä voi kirjoittaa ohjelmassa toistettavat automaatioprosessit eräänlaiselle yksinkertaiselle ohjelmointikielelle ja tallentaa sen. Tämä koodi voidaan sitten prosessoida uudelleen ohjelmassa, jolloin se toistaa halutut toimenpiteet automaattisesti. Esimerkiksi kuvan kokomuunnokset, värimuunnokset, yksinkertainen automaattitaitto, luetteloinnit ja tiedoston muuntaminen PDF:ksi ovat toimenpiteitä, jotka voidaan automatisoida ohjelman sisällä skriptien, makrojen tai muiden vastaavien menetelmien avulla. [3.]

Käyttöjärjestelmätasolla automaatio tapahtuu niin ikään skriptien avulla. Macintosh-käyttöjärjestelmissä toimii Applen kehittämä Apple Script. Sen avulla voidaan automatisoida koneen ja ohjelmistojen toimintoja. Windows-käyttöliittymässä toimii Visual Basic -skriptauskieli. Sillä voidaan vaikuttaa käyttöjärjestelmän toimiin, mutta useimmiten sitä käytetään ohjelmien kanssa. Unix-käyttöliittymässä voidaan käyttää Shell-skriptejä. Ne hyödyntävät käyttöliittymän ominaisuuksia komentorivin kautta ja voidaan tallentaa automaattisiksi skripteiksi. Käyttöjärjestelmätason automaatiota käytetään esimerkiksi tiedostojen siirtämiseen ja nimeämiseen, tekstitiedostojen käsittelyyn sekä ohjelmien ja prosessien yhteen liittämiseen. [3.]

Koska erilaisten internetjulkaisujen suosio on kasvanut ja perinteisten painotuotteiden suosio jokseenkin hiipunut, on prepressinkin käsite ja toiminta joissakin tapauksissa muuttunut. Monien painotalojen prepress-osastot eivät käsittele materiaalia pelkästään painettavaksi, vaan myös julkaistavaksi internetissä. Jotkin tällaista toimintaa harjoittavista painotaloista ovatkin siirtyneet premedia-termin käyttöön prepressin sijasta. Tällä yritetään havainnollistaa julkaisutoiminnan laajenemista useampaan mediaan. [4.]

Prepressin siirryttyä tietokonevetoiseen digitaaliseen toimintaan myös aineistonsiirto on sähköistynyt. Sähköisen aineiston kulkua painotalossa voidaan tarkastella kuvion 2 avulla. Siinä on kuvattu tietoliikennettä tyypillisen painotalon toimintaympäristössä.



Kuvio 2. Tyypillinen toimintaympäristö painotalossa [1, s. 40].

Aineistoa siirretään digitaalisessa muodossa fyysisillä tallenteilla, kuten CD- ja myöhemmin DVD-levyillä, sähköpostin liitteinä, FTP-palvelinten ja erilaisten selainpohjaisten tiedostonsiirto-ohjelmien kautta. Koska fyysiset tallenteet olivat melko epäkäytännöllisiä ja sähköpostin liitetiedostot epäluotettava ja rajallinen tapa siirtää informaatiota, on FTP-palvelimista tullut suosittu tapa vastaanottaa tiedostoja monissa painotaloissa. FTP-asiakasohjelmistot ovat usein melko hankalakäyttöisiä, joten monet painoalan yritykset pyrkivät hankkimaan tai kehittämään helppokäyttöisiä ja yksinkertaisia selainpohjaisia tiedostonsiirtojärjestelmiä, joiden avulla tietotekniseltä osaamiseltaan rajoittuneet asiakkaat pystyisivät lähettämään painomateriaalia. Tällä hetkellä juuri FTP-tietoliikenne ja selainpohjaiset ratkaisut ovat merkittävimpiä tapoja lähettää materiaalia painoon prepressin käsiteltäväksi. Toki materiaalia kulkee yhä myös sähköpostin liitetiedostoina ja fyysisinä tallenteinakin, mutta huomattavasti muita aineistonsiirtometodeja vähemmän. [1, s. 40–42; 4.] Uusi tiedostojensiirtotapa on erilaisten kolmannen osapuolen tarjoamien pilvipalvelujen hyödyntäminen.

## 2.2 Tiedostonsiirto pilvipalvelujen avulla

Pilvipalvelut ovat suhteellisen uusi ratkaisu tiedostojen siirtämiseen ja tallentamiseen. Näissä palveluissa tiedostoja ei tallenneta pelkästään käyttäjän koneelle tai siirretä suoraan niiden välillä, vaan tallentaminen ja siirtäminen tehdään ulkopuolisen palveluntarjoajan palvelimien välityksellä. Pilvipalvelut aineistonsiirtoratkaisuna kiinnostivat painotaloa huomattavasti, ja siksi niillä on merkittävä rooli toteutetussa vertailussa. Aluksi on kuitenkin kehitettävä jonkinlainen yleiskäsitys pilvipalvelujen toiminnasta ja mahdollisista ongelmista. Tätä yleiskäsitystä luotaessa keskitytään sellaisiin pilvipalveluihin, jotka tarjoavat tallennustilaa pilvestä ja mahdollisuuden tiedostojen jakamiseen. Pilvipalvelu on hyvin laaja-alainen termi ja kattaa paljon muutakin kuin pelkkää tiedostojen tallentamista ja siirtämistä.

Tallennustilaa pilvestä tarjoavat yritykset omistavat ja hallinnoivat valtavia datakeskuksia, jotka koostuvat useista palvelintietokoneista. Näistä palvelinkomplekseista pilvipalveluyritykset vuokraavat tallennustilaa asiakkailleen. Fyysisesti tallennettava informaatio voi olla levitettyinä useille palvelimille, ja niiden sijainti voi vaihdella merkittävästi. Tällaista kolmannen osapuolen tarjoamaa tietokonekompleksia kutsutaan pilveksi. Tallennustilaa on mahdollista vuokrata tai ostaa sellaisenaan, mutta jotkut pilvipalvelut tarjoavat tallennustilan hallinointiin ja tiedostojen siirtämiseen ja jakamiseen oman ohjelmistonsa ja selainkäyttöliittymän. Nämä palvelut ovat sellaisia, jotka saattavat tarjota ratkaisun painotalon aineistonsiirto-ongelmiin. [5.]

Vertailua varten läpikäytyihin painotalolle soveltuviin pilvitallennuspalveluihin perehdyttäessä muodostui niiden toiminnasta selkeä kuva. Tiedostot siirretään näille pilvipalvelimille usein siten, että käyttäjä jakaa palvelun mukana tulleen asiakasohjelman kautta tietokoneeltaan jonkin kansion palvelimen kanssa. Tämän jälkeen ohjelma automaattisesti synkronoi kyseisessä kansiossa sijaitsevat tiedostot käyttäjän tietokoneen ja pilvipalvelimien välillä. Kun tiedostot ovat keskitetysti pilvessä, on niihin helppo päästä käsiksi mistä tahansa internetiin kytketystä tietokoneesta. Nämä pilvipalvelimille jaetut tiedostot ja kansiot voidaan jakaa muiden palveluun rekisteröityneiden käyttäjien kanssa tai antamalla jakoon tiedostoihin liitetty julkinen linkki. Tämä mahdollistaa aineistonsiirron pilvipalvelujen avulla.

Tiedon tallentamisen ulkoistaminen avaa tiedostot kuitenkin uusille tietoturvariskeille. Kun tiedostot levitetään samanaikaisesti useaan paikkaan, kasvaa riski, että joku pää-

see fyysisesti tiedostoihin käsiksi. Pilviarkkitehtuurissa tiedostoja kopioidaan ja liikutetaan niin usein, että tiedostoja voi päätyä väärin käsiin. Näin voi käydä esimerkiksi, kun pilveen kuuluvia laitteita uusitaan, kiintolevyjä otetaan uusiokäyttöön tai tallennustilaa jaetaan edelleen. Näissä tapauksissa on mahdollista, että pilvipalvelimia fyysisesti muokattaessa joku ottaa vanhat laitteistot ja niillä sijaitsevat tiedostot talteen ja levittää niitä eteenpäin. [6.]

Koska pilvipalveluilla on käytössään valtavat tuhansista palvelimista koostuvat kompleksit, se tarkoittaa, että niillä on myös merkittävästi tavallista yritystä enemmän teknistä henkilökuntaa. Niillä on niin elektroninen kuin fyysinenkin pääsy palvelun laitteisiin ja tiedostoihin. Kun henkilökunnan määrä kasvaa näin merkittävästi, kasvaa myös riski, että joukossa on joku epäluotettava henkilö, joka saattaa jakaa tai myydä salaisia tiedostoja eteenpäin. [6.]

Tiedostojen ja verkostojen jakaminen lukuisien asiakkaiden kanssa voi johtaa sekaannuksiin, joissa tiedostot jaetaan väärille henkilöille. Tähän voi johtaa inhimillinen erehdys, vialliset laitteet ja ohjelmistovirheet tai rikolliset aiomukset. Moniin näihin ongelmiin auttaa tiedostojen salaus. Useimmat palvelut tarjoavatkin salausmahdollisuutta. Salauksessa tiedosto muutetaan sellaiseen muotoon, ettei ulkopuolinen saa sitä avata. Vain tiedoston oikea omistaja voi avata tiedoston salausavaimen avulla. [6.]

Ongelmia saattavat aiheuttaa myös pilvipalveluja tarjoavat yritykset itse. Nämä tarjoajat ovat aivan tavallisia yrityksiä, ja yritystoimintaan liittyy aina tiettyjä riskejä. Ulkopuolinen yritys voi mennä konkurssiin, laajentaa tai muuttaa fokustaan, tulla isomman yrityksen ostamaksi tai kärsiä jostakin onnettomuudesta. Kun tiedostojen tallentaminen ulkoistetaan ulkopuoliselle yritykselle, siihen tulee kiinnittää erityistä huomiota. Tässä insinööriössä toteutettua vertailua varten läpikäytyjen palveluiden joukossa oli monia, jotka lopettivat jo vertailun aikana palvelunsa, muuttivat toimintatapojaan tai suunnittelivat ohjelmansa ja sivustonsa käyttöliittymän ja ulkoasun kokonaan uudelleen. Tämänkaltaisen epäluotettavuus ei ole hyväksyttävää, kun palvelua ollaan valitsemassa painotuksen pitkäaikaiseen käyttöön.

### 3 Yrityksen aineistonsiirtoprosessi

Suurin osa painotalon aineistonsiirrosta tehdään internetin välityksellä. Aineisto saapuu painotaloon joko selainpohjaisen palvelinohjelmiston selainkäyttöliittymän kautta tai FTP-asiakasohjelmien kautta FTP-palvelimelle. Osa FTP-aineistosta tulee automatisoidusti asiakkaiden tietokannoista. Joissain tapauksissa aineistoa saapuu postitse fyysisinä tallenteina tai sähköpostin liitetiedostoina, mutta nämä tapaukset ovat harvinaisempia. Kun aineisto saapuu painotalon palvelimelle, se siirretään skriptien avulla automaattisesti eteenpäin aineistoa käsitteleville osastoille. Jokaisella osastolla on oma paikka, josta ne tiedostoja hakevat. Kun ne ovat saaneet työnsä valmiiksi ja aineisto voidaan lähettää seuraavan osaston käsiteltäväksi, siirtävät skriptit sen jälleen eteenpäin haluttuun paikkaan. Näin aineisto kulkee osastojen läpi lopulta painettavaksi ja arkistoitavaksi. [4.] Tässä insinööriyössä etsitään siis korvaajaa aivan tämän prosessin alkuvaiheeseen, asiakkaan ja painotalon välille. Tämän aineistonkulkuvaiheen muuttaminen ei merkittävästi vaikuta myöhempään painotalon sisäisiin tietoliikennejärjestelyihin.

