



**LAUREA**  
AMMATTIKORKEAKOULU

*Uuden edellä*

# Yrityksen tulostuspalvelun kehittäminen

---

Rantanen, Mika

2016 Leppävaara

Laurea-ammattikorkeakoulu  
Laurea Leppävaara

## Yrityksen tulostuspalvelun kehittäminen

Mika Rantanen  
Tietojenkäsittelyn koulutusohjelma  
Opinnäytetyö  
Toukokuu, 2016

Mika Rantanen

### Yrityksen Tulostuspalvelun Kehittäminen

Vuosi 2016 Sivumäärä 34

---

Tulostaminen on tänä päivänä itsestään selvä osa yritysten tietoteknistä infrastruktuuria. Yrityksellä voi olla käytössään erittäin monipuolinen, tai vaihtoehtoisesti hyvin pelkistetty tulostusjärjestelmä.

Nykyajan monitoimitulostimet mahdollistavat todella monipuoliset ratkaisut, joten yritykseen valittavan tulostuspalvelun tulisi olla määritelty yrityksen koon sekä tulostustarpeen mukaan. Usein näin ei kuitenkaan ole, sillä tulostimia saattaa hankkia yrityksessä taho, jolla ei ole tarkkaa kuvaa yrityksen tulostustarpeista. Tulostimia saatetaan myös hankkia vain senhetkiset tarpeet huomioiden, jolloin yrityksen tulostinkannasta kehkeytyy hyvin kirjava ja vaikeasti hallittava ajan mittaan. Toisaalta jatkuvat muutokset yrityksen sisällä voivat aiheuttaa haasteita juuri oikeanlaisen tulostuspalvelun löytämiselle. Tällainen tilanne oli myös Coriant Oy:ssä, jonka tulostuspalvelun kehittämistä ja optimointia opinnäytetyö käsittelee.

Tarve tulostuspalvelun kehittämiseksi oli jo olemassa ja sopiva hetki sen toteuttamiselle syntyi, kun Coriant Oy oli tekemässä isoja toimipaikkoihinsa kohdistuvia muutoksia. Yritys oli päättänyt henkilöstömääränsä viime vuosina vähennyttyä keskittää Suomen toimintonsa Espoon Mankkaalla sijaitsevaan tuotekehitysyksikköönsä, jonka johdosta entinen pääkonttori poistui käytöstä.

Samassa yhteydessä päätettiin, että uudistuneessa toimipisteessä ei tulla enää ottamaan käyttöön vanhoja ja tehottomia tulostimia. Coriant oy:ssä päätettiin muuttuneen tilanteen johdosta suorittaa tulostinkartoitus, jonka tulosten perusteella tulostuspalvelu muutettiin vastaamaan paremmin yrityksen tarpeita. Tulostimien määrä väheni puoleen alkuperäisestä tilanteesta. Henkilökohtaisista sekä pienistä verkkotulostimista luovuttiin ja tilalle hankittiin monitoimitulostimet, jotka päätettiin ostamisen sijaan vuokrata.

Uudet ja yhdenmukaiset monitoimitulostimet mahdollistivat myös erilaisten lisäpalvelujen käyttöönoton yrityksen tulostusjärjestelmässä ja keväällä 2016 yrityksen henkilöstölle esiteltiin uusina palveluina ns. scan to me - skannaustoiminto sekä tietoturva parantava follow you - tulostus.

Mika Rantanen

### Developing Company's Printing Service

Year	2016	Pages	34
------	------	-------	----

---

Printing and print services in contemporary world are self-explanatory for many companies. Modern MFPs (multifunction printers) are versatile and efficient but at the same time if a company doesn't have proper plan and support for its printers, the end result may turn out to be disorganized and not optimized.

This was the case with Coriant Oy which had many different printer and MFP models in use but no clear plan for the future. This thesis deals with the development of Coriant Oy's printing service.

There was already a need for developing the printing service at Coriant Oy but after the management of the company decided to merge the different sites in Finland into one location it created a perfect opportunity to update and develop the printing service as well.

Coriant had a printing survey made and the results of the survey clearly pointed out that half of the printers were unnecessary. As a solution Coriant Oy decided first to get rid of all the old printers and then lease MFPs which were placed into the office with careful consideration.

The new printing service and MFPs provided also an opportunity to offer new services and in spring 2016 a follow you -printing and scan to me -scanning service were introduced to the company's personnel

Keywords: Coriant Oy, printing survey, MFP, follow you - printing, Equitrac, Ricoh

## Sisällys

1	Johdanto.....	6
1.1	Lähtötilanne.....	7
2	Tulostinkartoitus .....	7
2.1	Käytössä ollut tulostinlaitteisto .....	7
2.2	Käyttäjien tulostustottumukset .....	8
2.3	Tulostuskustannukset.....	8
2.4	Tulostinkartoituksen yhteenveto sekä ratkaisuehdotus .....	11
2.4.1	Ratkaisuehdotuksen edut sekä hyödyt.....	11
3	Valittu tulostinpalvelukokonaisuus.....	11
3.1	Monitoimilaitetulostimet ja niiden tekniset tiedot .....	12
3.2	Monitoimilaitteiden asennus .....	13
3.2.1	Monitoimilaitteiden fyysinen sijoittelu.....	13
3.2.2	Monitoimilaitteiden vaatima ohjelmisto .....	18
3.2.3	Equitrac Express .....	19
3.2.4	Follow you - tulostuspalvelu .....	21
3.2.5	Scan-to-me - skannauspalvelu .....	22
3.2.6	Uuden tulostuspalvelun käyttöönotto .....	22
4	Kehitysehdotukset .....	23
5	Yhteenveto .....	25
	Lähteet .....	26
	Kuvat .....	27
	Taulukot .....	28
	Liitteet.....	29

## 1 Johdanto

Tämän toiminnallisen opinnäytetyön aiheena on Coriantin Suomen toimipisteen (Coriant Oy) tulostuspalvelujen päivittäminen sekä kehittäminen. Opinnäytetyön kirjoittaja on työskennellyt ensin Tellabs Oy:ssä ja sittemmin yrityksen nimenmuutoksen jälkeen Coriant Oy:ssä IT-osastolla yli 20 vuotta, yhtenä vastuualueenaan tulostimet. Työn tarkoituksena on kehittää ja tutkia tulostuspalveluja yrityksen liiketoiminnan tarpeita ajatellen, erityisesti huomioiden yrityksessä viime aikoina sekä henkilöstöön että kiinteistöihin kohdistuneet suuret muutokset.

Vuosina 2012-2013 kansainvälinen investointiyritys Marlin Equity Partners osti Tellabsin, Coriantin, Sycamore Networksin sekä Nokia Siemens Optical Networksin liiketoiminnat, tarkoituksenaan yhdistää näiden yritysten toiminnot yhden yrityksen alle (Buckley 2004). Uuden yrityksen nimeksi valittiin Coriant ja sillä on tällä hetkellä pääkonttorit sekä Napervillessä Yhdysvalloissa että Münchenissä Saksassa. Suomessa Coriant Oy:n toimipisteeksi - jonka tulostuspalveluihin tämä opinnäytetyö keskittyy - valikoitui Tellabs Oy:n kiinteistöt Espoossa. Samalla päätettiin säästösyistä johtuen luopua Espoon Mankkaalla sijaitsevasta Tellabs Oy:n pääkonttorirakennuksesta ja loppuvuodesta 2014 kaikki toiminnot keskitettiin Espoon Sinimäessä sijaitseviin kahteen kiinteistöön (kiinteistöt A ja C), jonne myös entiset Coriant Oy:n työntekijät muuttivat Espoon Leppävaaran toimipisteestään. Näin ollen yrityksen kaikki Suomen toimipisteen noin 230 työntekijää työskentelevät nykyään samassa osoitteessa.

Ennen muuttoa toisessa Sinimäen kiinteistössä jouduttiin rakentamaan ja uudelleenjärjestelmään työtiloja paremmin toimiviksi, sillä suurin osa talosta on alun perin suunniteltu tuotantotilaksi, ei toimistorakennukseksi. Laaja ja korkea avotila (yli 5000 neliometriä) muutettiin lähes kokonaan toimistotilaksi, pääosin avotoimistoiksi, mutta myös perinteisiä työhuoneita sekä neuvottelutiloja rakennettiin. Eri osastoja erottamaan rakennettiin korkeita väliseiniä ja tilan toiseen pätyyn valmistui suuri laboratorioalue. Näin ollen paperilla selkeältä vaikuttava pohjapiirustus on käytännössä melko sokkeloinen ja asettaa omat haasteensa tulostimien sijoittelulle. Talon loppuosa on pääosin perinteisempää toimistotilaa, kuten myös naapurikiinteistö, jossa on kolme kerrosta selkeine pohjapiirustuksineen sekä myös jonkin verran laboratorio- ja testaustiloja.

Opinnäytetyö tukeutuu pääosin Coriant Oy:n Ricoh Oy:ltä tilaamaan tulostinkartoitukseen ja sen tuloksiin. Kyseisten tulosten opinnäytetyölle olennaisimmat osat löytyvät opinnäytetyön Liitteet-osiosta, mutta koko tulostinkartoitusraporttia ei salassapitosyistä ole voitu julkistaa.

## 1.1 Lähtötilanne

Coriant Oy on vuokrannut tulostimensa eri laitetoimittajilta jo muutaman vuoden ajan, mutta tulostinympäristö ei ole ollut missään vaiheessa vakioitu. Vuokralaitteiden lisäksi yrityksen verkossa on ollut lukuisia aiemmin ostettuja tulostimia, osa jopa yli kymmenen vuoden takaa, osa uudempia. Tulostinmerkkejä on ollut vuosien varrella kolmelta neljältä valmistajalta ja tulostinmalleja useita erilaisia. Luonnollisesti tämä on asettanut omat haasteensa IT-osastolle mitä tulee tulostinten hallintaan ja ylläpitoon. Tyypillisesti yrityksessä on käytetty tulostinta niin kauan, kuin se on toiminut. Tällaisen vanhan, takuun ulkopuolisen laitteen vikaantuessa se on joko vaihdettu uuteen, tai poistettu käytöstä kokonaan, jos on ensin arvioitu, ettei kyseisellä paikalla välttämättä tarvita tulostinta. Varaosia tai huoltoa ei näille takuun ulkopuolille laitteille ole ollut järkevää tilata

## 2 Tulostinkartoitus

Coriant Oy teetti Ricoh Finland Oy:llä kattavan tulostinkartoituksen vuoden 2014 marraskuussa. Toimeksiannossa analysoitiin kaikki Coriant Oy:n käytössä olevat verkkotulostimet sekä niiden käyttöaste. Lisäksi kartoitukseen sisältyi ratkaisuehdotus tulevaisuutta ajatellen. Kartoitus toteutettiin siten, että tulostimet kierrettiin ja niistä otettiin laskurilukemat talteen kahdesti 20 päivän välein, jotta saatiin realistinen ja ajankohtainen kuva laitteiden käyttöasteesta. Lisäksi Coriant Oy:n lähiverkosta löytyi jo valmiiksi Ricoh @Remote - laite, jonka avulla saatiin luettua erityisesti Ricoh-merkkisistä laitteista tarkat lukemat. ("Ricoh @Remote" for Printing Devices.)

