

KARELIA-AMMATTIKORKEAKOULU
Tietotekniikan koulutusohjelma

Joonas Vääntinen

TULOSTUKSENHALLINNAN KEHITTÄMINEN OUNEVA GROU-
PISSA

Opinnäytetyö
Toukokuu 2014



OPINNÄYTETYÖ
Toukokuu 2014
Tietotekniikan koulutusohjelma

Karjalankatu 3
80200 JOENSUU
013 260 600

Tekijä
Vänttinen Joonas

Nimeke
Tulostuksen hallinnan kehittäminen Ouneva Groupissa

Toimeksiantaja
Ouneva Group

Tiivistelmä

Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli etsiä Ouneva Groupille sopiva tulostuksenhallinnan ohjelma. Alkutilanne oli, että Ouneva Groupilla on noin sata verkkotulostinta ja ne on asennettu yhdelle tulostinpalvelimelle, eikä heillä ole käytössä minkäänlaista tulostuksenhallinnan ohjelmaa. He ovat asentaneet testipalvelimelle HP Web Jetadmin-ohjelman, mutta sitä ei ole käytetty asennuksen jälkeen. Tarkoituksena oli etsiä tämän ohjelman rinnalle kaksi muutakin tulostuksenhallinnan ohjelmaa vertailuun.

Ohjelmalla pitäisi pystyä seuraamaan ja hallitsemaan tulostuksia sekä muun muassa rajoittamaan väritulostusta ja seuraamaan eri tulostimien tulostusmääriä. Ohjelman pitäisi myös osata lähettää sähköpostia automaattisesti tietotekniikan osaston sähköpostiin, jos jokin tulostin menee virhetilaan.

Opinnäytetyö jaettiin eri vaiheisiin. Ensimmäisessä vaiheessa etsittiin kaksi pintapuolisesti sopivaa ohjelmaa vertailuun. Toisessa vaiheessa tutustuttiin tarkemmin yhteen ohjelmaan kerrallaan ja etsittiin siitä ominaisuuksia, joita Ouneva Group tarvitsee. Kolmannessa vaiheessa vertailtiin ja analysoitiin saatuja tuloksia. Näiden perusteella tehtiin valinta parhaasta ohjelmasta. Parhaaksi ohjelmaksi valittiin PaperCut ja sitä ehdotettiin Ouneva Groupille.

Kieli
suomi

Sivut 33
Liitteet

Asiasanat
Tulostuksenhallinta, Web Jetadmin, PaperCut, Print Manager Plus, verkkotulostimet



THESIS
May 2014
Degree Programme in
Information Technology

Karjalankatu 3
80200 JOENSUU
013 260 600

Author
Vänttinen Joonas

Title
Development of Print Management for Ouneva Group

Comissioned by
Ouneva Group

Abstract

The purpose of this thesis was to find a suitable print management software for Ouneva Group. The initial condition was that Ouneva Group has approximately one hundred network printers and they were installed to one print server and there was not any kind of print management software in use. They had installed HP Web Jetadmin to the test server but it had not been used since the installation. The purpose was to find two software products and compare them with each other.

The program should be able to track and manage printings, for example, restrict color job printing and track printing count on different printers. The program should also be able to send email automatically to IT-department when some of the printers goes to error state.

This thesis has been divided into three phases. In the first phase two convenient software were studied for comparison. In the second phase each software was explored and the requirements that Ouneva Group had were looked for. In the third phase the acquired results were compared and analyzed. Based on this information the best software was selected. PaperCut was chosen as the most suitable software and it was recommended for Ouneva Group.

Language

Finnish

Pages 33
Appendices

Keywords

Print management, Web Jetadmin, PaperCut, Print Manager Plus, network printers

Sisältö

1	Johdanto.....	5
2	Tulostuksenhallinta.....	6
3	Ohjelman vaatimukset	6
4	Ohjelmien valinta	7
5	PaperCut	8
5.1	PaperCutin asennus	8
5.2	PaperCutin konfigurointi	10
5.3	PaperCutin ensivaikutelma	11
5.4	PaperCutin tulostuksen seuranta.....	12
5.5	PaperCutin väritulostuksen rajoittaminen	14
5.6	PaperCutin virheilmoitusten lähettäminen sähköpostiin.....	15
6	Print Manager Plus	17
6.1	Print Manager Plussan asennus.....	17
6.2	Print Manager Plussan ensivaikutelma.....	19
6.3	Print Manager Plussan tulostuksen seuranta	20
6.4	Print Manager Plussan värillisen tulostuksen rajoittaminen.....	22
7	HP Web Jetadmin.....	23
7.1	HP Web Jetadminin ensivaikutelma	24
7.2	HP Web Jetadminin tulostuksen seuranta	25
7.3	HP Web Jetadminin virheilmoitusten lähettäminen sähköpostiin.....	27
7.4	HP Web Jetadminin tulostinten asetusten hallitseminen	28
8	Vertailu ja tulokset	29
	Lähteet.....	32