Osa materiaalista saattaa kulkea sähköpostin liitteinä painotalon ja asiakkaan välillä, etenkin erityistapauksissa, joissa aineisto on myöhässä tai siihen on ollut tarpeellista tehdä korjauksia. Tämänkaltaisissa tapauksissa painettavan aineiston eri versioita saattaa liikkua varsinaisen aineistonsiirtojärjestelmän ulkopuolella. Tämä liikenne on hankalasti hallittavissa ja seurattavissa, mikä saattaa johtaa ongelmiin ja sekaannuksiin. Ideaalista olisi, jos uusi järjestelmä pystyisi ottamaan tämän liikenteen haltuunsa. Esimerkiksi jos järjestelmä viestittäisi aina automaattisesti vastaanottajalle aineiston saapumisesta, ei käyttäjien tarvitsisi manuaalisesti lähettää ilmoituksia ja tiedostoja sähköpostitse.

#### 3.1 Lähtökohdat uuden aineistonsiirtoratkaisun löytämiseksi

Insinööriyön tilanteen painotalon tämänhetkinen, yli kymmenen vuotta vanha aineistonsiirto-ohjelmisto on jo pitkään koettu erityisesti tietotekniseltä osaamiseltaan heikotasoisempien asiakkaiden kannalta arkaaisen ja kankean käyttöliittymänsä ja kyseenalaisen toimivuutensa vuoksi niin hankalakäyttöiseksi, että sen korvaamiseen on akuutti tarve. Toiveena on löytää uusien ohjelmistojen ja palvelujen joukosta parempi ratkaisu. Asiakkaan ja painotalon välillä siirrettävän valtavan aineistomäärän takia sujuvan ja

luotettavan aineistonsiirtojärjestelmän löytäminen on keskeinen tavoite painotalon toiminnan kehittämiseksi.

Uuden aineistonsiirtojärjestelmän tulee vähintään kyetä tarjoamaan ratkaisu vanhan ohjelmiston kriittisimpiin ongelmakohtiin. Toinen tärkeä näkökulma aineistonsiirtojärjestelmän parantamiseen on painotalon asiakkaiden ongelmien ja toivomusten asettamiin haasteisiin vastaaminen. Jotta tämä onnistuu, on ensin tunnistettava ja analysoitava nuo ongelmakohdat ja niiden lähteet.

#### Yrityksen nykyinen aineistonsiirtojärjestelmä

Yrityksen pääasiallisessa aineistonsiirtokäytössä on selainpohjainen ratkaisu. Se valittiin yrityksen käyttöön noin 10 vuotta sitten, koska se vastasi ohjelmalle asetettuja senhetkisiä vaatimuksia. Yksi näistä vaatimuksista oli, ettei se tarvinnut Javaa toimiakseen. Java on ohjelmointikieli, jota käyttävät ohjelmistot vaativat aina Java-virtuaalikoneen toimiakseen. Useat painotalon asiakkaat kieltävät Java-pohjaisten ohjelmistojen käyttämisen, koska asiakasyritysten IT-osastojen mielestä niissä on liikaa tietoturvariskejä. Javan kehityksen ja tuen siirryttyä Sun Microsystemsiltä Oraclelle yritysten fuusioitumisen seurauksena monet asiakkaat katsovat, että Javan kehitystä on laiminlyöty, minkä seurauksena siihen pohjautuviin ohjelmistoihin on syntynyt tietoturvareikiä. Tämän lisäksi Java-tukea ei ole Mac-käyttöliittymistä suoraan saatavilla, vaan se täytyy niihin erikseen asentaa. Applen Ipad-tablettitietokoneet eivät tue Javaa lainkaan, eikä sitä ole niihin mahdollista asentaa. Tämä estää Java-pohjaisten ohjelmien käyttämisen Applen mobiililaitteissa. [4.]

Monet painotalon suurista, tuhansia työllistävästä asiakasyrityksistä kieltävät vankasti kaikkien uusien ohjelmistojen asentamisen koneilleen, eikä painotalolla ole asiakkaiden ohjelmistovalintoihin sananvaltaa. Tämän vuoksi näille asiakkaille ei ole mahdollista asentaa Java-tukea eikä myöskään FTP-asiakasohjelmistoa. Nämä yritykset sallivat käytännössä siis pelkästään HTTP-tietoliikenteen, minkä vuoksi aineistonsiirron niiden kanssa täytyy tapahtua selainpohjaisten ratkaisujen avulla. Koska nykyinen ratkaisu on HTTP-pohjainen eikä tarvitse Javaa toimiakseen, se valittiin painotalon senhetkiseen käyttöön muiden tarkasteltujen ratkaisujen joukosta.

## Nykyisen järjestelmän puutteet ja toivomukset uudelta järjestelmältä

Painotalon nykyisessä aineistonsiirtoratkaisussa vuosien varrella ilmenneet ongelmat liittyvät lähinnä käyttöliittymän vanhanaikaisuuteen ja kielivalintojen puutteellisuuteen. Asiakkaat kokevat, että käytössä oleva ratkaisu ei ole yleisesti ottaen helposti ymmärrettävä. Tähän sekavuuteen löydettiin seuraavanlaisia syitä:

- Nykyisessä ohjelmassa on monta kirjautumiskohtaa, jossa käyttäjältä kysellään tunnusta ja salasanaa, sekä käytettävää tiedostopalvelinta, mikä koetaan hämmentäväksi.
- Käyttöliittymä ei tue vedä ja pudota -muokkausta tiedostojen siirtämiseen, vaan ladattavat tiedostot on valittava manuaalisesti hankalan valikkojärjestelmän kautta.
- Ohjelmaa voi käyttää enintään vain kymmenen käyttäjää päivässä, mikä johtaa ajoittain tilanteisiin, joissa asiakas ei pysty siirtämään materiaaliaan, koska käyttäjäraja on täyttynyt.
- Käyttökieltä ei ole mahdollista kääntää ja asettaa käyttäjäkohtaisesti, vaan kaikki käyttävät samaa oletuskieltä. Ohjelmisto on nyt käytössä suomeksi käännettynä, mikä on johtanut valitukseen painotalon ruotsinkielisiltä asiakkailta.
- Ohjelman yleinen ulkoasu on käyttäjien mielestä vanhanaikainen. Ulkoasu ei ole muuttunut viimeisen kymmenen vuoden aikana lainkaan, minkä vuoksi sen korvaajalta toivotaan raikasta ja nykyaikaista visuaalista ilmettä.
- Koska painotalo käyttää myös FTP-palvelinta tiedostojen siirtoon, on joillakin asiakkailla vaikeuksia ymmärtää, kumpaa tiedonsiirtotapaa tulisi kulloinkin käyttää. Painotalolla on muutamia asiakkaita, joiden tietokannoista painotalo siirtää automaattisesti tietoa suoraan FTP:n avulla, joten FTP-ohjelmiston on löydettävä tätä tarkoitusta varten HTTP-ohjelmiston rinnalta.

Näiden lähtökohtien, vanhan ohjelmiston puutteiden ja ongelmien sekä painotalon tarpeiden ja toivomusten perusteella muodostuivat uuden aineistonsiirtoratkaisun keskeisiksi alustaviksi vaatimuksiksi seuraavanlaiset seikat:

- Ohjelmiston tulee olla yksinkertainen käyttää.
- Asiakkaan ei tarvitse asentaa omille laitteilleen mitään.
- Ohjelmiston visuaalisen ilmeen tulee olla nykyaikainen, tyylikäs ja riittävän vakuuttava, että se soveltuu yrityskäyttöön.

- Ohjelmiston kielen tulisi olla vaihdettavissa tai käännettävissä ja mielellään asetettavissa käyttäjäkohtaisesti.

Näiden vaatimusten perusteella lähdettiin valmistelemaan vertailua tarjolla olevista palveluista ja ohjelmistoista, jotka voisivat tarjota ratkaisun haasteisiin.

### 3.2 Vertailut palvelut ja ohjelmat

Jotta vertailussa läpikäytävää ohjelmistojen ja palvelujen suurta määrää pystyttäisiin paremmin käsittelemään, ne pyrittiin luokittelemaan ominaisuuksiensa mukaan. Tässä luokittelussa ratkaisuja tarkasteltiin painotalon aineistonsiirron näkökulmasta, ja soveltuvuutensa ja toimintaperiaatteensa perusteella ne asetettiin johonkin ryhmään. Näin muodostui muutamia pää- ja aliryhmiä, jotka helpottavat ratkaisujen seulomista.

Vertailtavat palvelut ja ohjelmistot voidaan jakaa neljään pääryhmään: eri pilvipalvelujärjestelmät, HTTP:n avulla toimivat selainpohjaiset järjestelmät, FTP-palvelin- ja asiakasohjelmistot ja suurten painoalan laite- ja ohjelmistovalmistajien tarjoamat erikoisohjelmistot. Koska pilvipalvelut tarjoavat kiinnostavan vaihtoehtoisen ratkaisun perinteisemmille palvelinohjelmistoille ja niiden runsaan tarjonnan huomioon ottaen on niitä otettu vertailuun mukaan muita ratkaisuja enemmän. Pilvipalvelut on tässä vertailussa jaettu ominaisuuksiensa ja käyttötarkoitustensa perusteella vielä muutama omaan alaryhmäänsä.

#### Pilvipalvelujen ryhmät

Osa pilvipalveluista on tarkoitettu suurten sähköpostin liitetiedostojen lähetyspalveluksi. Isojen tiedostojen lähettäminen tavallisen sähköpostin kautta voi olla usein ongelmallista, koska suurin sallittu tiedostokoko on yleensä 10–25 MB:n luokassa. Tähän ongelmaan on tarjolla ratkaisuja eri pilvipalvelutarjoajilta. Niiden palvelujen avulla on mahdollista lähettää usean gigatavun kokoisia tiedostoja haluamaansa sähköpostiin. Lähettäjä syöttää vastaanottajan sähköpostiosoitteen tarjoajan internetsivustolle, minkä jälkeen lähetettävä tiedosto ladataan niiden pilvipalvelimelle ja vastaanottaja saa sähköpostissa linkin tiedostoon. Tiedosto säilyy pilvessä jonkin tietyn määrään, johon yleensä vaikuttaa se, onko käytössä ilmainen vai jokin maksullinen versio palvelusta. Nämä palvelut eivät kuitenkaan yleisesti ottaen tarjoa riittävän kattavaa tiedostojen ja käyttäji-

en hallintaa, jotta niiden avulla voitaisiin järjestää painotalolle sopivaa aineistonsiirtoa, joten ne on pitkälti karsittu jo vertailun alkuvaiheessa.