### 2.1 Käytössä ollut tulostinlaitteisto

Tulostinkartoituksessa löytyi yhteensä 30 tulostinta, joista 13 oli ostettuja ja 17 vuokrattuja. Tämä yhteensä 30 tulostimen joukko koostui 22 eri mallista, kolmelta eri laitevalmistajalta. Joukossa oli mustavalkotulostimia, väritulostimia sekä monitoimilaitteita. Monitoimilaitte (MFP) on laite, jossa on vähintään kaksi eri toimintoa, esimerkiksi tulostin ja skanneri (The Free Dictionary).

Jotkut vanhemmista laitteista eivät selvästi olleet enää aktiivisessa käytössä, mutta kuitenkin yhä päällä ja kytkettyinä Coriant Oy:n lähiverkkoon. Suurin osa tulostimista oli kaikkien käyttöön tarkoitettuja verkkotulostimia, pois lukien henkilöstöhallinnossa olleet kolme henkilökohtaista verkkotulostinta.

On selvää, että näin kirjava laitekanta aiheuttaa sekä ylläpidolle että käyttäjille paljon haasteita:

- tarvitaan lukemattomia erilaisia väriainekasetteja
- tulostinpalvelimella on oltava kymmeniä erilaisia laiteajureita
- tulostimen vikaantuessa huollon järjestäminen useammasta paikasta (olettaen että laite on takuun piirissä tai sitä kannattaa muutoin yhä huoltaa)
- useamman laitteen käytön omaksuminen hankalaa niiden erilaisuudesta johtuen (tulostimien konsolit sekä ajurit erilaisia)
- täysin toisistaan poikkeavat ominaisuudet ja asetukset tulostimien kesken (osassa tulostimista on kaksipuoleistulostus, osassa A3-tulostus, osa on väritulostimia)

## 2.2 Käyttäjien tulostustottumukset

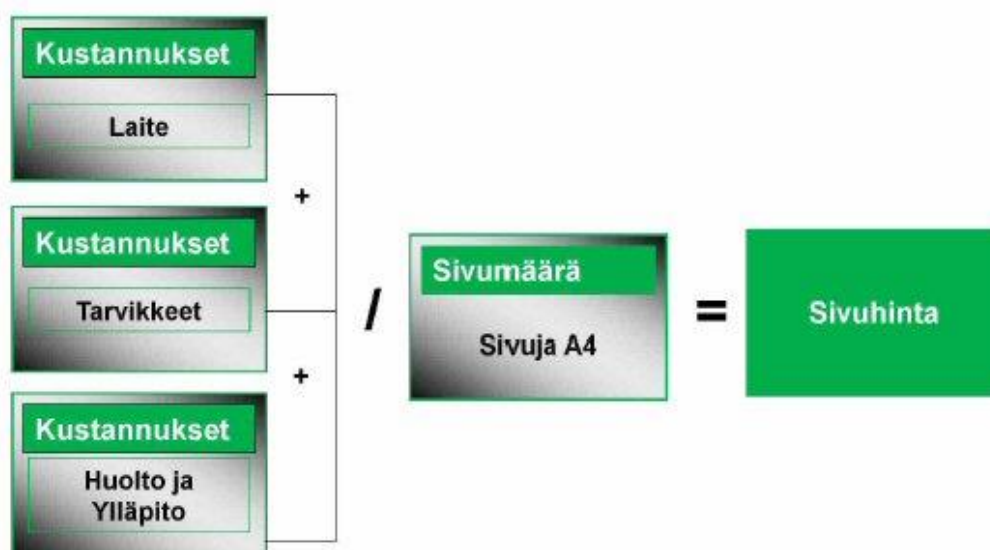
Tulostinkartoituksen aikana kaikilla verkkotulostimilla tehtiin yhteensä 35904 sivua. Näistä 17814 sivua olivat mustavalkoisia ja 18090 värillisiä. Luku sisältää myös monitoimilaitteilla kopioidut paperit. Mustavalkoisten ja värillisten tulosteiden suhdeluku tuntuu hieman oudolta, kun otetaan huomioon, että kaikki tulostimet eivät ole väritulostimia ja silti väritulosteiden lukumäärä on isompi kuin mustavalkoisten. Toki suurin osa tulostustöistä tehtiin monitoimilaitteilla, tavallisilla mustavalkotulostimilla tulostettiin kartoituksen aikana ainoastaan 401 sivua.

On myös mainittava, että Coriant Oy:n työntekijät ovat omaksuneet dokumenttien skannaamisen monitoimilaitteilla omiin sähköposteihinsa ja toiminto on ollut erittäin suosittua aina siitä asti, kun ensimmäiset yritykseen hankitut monitoimilaitteet sitä tukivat. Skannausmääristä ei kerätty erillistä raporttia tulostuskartoituksen yhteydessä.

## 2.3 Tulostuskustannukset

Tulostimien kokonaiskustannuksista puhuttaessa käytetään termiä Total Cost of Ownership (TCO), joka muodostuu suorista/välittömistä ja epäsuorista/välillisistä kustannuksista. Suoriin kustannuksiin lasketaan tulostimien hankinta-, ylläpito-, ja väriainekustannukset ja epäsuoriin kustannuksiin energia-, ja paperikustannukset. TCO:n laskentakaava kuvassa 1.





Kuva 1: Total Cost of Ownership, laskentakaava

Yksi todella paljon tulostuskustannuksiin vaikuttava tekijä on se, kuinka paljon tulostetaan mustavalkoisia tulosteita ja kuinka paljon värillisiä. Coriant Oy:ssä tulostettiin kuukauden seurantajakson aikana enemmän värillisiä tulosteita, jolloin yksittäisen sivun kustannus luonnollisesti on suurempi. Taulukosta yksi, punaisella rajatuista alueista näkyy, että kustannukset yhteensä olivat seurantajakson aikana värillisillä sivuilla lähes 350 euroa suuremmat kuin mustavalkoisilla, kun huomioidaan pelkästään monitoimilaitteet.

	Kopiokoneet	Tulostimet	Kopiotulostimet	Faksit	MFP	Skannerit	Yhteensä
Määrä (mv)		1,128		2	16,684		17,814
Kokonaismäärä (väri)		220			17,87		18,090
Määrä yhteensä		1,348		2	34,554		35,904
Erityiskustannukset (mv)		117,12		0,07	1.475,96		1.593,15
Värikohtaiset kustannukset		29,25			1.817,87		1.847,12
Yhteensä/kk		146,37		0,07	3.293,84		3.440,28
TCO/mustavalkosivu		0,103830		0,033500	0,088466		0,089433
TCO/värisivu		0,132962			0,101728		0,102107
TCO/sivu yhteensä		0,108584		0,033500	0,095324		0,095819

Taulukko 1: Kuukauden seurantajakson kokonaiskulut monitoimilaitteiden (MFP) osalta

Coriant Oy:n kaikki Ricoh-merkkiset monitoimilaitteet olivat vuokrattuja ja niissä väriainekustannukset muodostuvat siten, että värikasetteja ei erikseen osteta, vaan Ricoh Finland laskuttaa kolmen kuukauden välein laitteiden käytön mukaan etälukemalla RICOH @Remoten avulla laitteiden laskurit. Ei siis ole yhdentekevää tulostetaanko mustavalkoisia vai värillisiä sivuja, sillä ne laskutetaan erikseen. Toisaalta vanhemmat tulostimet, jotka ovat ostolaitteita, eivät

nekään halpoja ole ylläpitää, sillä näihin laitteisiin tyypillisesti ostetaan etukäteen väriainekasetteja varastoon. Näin oli asian laita myös Coriant Oy:ssä, jossa oli hankittu varastoon useita kymmeniä väriainekasetteja useisiin eri tulostinmalleihin. Osa oli niin vanhoja, ettei sellaisia tulostimia ollut enää edes käytössä, joihin väriainekasetit olisivat sopineet. Lisäksi väriainekaseteilla on 18-24 kuukauden käyttöikä, joten turhaan hankittuja väriainekasetteja ei voi myydä tai hyödyntää muutoinkaan (Toner Wiki).

Kuvassa 2 on arvioitu väriainekasetin kapasiteettia erilaisilla tulostusasetuksilla ja - laaduilla.



Kuva 2: Arvio väriainekasetin riittoisuudesta

On myös tärkeää tiedostaa, että loppukäyttäjän mustavalkoiseksi tarkoittamasta tulosteesta tulee värillinen, jos tulostin joutuu käyttämään tulostamiseen muutakin väriainetta kuin mustaa. Toisin sanoen esimerkiksi pieni värillinen yrityksen logo muutoin mustavalkoisen tulosteen ylänurkassa tekee siitä värisivun ja se myös laskutetaan sellaisena. Tämä tekijä osaltaan selittää tulostinkartoituksen seurantajakson aikana havaitun suuren väritulosteiden määrän; väritulostimia ei ollut konfiguroitu mustavalkotulostukseen oletusarvoisesti, vaan joko tulostinpalvelimella oleva tulostimen ajuri oli jätetty väritulostusasetukseen, tai tulostimen konsolilta ei ollut vaihdettu oletustulostusasetusta mustavalkoiseksi. Joissakin tapauksissa jopa molemmat olivat väärin konfiguroitu. Loppukäyttäjät eivät välttämättä huomaa tai ennätkä tarkistaa kyseistä asetusta ennen tulostusta, joten vastuu on tässä tapauksessa yrityksen tietohallinnolla.

## 2.4 Tulostinkartoituksen yhteenveto sekä ratkaisuehdotus

Tulostinkartoituksesta saatujen tulosten pohjalta Ricoh Oy ehdotti Coriant Oy:lle nelivuotista sopimusta, jossa talossa jo olevien kuuden Ricohin monitoimilaitteen lisäksi tuotaisiin uusia laitteita seitsemän lisää. Samassa yhteydessä hävitettäisiin vanhat ostetut tulostimet asianmukaisesti. Näin ollen aiemman 30 tulostimen sijaan tulostimien lukumäärä saataisiin alle 15 kappaleeseen.

Lisäksi Ricoh Oy suositteli Equitrac Express - ohjelmiston (Ricoh Finland Oy) sekä siihen kuuluvien kortinlukijoiden hankkimista ja asentamista.