1 Johdanto

Opinnäytetyön tarkoituksena on etsiä Ouneva Groupille sopiva tulostuksenhallinnan ohjelma. Ouneva Groupin alaisuudessa on yhteensä kuusi yritystä ja kaikkien yritysten tulostimet ovat verkkotulostimia. Tulostimia on Ouneva Groupilla on yhteensä noin sata kappaletta, ja ne on asennettu keskitetysti yhdelle tulostinpalvelimelle. Tulostimia on monilta eri valmistajilta, muun muassa Canonilta, Hewlett Packardilta, Lexmarkilta, Xeroxilta ja Zebralta.

Ouneva Groupilla ei ole minkäänlaista tulostuksenhallinnan ohjelmaa käytössä, mikä aiheuttaa tietotekniikan osastolle paljon lisätöitä. Koska heillä ei ole kyseistä ohjelmaa, he eivät saa heti tietoon, jos joku tulostimista menee virhetilaan. Virhetila voi johtua esimerkiksi paperitukoksesta tai muusta teknisestä viasta. He eivät myöskään näe yksittäisten tulostimien tulostusmääriä lyhyeltä aikaväliltä, vain ainoastaan tulostimien kokonaistulostusmäärän. Näillä tiedoilla tulostinten virhetilanteet huomattaisiin ja saataisiin korjattua nopeammin. Tulostusmääristä nähtäisiin, missä tulostetaan paljon ja osattaisiin suunnata lisää tulostimia paikkoihin, missä niitä tarvitaan.

Ouneva Groupilla on yhdelle palvelimelle asennettu valmiiksi testikäyttöön HP Web Jetadmin, mutta sitä ei ole asennuksen jälkeen käytetty. Tehtävänä oli etsiä kaksi muutakin tulostuksenhallinnan ohjelmaa ja asennettava ne samalle palvelimelle kuin HP Web Jetadmin. Etsimisen jälkeen tehtävänä oli kokeilla ja vertailla näiden kolmen ohjelman ominaisuuksia ja päättää, mikä sopii Ouneva Groupin tarpeisiinsa parhaiten.

Kaikki kokeilut tehtiin testipalvelimella, jossa oli käyttöjärjestelmänä Windows 2003. Tuotantokäytössä oleva Ouneva Groupin tulostinpalvelin on Windows 2008. Kaikki opinnäytetyöhön otetut tulostuksenhallinnan ohjelmat toimivat kaikilla Windows Server -käyttöjärjestelmillä, joten jatkoa ajatellen Windows-palvelimen versiolla ei ole väliä.

2 Tulostuksenhallinta

Tulostuksenhallinnalla tarkoitetaan tulostinympäristön hallintaa, ylläpitoa ja monitorointia. IT-henkilöllä on yleensä tähän tehtävään sopiva tulostuksenhallinnan ohjelma, joka auttaa edellä mainituissa tehtävissä. Hän pystyy hallitsemaan kaikkia tulostinympäristön laitteita yhdeltä koneelta. Tulostuksenhallinnan tarkoituksena on saada yrityksen laitteista mahdollisimman paljon hyötyä irti ja samalla vähentää tulostuskustannuksia. Alla on esimerkkejä tulostuksenhallinnasta.

Tulostuksenhallinnan ohjelmasta saatujen tietojen perusteella nähdään, missä tulostetaan paljon ja osataan siirtää sinne lisää tulostimia paikoista, joissa niitä ei tarvita. Tässä tilanteessa on myös hyvä katsoa, että paikassa, jossa tulostetaan paljon, on tulostin, jossa on iso mustekasetti. Tällä tavoin yksittäisen tulostuksen hinta on edullisempi. Edullisella tulostimella tarkoitetaan tulostinta, joka on vähävirtainen ja sen muste on edullista verrattuna muihin tulostimiin.

Tulostuksenhallinnan ohjelman reaaliaikaisten ilmoitusten avulla IT-henkilöt huomaavat ja voivat korjata tulostinten virhetilat nopeasti. Näin tulostimet eivät ole viallisina pitkiä aikoja ja niistä saadaan enemmän hyötyä irti.

Tulostuksenhallinta mahdollistaa myös erilaisten rajoitteiden asettamisen tulostimiin tai niiden käyttäjille. Erilaisilla rajoitteilla, kuten väritulostuksen tai tulostettujen paperien määrän rajoittamisella käyttäjää kohden saadaan vähennettyä tulostuksesta tulevia kustannuksia.