Toinen alaryhmä koskee pilvipalveluja, jotka on tarkoitettu ensisijaisesti tiedostojen varmuuskopiointiin. Nämä palvelut tarjoavat yksinkertaisesti kiintolevytilaa pilvestä, joka synkronisoidaan niiden käyttäjän tiedostojen ja kansioden kanssa, jotka tämä haluaa varmuuskopioida. Näiden palvelujen suurin puute painotalon aineistonsiirron näkökulmasta on tiedostonjaon rajallisuus. Tiedostoja ei ole mahdollista jakaa muiden käyttäjien kanssa, tai jakaminen on hyvin rajoitettua. Näiden seikkojen vuoksi tämän-tyyppiset pilvipalvelut karsittiin vertailun alkuvaiheessa.

Kolmas alaryhmä kattaa laaja-alaisemmat pilvipalvelut, jotka tarjoavat kattavan palvelun niin tiedostonjaon kuin käyttäjien ja tiedostojen hallinnan suhteen. Tämän ryhmän palvelujen katsottiin tarjoavan mahdollisen ratkaisun painotalon aineistonsiirto-ongelmiin, ja ne otettiin mukaan vertailuun.

#### FTP-, selainpohjaiset ja erikoisohjelmistot

FTP-ohjelmistot osoittautuivat ominaisuuksiltaan ja käyttötavaltaan usein niin samankaltaisiksi, että niitä vertailtaessa keskitytään lähinnä selainkäyttöliittymän sujuvaan käytettävyyteen, ymmärrettävyyteen ja selkeyteen sekä sen ulkoasun muokattavuuteen käyttäjälle yksinkertaiseksi ja käyttökielen vaihto- ja käännösmahdollisuuksiin. Suurin osa asiakkaista siirtää tiedostoja selainkäyttöliittymän kautta, joten sen toimivuus on ratkaiseva tekijä. Huomiota kiinnitetään myös siihen, tarvitseeko ohjelma Javaa toimiakseen.

Puhtaasti selainpohjaiset palvelinohjelmistot ovat toiminnaltaan hyvin lähellä FTP-ohjelmistoja, mutta eivät tarjoa FTP-tiedonsiirtoa vaan toimivat pelkästään HTTP:n avulla. FTP- ja HTTP-protokollat eivät merkittävästi eroa toisistaan, mitä painotalon aineistonsiirtoon tulee. On kuitenkin hyvä pitää mielessä, että osa painotalon aineistonsiirrosta tehdään automaattisesti FTP:n kautta. Painotalon FTP-palvelimelle tulee esimerkiksi asiakkaiden tietokannoista lähetettyjä vaihtuvan datan tulostukseen suunnattuja painotiedostoja. Tästä syystä painotalolla täytyy olla myös FTP-palvelin.

Painoalan suurten laite- ja ohjelmistovalmistajien ratkaisut on laajalti suljettu pois mahdollisista käyttökelpoisista ratkaisuista, koska ne on useimmiten tarkoitettu ja soveltuvat vain valmistajan muiden työkulkuohjelmistojen osaksi. Painotalolla on jo käytössä toimiva prepress-ohjelmisto, johon se on tyytyväinen. Painotalon nykyisellä prepress-ohjelmiston valmistajalla ei ole tarjota aineistonsiirtojärjestelmää. Muiden valmistajien tarjoamat aineistonsiirtoon tarkoitetut ohjelmistot eivät ole suoraan tai lainkaan yhteensopivia sen kanssa. Tämän lisäksi niiden käyttöliittymät ovat usein liian monimutkaisia ja epäselkeitä asiakkaiden käytettäväksi.

## 4 Aineistonsiirto­ratkaisujen vertailu

### 4.1 Vertailukohdat

Alustavien lähtökohtien pohjalta kehitettyjen vaatimusten sekä vertailtavien aineistonsiirto­palveluiden ja -ohjelmistojen ominaisuuksien perusteella valittiin vertailukohdat, joiden mukaan eri ratkaisuja vertailtaisiin ja arvosteltaisiin. Näille vertailukohdille asetettiin painokerroin painotalon ja asiakkaiden näkemyksiin perustuen, ja sen mukaan vertailukohtien tärkeys luokitellaan korkeaksi, keskitasolle tai alhaiseksi. Jotkut vertailukohdat koskevat vain pilvipalveluja tai FTP-palvelimia.

Korkeaan tärkeysluokkaan valittiin sellaiset ominaisuudet ja ongelmakohdat, joihin uuden ratkaisun tulee aivan välttämättömästi tarjota ratkaisu. Nämä vertailukohdat on selityksineen lueteltu alla.

- Selainpohjaisuus

Voiko ohjelmistoa tai palvelua käyttää selaimen kautta aineistonsiirtoon? Koska aineistonsiirtoon etsitään nimenomaan selainpohjaista ratkaisua, on tämä vertailukohta yksi tärkeimmistä.

- Käyttäjäystävällisyys

Koetaanko palvelu tai ohjelma käyttäjäystävälliseksi? Käyttäjäystävällisyys on yksi keskeisimmistä vertailukohdista uutta aineistonsiirtojärjestelmää valittaessa. Sekä asiakkaat että painotalo ovat yksimielisiä siitä, että käyttäjäystävällisyyden puute on nykyisen ohjelmiston suurin ongelma. Tämän vuoksi sen parantamisella on korkea painoarvo.

- Visuaalinen ilme

Täyttääkö palvelun tai ohjelmiston visuaalinen ilme asiakkaan ja painotalon odotukset? Onko se nykyaikainen, selkeä ja riittävän vakuuttava yrityskäyttöön? Vanhan ohjelmiston ulkoasu koetaan vanhanaikaiseksi sekä asiakkaiden että painotalon mielestä. Painotalo kokee tämän vaikuttavan haitallisesti imagoonsa. Vanhentunut ulkoasu hämmentää asiakkaita ja sekavoittaa käyttöliittymän toimintaa. Uudelta ohjelmalta tai palvelulta toivotaan nykyaikaista ja raikasta ilmettä, joka luo painotalolle luotettavan, vakuuttavan ja ajassa mukana olevan imagon.

- Tiedoston siirrosta automaattinen sähköpostiviesti

Onko tiedostojen siirrosta mahdollista saada automaattisesti ilmoitus sähköpostin kautta? Koska asiakkaat lähettävät tai päivittävät aineistoa usein siitä välttämättä erikseen ilmoittamatta, olisi tärkeää, että tiedoston siirrotta olisi painotalon mahdollista saada automaattisesti sähköpostiviesti. Näin painotalo pystyisi reagoimaan uuden aineiston saapumiseen tai vanhan päivittämiseen välittömästi ja pysyisi ajan tasalla aineiston liikkumisesta.

- Latausten ja lähetysten enimmäismäärä

Onko tiedostojen lähetysten ja latausten määrä jotenkin rajoitettu? Painotalon ja asiakkaan välillä liikkuu merkittävän paljon tiedostoja, joten lähetysten ja latausten lukumäärän rajoitukset voivat olla ratkaiseva este sujuvalle aineistonsiirrolle.

- Ei Javaa

Koska Java-tukea ei ole mahdollista asentaa asiakkaille, ohjelmisto tai palvelu ei saa olla Javasta riippuvainen.

- HTTPS-suojaus

Ovatko palvelun tai ohjelmiston sivustot HTTPS-suojattuja? HTTPS-suojaus on välttämätön, jotta aineistoa voidaan lähettää salatusti ja turvallisesti HTTP:n avulla. Lähes kaikki vertailut palvelut käyttävät sitä.

- Turvallisuus

Miten tiedostojen siirto ja tallentaminen on suojattu? Millaista suojausta tai salausta palvelut ja ohjelmistot käyttävät tai tukevat? Useimmat palvelut tarjoavat jonkinlaista tiedostojen salausta. Palveluissa vaihtelee kenelle salausavaimet jäävät eli ovatko ne tarjoajalla vai saako käyttäjä ne.

Keskittason tärkeyden saaneilla vertailukohdilla tarkoitetaan ominaisuuksia, jotka eivät ole välttämättömiä mutta joita pidetään erittäin haluttavina. Ne vaikuttavat merkittävästi valintaan niiden ratkaisujen välillä, jotka täyttivät edelliset korkean tärkeyden vertailukohdat hyväksytysti. Nämä vertailukohdat on lueteltu selityksineen alla.

- Käyttöliittymän kielivalinnat ja käännösmahdollisuudet

Voiko ohjelman tai palvelun kieltä vaihtaa ja mitä kieliä on tarjolla? Onko ohjelman käyttöliittymä mahdollista kääntää halutulle kielelle itse? Kielen valintamahdollisuudet ja käännösmahdollisuudet ovat tulleet esille yhtenä kynnyskysymyksenä vanhan ohjelmiston ongelmia kartoitettaessa. Mahdollisuus kielen valintaan tai käännöksen toteuttamiseen olisi ehdottomasti hyvä lisä. Kuitenkin jos ohjelmisto tai palvelu on muilta ominaisuuksiltaan erinomainen, painotalo on valmis joustamaan kielivalintojen kohdalla, kunhan englanti on tarjolla vakiokielenä.

- Vedä ja pudota -ominaisuus

Voiko tiedostoja siirtää selaimen kautta vedä ja pudota -muokkausta käyttämällä? Monet nykyisen ohjelman käyttäjät ovat kaivanneet vedä ja pudota -pohjaista mahdollisuutta siirtää tiedostoja selainkäyttöliittymän kautta. Nämä henkilöt kokevat, että vedä ja pudota -ominaisuus parantaisi tiedostojen siirron sujuvuutta merkittävästi.

- Tallennus omalle palvelimelle

Tallentaako palvelu tai ohjelmisto tiedostot yrityksen valitsemalle omalle palvelimelle? Tämä kohta koskee lähinnä pilvipalveluja, koska ne saattavat tallentaa tiedostot pelkästään palveluntarjoajan pilvipalvelimille. Painotalo mielellään halusi pitää siirrettävän aineiston omalla palvelimellaan, jossa tiedostot ovat turvassa ja selkeästi löydettävissä. Painotalo ei mielellään levittäisi aineistoa kolmannen osapuolen palvelimille, mutta on valmis tekemään poikkeuksen, jos käytettävyydeltään erinomainen, turvallinen ja luotettava pilvipalveluratkaisu löytyy.

- Käyttäjien määrä

Montako käyttäjää ohjelmalla tai palvelulla voi samanaikaisesti olla? Onko mahdollisten käyttäjien määrää jotenkin muuten rajoitettu? Nykyinen ohjelmisto sallii kymmenen käyttäjää päivässä. Tätä pidetään aivan liian pienenä määränä sujuvan aineistonsiirron kannalta. Olisi toivottavaa, että uudessa järjestelmässä käyttäjien määrää ei olisi mitenkään rajoitettu. Rajoituksetkin voidaan kuitenkin hyväksyä, kunhan ne ovat reilusti ylitse nykyisen kymmenen käyttäjän rajan.