Sopimukseen kuuluisi myös laitteiden kuljetukset, asennukset, verkkoasennus, käyttökoulutus, ylläpito ja huolto sekä Ricoh @Remote - palvelu.

### 2.4.1 Ratkaisuehdotuksen edut sekä hyödyt

Tulostimien yhdenmukaistamisesta ja päivittämisestä sekä uuden tulostuspalvelun käyttöönotosta seuraisi Ricoh Oy:n mukaan seuraavia etuja ja hyötyjä:

- Kaikilla käyttäjillä samanlainen käyttöliittymä kaikkiin laitteisiin
- Kaikkien käyttäjien laitteilla olisi samanlaiset ominaisuudet
- Kaikissa laitteissa olisi samanlainen käyttöpaneeli
- Tietoturvallinen ja kaikissa oloissa toimiva tulostus ja skannaus
- Laitemäärän väheneminen helpottaisi arkirutiineja
- Käytettävyys paranisi: jos käyttäjä osaa käyttää yhtä laitetta, hän osaa käyttää kaikkia
- Kustannussäästöt
- Uusilla laitteilla on pienempi ympäristökuormitus
- Uudet tulostimet olisi mahdollista saada samalle rahoitussopimukselle talossa jo olevien tulostimien kanssa

## 3 Valittu tulostinpalvelukokonaisuus

Coriant Oy hyväksyi Ricoh Oy:n tekemän tarjouksen, mutta sopimus tehtiin kolmeksi vuodeksi ehdotetun neljän sijaan. Tähän päätökseen tultiin siitä syystä, että neljä vuotta on melko pitkä aika IT-alalla, joten on mahdotonta ennustaa mikä on tulostintarve muutaman vuoden jälkeen. Sopimuksen mukaisesti tulostimien määrä laski 30 hyvin erilaisesta ja eri merkisistä tulostimesta 13 värimonitoimilaitteeseen, jotka kaikki ovat Ricoh - merkisiä. Lisäksi yrityksellä on yksi pienempi värimonitoimilaitte ja kaksi pienempää väritulostinta, jotka ovat henkilökohtaisessa käytössä henkilöstö- sekä palkkaosastoilla. Näistä kaksi on ostettuja ja yksi vuokrattu. Nämä laitteet ovat myös Ricoh - merkisiä.

### 3.1 Monitoimilaitetulostimet ja niiden tekniset tiedot

Valitut laitteet ovat luonnollisesti erittäin suorituskykyisiä ja monipuolisia toiminnoiltaan. Alla olevassa taulukossa on kerrottu laitteiden kappalemäärät sekä niiden perustiedot

	<p><b>MP C2003 (7 kpl)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A3-tulostus</li> <li>- Väriprinttejä 20 s./min</li> <li>- Värikopioita 20 s./min</li> <li>- Printtaus 1200X1200 dpi</li> <li>- Kopiointi 600 dpi</li> <li>- Maksimi sivumäärä 10000 sivua kuukaudessa</li> <li>- 2300 arkin paperikaukalo</li> </ul>		<p><b>SP 4210N (1 kpl)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A4-tulostus</li> <li>- Printtejä 36 s./min, mv</li> <li>- Printtaus 1200X600 dpi</li> <li>- Maksimi sivumäärä 150000 sivua kuukaudessa</li> <li>- 600 arkin paperikaukalo</li> </ul>
	<p><b>MP C3002 (3 kpl)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A3-tulostus</li> <li>- Väriprinttejä 30 s./min</li> <li>- Värikopioita 30 s./min</li> <li>- Printtaus 1200X1200 dpi</li> <li>- Kopiointi 600 dpi</li> <li>- Maksimi sivumäärä 20000 sivua kuukaudessa</li> <li>- 4400 arkin paperikaukalo</li> </ul>		<p><b>SP C242SF (1 kpl)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A4-tulostus</li> <li>- Väriprinttejä 20 s./min</li> <li>- Värikopioita 20 s./min</li> <li>- Printtaus 2400X600 dpi</li> <li>- Kopiointi 600 dpi</li> <li>- Maksimi sivumäärä 60000 sivua kuukaudessa</li> <li>- 250 arkin paperikaukalo</li> </ul>
	<p><b>MP C3003 (2 kpl)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A3-tulostus</li> <li>- Väriprinttejä 30 s./min</li> <li>- Värikopioita 30 s./min</li> <li>- Printtaus 1200X1200 dpi</li> <li>- Kopiointi 600 dpi</li> <li>- Maksimi sivumäärä 20000 sivua kuukaudessa</li> <li>- 4700 arkin paperikaukalo</li> </ul>		<p><b>SP C320DN (1 kpl)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A4-tulostus</li> <li>- Väriprinttejä 26 s./min</li> <li>- Printtaus 1200X1200 dpi</li> <li>- Maksimi sivumäärä 6000 sivua kuukaudessa</li> <li>- 600 arkin paperikaukalo</li> </ul>
	<p><b>MP C5502 (1 kpl)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A3-tulostus</li> <li>- Väriprinttejä 55 s./min</li> <li>- Värikopioita 55 s./min</li> <li>- Printtaus 1200X1200 dpi</li> <li>- Kopiointi 600 dpi</li> <li>- Maksimi sivumäärä 20000 sivua kuukaudessa</li> <li>- 4400 arkin paperikaukalo</li> </ul>		

Taulukko 2: Coriant Oy:n tulostimet ja monitoimitulostimet sekä niiden perustiedot

Kaikissa valituissa monitoimitulostimissa on kaksipuoleistulostus sekä A3-tulostusmahdollisuus, sillä Coriant Oy:ssä tulostetaan melko paljon piirikaavioita ja muita tarkkuutta vaativia töitä, jolloin isompi paperikoko on etu. Lisäksi kun kyse on isosta ryhmätulostimesta, joka on suuren käyttäjämäärän käytössä, tulee sen kyetä nopeaan tulostamiseen/kopiointiin, siihen täytyy mahtua paljon tulostusarkkeja ja sen täytyy kestää suuria tulostusmääriä kuukaudessa. Valitut monitoimitulostimet täyttävät kaikki nämä ehdot. Kahteen monitoimitulostimeen haluttiin lisäksi faksi. Toinen on yrityksen virallinen faksi ja toinen faksi on asennettu talousosaston monitoimitulostimeen. Coriant Oy:n viralliseen faksiin ei asiakirjoja juuri enää tule, mutta koska yrityksen faksinumero mainitaan sen yhteystiedoissa, on faksi yhä käytössä. Talousosasto puolestaan lähettää fakseja silloin tällöin, sillä faksia pidetään yhä turvallisena tapana lähettää luottamuksellisia ja allekirjoitettuja asiakirjoja. Faksatessa asiakirjoja lähettäjä saa aina kuittauksen vastaanottajan faksilta, jonka avulla voidaan olla varmoja, että viesti on välitetty perille onnistuneesti (Faxination 2014)

### 3.2 Monitoimilaitteiden asennus

Ricoh Oy toimitti uudet monitoimitulostimet sovittuna ajankohtana sovittuihin paikkoihin Coriant Oy:n kiinteistöissä. Coriant Oy:n IT-osasto kytki monitoimitulostimet yrityksen lähiverkoon ja asensi laitteiden tarvitsemat ajurit tulostinpalvelimelle, jonka jälkeen Ricoh Oy:n asennuspalvelu konfiguroi monitoimilaitteiden toiminnot käyttökuntoon.

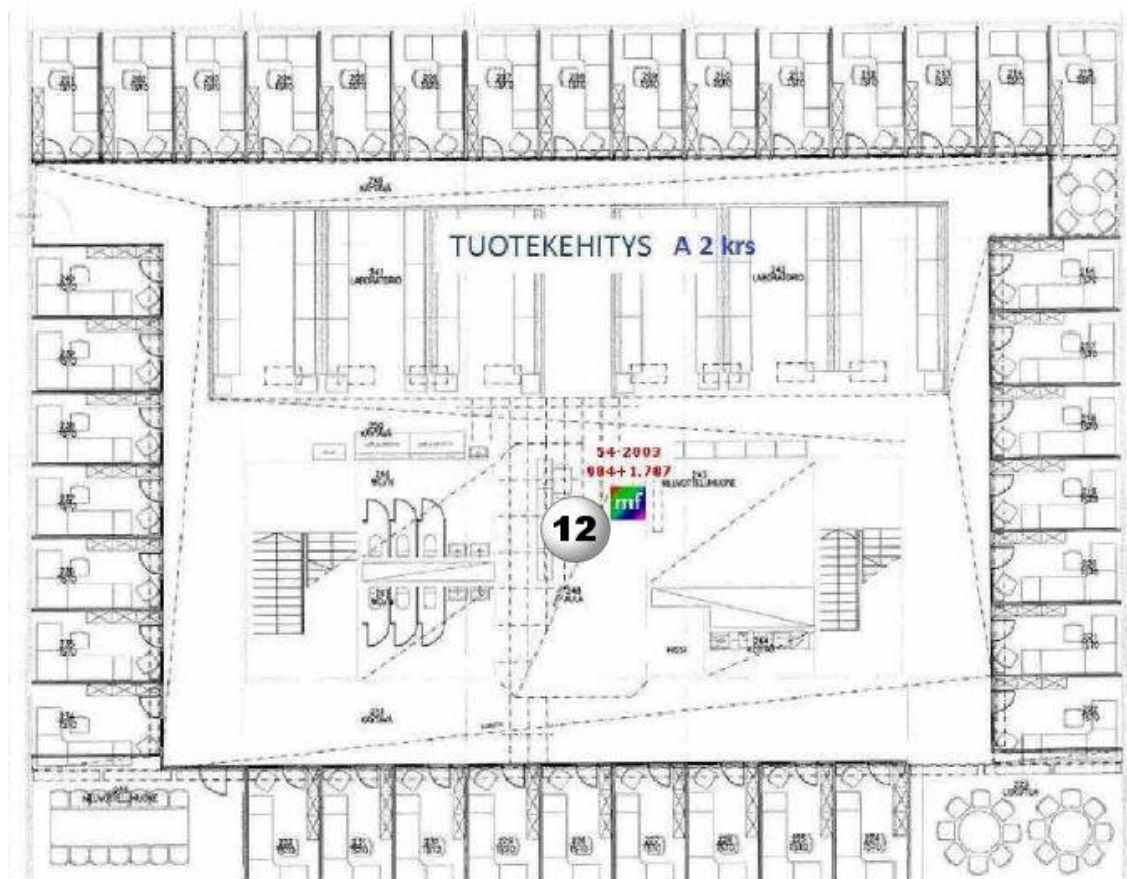
#### 3.2.1 Monitoimilaitteiden fyysinen sijoittelu

Monitoimitulostimien sijoittelu oli toisessa kiinteistössä (kiinteistö A) helppoa, sillä kyseinen talo on hyvin perinteinen kolmikerroksinen toimistorakennus, jonka kerrosala on n. 3000 neliometriä ja jossa työskenteli tulostinkartoituksen aikaan noin 70 työntekijää. Yksi monitoimitulostin sijoitettiin kahteen ylimpään kerrokseen mahdollisimman keskeiselle paikalle. Ensimmäisessä kerroksessa monitoimitulostin jouduttiin sijoittamaan tilan reunalle, sillä kerros eroaa pohjapiirrokseltaan hieman kahdesta ylemmästä ja työntekijät ovat sijoittuneet siellä vain tilan toiselle laidalle. Muu osa tilasta on testaus- ja laboratoriotiloja.