3 Ohjelman vaatimukset

Ouneva Groupin kanssa käydyssä pienimuotoisessa aloitustapaamisessa keskusteltiin tarvittavista ohjelman vaatimuksista. Ohjelman vaatimukset jakautuivat selvästi kahteen osaan, tulostuksen seurantaan ja rajoitukseen sekä tekniseen puoleen.

Ohjelmassa pitäisi selvästi näkyä tulostettujen paperien määrä per tulostin. Mielellään päivä-, viikko- tai kuukausitasolla, sillä tulostimet vaihtavat paikkaa. Tulostettujen paperien määrissä piti näkyä paljonko niistä on ollut mustavalkoista ja värillistä tulostusta. Hyvänä asiana pidettiin, jos värillisen tulostusta pystyttäisiin rajoittamaan. Lopuksi plussana pidettiin, jos ohjelma näyttäisi, mistä tulostetaan ja mitä tulostetaan.

Teknisestä puolesta vaadittiin, että tulostinten virheilmoitukset tulisivat tietotekniikan osaston sähköpostiin automaattisesti virhetilanteiden sattuessa. Virhetilanteina voi olla esimerkiksi tulostimen sisäinen tekninen vika tai paperitukos. Musteen loppumisesta ei kuitenkaan ilmoitusta sähköpostiin tarvittu, koska käyttäjät vaihtavat itse mustepatruunat. Plussana pidettiin, jos tulostimien asetuksia pystyttäisiin muokkaamaan ohjelmalla. Pelkkä linkki tulostinten webhallintaakin riittäisi, sillä kaikki tulostimet ovat verkkotulostimia.

4 Ohjelmien valinta

Edellä kuvattujen vaatimusten pohjalta lähdettiin etsimään Internetistä yritykselle sopivaa ohjelmaa. Alunperin tarkoituksena oli etsiä yksi vapaan lähdekoodin ohjelma ja toinen maksullinen, ihan vertailun vuoksi. Mutta pienen etsiskelyn jälkeen yksikään vapaan lähdekoodin ohjelma ei täyttänyt lähellekään Ouneva Groupin antamia vaatimuksia. Vapaan lähdekoodin ohjelmat olivat lähinnä tulostuksen seurantaan ja tulostusjonojen muokkaukseen liittyviä. Poikkeuksena tähän oli valmiiksi asennettu HP Web Jetadmin, mikä on ilmainen, joten päätettiin etsiä kaksi maksullista ohjelmaa.

Aivan ensin löytyi PaperCut, mikä sisälsi niiden kotisivujen kuvauksien mukaan kaikki Ouneva Groupin tarvitsemat asiat. Ainoana poikkeuksena oli, että kuvauksien mukaan ohjelmalla ei saa muokata tulostimien asetuksia. Tästä huolimatta PaperCut päätettiin ottaa mukaan tarkempaan tutkiskeluun. Siitä löytyi 40 päivän free trial -versio, jonka aikana saa kokeilla täyttä versiota ilmaiseksi.

Toiseksi ohjelmaksi löytyi Print Manager Plus, mikä muistuttaa ulkoasultaan ai-
van Windowsien ikkunavalikoita. Se näytti kotisivujen perusteella hyvältä ohjel-
malta, monet Ouneva Groupin antamista vaatimuksista täyttyi. Kotisivujen tie-
doissa ei mainittu kaikkia sen ominaisuuksia, esimerkiksi virheilmoitusten lähet-
tämisestä sähköpostiin ei ollut mitään mainintaa. Tämä ohjelma valittiin toiseksi
vaihtoehdoksi, koska tämä vaikuttaa helppokäyttöiseltä ja se täyttää suurimman
osan Ouneva Groupin antamista vaatimuksista. Tästäkin ohjelmasta löytyi il-
mainen kokeiluversio.

5 PaperCut

PaperCut on selainpohjainen tulostuksenhallinnan ohjelma. Se kehitettiin Aust-
raliassa kahden henkilön toimesta vuonna 1998. Alun perin se oli tarkoitettu
pieneksi tulostuksen seurantaohjelmaksi paikalliseen lukioon, mistä se myö-
hemmin kehittyi suureksi tulostuksenhallinnan kokonaisuudeksi, jota on sittem-
min myyty yli 100 maahan (Papercut Software International 2014).