- Enimmäistilan määrä

Paljonko tallennustilaa tarjoajan palvelimilla on? Tämä kohta koskee lähinnä pilvipalveluja, jotka usein rajoittavat tallennustilan määrää eri maksupakettien mukaan. Omille palvelimille asennettavissa ohjelmistoissa tallennustilaa rajoittaa vain palvelimen kapasiteetti.

- Siirrettävien tiedostojen enimmäisikoko

Kuinka isoja tiedostoja palvelun selainpohjaisen käyttöliittymän kautta on mahdollista lähettää? Painotalo vastaanottaa isoja, usein gigatavunkin kokoisia tiedostoja. Eräät pilvipalvelujen tarjoajat rajoittavat etenkin selainkäyttöliittymän kautta lähetettävien tiedostojen kokoa, mikä saattaa muodostua painotalon käytössä ongelmaksi.

- **Palvelinten sijainti**  
  
Missä palveluntarjoajan palvelimet fyysisesti sijaitsevat? Palvelinten sijainnin voidaan katsoa vaikuttavan säilytettävän materiaalin turvallisuuteen. Tämä kohta koskee vain pilvipalveluja.
- **Käyttäjien ja tiedostonjaon hallinta**  
  
Onko palvelussa tai ohjelmistossa kattava käyttäjien ja tiedonjaon hallintamahdollisuus? Onnistuuko tiedostojen jakaminen loogisella tavalla? Pilvipalvelut tarjoavat vaihtelevasti mahdollisuuksia käyttäjien ja tiedostojen jakamisen hallintaan, joten on tärkeää tutustua, siihen miten ja kuinka kattavasti nuo toiminnallisuudet on toteutettu.
- **Käyttöliittymän räätälöitävyys**  
  
Voidaanko käyttöliittymä muokata asiakkaan toivomuksia ja osaamista vastaavaksi? Osa vertailuista palveluista ja ohjelmistoista tarjoaa mahdollisuuden käyttöliittymänsä tai ulkoasunsa muokkaamiseen.
- **Mobiilituki**  
  
Onko palvelua mahdollista käyttää mobiililaitteiden avulla? Palvelinta voidaan mahdollisesti haluta ylläpitää mobiililaitteiden avulla. Asiakas saattaa haluta siirtää tai tarkastella tiedostoja mobiililaitteen kautta.

Lopuksi alhaisen tärkeyden saivat muutamat seikat, joiden ei katsottu merkittävästi vaikuttavan valinnantekoon. Ne on kuitenkin pidettävä mielessä, mikäli lopullista valintaa tehdään useiden muut kohdat täyttävien ratkaisujen välillä, jolloin niiden merkitys saattaa muuttua ratkaisevaksi.

- **Palvelimen käyttöliittymätuki**  
  
Mitä käyttöliittymiä palvelin tukee, jos ohjelma tai palvelu vaatii palvelimen asentamista yrityksen omalle koneelle? Koska painotalolla on tarjota palvelinkäyttöön mikä tahansa käyttöliittymä, ei kysymys ole kovin ratkaiseva.
- **Hinnoittelu**  
  
Miten palvelu tai ohjelmisto on hinnoiteltu? Koska yleisesti ottaen yksittäisen pilvipalvelukäyttäjätilin tai FTP-palvelinohjelmiston hinta ei ole painotalolle kovinkaan raskas taakka, ei hinnoittelua pidetä kovin merkittävänä tekijänä. On kuitenkin tarpeellista tarkistaa, että tarjottavasta järjestelmästä yrityskäyttöön soveltuva versio on ominaisuuksiensa suhteen järkevästi hinnoiteltu.

## 4.2 Vertailun toteutus

Vertailtavien aineistonsiirtopalveluiden ja -ohjelmien runsaan määrän vuoksi oli tarpeellista tehdä alustava karsinta. Läpikäytyjä palveluita ja ohjelmistoja oli yli kuusikymmentä. Suurin osa niistä oli erilaisia pilvipalveluja, sillä niiden tarjonta oli muihin ratkaisuihin verrattuna ylivoimaisen runsasta. Sellaiset ratkaisut, jotka eivät tarjonneet ratkaisua kriittisenä pidettyihin korkean tärkeyden vertailukohtiin, karsittiin pois. Lista niistä ja lyhyt perustelu karsimisen syistä on liitteessä 1.

Lähes kaikista pilvipalveluista oli valmistajan internetsivuilla tarjolla ohjelmiston selainkäyttöliittymän testiversio, jonka kautta oli mahdollista arvioida sen soveltuvuutta painotalon käyttöön. Tämä teki pilvipalveluiden karsimisesta melko nopeata verrattuna muihin ratkaisuihin. FTP- ja selainpohjaisten ratkaisujen testaaminen oli merkittävästi hitaampaa, sillä ne vaativat palvelinohjelmiston asentamista ja sen asetusten muokkaamista tarkoitukseen sopivaksi. Tätä tarkoitusta varten otettiin käyttöön virtuaalikoneita, joille ohjelmistojen asentaminen oli mahdollista ilman, että ne vaikuttaisivat varsinaisten koneiden asetuksiin tai käyttäytymiseen. Näiden palvelinohjelmistojen testaamisessa käytettiin valmistajan tarjoamia testiversioita, jotka mahdollistivat ohjelmiston tilapäisen testauskäytön ilman, että tuotetta oli tarpeellista ostaa. Kaikissa testatuissa ohjelmistoissa keskityttiin aluksi selainkäyttöliittymän arviointiin sen ratkaisevan aseman vuoksi. Jos se ei täyttänyt vaatimuksia ulkoasun tai käytettävyyden kannalta, tuote karsittiin vertailusta.

Karsinnan jälkeen tarkempaan vertailuun selvisi parikymmentä palvelua ja ohjelmistoa. Yhteistyössä painotalon edustajien kanssa näistä aineistonsiirtoratkaisuista valittiin lopulliseen vertailuun sellaiset, jotka parhaiten vastasivat esitettyjä vaatimuksia. Tarkoituksena oli tuottaa lopulliseen vertailuun mahdollisimman monipuolinen kokoelma vaihtoehtoja, jotka tarjoaisivat kattavia ja moniulotteisia ratkaisuja ongelmakohtiin. Tämän saavuttamiseksi valittiin ehdokkaita eri palveluryhmien parhaiden joukosta tasapuolisesti. Vertailua varten nämä ehdokkaat asetettiin vertailukohtien kanssa taulukoihin (taulukot 1-3). Jokaisesta ryhmästä valittiin kaksi parasta, jotka esitellään taulukoissa vierekkäin. Taulukoiden informaatio on peräisin palveluntarjoajien ja ohjelmien valmistajien internetsivuilta ja vertailussa käytetyistä testiversioista. Vertailukohtien tärkeysasteita on kuvattu väreillä: korkeaa oranssilla, keskitasoa keltaisella ja alhaista tärkeysastetta vihreällä. Hylätyt aineistonsiirtoratkaisut liitettiin karsittujen ohjelmien ja palvelujen listaan (liite 1).

Monista palveluista ja ohjelmistoista oli tarjolla useita versioita, jotka hinnoiteltiin eri tavalla. Nämä versiot poikkesivat toisistaan merkittävästi tarjottujen ominaisuuksien suhteen. Esimerkiksi lähes kaikilla oli tarjolla jonkinlainen yritysversio, jonka ominaisuudet olivat halvempia versiota paljon kattavammat. Vertailuun valittiin parhaiten painotalon vaatimuksia vastannut versio.

Kaikkien ohjelmien tiedonsiirtokapasiteettia ja yleistä toimivuutta testattiin lähettämällä ohjelman kautta erikokoisia ja -tyyppisiä tiedostoja, joita painotalon aineistonsiirrossa on mukana. Tätä tiedonsiirtoa ei rajoittanut muu kuin painotalon oma kaistanopeus. Ohjelmat itse eivät hidastaneet tiedonsiirtoa.

#### Pilvipalveluratkaisujen vertailu

Pilvipalveluista valittiin lopulliseen vertailuun Dropbox- ja Box-pilvipalvelut. Molemmat ovat amerikkalaisia yrityksiä ja perustettu yli kymmenen vuotta sitten. Palvelun ikä on sikäli tärkeä, että pilvipalvelujen joukossa on monia vastikään perustettuja palveluja, jotka vaikuttavat melko epävakailta. Alustavaa vertailua ja sen karsintaa tehtäessä selvisi, että monet näistä nuoremmista pilvipalveluista ovat ehtineet vaihtaa nimeään, ulkoasuun tai käyttöliittymäänsä useaan otteeseen lyhyen olemassaolonsa aikana. Osa oli jopa jo ehtinyt lopettaa toimintansa erittäin lyhyen toimintajakson jälkeen. Näiden seikkojen vuoksi niitä ei voida pitää kovinkaan vakaina tai luotettavina. Tämänkaltainen vakaus ja luotettavuus on kuitenkin erittäin tärkeää yritykselle, joka on valitsemassa palvelua pitkäkestoiseen käyttöön. Taulukkoon 1 on koottu valitut pilvipalveluratkaisut vertailukohtineen.

Taulukko 1. Pilvipalveluratkaisujen vertailu.

Palvelu/ohjelmisto	Dropbox	Box
Internetosoite	www.dropbox.com	www.box.com
Selainpohjaisuus	kyllä, työpöytäversio tarjolla	kyllä, työpöytäversio tarjolla
Käyttäjystävällisyys	hyvä	hyvä
Visuaalinen ilme	miellyttävä, funktionaalinen ja moderni	miellyttävä, selkeä ja moderni

Taulukko 1. Pilvipalveluratkaisujen vertailu.

<b>Tiedoston siirrosta automaattinen sähköpostiviesti</b>	kyllä	kyllä
<b>Latausten ja lähetysten enimmäismäärä</b>	maksullisena rajaton	maksullisena rajaton
<b>Ei Javaa</b>	ei tarvitse	ei tarvitse
<b>HTTPS-suojaus</b>	kyllä	kyllä
<b>Turvallisuus</b>	runsaasti suojauskeinoja, käyttäjä saa valita haluamansa	runsaasti suojauskeinoja, käyttäjä saa valita haluamansa
<b>Käyttöliittymän kieli</b>	saksa, englantia, espanja, ranska, japani, italia, korea, puola, venäjä	lukuisia, mutta ei suomea
<b>Käännösmahdollisuus</b>	ei	ei
<b>Vedä ja pudota</b>	toimii asennettavan työpöytäohjelmiston kautta, selaimen kautta rajallinen	kyllä, ei toimi kansioiden kanssa web-käyttöliittymän kautta
<b>Tallennus omalle palvelimelle</b>	käyttää tarjoajan pilvipalvelinta, tallentaa automaattisesti omille laitteille vain työpöytäohjelmiston avulla	käyttää tarjoajan pilvipalvelinta, tallentaa automaattisesti omille laitteille vain työpöytäohjelmiston avulla
<b>Käyttäjien määrä</b>	käytännössä rajaton, yritys tarvitsee maksullisen lisenssin, asiakkaat ilmaisen tilin, samaa tiliä voi käyttää useampi henkilö	käytännössä rajaton, yritys tarvitsee maksullisen lisenssin, asiakkaat ilmaisen tilin, samaa tiliä voi käyttää useampi henkilö
<b>Enimmäistilan määrä</b>	riippuu lisenssien määrästä, lähtee 1 TB:stä	business-versiossa 1 000 GB, Enterprise-versiossa rajaton
<b>Siirrettävien tiedostojen enimmäiskoko</b>	työpöytäohjelmiston kautta rajaton, selaimen kautta 10 GB	business: 2 GB, Enterprise: 5 GB
<b>Palvelinten sijainti</b>	sekä tarjoajan pilvessä että yrityksen omissa tiloissa	sekä tarjoajan pilvessä että yrityksen omissa tiloissa
<b>Käyttäjien ja tiedostonjaon hallinta</b>	saattaa rajoittaa käyttöä	saattaa rajoittaa käyttöä
<b>Käyttöliittymän räätälöitävyys</b>	ei muokattavissa	ei muokattavissa
<b>Mobiilituki</b>	selainversion luvataan toimivan	selainversion luvataan toimivan
<b>Palvelimen käyttöliittymätuki</b>	Windows, Linux, Mac	Windows, Linux, Mac
<b>Hinnoittelu</b>	Business: 15 €/käyttäjä/kk	Business: 13 €/käyttäjä/kk Enterprise: Sopimuksen mukaan