Uusien monitoimitulostimien asennuksen yhteydessä vanhat tulostimet poistettiin käytöstä ja toimitettiin kierrätykseen.

Kuvassa 3 on kiinteistö A:n toisen kerroksen pohjakuva, josta on nähtävissä monitoimitulostimen sijoittelu sekä tulostinkartoituksen aikainen tulostusmäärä. Kuvassa 4 puolestaan on nähtävillä samat tiedot kiinteistö A:n ensimmäisestä kerroksesta.

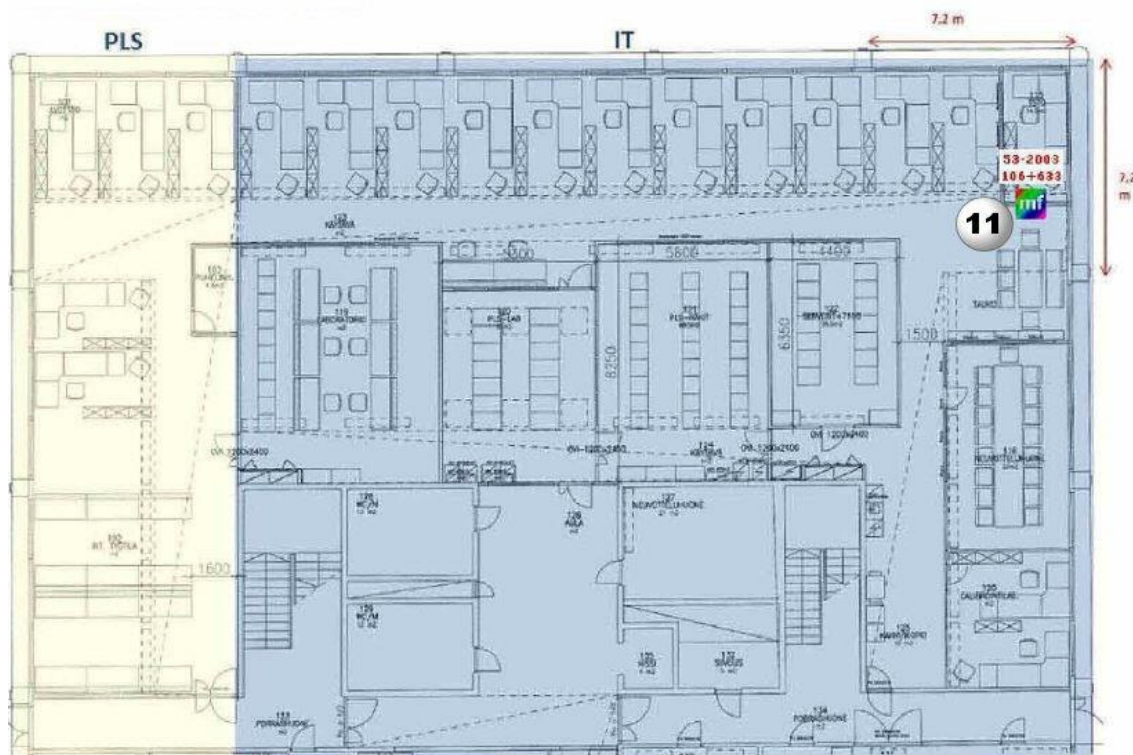
Määrät yhteensä:	904 mv + 1.707 väri	Laitteiden lukumäärä	1
MFP	904 mv + 1.707 väri	MFP	1 kpl



Kuva 3: Kiinteistö A, 2. kerros, pohjakuva

Määrät yhteensä: 106 mv + 633 väri  
MFP 106 mv + 633 väri

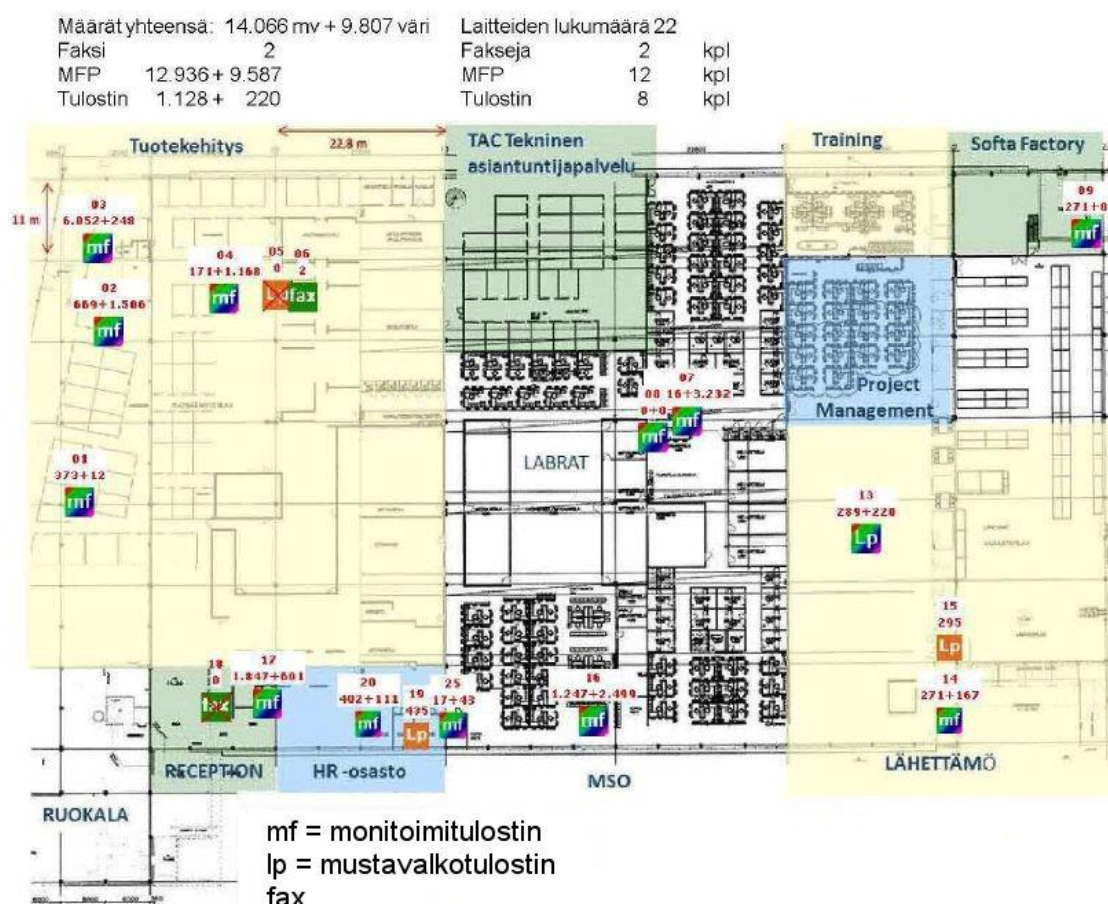
Laitteiden lukumäärä 1  
MFP 1 kpl



Kuva 4: Kiinteistö A, 1. kerros, pohjakuva

Sen sijaan toinen kiinteistö (kiinteistö C) on pohjapiirustukseltaan sen kaltainen, että monitoimilaitteiden sijoittelussa oli paikoin haasteita. Kiinteistö C:n ensimmäisen kerroksen iso, n. 5300 neliömetrin suuruinen avotila on alun perin suunniteltu tuotantokäyttöön. Tuotanto on ulkoistettu aiemmin 2000-luvulla, jonka jälkeen tila remontoitiin ja sinne rakennettiin toimistotilaa työntekijöille. Uusittuihin tiloihin muutti pääosin Coriant Oy:n entisen pääkonttorirakennuksen työntekijät. Avotilan selkeästä pohjapiirustuksesta huolimatta lopputulos oli sokkelomainen johtuen tilaan sijoitettavien eri osastojen tarpeista. Osa työntekijöistä sijoitettiin uudistuksen yhteydessä keskeisille paikoille rakennetuille toimistoalueille, osa sijoitettiin tilan reunoille ja kun toimistoalueiden keskelle rakennettiin myös laboratorio- ja testaustiloja sekä korkeita väliseiniä, jouduttiin vasta uudistettuihin tiloihin monitoimitulostimia sijoiteltaessa tekemään kompromisseja.

Kuvassa 5 on kiinteistö C:n ensimmäisen kerroksen pohjakuva, josta on nähtävillä tulostimien sijoittelu sekä tulostinkartoituksen aikainen tulostusmäärä.