PaperCutista on saatavilla Internetissä ilmainen 40 päivän free trial -versio, mitä
tässä opinnäytetyössä käytetään. Free trial -versioon kuuluu kaikki maksullises-
takin versiosta löytyvät ominaisuudet. Lisenssi -version hinta määräytyy toimi-
alueessa olevien käyttäjien mukaan, tässä tapauksessa hinnaksi tulisi 532 €,
jos Ouneva Group valitsee tämän ohjelman käyttöönsä. Se maksetaan kerta-
maksuna, eikä PaperCutista koidu kuukausi- tai vuosimaksuja. Pienet ohjelmis-
topäivitykset, esimerkiksi 14.0:sta 14.X:ään, ovat ilmaisia. Isommat versiopäivi-
tykset PaperCutissa ovat maksullisia. Päivitystenkin hinnat perustuvat toimialu-
een käyttäjien määrän mukaan, tässä tapauksessa päivityksen hinnaksi tulee
180 €. PaperCut ei kuitenkaan pakota päivittämään uuteen versioon, sillä kaikki
vanhat versiot ovat toimivia ja niihin saa teknistä tukea (Papercut Software In-
ternational 2014).

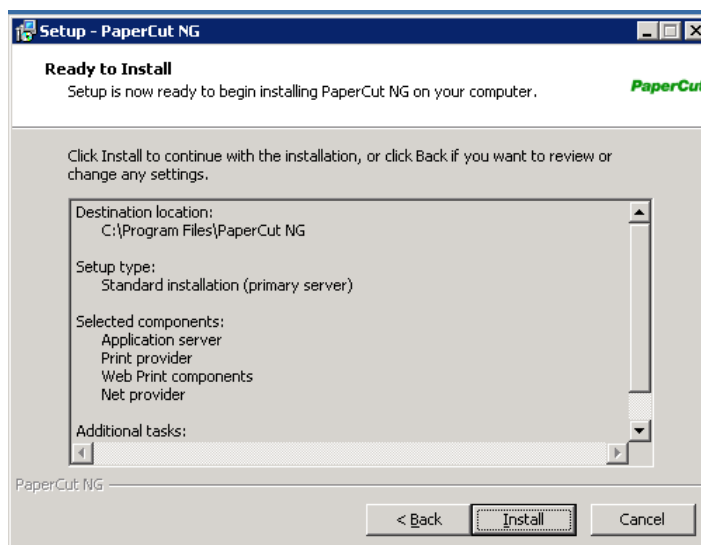
5.1 PaperCutin asennus

PaperCut tulisi ihannetilanteessa asentaa suoraan tulostinpalvelimelle, jotta se
voi seurata sen kautta tapahtuvia tulostuksia. Jos kuitenkin halutaan seurata

tulostuksia eri palvelimilta tai halutaan seurata tulostimia, jotka eivät ole verkossa, niin sekin onnistuu. Silloin palvelimelle tai koneelle, jossa tulostimet ovat pitää asentaa toissijainen palvelin (secondary server). Tulostinten ja tietokoneiden määrää ei ole rajoitettu PaperCut:ssa, ainut rajoitus on toimialueen käyttäjien määrä. (PaperCut Software International 2014).

Opinnäytetyön tapauksessa asennettiin PaperCut testikäyttöön tarkoitetulle palvelimelle ja PaperCut:n toissijainen palvelin Ouneva Groupin tulostinpalvelimelle. Tämä oli oikeastaan ainut ratkaisu, sillä tässä vaiheessa ei haluttu, että tulostuspalvelimelle asennetaan mitään kokonaista ohjelmaa. Näin ollen opinnäytetyötä pystyttiin tekemään rauhassa ja sotkematta olemassa olevaa tulostusympäristöä.

Asennus aloitettiin lataamalla www.papercut.com -sivustolta PaperCut NG trial -paketti, ja kun lataus oli valmis, aloitettiin asennus. Ensimmäisellä tervetuloa sivulla laitetaan vaan *Next*, seuraavalla sivulla hyväksytään käyttöehdot ja *Next*. Kolmannella sivulla on tietoa tästä free trial -versiosta, esimerkiksi se, että sitä saa käyttää 40 päivää ja siinä on kaikki ohjelman ominaisuudet käytössä. Neljännellä sivulla valittiin asennuspaikka, joka voidaan antaa olla oletuksena. Viidennellä sivulla kysyttiin asennustyyppiä, valittiin *Standard installation (primary server)*. Lopuksi tuli yhteenvetoikkuna, missä näkyi kaikki äsken valitut asetukset (kuva 1).



Kuva 1. PaperCut asennuksen yhteenveto.

Kun asennus oli valmis, aukesi ikkuna, missä kysyttiin, halutaanko aloittaa suoraan ohjelman konfigurointi. Valittiin kyllä laittamalla rasti kohtaan *Open application and complete configuration*.