Kuten taulukosta 1 voidaan nähdä, nämä palvelut ovat varsinaisilta ominaisuuksiltaan hyvin samankaltaiset. Niiden visuaalinen ilme, värimaailma ja käyttöliittymäsuunnittelu vastaavat toisiaan niin paljon, että on hyvin hankalaa löytää niistä objektiivisesti tarkasteltuna laadullisia eroja. Tässä vertailussa käsitellyistä pilvipalvelujen ulkoasuista ja käyttöliittymistä voidaan sanoa, että ne ovat yleisesti ottaen melkoisesti nykyaikaisempia kuin monet FTP- ja selainohjelmistot. Tämä johtuu epäilemättä siitä, että ne ovat paljon nuorempia kuin muiden ryhmien ratkaisut. Tämä pätee myös Dropboxiin ja Boxiin, joiden visuaalinen ilme ja käyttöliittymä ovat yksinkertaisen funktionaalisia, värimaailma miellyttävän neutraali ja hillitty, ja ne antavat kokonaisuutena nykyaikaisen vaikutelman. Molemmat palvelut soveltuvat näiden seikkojen kannalta mainiosti yrityskäyttöön. Käyttöliittymän kieltä ei ole mahdollista itse kääntää, eikä suomen kieltä ole valitettavasti tarjolla. Käyttöliittymää tai sen ulkoasua ei ole mahdollista itse muokata.

Kuten kaikki pilvipalvelut Dropbox ja Box tallentavat tiedostot omille pilvipalvelimille ja erillisen työpöytäohjelmiston kautta käyttäjän omalle koneelle. Jokainen käyttäjä tarvitsee oman tilin. Teoriassa vain painotalo tarvitsee maksullisen yritystilin, jonka ominaisuudet kattavat yrityksen vaatimukset tiedonsiirron suhteen ja jonka kautta voi hallita tiedostonjakoa. Useimmille asiakkaille pitäisi riittää ilmainen tili. Ilmaistilit saattavat kuitenkin osoittautua enimmäistilansa kannalta liian rajoittuneiksi. Ilmaistilissä on tarjolla vain 2 GB:n verran tilaa säilyttää tiedostoja pilvipalvelimella, vaikka ne olisivat yhteisjaoissa maksullisen tilin kanssa. Poikkeuksena ovat maksulliset yritystilin, jotka voivat jakaa tiedostoja keskenään rajoituksetta. Tämä saattaa johtaa siihen, että asiakkaat tarvitsevat maksullisia tilejä, minkä seurauksena palvelun kustannukset nousevat kohtuuttomasti. Tätä ongelmaa käsitellään lisää luvussa 4.2.

Muilta ominaisuuksiltaan sekä Dropbox että Box vastasivat painotalon asettamia vaatimuksia. Painotalo kuitenkin koki pilvitallentamisen omalta kannaltaan melko tarpeettomaksi ominaisuudeksi ja mahdolliseksi turvallisuusriskiksi, koska palvelimet sijaitsevat kolmannen osapuolen tiloissa. Tästä syystä kiinnostus pilvipalveluita kohtaan laski ja huomio kääntyi FTP-palvelimiin ja suoraviivaisempiin selainpohjaisiin palvelinratkaisuihin.

## FTP-aineistonsiirtoratkaisujen vertailu

FTP-aineistonsiirtoratkaisujen lopulliseen vertailuun selviytyivät Rumpus- ja CrushFTP-ohjelmistot. Rumpus on Mac-käyttöliittymässä toimiva FTP-palvelin, joka on hiljattain saanut myös Windows-tuen. CrushFTP on ollut tarjolla vuodesta 1998 asti, josta lähtien sitä on jatkuvasti kehitetty. Rumpus valittiin vertailuun ensisijaisesti siitä syystä, että sen käyttöliittymä ja ulkoasu oli kaikista testatuista FTP-ohjelmistoista nykyaikaisin ja selkeäkäyttöisin. Karsituista FTP-ohjelmistoista voidaan yleisesti ottaen sanoa, että ne olivat visuaaliselta ilmeeltään ja käyttöliittymältään muiden kategorioiden ehdokkaisiin verrattuna kaikkein vanhanaikaisimpia ja hankalakäyttöisimpiä. CrushFTP sen sijaan oli jo valmiiksi yrityksen sisäisessä testauksessa, ja se haluttiin sisällyttää lopulliseen vertailuun. FTP-ohjelmistoissa monet vertailukohtat, kuten turvallisuus ja enimmäiska-pasiteetti, riippuvat lähinnä palvelimen, johon ohjelmisto asennetaan, kokoonpanosta ja asetuksista. Taulokossa 2 on esitelty valittujen FTP-ohjelmistojen vertailu.

Taulukko 2. FTP-ohjelmistojen vertailu.

Palvelu/ohjelmisto	Rumpus	CrushFTP
Internetosoite	<a href="http://www.maxum.com/Rumpus">www.maxum.com/Rumpus</a>	<a href="http://www.crushftp.com">www.crushftp.com</a>
Selainpohjaisuus	selainkäyttöliittymällä toimiva FTP-palvelin	selainkäyttöliittymällä toimiva FTP-palvelin
Käyttäjystävällisyys	hyvä - yksinkertainen ja melko selkeä, joitakin turhia painikkeita, jotka räätälöitävissä pois	kohtuullinen - sekavan oloinen, turhia painikkeita yms.
Visuaalinen ilme	Applen tuotteiden teemoja mukaileva, yksinkertainen ja melko moderni	sotkuinen
Tiedoston siirrosta automaattinen sähköpostiviesti	kyllä, runsaasti viestitysvaihtoehtoja	kyllä
Latausten ja lähetysten enimmäismäärä	rajaton	rajaton
Ei Javaa	ei tarvitse	tarvitsee joihinkin toimintoihin, saattaa johtaa valitukseen Javan asennustarpeesta
HTTPS-suojaus	kyllä, palvelin tarvitsee SSL-sertifikaatin	kyllä, palvelin tarvitsee SSL-sertifikaatin
Turvallisuus	hyvä, riippuu lähinnä palvelimen asetuksista	hyvä, riippuu lähinnä palvelimen asetuksista

Taulukko 2. FTP-ohjelmistojen vertailu.

<b>Käyttöliittymän kieli</b>	mm. englanti ja suomi	englanti ja joitain muita, ei suomea
<b>Käännösmahdollisuus</b>	käännettävissä kokonaan	rajallisesti käännettävissä
<b>Vedä ja pudota</b>	kyllä, mutta ei kansioille	kyllä, kansioden kanssa vaatii Javan
<b>Tallennus omalle palvelimelle</b>	kyllä, toimii kokonaan omalla palvelimella	kyllä, toimii kokonaan omalla palvelimella
<b>Käyttäjien määrä</b>	rajattomat käyttäjätilit, 256 samanaikaista käyttäjää	ei rajoituksia ammattiversioissa
<b>Enimmäistilan määrä</b>	rajaton, riippuu palvelimen kapasiteetista	rajaton, riippuu palvelimen kapasiteetista
<b>Siirrettävien tiedostojen enimmäiskoko</b>	rajaton	rajaton
<b>Palvelinten sijainti</b>	omissa tiloissa	omissa tiloissa
<b>Käyttäjien ja tiedostonjaon hallinta</b>	moitteeton	moitteeton
<b>Käyttöliittymän räätälöitävyys</b>	räätälöitävissä kokonaan	melko rajallisesti
<b>Mobiilituki</b>	iPhone-tuki	valmistaja ei lupaa mitään
<b>Palvelimen käyttöliittymätuki</b>	Mac OS X 10.5 tai myöhempi, Windows 8, 7, XP, Server 2003 tai myöhempi	Mac OS X, Windows, Linux
<b>Hinnoittelu</b>	professional: 449 dollaria	professional: 100 dollaria, enterprise: 1 000 – 5 000 dollaria

Rumpus vastasi painotalon odotuksia erinomaisesti. Etenkin selainkäyttöliittymän täysi räätälöitävyys ja kielen käännösmahdollisuudet nostivat Rumpuksen muiden ehdokkaiden edelle. Rumpus tarjoaa mahdollisuuden muokata käyttöliittymäänsä ja ulkoasuun haluttaessa jopa lähdekooditasolla. Sen vakiokäyttöliittymä on kuitenkin jo valmiiksi varsin nykyaikainen, tyylikäs ja selkeä. Muutama tarpeeton painike saattaa harhauttaa käyttäjää, mutta ne ovat poistettavissa. Ulkoasultaan se yritti selkeästi mukailla Applen valmistamien ohjelmien, etenkin Mac OS X:n, käyttöliittymäsuunnittelua. Kieli on vakiona englanti, mutta käännettävissä suomeen. Varsinaisia puutteita siitä ei löytynyt.

CrushFTP:n käyttöliittymästä ja ulkoasusta sen sijaan löytyi useita puutteita. Sen yleisilme oli melko sotkuinen, käyttäjien kannalta tarpeettomia painikkeita oli lukuisia ja monet toiminnot tapahtuivat hankalien valikkojen kautta. Vaikka ohjelmisto tarjosi räätälöintimahdollisuuksia, ne osoittautuivat liian rajallisiksi ongelmien korjaamiseen. Ohjelmiston luvattiin toimivan ilman Javaa, mutta se tarvitsi sitä kuitenkin eräiden toiminnallisuuden mahdollistamiseen, esimerkiksi kansioiden siirtoon vedä ja pudota -menetelmällä. Tämä johti ajoittaisiin valituspyyntöihin Javan asentamiseksi. CrushFTP:n käyttöliittymän kieltä ei myöskään ollut mahdollista kääntää kokonaan, vaikka ohjelmisto mainosti ja tarjosi käännösominaisuutta. Tämä johti sekavuuteen ja epä johdonmukaisuuteen, kun osa käyttöliittymästä toimi suomeksi ja loput englanniksi. Näitä seikkoja lukuun ottamatta ohjelmisto vastasi painotalon odotuksia.