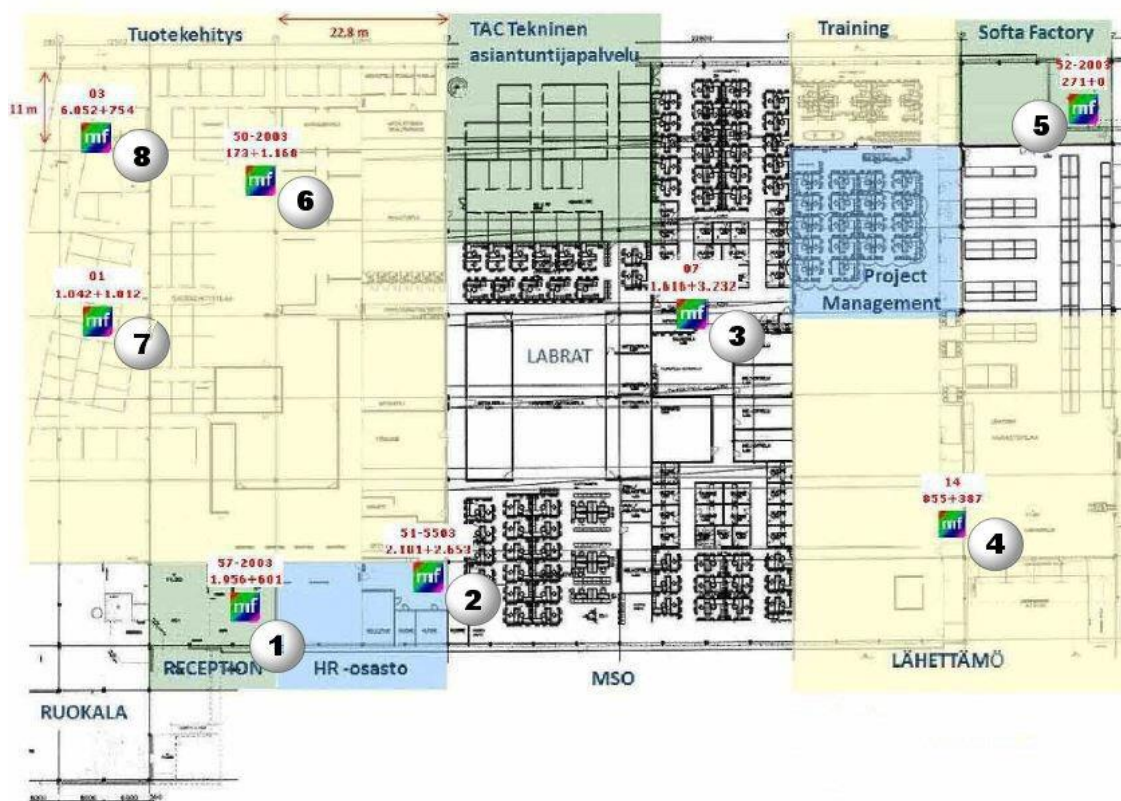


Kuva 5: Kiinteistö C, 1. kerros, pohjakuva

Kuvasta 5 käy myös ilmi, kuinka tulostimia, monitoimilaitteita ja fakseja oli huomattava määrä ja niitä oli mitä ilmeisimmin sijoitettu ilman tarkempaa suunnitelmaa. Tähän tilanteeseen oli kuitenkin muutamia syitä taustalla; laitteita tuskin oli vain huolimattomasti asenneltu paikkoihin, jotka tuntuivat sopivilta asennushetkellä. Tiloihin oli muutama vuosi aiemmin jo muuttanut yhden tuolloin suljetun toimipisteen työntekijät, jotka myös toivat omat tulostimensa mukanaan. Tiloissa oli lisäksi tehty jonkun verran muutoksia remontin jälkeen ja usein kun toimistotiloissa työntekijät muuttavat paikasta toiseen, saattaa vähemmän käytössä ollut vanha tulostin unohtua vanhalle paikalleen, jos uuden paikan lähetyksillä on mahdollisesti modernimpi ja tehokkaampi tulostin. Coriant Oy:n IT-osasto ei myöskään ollut puuttunut laitemäärään.



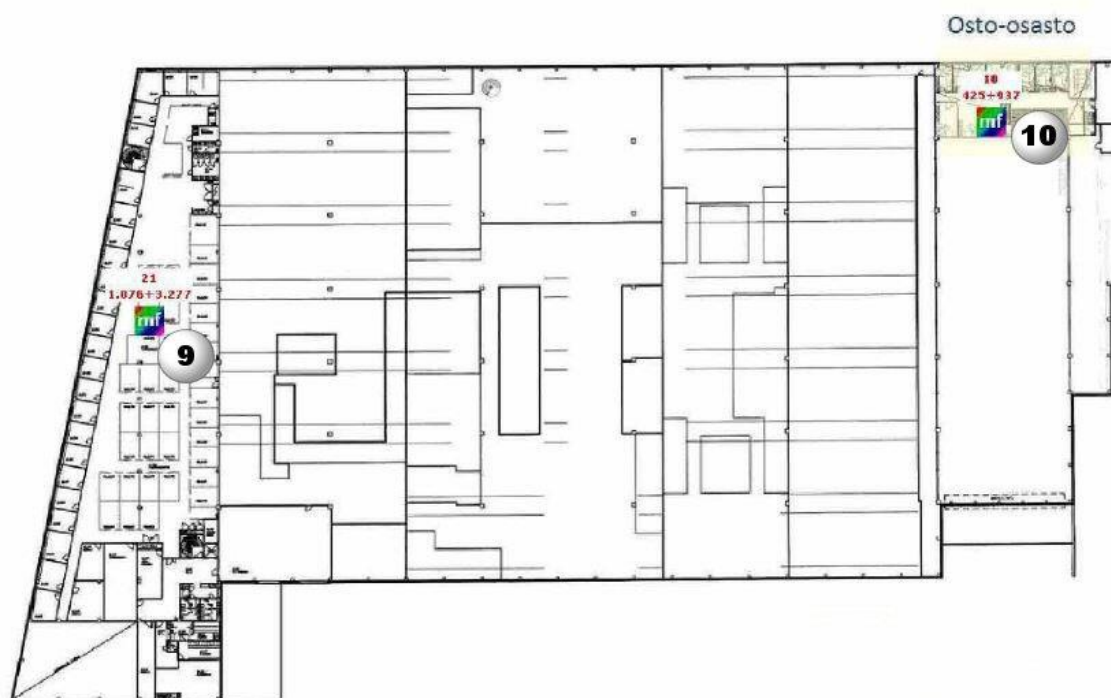
Tulostinkartoituksen lopputuloksena syntyneen ehdotuksen mukaisesti kaikista vanhoista tulostimista ja fakseista luovuttiin ja ne korvattiin uusilla monitoimitulostimilla. Kuvasta 6 näkyy kuinka koko kiinteistö C:n alakerta (n. 10000 neliometriä) saatiin katettua kahdeksalla monitoimitulostimella.



Kuva 6: Kiinteistö C, 1. kerros, pohjakuva monitoimitulostimien sijoittelun jälkeen

Kiinteistö C:n muihin osiin monitoimitulostimien sijoittelu oli helpompi toteuttaa, sillä myös tässä rakennuksessa on perinteistä toimistotilaa kahdessa kerroksessa kiinteistön toisessa päädyssä. Kuvassa 7 näkyy kiinteistö C:n yläkerta sekä siellä olevat kaksi monitoimitulostinta. Koko kiinteistö C:n kerrosala on noin 12000 neliometriä ja tämä ala saatiin katettua yhteensä kymmenellä monitoimitulostimella. Työntekijöitä kiinteistössä oli tulostinkartoituksen aikaan noin 200

Määrät yhteensä:	1.501 mv + 4.214 väri	Laitteiden lukumäärä	2
MFP	1.501 + 4.214	MFP	2 kpl



Kuva 7: Kiinteistö C, 2. kerros, pohjakuva

### 3.2.2 Monitoimilaitteiden vaatima ohjelmisto

Jokainen tietokoneeseen liitetty laite tarvitsee ajurin toimiakseen. Verkkotulostimen ajuri on tyypillisesti tulostinpalvelimella, josta se asennetaan loppukäyttäjän omalle tietokoneelle hänen ottaessaan verkkotulostinta käyttöönsä. Loppukäyttäjän tulostaessa tulostustyö ohjautuu palvelimella kyseisen tulostimen tulostusjonoon, josta se tulostuu omalla vuorollaan. Verkkotulostimen ajuri voi myös olla asennettu paikalliselle tietokoneelle, jolloin tulostustyö prosessoidaan loppukäyttäjän omalla tietokoneella olevassa tulostusjonossa ja josta se ohjataan verkossa olevan tulostimen tcp/ip - osoitteeseen. Tässä tapauksessa ei lähiverkossa tarvita tulostinpalvelinta lainkaan.

Nykyään hiemankin isompien yritysten lähiverkoissa ei juuri käytetä paikallisesti asennettuja ajureita. Aiemmin suurin syy paikallisille ajureille oli se, että vaikka yrityksessä olisikin ollut tulostinpalvelin, sen ohjelmisto saattoi edustaa niin vanhaa palvelinversiota, ettei se tukenut verkossa olevien loppukäyttäjien tietokoneiden uusimpia käyttöjärjestelmiä. Tai vaihtoehtoisesti verkkotulostin voi olla niin vanha, ettei tulostinpalvelimen ohjelmistoversio enää tue kyseistä laitetta, toisin sanoen sille ei ole olemassa toimivia ajureita palvelimen ajurikirjastossa, eikä tulostimen valmistajakaan enää sellaisia ole toimittanut.

Coriant Oy:ssä on ollut tulostinpalvelin jo vuosikymmeniä, mutta osa vanhimmista tulostimista olivat juuri tällaisia, joille ei löytynyt enää palvelinversion ajureita valmistajan taholta, jol-

loin ainoa keino saada kyseinen verkkotulostin käyttöön oli asentaa ajurit paikallisesti tulostimen käyttäjien tietokoneille. Tämä aiheuttaa sekaannusta loppukäyttäjien keskuudessa, kun suurin osa verkkotulostimista on asennettu oikein tulostinpalvelimelle, mutta eivät kuitenkaan kaikki. Tietohallinnon näkökulmasta tilanne on myös hankala, sillä verkkotulostimien ylläpito ja erityisesti niiden ajurien päivitys vaikeutuu huomattavasti, jos laitekanta ei ole yhdenmukainen.

Tulostinkartoituksen alkaessa Coriant Oy:n tulostinpalvelimella oli ajurit 39 eri tulostimeen.

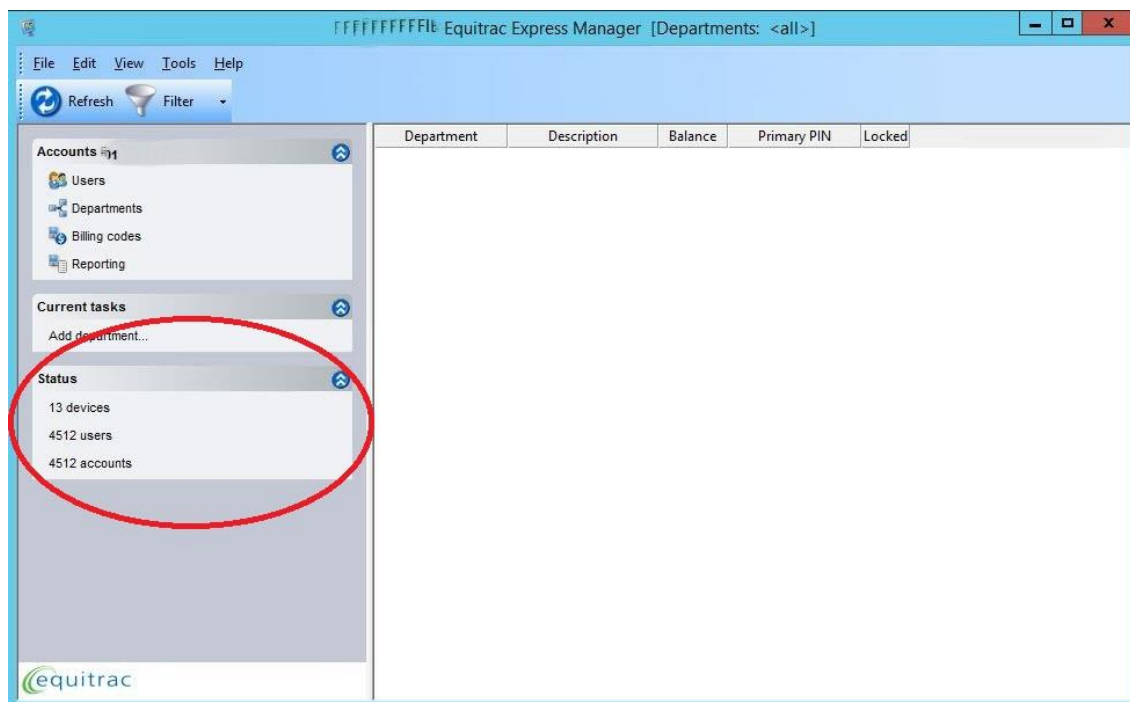
### 3.2.3 Equitrac Express

Uusien Ricohin monitoimitulostimien mukana päätettiin ottaa käyttöön Ricohin suosittelema niin sanottu Follow you - tulostuspalvelu. Se edellytti, että jokaiseen uuteen monitoimitulostimeen toimitettiin laitteen USB-väylään asennettava henkilökortin lukija, sillä jokaisella Coriant Oy:n työntekijällä on henkilökortti käytössään. Myös jo olemassa oleviin monitoimitulostimiin toimitettiin sama kortinlukija.