5.2 PaperCutin konfigurointi

PaperCut käynnistyi ja avasi selaimelle konfigurointisivunsa. Aluksi tuli määritellä pääkäyttäjän salasana, järjestelmän kieli ja käytettävä valuutta. Kuvassa 2 näkyy PaperCutin aloitussivu.

PaperCut™ AsennusWelho

Tervetuloa!

Tämä Welho auttaa sinua PaperCut NG:n asentamisessa.

Jos asennat sovellusta ensimmäisen kerran, suosittelemme että ensin luet pikaoppaan (eng.) käyttäjän käsikirjasta. [? Avaa käyttäjän käsikirja \(User manual\).](#)

Syötä pääkäyttäjän salasana ja pidä salasana varmassa tallessa, muiden ulottumattomissa.

Käyttäjänimi: admin

Salasana:

Sytä salasana uudelleen:

Nykyisen järjestelmän sijainti on asennettu **English (United States)**. Jos tämä ei ole oikein, niin muuta arvoja. Sijainti määrittää oletusvaluutan ja -päiväyksen muodon.

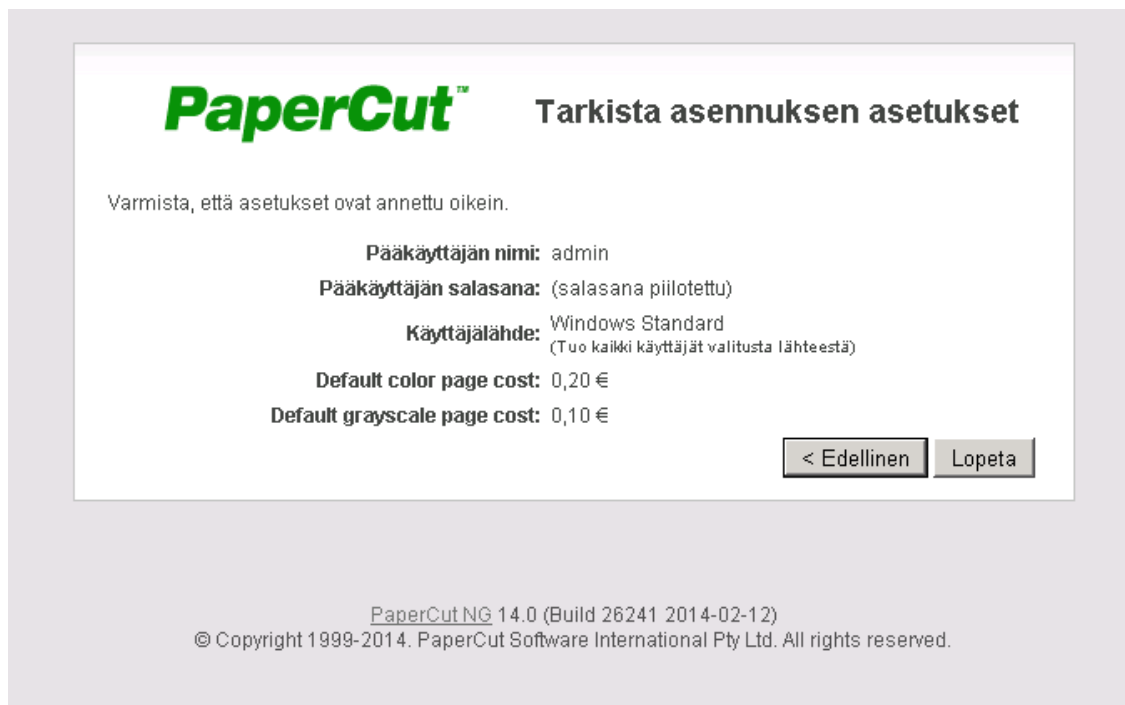
Sijainti:

PaperCut NG 14.0 (Build 26241 2014-02-12)
© Copyright 1999-2014. PaperCut Software International Pty Ltd. All rights reserved.

Kuva 2. PaperCutin AsennusWelho.

Seuraavalla sivulla kysyttiin organisaation tyyppiä. Tyypiksi valittiin *Small/Medium Enterprise*. Kolmannella sivulla kysyttiin, paljonko yksi tulostus maksaa. Yläreunan vihjeen mukaan arvioitiin mustavalkoisen tulostuksen maksavan 0,10 € ja värillisen 0,20 €. Työn kannalta näillä ei ole niin väliä, koska niitä pystyy muokkaamaan jälkeenpäin ja Ouneva Group ei vaatimuksissaan tarvinnut kyseistä laskutushinnoittelua. Neljännellä sivulla kysyttiin käyttäjien ja

ryhmien synkronoinnista PaperCutiin. Valittiin oletus *Windows standard* ja laitettiin rasti kohtaan *Tuo kaikki käyttäjät*. Lopuksi tuli vielä yhteenveto äsken tehdyistä asetuksista, mikä näkyy kuvassa 3.