### Selainpohjaisten aineistonsiirtoratkaisujen vertailu

Selainpohjaisista aineistonsiirtoratkaisuista valittiin lopulliseen vertailuun FileVista- ja OwnCloud-ohjelmistot. FileVista on suhteellisen pienen profiilin ohjelmisto, mainintaa tai keskustelua siitä ei löytynyt juuri muualta kuin sen omalta internetsivustolta. Se on kuitenkin ollut markkinoilla vuodesta 2006, ja sitä on aktiivisesti kehitetty tähän päivään saakka. FileVistan mukana tullut ja sen internetsivustoilta löytynyt ohjeistus oli valitettavasti melko vähäistä. Ohjelmiston asentaminen vaati melkoisesti omaa päättelyä ja eteni lähinnä yrityksen ja erehdyksen kautta. Ohjeistuksen heikkous saattaa johtua kehittäjäyrityksen pienestä koosta ja resurssien puutteesta. Tästä huolimatta ohjelmiston internetsivustolla on sille omistettu foorumi, jossa valmistajat vastaavat kysymyksiin erittäin ahkerasti.

OwnCloud sen sijaan on uudempi ohjelmisto, joka markkinoi itseään eräänlaisena itse rakennettavana pilvipalveluna. Sen idea on, että käyttäjä itse saa rakentaa oman pilvipalvelinkompleksinsa, joiden välillä ohjelmisto synkronisoi tiedostoja, eikä se käytä kolmannen osapuolen tarjoamia palvelimia lainkaan. Tämän vuoksi se ei varsinaisesti ole pilvipalvelu, vaan muistuttaa enemmän perinteisiä selainpohjaisia ratkaisuja. OwnCloud on avoimen lähdekoodin ohjelmisto, josta on tarjolla maksullinen Enterprise-versio. Ero näiden välillä on lähinnä valmistajan tarjoamissa tukipalveluissa eikä varsinaisissa ohjelmiston toiminnallisuuksissa. OwnCloud eroaa FileVistasta ja muista läpikäydyistä selainpohjaisista ohjelmistoista siinä, että se tarjoaa mahdollisuuden vas-

taanottaa tiedostoja FTP:n kautta. Taulukossa 3 esitellään selainpohjaisten aineiston-siirtoratkaisujen vertailu.

Taulukko 3. Selainpohjaisten aineistonsiirtoratkaisujen vertailu.

Palvelu/ohjelmisto	FileVista	OwnCloud
Internetosoite	www.gleamtech.com	www.owncloud.org
Selainpohjaisuus	täysin selainpohjainen, ei FTP-tukea	täysin selainpohjainen
Käyttäjystävällisyys	hyvä - windowsia käyttäneille tuttu ja selkeä, kaikki tarpeeton karsittu pois	verkkokäyttöliittymässä hyvä, palvelinpuoli vaatii erityisosaamista
Visuaalinen ilme	Windowsin Exploreriin pohjautuva, yksinkertainen ja karsittu	asiallinen ja nykyaikainen
Tiedoston siirrosta automaattinen sähköpostiviesti	kyllä, runsaasti viestitysvaihtoehtoja	kyllä
Latausten ja lähetysten enimmäismäärä	rajaton	rajaton
Ei Javaa	ei tarvitse	ei tarvitse
HTTPS-suojaus	kyllä, palvelin tarvitsee SSL-sertifikaatin	kyllä, palvelin tarvitsee SSL-sertifikaatin
Turvallisuus	hyvä, riippuu lähinnä palvelimen asetuksista	hyvä, riippuu lähinnä palvelimen asetuksista
Käyttöliittymän kieli	mm. englanti ja suomi	englanti
Käännösmahdollisuus	käännettävissä kokonaan	käännettävissä
Vedä ja pudota	kyllä, mutta ei kansioille	kyllä, mutta ei kansioille
Tallennus omalle palvelimelle	kyllä, toimii kokonaan omalla palvelimella	kyllä, toimii kokonaan omalla palvelimella
Käyttäjien määrä	riippuu lisenssistä, kalleimmassa ei rajoituksia	rajaton
Enimmäistilan määrä	rajaton, riippuu palvelimen kapasiteetista	rajaton, riippuu palvelimen kapasiteetista
Siirrettävien tiedostojen enimmäiskoko	rajaton	rajaton
Palvelinten sijainti	omissa tiloissa	omissa tiloissa

Taulukko 3. Selainpohjaisten aineistonsiirtoratkaisujen vertailu.

<b>Käyttäjien ja tiedoston- jaon hallinta</b>	moitteeton	moitteeton
<b>Käyttöliittymän kusto- moitavuus</b>	räätälöitävissä kokonaan	teemojen kautta räätälöitävissä
<b>Mobiilituki</b>	valmistaja ei lupaa mitään, ei testattu mobiililaitteilla	mobiiliohjelmisto Android- ja iOS-laitteisiin
<b>Palvelimen käyttöliittymätuki</b>	Windows Server 2003 ja myöhemmät, todettu toimivan myös Windows 7:ssä	Windows, Mac OS X ja Linux
<b>Hinnoittelu</b>	rajattomalla käyttäjämäärällä: 1 399 dollaria	avoimen lähdekoodin versio ilmainen, Business-versio neuvotellaan erikseen

FileVista vastasi painotalon vaatimuksia miltei täydellisesti. Siinä oli kaikki halutut ominaisuudet, eikä siihen sisällynyt mitään tarpeetonta. Sen käyttöliittymä oli yksinkertainen ja selkeä. Käyttöliittymä oli suunniteltu ulkoasuun myöten Windows Explorer-kansioidenhallintajärjestelmään pohjautuen ja on siten tutun oloinen kaikille Windowsia käyttäneille. Suurin osa painotalon asiakkaista käyttää juuri jotakin Windows-käyttöjärjestelmän versiota. Tämän lisäksi käyttöliittymän ulkoasu on täysin räätälöitävissä lähdekoodin kautta, joten kaikki puutteet tai ongelmakohtat on mahdollista korjata. Käyttöliittymä oli myös mahdollista kääntää kokonaan mille tahansa kielelle. Räätälöintimahdollisuuksista huolimatta FileVista ehdoton etu oli, että se oli jo valmiiksi käyttöliittymältään lähes täydellinen painotalon asiakkaiden käytettäväksi. Siten se oli helppoa ja nopeasti otettavissa käyttöön. Ainut rajoitus ohjelman käytölle oli, että palvelin on mahdollista asentaa vain Windows-koneisiin, eikä se tue Mac- tai Linux-käyttöliittymiä lainkaan.

OwnCloud vaikuttaisi vastaavan painotalon vaatimuksia melko hyvin. Sen ulkoasu on nykyaikainen ja tyylikäs, käyttöliittymä taas melko selkeä ja funktionaalinen. Käyttöliittymässä on muutamia tarpeettomia painikkeita ja ominaisuuksia, jotka voivat harhauttaa käyttäjää. Käyttöliittymän räätälöinti on tarkoitettu tehtäväksi muokattavien teemojen avulla, jotka eivät valitettavasti tarjoa mahdollisuutta kovinkaan yksityiskohtaiseen muokkaukseen. Teemojen kautta on mahdollista muokata lähinnä sivuston yleisilmettä ja värimaailmaa. Tästä huolimatta avoimen lähdekoodin ohjelmistona se on hyvin muokattavissa lähdekoodin kautta. Kuitenkin, koska OwnCloudin pilvipalveluominaisuudet eivät kiinnostaneet painotaloa ja koska siinä oli vakiona tarpeettomia ominaisuuksia, kiinnostus sitä kohtaan laski.

## Vertailun lopputulos

Vertailun lopputuloksena valittiin FileVista ja Rumpus painotalon sisäiseen testaukseen. Nämä kaksi soveltuivat selkeästi muita paremmin painotalon ja sen asiakkaiden käyttöön. Ne täyttivät kaikki vaadittavat kriteerit ja olivat käyttöliittymältään ja ulkoasultaan toimivia. CrushFTP pysyi niin ikään mukana, koska sen testaus oli jo ennalta käynnissä. Pilvipalveluratkaisut hylättiin kokonaan. Painotalon sisäisessä testauksessa ohjelmistot asennettiin testikäyttäjien käytettäväksi ja kommentoitaviksi.

### 4.3 Toteutusehdotukset

Vertailun kautta löytyneiden mahdollisten aineistonsiirtoratkaisujen perusteella laadittiin ehdotuksia ja kuvauksia siitä, miten näiden ratkaisujen käyttöönotto ja toiminta käytännössä tapahtuisi. Koska jokaisen samaan ryhmään kuuluvan ratkaisun käyttöönotto tehdään teoriatasolla hyvin samankaltaisesti, käsitellään näitä prosesseja tässä yleistasolla ryhmittäin eikä ohjelmakohtaisesti. Tästä huolimatta, jos vertailussa menestyneihin ratkaisuihin liittyy erityistoimintoja tai muita poikkeuksista, niistä mainitaan tässä erikseen. Tarkoitus on luoda kuva siitä, miten jokainen ratkaisu saataisiin mahdollisimman tehokkaasti integroitua työlinjaan, sekä tarkastella eri ryhmien ratkaisujen eroavaisuuksia käyttöönotossa ja toiminnassa. Luvussa 4.4 käsitellään yksityiskohtaisesti valittujen ohjelmistojen käyttöönottoa ja sisäisen testauksen etenemistä.

### Pilvipalvelujen toteutus

Vaikka pilvipalvelut pitkälti hylättiinkin sisäiseen testaukseen otetuista ohjelmistoista, tarkastellaan, kuinka niiden ongelmiin painotalon käytössä saattaisi löytyä ratkaisuja ja kuinka niistä voitaisiin saada varteenotettava vaihtoehto painotalon aineistonsiirtoon. Koska pilvipalvelut ovat toiminnallisuuksiltaan ja toteutukseltaan hyvin samankaltaisia, niitä voidaan käsitellä tässä yhtenä ryhmänä.

Eräs keskeisimpiä ongelmia, mitä pilvipalveluihin liittyi, oli tiedostojen sijaitseminen kolmannen osapuolen palvelimilla, jolloin painotalolla ei olisi mielestään täyttä varmuutta, ettei tiedostoja pääsisi joku ulkopuolinen käsittelemään. Tämä voitaisiin osittain kiertää siten, että tiedostot siirrettäisiin välittömästi painotalon vastaanottavalta koneel-

ta automaattisesti pois. Koska pilvipalvelut synkronoivat omien palvelintensa ja käyttäjän palvelinten tiedostot, tiedostojen siirtäminen suoraan eteenpäin vastaanottavalta koneelta poistaisi tiedostot myös pilvestä. Näin toimittaessa tiedostot olisivat pilvessä vain tiedostonsiirron aikana. Painotalo siirtää nykyisenkin tiedostonsiirtojärjestelmän kautta saapuvat tiedostot automaattisesti skriptien avulla vastaanottavalta palvelimelta aineistoa käsittelevien osastojen koneille. Aineistonsiirtoon ei tarvitsisi siten tehdä merkittäviä muokkauksia tämän ongelman kiertämiseksi. Toisaalta koska tiedostojen synkronointi ja varmuuskopioiden säilyttäminen pilvipalvelimilla on näiden palvelujen merkittävimpiä etuja, on niiden toiminnan kiertämisen järkevyyttä melko kyseenalaista.