Palvelua varten tulostinpalvelimelle asennettiin uusi tulostusjono nimeltään SecurePrint, jonka kautta Follow you - tulostuspalvelu tulostettaessa toimii.

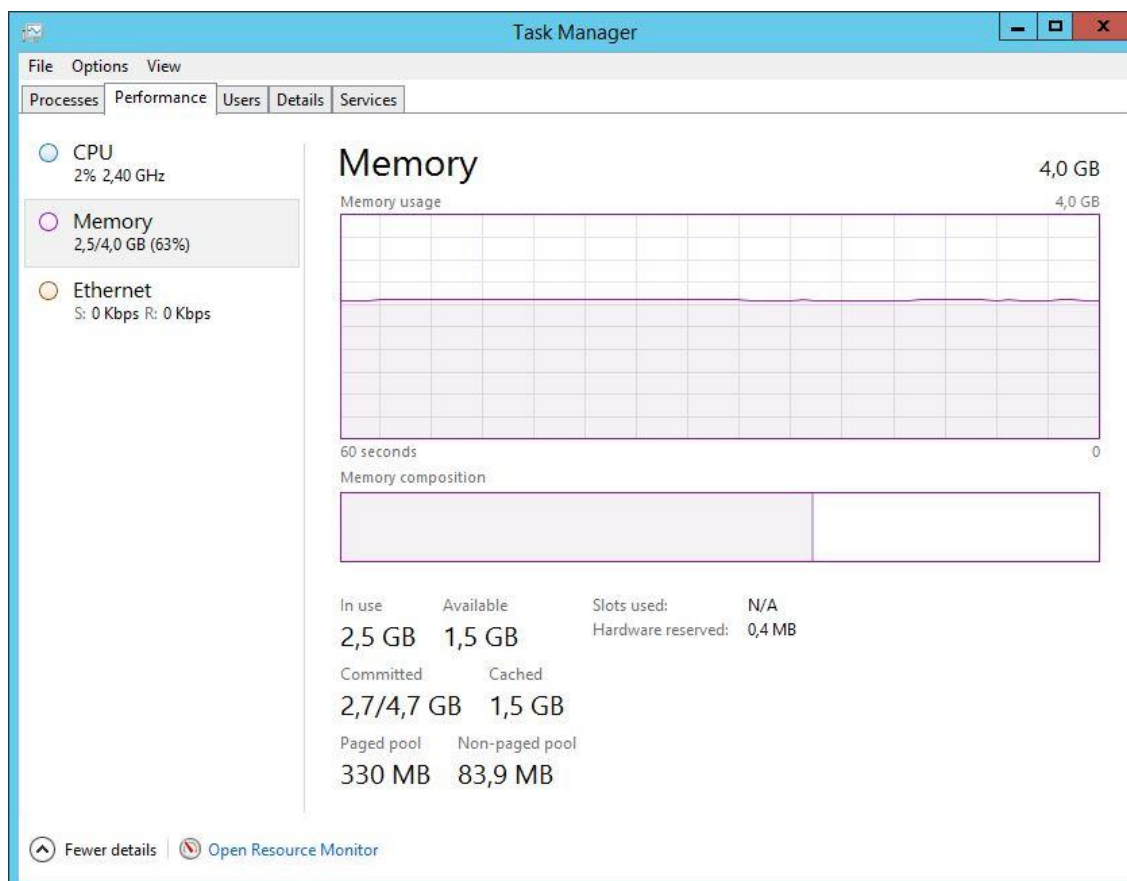
Palvelua varten tulostinpalvelimelle asennettiin Equitrac Express - ohjelmisto. Sen avulla pystytään hallitsemaan tulostuspalvelun eri toimintoja, esimerkiksi Follow you - tulostuspalvelua, tai Scan-to-me - skannauspalvelua. Ohjelmiston avulla voidaan seurata jokaisen yksittäisen monitoimitulostimen tilaa ja käyttöastetta. Equitrac Express mahdollistaisi myös esimerkiksi tulostamisen kustannusten seurannan yksittäisen käyttäjän tasolla, mutta sellaiselle toiminnolle ei Coriant Oy:ssä ole tarvetta. Kyseinen toiminto palvelee enemmänkin julkishallinnon puolella, esimerkiksi oppilaitoksissa tai kirjastoissa, joissa asiakkaille tarjotaan tulostusmahdollisuus korvausta vastaan (Ricoh Finland Oy).

Equitrac Express - ohjelmisto sisältää tietokannan (Equitrac Express Manager), jonka avulla hallitaan käyttäjiä, joilla on oikeus käyttää yllämainittuja tulostuspalveluja. Tietokannan asetukset päätettiin määritellä asennushetkellä mahdollisimman automaattisiksi. Aluksi Equitrac Express Manageriin määriteltiin koko Coriant Oy:n toimialueen käyttäjät riippumatta siitä, missä maassa he työskentelevät (tulostuspalveluhan on käytössä vain Espoossa). Lisäksi jälkeenpäin tietokantaan lisättiin toisen toimialueen kaikki käyttäjät, vaikka heitä on Coriant Oy:n toimitiloissa Espoossa vain noin 20 kappaletta. Oli kuitenkin helpompi lisätä koko toimialue, sillä asetuksiin pystyi määritellä, että tietokanta tarkistaa ja päivittää kerran päivässä tilanteen eri toimialueiden ja tietokannan välillä. Näin ollen tulostuspalvelun teoreettisia käyttäjiä on tällä hetkellä 4512, vaikka Coriant Oy:n Espoon toimipisteessä on vain noin 230 työntekijää (kuva 8)



Kuva 8: Equitrac Express Manager, käyttäjien ja laitteiden määrä

Coriant Oy:n tulostinpalvelin on virtualisoitu ja vaikka sille on allokoitu vain 4GB muistia, on se osoittautunut riittäväksi määräksi ja tulostinpalvelin on suoritunut tehtävästään hyvin. Equitrac Express - ohjelmisto käyttää muistia noin 1GB, tulostinpalvelimen muut toiminnot ja palvelut noin 1.5GB, joten muistia jää yhä käyttöön noin 1.5GB (kuva 9). Teoriassa jos yksittäinen tulostustyö olisi usean gigatavun kokoinen, voisi tulostinpalvelin ajautua ongelmiin, mutta tällaista tilannetta tuskin tulee eteen



Kuva 9: Tulostinpalvelimen muistinkäyttö

### 3.2.4 Follow you - tulostuspalvelu

Henkilökortin avulla toimiva Follow you - tulostus on ennen kaikkea tietoturvan kannalta erinomainen ratkaisu. Loppukäyttäjä yhdistää ensin tietokoneelleen turvatulostusjonon tulostinpalvelimelta, aivan kuten minkä tahansa muun verkkotulostinjonon. Ensimmäisellä kerralla tulostettaessa turvatulostusjonoon hänen on syötettävä käyttäjätunnuksensa sekä salasanaansa monitoimilaitteen konsolilta. Tiedot päivittyvät tulostinpalvelimen tietokantaan ja kyseinen käyttäjätunnus/salasanayhdistelmä sidotaan loppukäyttäjän henkilökorttiin. Tämän jälkeen hän voi käyttää yrityksen kaikkia monitoimilaitteita, jotka ovat palvelun piirissä.

Follow you - tulostuksen etuja ovat muun muassa:

- Tietoturvallinen tulostaminen, sillä tulosteet vapautetaan omalla henkilökortilla
- Turhien tulosteiden väheneminen, sillä tulosteita voidaan hallita ja poistaa monitoimilaitteen konsolilta
- Loppukäyttäjä voi tulostaa mille tahansa monitoimitulostimelle ilman että hänen täytyy yhdistää jokaista tulostusjonoa tietokoneelleen.
- Yhden monitoimitulostimen vikaantuessa voidaan tulosteet hakea miltä tahansa toiselta monitoimitulostimelta

### 3.2.5 Scan-to-me - skannauspalvelu

Uusien monitoimitulostimien myötä saatiin käyttöön myös niin sanottu Scan-to-me - skannauspalvelu. Sen avulla loppukäyttäjät voivat skannata asiakirjoja millä tahansa monitoimitulostimella ilman, että joka kerta tarvitsee erikseen syöttää oma käyttäjätunnus sekä salasana. Myös tämän palvelun käyttöönotto vaatii ensimmäisellä kerralla omien tietojen syötön monitoimitulostimen konsolilta. Skannaus on Coriant Oy:ssä erittäin suosittua, joten palvelu otettiin tyytyväisenä vastaan. Esimerkiksi Coriant Oy:n talousosastolla ollaan erittäin tyytyväisiä skannauspalveluun, sillä osaston työntekijät voivat nyt skannata ja lähettää laskuja tai muita asiakirjoja suoraan monitoimitulostimelta esimerkiksi Intiaan jonne osa talousosastoa on ulkoistettu. Aiemmin sama asia vaati joko ensin asiakirjan skannaamista omalle tietokoneelle, josta sen sai sähköpostin liitteenä lähetettyä eteenpäin, tai vaihtoehtoisesti asiakirjan lähetettiin perinteisen postin mukana. Coriant Oy:ssä on myös huomattu, että näiden kehittyneiden palvelujen myötä on sisäisten postilähetysten määrä murto-osa siitä, mitä se vielä muutama vuosi sitten oli.