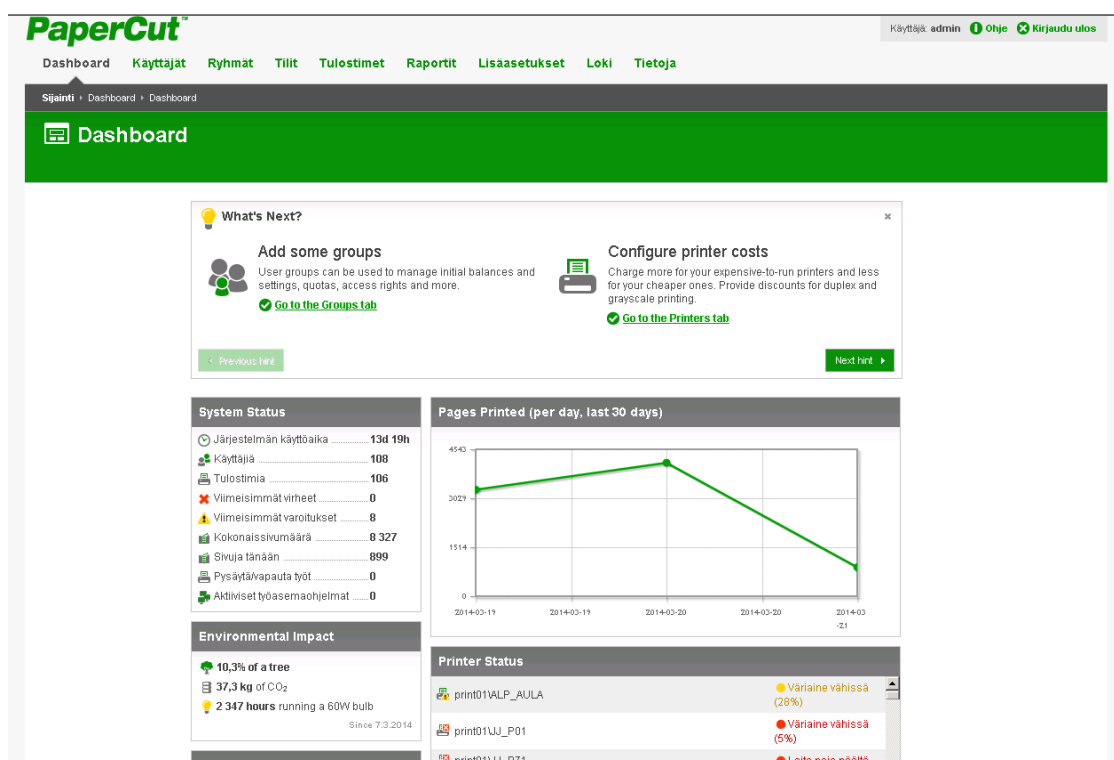
Kuva 3. Yhteenveto PaperCut:n konfiguroinnista.

Käyttäjien synkronoinnissa meni muutama minuutti, koska käyttäjiä oli paljon. Kun kaikki käyttäjät oli synkronoitu ohjelmaan, PaperCut lähti automaattisesti hakemaan tulostimia tietokantaansa. Tämän jälkeen pyydettiin Ouneva Groupin opinnäytetyön ohjaajaa asentamaan PaperCut:n toissijainen palvelin heidän tulostinpalvelimeen. Se hoitui suoraviivaisella asennuksella, asennuksen aikana piti osoittaa IP-osoite, missä varsinainen PaperCut sijaitsee. Nyt PaperCut oli käyttövalmis ja voitiin aloittaa ominaisuuksien ja toimintojen testaus.

5.3 PaperCutin ensivaikutelma

Toimintojen testaus aloitettiin kirjautumalla sisään järjestelmään ohjelman pääkäyttäjän tunnuksilla, jonka jälkeen aukesi ohjelman pääikkuna (kuva 4). Pinta-puolisesti Papercut näytti hyvin selkeältä, aloitussivulla näkyi järjestelmän tietoja, diagrammia tulostuksista 30 päivän ajalta, tulostimien tila ja muuta hallinnan kannalta tärkeää tietoa. Sivun yläreunassa näkyi linkkejä alasivuille, joissa pys-

tyi tekemään erilaisia konfigurointiin ja monitorointiin liittyviä asioita, kuten käyttäjien ja ryhmien muokkausta sekä lokitietojen hallintaa.