Toinen keskeinen ongelma liittyy käyttäjätileihin ja niiden hallintaan. Pilvipalvelut rajoittavat muun muassa siirrettävien tiedostojen enimmäismäärää ja palvelinten kapasiteettia merkittävästi halvemmissä tai ilmaisissa tileissä. Yritysluokan tilit tarjoavat kyllä painotalon käyttöön riittävät toiminnallisuudet, mutta niiden käyttäjämäärä on erittäin rajoitettua. Monet niistä tarjoavat vain yhden käyttäjätunnuksen tiliin. Asiakkaille voidaan luoda ilmainen tili niiden aineiston siirtoa varten, mutta nämä on esimerkiksi Dropboxin tapauksessa rajoitettu 2 GB:n tallennuskapasiteettiin. Tämä tarkoittaa, että asiakas ei voi säilyttää painotalon palvelimella enemmän kuin 2 GB:n verran tiedostoja, vaikka painotalolla itsellään olisi yritystilin tarjoama 1 TB:n tallennuskapasiteetti. 2 GB:n tallennuskapasiteetti ei lainkaan riitä aineiston säilyttämiseen palvelimella. Jos asiakkaiden haluttaisiin pystyvän säilyttämään tätä enemmän tiedostoja yhteisessä jaossa, tarvitsee niillekin ostaa jokin maksullisista tileistä. Tämä nostaisi palvelun hintaa kohtuuttomasti. Jos tiedostot kuitenkin siirrettäisiin välittömästi yhteisestä jaosta ja palvelimelta pois edellisen kohdan mukaisesti, tämä ei olisi ongelma. Siten jopa painotalo saattaisi pärjätä ilmaistilillä.

Nämä ongelmat monimutkaistavat kuitenkin pilvipalvelujen käyttämistä tarpeettomasti. Selainpohjaiset ja FTP-palvelinohjelmistot tarjoavat paljon suoraviivaisemman ja yksinkertaisemman ratkaisun painotalon ongelmiin. Pilvipalvelut toimivat kuukausimaksulla, ja muut ohjelmistot on mahdollista ostaa kertamaksulla. Tämä tekee pilvipalveluista muihin verrattuna kalliimman vaihtoehdon. Kun pidetään mielessä, että pilvitallentaminen ei ole painotalon kannalta haluttu ominaisuus, voidaan pilvipalveluratkaisut melko helposti hylätä.

## Selainpohjaisten ja FTP-aineistonsiirtoratkaisujen toteutus

FTP- ja etenkin selainpohjaisten aineistonsiirtoratkaisujen käyttöönotto tehdään melko suoraviivaisesti, sillä ne yksinkertaisesti vain korvaavat nykyisen ohjelmiston eikä aineistonsiirtojärjestelmään tarvitse tehdä merkittäviä muutoksia. Painotalon sisäisiä tietoliikennejärjestelyjä ei tarvitse uuden ohjelman asentamisen lisäksi muokata lainkaan. FTP-ohjelmiston etu puhtaasti selainpohjaiseen verrattuna on siinä, että se mahdollistaisi koko aineistonsiirron siirtämisen yhden ohjelman hallittavaksi. Nykyään painotalo tarvitsee erillisen ohjelmiston FTP-liikennettä varten. Koska painotalolla on tarjota ohjelmistolle mikä tahansa käyttöliittymä- ja palvelinkokoonpano, tällaiset seikat eivät rajoita ohjelman valitsemista. FTP-ohjelmistot käyttävät HTTP-protokollaa, kun tiedostoja siirretään selainkäyttöliittymän kautta, joten protokollien eroilla ei juuri ole merkitystä painotalon kannalta. Joka tapauksessa päädytään siirtämään tiedostoja HTTP-protokollan avulla. Jotta palvelimelle saadaan haluttu HTTPS-suojaus, tarvitsee painotalon hakea palvelimelleen SSL-varmennetta joltakin niitä myöntävältä yritykseltä. Tämä koskee kaikkia omalle palvelimelle asennettavia ohjelmistoja.

Koska nämä ohjelmat suoraan korvaavat vanhan ohjelman, muutos ei vaikuta nykyisiin integraatio- ja automaattioratkaisuihin. Kaikki tällä hetkellä painotalon käytössä olevat skriptit tulisivat yhä toimimaan. Poikkeuksena on, että jos uutta ohjelmistoa varten otetaan käyttöön uusi palvelin, täytyy sille kirjoittaa uudet skriptit, jotta tiedostot lähtevät automaattisesti painotalon sisäiseen liikenteeseen aiemman kaltaisesti. Muutoin uuden ohjelman yhteensopivuus painotalon nykyisten tietoliikennejärjestelyjen kanssa on erinomainen eikä aiheuta lisätoimenpiteitä.

### 4.4 Sisäinen testaus ja käyttöönotto

Ennen kuin mitään uutta ohjelmaa voitaisiin ottaa varsinaiseen asiakaskäyttöön, se tulee perusteellisesti testata painotalon sisällä. Tätä sisäistä testausta varten jokainen vertailun pohjalta valittu ohjelma asennettiin painotalon tietokoneille. Tarkoitus oli asentaa ohjelmat siten, että painotalon henkilökunta, joka ei muutoin ollut vertailussa mukana, kykenisi testaamaan ohjelman toimintaa ikään kuin asiakkaan näkökulmasta ja antamaan palautettua. Testihenkilöiksi valittiin työntekijöitä, joilla ei ollut erityistä tietoteknistä kokemusta.

Tähän testaukseen valmistauduttaessa asennetut palvelinohjelmistot pyrittiin muokkaamaan asetuksiltaan mahdollisimman lähelle asiakkaan ja painotalon toivomuksia. Ohjelmistojen käyttöliittymät käännettiin suomeksi, paitsi CrushFTP:n tapauksessa, jota ei ollut mahdollista kokonaisuudessaan kääntää. FileVista käännettiin kaiken käyttöliittymän tekstin sisältäviä XML-tiedostoja manuaalisesti muokkaamalla. Rumpuksessa oli jo vakiona mahdollisuus valita kieleksi suomi. Selainkäyttöliittymien ulkoasua muokattiin lisäämällä sivustoille painotalon logo ja muokkaamalla sivuston sisältöä siten, että siitä kävi ilmi, kenen palvelimesta oli kyse. Turhia ominaisuuksia, kuten ylimääräisiä kielivaihtoehtoja ja painikkeita, karsittiin tarpeen vaatiessa. FileVista ei juuri vaatinut muokkaamista, vaan se oli sellaisenaan painotalon mielestä sopiva. Rumpus oli myös melko toimiva suoraan asennuksen jälkeen, mutta joitakin painikkeita jouduttiin kuitenkin karsimaan. CrushFTP:ssä sen sijaan oli useita tarpeettomia painikkeita ja toimintoja, jotka poistettiin käytöstä.

Ulkoasun ja käyttöliittymän muokkausten jälkeen luotiin jokaiseen ohjelmaan kaksi käyttäjätiliä, joita testihenkilöt voisivat käyttää testauksen aikana. Ennen tilien luovuttamista eteenpäin testattiin ohjelmia kuitenkin lähettämällä niiden kautta runsaasti erimuotoisia ja -kokoisia tiedostoja. Näin varmistuttiin ohjelman yleisestä toimivuudesta.

Testikäyttäjien kommenttien perusteella valitaan lopullinen ratkaisu käyttöön. Kun testikäyttäjät hyväksyvät ohjelman ja heidän palautteensa pohjalta tehdään siihen tarvittavat muutokset, otetaan ohjelma käyttöön muutamien oikeiden asiakkaiden kanssa. Jos ongelmia ei löydy, ohjelmaa käytävää asiakaskuntaa laajennetaan, kunnes ohjelma korvaa vanhan ohjelmiston kokonaan. Tämä tapahtuu insinööriyön ulkopuolella.

## 5 Yhteenveto

Jotta aineistonsiirtoratkaisua voidaan lähteä tutkimaan, täytyy ensin ymmärtää sitä toimintaympäristöä, johon ratkaisu liitetään. Painotalon tapauksessa se on prepress-osasto. On tärkeää, että uusi aineistonsiirtoratkaisu voidaan järkevästi integroida prepressin toimintaan ilman, että sen tiedonkulkua ja automaattioratkaisuja rikotaan. Siksi syvällinen perehtyminen prepressin toimintaan ja tietoliikenteeseen on ensimmäinen askel painotalon aineistonsiirto-ongelmien kartoittamisessa. Tässä insinööriyössä paljastui, että vertailut ohjelmistot voidaan melko helposti liittää tämänhetkiseen prepress-

työnkulkuun. Ne korvaavat nykyisen aineistonsiirtojärjestelmän ilman, että prepressin järjestelyjä tarvitsee muutoin muokata.

Aineistonsiirtojärjestelmiin perehdyttäessä on tärkeää ymmärtää, missä muodossa ja mitä kautta aineisto liikkuu painotalon ja asiakkaan välillä. Painotalon ja asiakkaan välinen aineisto kulkee lähes aina digitaalisessa muodossa, mutta reitit vaihtelevat. Suurin osa liikenteestä tulee toivotusti selainpohjaisen ohjelmiston läpi, mutta osa liikenteestä kulkee FTP:n tai irrallisten sähköpostien liitetiedostojen avulla. Sähköpostien liitetiedostoliikenne voidaan ratkaista käyttämällä vertailtujen ohjelmien automaattista ilmoitus-toimintaa. Sen avulla tiedostot voidaan lähettää ohjelman kautta ja vastaanottaja saa automaattisesti ilmoituksen ja siten pysyy ajan tasalla aineistonkulun suhteen. FTP-liikenne on mahdollista liittää selainliikenteen kanssa yhden ohjelman hallittavaksi, mikäli vertailuista ohjelmistoista valitaan sellainen, jossa onFTP-tuki.

Uudet tiedonsiirto ratkaisut voivat näyttää alussa erittäin houkuttelevilta, kun niiden toimintaa ei vielä täysin ymmärretä. Pilvipalvelut vaikuttivat olevan täynnä mahdollisuuksia ja kiinnostavia toimintoja, mutta syvemmän perehtymisen jälkeen alkoi paljastua, että niiden mukana tulee monia uusia ongelmia ja riskejä, niin merkittäviä riskejä ja puutteita, että ne johtivat koko ryhmän hylkäämiseen.

Painotalon aineistonsiirtoon on tarjolla valtava määrä erilaisia ratkaisuja. Jotta tarjonnan runsauteen ei huku, tulee valintaa tekevällä olla tarkasti tiedossa, mitä ohjelmalta halutaan. Tämän vuoksi ongelmien ja puutteiden järjestelmällinen kartoitus ja kirjaaminen on erityisen tärkeä vaihe. Vain näin voidaan saada selkeä kuva siitä, mitä uudelta ratkaisulta varsinaisesti halutaan, mitkä ovat tarpeellisia ominaisuuksia ja mitkä ylimääräisiä. Niiden pohjalta voidaan muodostaa lopulliset vertailukohtat, joiden avulla ratkaisuja lähdetään arviomaan. Aineistonsiirto ratkaisujen suurta määrää voidaan järkevästi ryhtyä käsittelemään vain, jos ne on ryhmitelty ominaisuuksiensa mukaan. Tämä mahdollistaa kokonaisten ryhmien soveltuvuuden arvioinnin ja karsimisen, mikä nopeuttaa ja helpottaa vertailuprosessia merkittävästi.