### 3.2.6 Uuden tulostuspalvelun käyttöönotto

Uudistunutta tulostinpalvelukokonaisuutta testattiin aluksi muutaman kuukauden ajan kymmenhenkisen pilottiryhmän kanssa. Pilottiryhmään pyrittiin valitsemaan loppukäyttäjiä eri osastoilta, jotta mahdollisimman erilaiset tulostus- ja skannaustottumukset tulisivat huomioituiksi. Heiltä saatu palaute oli positiivista eikä mitään isompia ongelmia esiintynyt. Tästä vedettiin johtopäätös, että palvelu on helppokäyttöinen eikä ole tarvetta erilliselle käyttäjäkoulutukselle Ricoh Oy:n taholta.

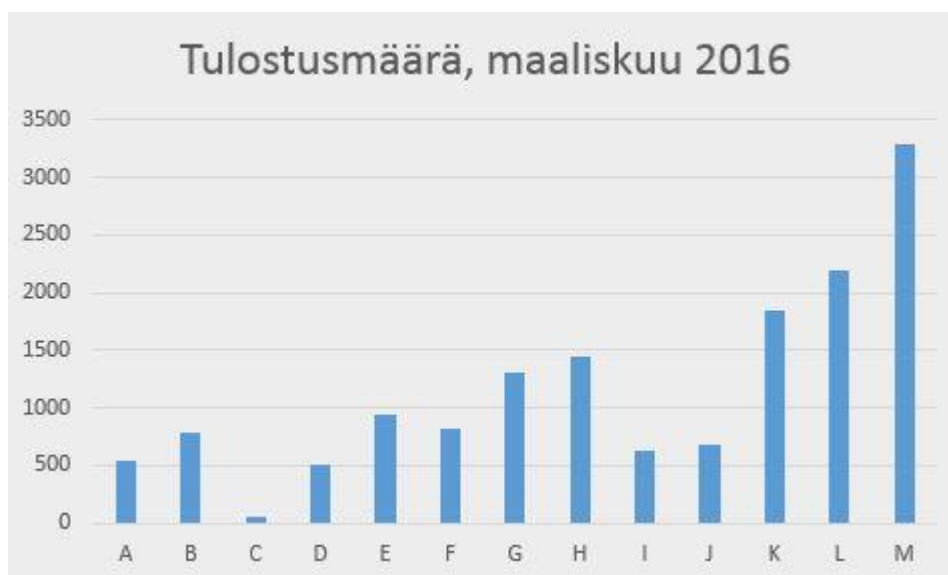
Koko Coriant Oy:n käyttöön uudistettu tulostinpalvelukokonaisuus otettiin keväällä 2016. Asista laadittiin ohjeistus, joka jaettiin henkilökunnalle sähköpostin välityksellä (liite 2).

#### 4 Kehitysehdotukset

Vaikka käyttöön otettu uusi tulostuspalvelu on vastannut erinomaisesti loppukäyttäjien tarpeisiin, on palvelun jatkokehitykselle tarvetta. Varsinkin kun vuokralaitteiden sopimuskausi on kolme vuotta, on syytä joka kerta sopimuksen päättymisen lähestyessä miettiä ja arvioida, mikä on tarve seuraavalle sopimuskaudelle. Coriant Oy:ssä tähän oman haasteensa asettaa lisäksi se, että koska osa monitoimitulostimista on vuokrattu eri aikaan, laitteiden sopimukset eivät tule päättymään samanaikaisesti.

Monitoimitulostimia on tällä hetkellä Coriant Oy:llä käytössään yli tarpeiden. Laitekannasta voisi vähentää 1-2 monitoimitulostinta ilman että siitä koituisi loppukäyttäjille suurempaa harmia. Toki joillakin käyttäjille voisi matka lähimmälle monitoimilaitteelle hieman pidentyä, mutta toisaalta Coriant Oy:n kiinteistöissä on tällä hetkellä paljon tyhjää tilaa, joten samalla voisi mahdollisuuksien mukaan keskittää työntekijöitäkin lähemmäksi toisiaan.

Kuvassa 10 on listattuna kaikkien 13 monitoimitulostimen tulostusmäärät maaliskuussa 2016. Kuvasta näkee, että tuona ajanjaksona yli puolet monitoimitulostimista oli hyvin pienellä kuormituksella, eikä kovimmallakaan kuormituksella ollut monitoimitulostin ollut lähelläkään kapasiteettinsa ylärajaa.



Kuva 10: Monitoimitulostimien tulostusmäärä per laite, maaliskuu 2016

Kovin pitkälle meneviä johtopäätöksiä ei kuitenkaan voi yhden kuukauden perusteella vetää, sillä tulostustarpeet saattavat vaihdella kuukausittain.

Toisaalta taulukossa 3 näkyy neljä erittäin vähällä käytöllä ollutta monitoimitulostinta maaliskuussa 2016, joita on syytä tutkia hieman tarkemmin.

Days Reported	Total Usage	BW_TotalUsage	Color Total Usage	Model Name
24	547	231	316	RICOH MP C3003
24	776	641	135	RICOH MP C3003
24	61	30	31	RICOH MP C2003
24	500	480	20	RICOH MP C2003
24	938	464	474	RICOH MP C2003
24	820	370	450	RICOH MP C2003
24	1315	841	474	RICOH MP C2003
24	1453	671	782	RICOH MP C2003
24	351	351	0	RICOH Aficio SP 4210N
23	625	506	119	RICOH Aficio SP C320DN
24	685	624	61	RICOH Aficio MP C3002
24	1841	1048	793	RICOH Aficio MP C3002
24	2192	1014	1178	RICOH Aficio MP C3002
24	3291	3045	246	RICOH Aficio MP C5502
	15395	10316	5079	

Taulukko 3: Vähäisellä kuormalla olleet monitoimitulostimet maaliskuussa 2016

Käy ilmi, että kyseiset monitoimitulostimet sijaitsevat Coriant Oy:n vastaanotossa, osto-osastolla, logistiikkaosastolla sekä osastolla, jossa koostetaan ja josta lähetetään Coriant Oy:n asiakkaille tuotteiden ohjelmistoja (niin sanottu Software Factory). Jokaisessa kyseisessä paikassa on viime vuosien aikana käynyt niin, että työntekijöitä on siirtynyt paljon pois kyseisten monitoimitulostimien läheisyydestä. Tällä hetkellä jokaisen näistä monitoimitulostimen välittömässä läheisyydessä on vain yhdestä kolmeen loppukäyttäjää tulostamassa laitteelle. Ainoastaan logistiikkaosaston monitoimitulostimella on tulostettu kyseisenä ajanjaksona enemmän, kuin 2014 marraskuussa tehdyn tulostinkartoituksen aikana. Syy asialle löytyy noin vuoden takaa, jolloin logistiikkaosaston monitoimitulostimella aloitettiin tulostaa muutamien Coriant Oy:n asiakkaiden kaikki tilauslistat, joita on joinakin kuukausina paljon.

Kyseisissä paikoissa ei tietenkään kannattaisi pitää suurikapasiteettista monitoimitulostinta, mutta kuten todettua, laitteiden sopimuskausi on kesken, eikä ole välttämättä edullista tehdä suuria muutoksia laitemäärään ennen kuin seuraava sopimuskausi alkaa.

Lisäksi on mahdollista, että tulevaisuudessa kiinteistöt A ja C yhdistetään siten, että A-kiinteistön työntekijät muuttavat kokonaisuudessaan kiinteistö C:n tiloihin. Tämä luonnollisesti aiheuttaisi jälleen remontointi- ja rakennuspaineita ja monitoimitulostimienkin sijoittelua pitäisi varmasti miettiä uudelleen.



## 5 Yhteenveto

Coriant Oy:n tulostuspalvelun kehittäminen ja uudistaminen oli pitkä prosessi. Vuoden 2014 marraskuun tulostinkartoituksesta sen tulosten toteuttamiseen vierähti lähes puolitoista vuotta. Samalla myös tämän opinnäytetyön valmistuminen viivästyi. Osaksi syynä oli Coriant Oy:ssä tuona aikana tapahtuneet muutokset, osaksi opinnäytetyön kirjoittajan muut kiireet, jolloin työlle ei tahtonut löytyä aikaa.

Loppukäyttäjät ovat kuitenkin olleet tyytyväisiä uusiin tulostuspalveluihin. Tulostusmäärät ovat vähentyneet ja vaikka myös henkilöstömäärä on pienentynyt, se ei täysin selitä ilmiötä. Vähentyneen tulostamismäärän lisäksi luonnollisesti myös tulostamiseen liittyvät kulut ovat vähentyneet. Iso muutos on ollut myös väritulosteiden määrän putoaminen alle kolmasosaan vuoden 2014 tulostinkartoituksen ajoista, ja verrattuna mustavalkotulosteiden määrään on väritulosteiden määrä enää alle puolet siitä (taulukko 3). Näin ollen väritulostamisesta aiheutuvat kulut eivät ole enää mustavalkotulostamisesta aiheutuvia kuluja suurempia, kuten vuoden 2014 tulostinkartoituksen aikaan vielä oli.

Yhä edelleen on syytä miettiä monitoimilaitteiden määrää ja sijoittelua, mutta juuri nyt, keväällä 2016, se ei ole ajankohtaista mahdollisista tulevista isoista muutoksista johtuen.

Opinnäytetyöprosessi oli kirjoittajalle välillä melko raskas prosessi. Aiheen valintaa tuli mietittyä moneen kertaan uudelleen ja erityisesti siksi, että kyseisestä aihepiiristä tuntui olevan mahdotonta löytää kirjallisia lähteitä opinnäytetyötä tukemaan. Niinpä teoretieto ja asialähteet ovat joko internetistä, tai sitten ne pohjautuvat Ricoh Oy:n tekemään tulostinkartoitukseen, mutta jossain määrin myös kirjoittajan omiin havaintoihin ja kokemuksiin.

Tulostamisesta ja tulostimista opinnäytetyöprosessin aikana saatu lisäoppi on kuitenkin arvokasta. Erityisesti koska samanlaista turvatulostusjärjestelmää ollaan suunnittelemassa lähitulevaisuudessa yrityksen kahteen isoon toimipisteeseen Saksassa. Onkin hyvin todennäköistä, että kirjoittaja on näissä projekteissa tiiviisti mukana.