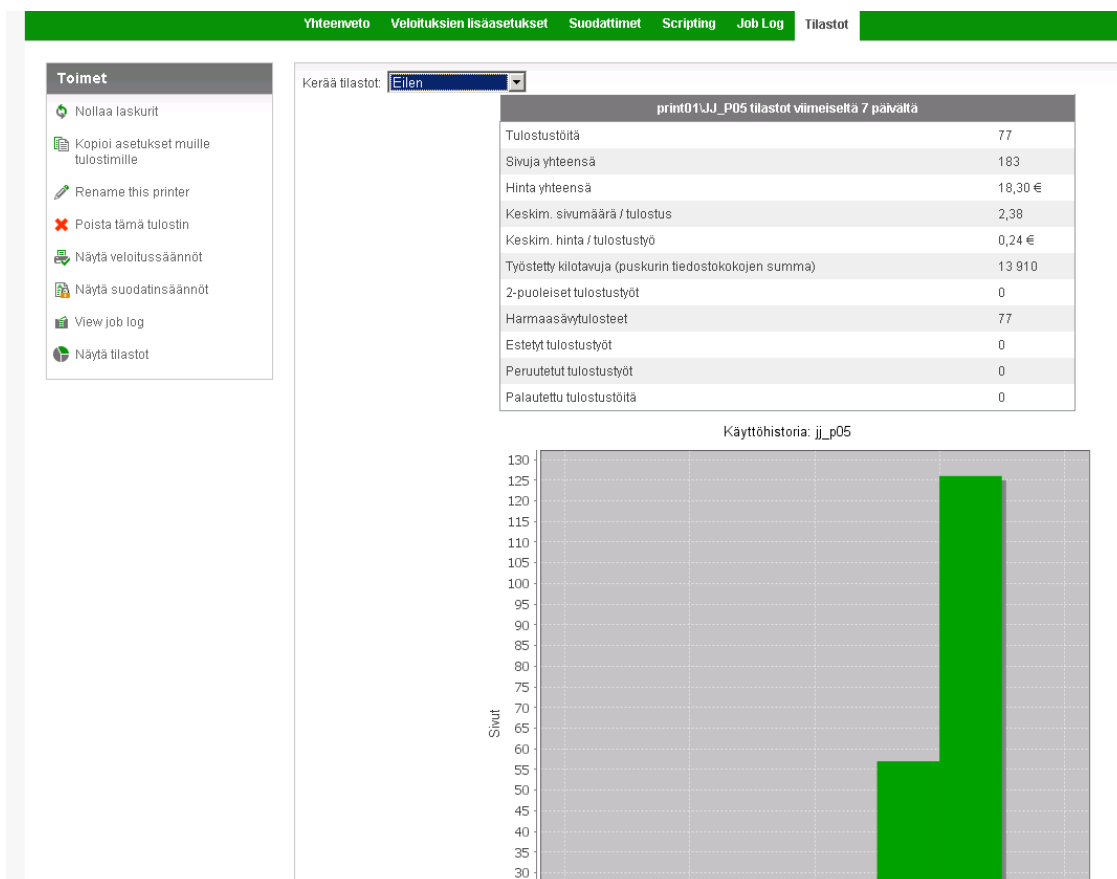


Kuva 4. PaperCut:n aloitussivu.

5.4 PaperCutin tulostuksen seuranta

Ensimmäisenä vaatimuksena oli, että ohjelmalla piti nähdä paljonko yksittäisellä tulostimella tulostetaan päivä-, viikko- tai kuukausitasolla. Se löytyi, kun valittiin ylhäältä kohta *Tulostimet*. Auenneesta ikkunasta nähtiin kaikki Ouneva Groupin tulostinpalvelimen tulostimet. Valikoitiin jokin tulostin tarkasteluun, tässä tapauksessa valittiin print01\JJ_P05 ja sen alta *Tilastot*. Sivulle aukesi taulukko, missä on erilaista tietoa tulostuksista. Taulukosta näki muun muassa, paljonko tulostustöitä on tehty ja paljonko paperia on tulostettu. Siitä näki myös paljonko harmaasävy- eli mustavalkoista tulostusta on tehty. Periaatteessa tästä sai jo toisenkin Ouneva Groupilta tulleen vaatimuksen, väritulostuksen määrän, täyteen, koska siinä näkyi, paljonko tulostuksia on tehty ja paljonko niistä on mustavalkotulostuksia. Nopeasti päässä laskemalla saa väritulostuksen määrän selville.

Taulukon alapuolella oli pylväsdiagrammi, mistä näki tulostettujen paperien määrän. Ylhäällä on kätevä vetopalkki, mistä saa valita, miltä aikaväliltä tulostuksia katsotaan. Valittavana on muun muassa edellisen päivän, viikon ja jopa kolmen kuukauden tulostukset. Kuvasta 5 nähdään tarkemmin taulukon antamat tiedot tulostuksista.