Tämän vertailun tuloksena vaikuttaa siltä, että FileVista on tässä insinööri työssä läpikäydyistä vaihtoehdoista parhaiten painotalon toivomuksia vastaava ohjelma. Vaikka se on hyvin perinteinen ja yksinkertainen, se täyttää kaikki vertailukohtien kriteerit eikä sisällä mitään ylimääräistä tai tarpeetonta. Sen perinteikkyyttä ja yksinkertaisuutta voidaan miltei pitää sen tärkeimpänä painotalon suosioon johtaneena ominaisuutena.

Koska uutta ohjelmaa ollaan ottamassa mittavaan käyttöön, täytyy sen toiminnasta olla täysi varmuus. Tämä tarkoittaa sitä, että ohjelmien testaaminen kestää vielä pitkään, ennen kuin voidaan lopullisesti siirtyä uuteen ohjelmaan. Tänä aikana voi ohjelmien joukosta paljastua uusi suosikki tai pahimmassa tapauksessa kaikki ratkaisut joudutaan hylkäämään. Jos ratkaisua ei hyväksytä, voidaan tätä insinööriötä ja suoritettua vertailua käyttää pohjana uusien mahdollisuuksien kartoittamisessa.

## Lähteet

- 1 Viluksela Pentti, Ristimäki Seija & Spännäri Toni. 2007. Painoviestinnän tekniikka. Helsinki: Opetushallitus.
- 2 Leurs, Laurens. 2013. Prepress. Verkkodokumentti. <<http://www.prepressure.com/prepress/>>. 2013. Luettu 10.10.2013.
- 3 Spännäri, Toni. 2011. Prepress-työnkulku. Prepress-automaatio ja JDF. 7. luentomoniste. Metropolia Ammattikorkeakoulu.
- 4 Keskustelut painotalon edustajien kanssa 10.6.–31.9.2013.
- 5 Strickland, Jonathan. 2008. How Cloud Storage Works. Verkkodokumentti. <<http://computer.howstuffworks.com/cloud-computing/cloud-storage.htm>>. Luettu 10.10.2013.
- 6 Northcutt, Stephen. 2013. The Attack Surface Problem. Verkkodokumentti. <<http://www.sans.edu/research/security-laboratory/article/did-attack-surface>>. Luettu 10.10.2013.

**Karsitut ohjelmat ja palvelut**

Palvelun/ohjelman nimi	Internetosoite	Karsimisen syy
Ubuntu one	one.ubuntu.com	Rajoittunut käyttöjärjestelmätuki, ei järkevää tilienhallintaa
Wuala	www.wuala.com	Vaatii ohjelman asentamisen asiakkaalle, vaatii Javan
Mozy	www.mozy.com	Rajoittuneet jakamismahdollisuudet
SpiderOak	www.spideroak.com	Vaatii ohjelman asentamisen asiakkaalle, epäkelpo käyttöliittymä tai visuaalinen ilme
Amazon S3	aws.amazon.com/s3/	Rajoittuneet jakamismahdollisuudet
MailBigFile	www.mailbigfile.com	Epäkelpo käyttöliittymä tai visuaalinen ilme
Egnyte	www.egnyte.com	Epäkelpo käyttöliittymä tai visuaalinen ilme
SendThisFile	www.sendthisfile.com	Ei järkevää tiedostojen hallintaa, ei järkevää tilienhallintaa
SugarSync	www.sugarsync.com	Epäkelpo käyttöliittymä tai visuaalinen ilme
DropSend	www.dropsend.com	Ei järkevää tiedostojen hallintaa, ei järkevää tilienhallintaa
OneHub	www.onehub.com	Epäkelpo käyttöliittymä tai visuaalinen ilme
Adobe SendNow	www.adobe.com/sendnow/	Ei järkevää tilienhallintaa, rajoittuneet jakamismahdollisuudet
TransferBigFiles	www.transferbigfiles.com	Ei järkevää tilienhallintaa, ei järkevää tiedostojen hallintaa
RapidShare	www.rapidshare.com	Epäilyttävä toimintamalli, rajoittunut käyttöjärjestelmätuki
WeTransfer	www.wetransfer.com	Ei järkevää tiedostojen hallintaa, ei järkevää tilienhallintaa
Senduit	www.senduit.com	Ei sovellu kattavaan yrityskäyttöön, tarkoitettu pienten tiedostojen siirtoon
FileGenius	www.filegenius.com	Epäkelpo käyttöliittymä tai visuaalinen ilme
Swift	www.swift.com	Epäkelpo käyttöliittymä tai visuaalinen ilme
IBM SmartCloud	www.ibm.com/cloud-computing/	Epäkelpo käyttöliittymä tai visuaalinen ilme

MediaFire	<a href="http://www.mediafire.com/">www.mediafire.com/</a>	Epäkelpo käyttöliittymä tai visuaalinen ilme
YouSendIt	<a href="http://www.hightail.com">www.hightail.com</a>	Vaihtanut nimeään ja toimintatapaansa, epävakaa toimija
DocLanding	<a href="http://www.doclanding.com/">www.doclanding.com/</a>	Epäkelpo käyttöliittymä tai visuaalinen ilme
MS Skydrive	<a href="http://onedrive.live.com/">onedrive.live.com/</a>	Epäkelpo käyttöliittymä tai visuaalinen ilme, ei sovellu kattavaan yrityskäyttöön
CloudSafe	<a href="http://secure.cloudsafe.com/">secure.cloudsafe.com/</a>	Epäkelpo käyttöliittymä tai visuaalinen ilme
CloudXeon		Lopettanut toimintansa
CloudMe	<a href="http://www.cloudme.com/">www.cloudme.com/</a>	Epäkelpo käyttöliittymä tai visuaalinen ilme
iCloud	<a href="http://www.icloud.com">www.icloud.com</a>	Epäkelpo käyttöliittymä tai visuaalinen ilme, ei sovellu kattavaan yrityskäyttöön
OpenDrive	<a href="http://www.opendrive.com">www.opendrive.com</a>	Epäkelpo käyttöliittymä tai visuaalinen ilme
Zoho	<a href="http://content.zoho.com/">content.zoho.com/</a>	Epäkelpo käyttöliittymä tai visuaalinen ilme
Google Drive	<a href="http://drive.google.com/">drive.google.com/</a>	Epäkelpo käyttöliittymä tai visuaalinen ilme, ei sovellu kattavaan yrityskäyttöön
SendSpace	<a href="http://www.sendspace.com">www.sendspace.com</a>	Epäkelpo käyttöliittymä tai visuaalinen ilme
CrashPlan	<a href="http://www.code42.com/">www.code42.com/</a>	Rajoittuneet jakamismahdollisuudet
Carbonite	<a href="http://www.carbonite.com/">www.carbonite.com/</a>	Rajoittuneet jakamismahdollisuudet
Amazon CloudDrive	<a href="http://www.amazon.com/cloudrive">www.amazon.com/cloudrive</a>	Rajoittuneet jakamismahdollisuudet
Mega	<a href="http://mega.co.nz/">mega.co.nz/</a>	Epäilyttävä toimintamalli, epäluotettava toimija
Sharefiles	<a href="http://www.sharefile.com/">www.sharefile.com/</a>	Epäkelpo käyttöliittymä tai visuaalinen ilme
Hotfile		Lopettanut toimintansa
Twindocs	<a href="http://www.twindocs.com/">www.twindocs.com/</a>	Ei järkevää tiedostojen hallintaa, rajoittuneet tiedostonsiirtomahdollisuudet
MagicVortex	<a href="http://magicvortex.com">magicvortex.com</a>	Ei järkevää tiedostojen hallintaa

Syncplicity	<a href="http://www.syncplicity.com/">www.syncplicity.com/</a>	Ei järkevää tiedostojen hallintaa
Accellion	<a href="http://www.accellion.com/">www.accellion.com/</a>	Epäkelpo käyttöliittymä tai visuaalinen ilme
LiquidFiles	<a href="http://www.liquidfiles.net/">www.liquidfiles.net/</a>	Epäkelpo käyttöliittymä tai visuaalinen ilme
Heidelberg Remote Access	<a href="http://www.heidelberg.com">www.heidelberg.com</a>	Osa laajaa työkulkuohjelmistoa, ei yhteensopiva nykyisen kanssa
Kodak Insite	<a href="http://www.kodak.com">www.kodak.com</a>	Osa laajaa työkulkuohjelmistoa, ei yhteensopiva nykyisen kanssa
PageFlex iWay	<a href="http://www.pageflex.com">www.pageflex.com</a>	Verkkokaupan tekemiseen tarkoitettu ohjelma, ei yhteensopiva painotalon kanssa
RR Donnelley ShareStream	<a href="http://www.rrdonnelley.com/">www.rrdonnelley.com/</a>	Laajempi prepress-ohjelmisto, ei yhteensopiva painotalon kanssa
Titan FTP Server	<a href="http://www.webdrive.com/">www.webdrive.com/</a>	Epäkelpo käyttöliittymä tai visuaalinen ilme
SmartFTP	<a href="http://www.smartftp.com/">www.smartftp.com/</a>	Epäkelpo käyttöliittymä tai visuaalinen ilme
Wing FTP Server	<a href="http://www.wftpserver.com/">www.wftpserver.com/</a>	Epäkelpo käyttöliittymä tai visuaalinen ilme
Serv-U	<a href="http://www.serv-u.com/">http://www.serv-u.com/</a>	Epäkelpo käyttöliittymä tai visuaalinen ilme
FHFS	<a href="http://fhfs.filesplat.com/">fhfs.filesplat.com/</a>	Epäkelpo käyttöliittymä tai visuaalinen ilme
Exavault	<a href="http://www.exavault.com/">www.exavault.com/</a>	Epäkelpo käyttöliittymä tai visuaalinen ilme
Net2ftp	<a href="http://www.net2ftp.com">www.net2ftp.com</a>	Ulkopuolisen tarjoajan ftp-webclient, tietoturvariski
AjaXplorer	<a href="http://pyd.io/">pyd.io/</a>	Vaihtanut nimeään ja toimintatapaansa, epävakaa toimija
SmoothFTP	<a href="http://www.smoothftp.com/">www.smoothftp.com/</a>	Ulkopuolisen tarjoajan ftp-webclient, tietoturvariski
Globalscape Web Transfer	<a href="http://www.globalscape.com/">www.globalscape.com/</a>	Vaatii Javan, epäkelpo käyttöliittymä tai visuaalinen ilme
Zend.to	<a href="http://zend.to">zend.to</a>	Epäkelpo käyttöliittymä tai visuaalinen ilme
FileCatalyst	<a href="http://www.filecatalyst.com/">www.filecatalyst.com/</a>	Vaatii Javan, epäkelpo käyttöliittymä tai visuaalinen ilme
TPS/Web File Manager	<a href="http://tps.com/">http://tps.com/</a>	Vaatii Javan, epäkelpo käyttöliittymä tai visuaalinen ilme