## Lähteet

Buckley 2014. Marlin to merge Tellabs, Coriant operations, separate access division. Viitattu 3.2.2016. <http://www.fiercetelecom.com/story/marlin-merge-tellabs-coriant-operations-separate-access-division/2014-01-30>

Faxination 2014. 10 reasons why fax is still important. Viitattu 26.3.2016. <http://www.faxination.com/wiki/10-reasons-why-fax-still-important>

The Free Dictionary. Multifunction Printer. Viitattu 15.3.2016. <http://encyclopedia.thefreedictionary.com/Multifunction+printer>

Ricoh Finland Oy. Equitrac Express. Viitattu 15.3.2016. <http://www.ricoh.fi/products/software/output-management/equitrac-express.aspx?view=overview>

Ricoh Company Ltd. "Ricoh @Remote" for Printing Devices. Viitattu 3.2.2016. <http://ricoh.com/remote/>

Ricoh Finland Oy. Equitrac Express, Toiminnot ja edut. Viitattu 26.3.2016. <http://www.ricoh.fi/products/software/output-management/equitrac-express.aspx?view=features>

Toner wiki. Laser Toner Shelf Living - Does Powder Have an Expiration Date? Viitattu 15.3.2016. [http://toner.wikia.com/wiki/Laser\\_Toner\\_Shelf\\_Living\\_-\\_Does\\_Toner\\_Powder\\_Have\\_an\\_Expiration\\_Date%3F](http://toner.wikia.com/wiki/Laser_Toner_Shelf_Living_-_Does_Toner_Powder_Have_an_Expiration_Date%3F)

## Kuvat

Kuva 1: Total Cost of Ownership, laskentakaava.....	9
Kuva 2: Arvio väriainekasetin riittoisuudesta .....	10
Kuva 3: Kiinteistö A, 2. kerros, pohjakuva .....	14
Kuva 4: Kiinteistö A, 1. kerros, pohjakuva .....	15
Kuva 5: Kiinteistö C, 1. kerros, pohjakuva .....	16
Kuva 6: Kiinteistö C, 1. kerros, pohjakuva monitoimitulostimien sijoittelun jälkeen .....	17
Kuva 7: Kiinteistö C, 2. kerros, pohjakuva .....	18
Kuva 8: Equitrac Express Manager, käyttäjien ja laitteiden määrä .....	20
Kuva 9: Tulostinpalvelimen muistinkäyttö .....	21
Kuva 10: Monitoimitulostimien tulostusmäärä per laite, maaliskuu 2016 .....	23

## Taulukot

Taulukko 1: Kuukauden seurantajakson kokonaiskulut monitoimilaitteiden (MFP) osalta ....	9
Taulukko 2: Coriant Oy:n tulostimet ja monitoimitulostimet sekä niiden perustiedot.....	12
Taulukko 3: Vähäisellä kuormalla olleet monitoimitulostimet maaliskuussa 2016 .....	24

## Liitteet

Liite 1 Tulostinkartoitus .....	300
Liite 2 Kommunikaatio henkilöstölle, Follow you - tulostus.....	344

Liite 1 Tulostinkartoitus

## Määritelmät ja termistö

**RICOH**  
imagine. change.

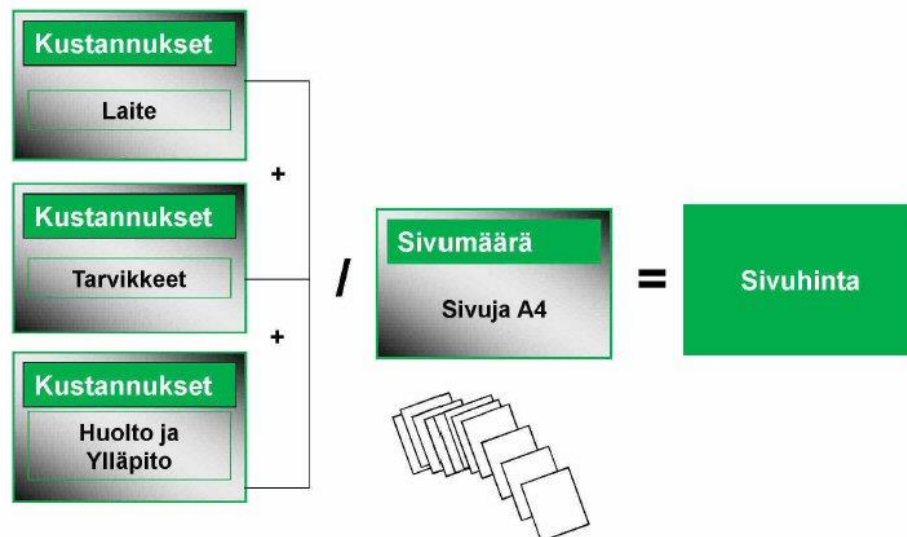
### Väriainepeitto

**Esimerkki**  
Kasetista saatava sivumäärä



## TCO

**RICOH**  
imagine. change.



## Konsultoinnin perusteet

**RICOH**  
imagine. change.

### Kustannuslaskenta

#### ▪ Ostetut laitteet

- Kartoituksessa löytyi oli 30 kpl laitteita, joista 13 oli ostettu omaksi ja 17 oli vuokrattu. (osa vuokratuista oli jatkovuokralla tai ns. hoitomaksulla)
- Omien laitteiden poistoaikana käytettiin 36kk, jos laitteen ostohinta oli yli 500 €. Mikäli ostohinta oli alle 500 €, poistoaikana käytettiin 12kk.
- Kuitenkin löydetyt ostolaitteet olivat jo olleet niin kauan käytössä ettei poistoilla ollut laskelmiin merkitystä.

## Konsultoinnin perusteet

**RICOH**  
imagine. change.

### Kustannuslaskenta

#### ▪ Kartoitusjakso

- Jotta saataisiin mahdollisimman hyvin juuri tämänhetkistä tilannetta kuvaavaa tietoa käytettiin tiedonhakumenetelmänä laitekiertoa: 3.11. ja 28.11. laitteet kierrettiin laskurilukemien hakemiseksi. Lisäksi verkossa oli @Remote –laite jonka kautta saatiin tarkat lukemat erityisesti Ricoh-laitteista.
- Tarkastelujakso sisälsi 20 työpäivää.

#### ▪ Sivumäärät

- Kerätyn tiedon mukaan laitteilla tehtiin 35 904 sivua / kk.
- Tehdyistä sivuista 17 814 sivua / kk oli mustavalkoisia ja 18 090 sivua / kk oli värillisiä.

## Nykytilan yhteenveto

**RICOH**  
imagine. change.

- **Käytössä oleva laitteisto**
  - Kolmelta eri merkiltä: Ricoh, Canon ja Hewlett Packard
  - 22 eri mallia, 30 eri laitetta.
- **Tulostuksen ja skannauksen työkulut**
  - Suurin osa tulostustöistä tehtiin monitoimilaitteilla, mutta erityisesti henkilöstöhallinnossa oli käytössä henkilökohtaisia laitteita.
  - Skannaus suoritettiin omaan sähköpostiin ja skannaavina laitteina käytettiin Monitoimilaitteita. Skannaamista pidettiin yrityksessä erittäin tärkeänä asiana jonka monet työntekijät olivat omaksuneet toimintotavakseen.

## Laitemäärät

**RICOH**  
imagine. change.

Tuotetyyppi	Merkki	Laitemäärä	
Faksi	Canon	3	
Faksi Yhteensä	1 Valmistaja	3	
MFP	Canon	3	
MFP	Ricoh	15	
MFP Yhteensä	2 Valmistajaa	18	
Tulostin	Ricoh	2	
Tulostin	Hewlett Packard	7	
Tulostin Yhteensä	2 Valmistajaa	9	
<b>Kaikki yhteensä</b>	<b>3 Valmistajaa</b>	<b>30</b>	<b>22 MALLIA</b>



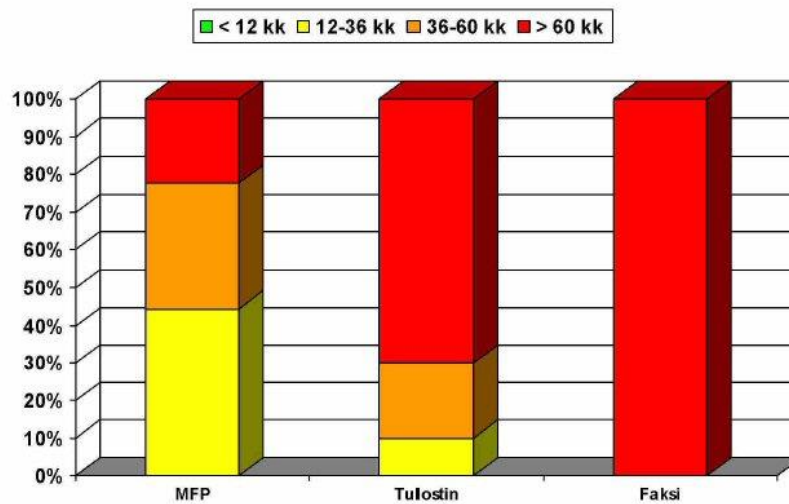
## Sivumäärät

**RICOH**  
imagine. change.

Monitoimilaitteet	34 554
Tulostimet	1 348
Faksi	2
<b>Yhteensä</b>	<b>35 904</b>

## Laitteiden ikäjakauma

**RICOH**  
imagine. change.



## Liite 2 Kommunikaatio henkilöstölle, Follow you - tulostus

Distribution: Coriant Finland

### Follow-You Printing / Secure Printing available for you in Finland

#### What's happening?

Finland colleagues now can have their print jobs handled more securely through our existing Ricoh MFP's (Multi-Function Printers) using SecurePrint Print Queue and their ID card.

The main benefits of the Follow-You Printing are:

- **You can print any print job you have from any Ricoh MFP using your ID card.**
- There is no risk if you forget your print job in the SecurePrint Print Queue. **It will be automatically deleted from the print queue after 24 hours.**
- You can also scan documents to your email on any Ricoh MFP **without** having to type in your email address.

This is just an extra service and all existing print queues will work normally. None of the existing print queues will be deleted.

#### When will this take place?

This is currently available to all Finland Users.

#### What is the impact?

When using the SecurePrint Print Queue you will be able to retrieve your print jobs from any Ricoh MFP's (Multi-Function Printers) at the Finland Site.

#### What action will you need to take?

1. You will need to add the SecurePrint Print Queue to your computer: Open "Start/Search programs and files" and type \\server\share to the search field. Then press enter and allow the system to download the drivers.
2. After printing your document to SecurePrint Print Queue all you need to is perform the following steps:

		
Go to the printer and press the 'Home' – button. Then press the 'PCC' –button on console screen	When the console asks for your userid and password, place your ID card on the card reader device to authenticate yourself	Choose whether you want to print (Follow-You Printing) or scan (Scan-to-me). After you finish remember to log out

(When using the SecurePrint for the first time the MFP console will ask your Windows username and password. Write your username with the domain your username is a member of, e.g. Domain1\userid or Domain2\userid)

#### What if I have questions or an issue?

Please contact the [IT Service Desk](#).