Kuva 5. Tulostimen tilastot.

PaperCutista löytyi kätevämpikin paikka mustavalkoisen ja värillisen tulostuksen erittelyyn, raportit. Valittiin aloitussivulta ylhäältä *Raportit*, mikä aukaisi raporttien pääsivun. Valittiin sivun yläreunasta, mistä halutaan raporttia, esimerkiksi tulostimista tai käyttäjistä. Kun raportin kohde on valittu, sivulle tuli iso lista erilaisista raporttivaihtoehdoista. Lopuksi valitaan, missä muodossa raportti halutaan, vaihtoehtoina ovat PDF (Portable Document Format, Adoben kehittämä siirrettävä tiedostomuoto), HTML (Hypertext Markup Language, www-sivujen kuvauskieli) ja CSV (Comma-separated Values, tiedostomuoto, jolla tallennetaan taulukkomuotoista tietoa tekstimuotoon). Esimerkkinä valittiin ensiksi raportin kohteeksi tulostimet. Seuraavaksi valittiin, että halutaan raportti tulostimista, jot-

ka ovat tehneet eniten tulostuksia. Lopuksi valittiin, että PaperCut näyttää raportin HTML -muodossa. Kun raportin muoto oli valittu, PaperCut avasi uuden selainsivun ja raportissa näkyi järjestyksessä tulostimet, eniten tulostanut ensimmäisenä. Raportissa oli eritelty kunkin tulostimen tulostukset, miten paljon väri- listä ja mustavalkoista on tulostettu.

Ouneva Groupilta tulleissa vaatimuksissa plussana pidettiin, jos näkisi mitä tulostetaan ja kuka tulostaa. Tämä löytyi saman *Tulostimet*-sivun alta. Valittiin ensiksi tulostin, mitä halutaan seurata. Kun tulostin oli valittu, valittiin ylhäältä *Job log*. Auenneella sivulla oli taulukko, mistä näki muun muassa tulostuksen ajan, tulostajan ja asiakirjan nimen. Samat tiedot voi myös katsoa *Käyttäjät*-sivun alta, valitsemalla käyttäjä, jota halutaan seurata ja valitsemalla sama *Job log*.

5.5 PaperCutin väritulostuksen rajoittaminen

Väritulostuksen rajoittaminen onnistui menemällä *Tulostimet*-sivulle. Sieltä valittiin tulostin, jonka väritulostusta haluttiin rajoittaa, tässä esimerkissä rajoitettiin mallitulostimen väritulostusta. Mallitulostin oli PaperCutin tekemä virtuaalinen tulostin. Tämä siksi, että asetus ei sotke käytössä olevia tulostimia. Kun tulostin on valittu, valittiin kohtaan *Suodattimet*. Rajoittamiseen on kaksi tapaa. Ensimmäisessä tavassa, muutettiin asetuksia niin, että tulostin muuttaa automaattisesti värillisen tulostuksen harmaasävyksi. Tämä voidaan määrittää kaikille käyttäjille tai vain joillekin tietyille ryhmille. Valittiin *Conversions*-otsikon alta *convert to greyscale* ja laitettiin rasti ruutuun *convert color jobs to greyscale*. Lopuksi painettiin *Tallenna*-painiketta (kuva 6).



Kuva 6. Väritulostuksen muuttaminen harmaasävyksi.

Toisessa tavassa tulostin ei anna tulostaa ollenkaan väritulostuksia. Tämä löytyi vähän alemmaa samalta sivulta *Restrictions*-otsikon alta. Väritilakohdassa laitettiin rasti ruutuun *Estä värillisten tulosteiden tulostaminen* ja valittiin vetopalkista *Salli vain harmaasävytulostukset* (kuva 7).

<p>Väritila</p> <p>Suodatetaan asiakirjat väri-/harmaasävyn mukaisesti. Tällä voidaan estää käyttäjän väritulostaminen.</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> Estä värillisten tulosteiden tulostaminen.</p> <p>Salli vain harmaasävytulosteet ▾</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Kuva 7. Väritulostuksen estäminen.

5.6 PaperCutin virheilmoitusten lähettäminen sähköpostiin

Aluksi määriteltiin kaikille käyttäjille sähköposti PaperCutiin. Mentiin *Lisäasetukset*, sen alta *Viestit*. Seuraavaksi etsittiin kohta *Sähköpostiasetukset* ja laitettiin rasti ruutuun *Käytä etuliitettä, kun rakennetaan sähköpostiosoitetta*. Sen jälkeen alapuolelle tuli laatikko täytettäväksi, mihin tuli laittaa sähköpostin etuliite. Tässä tapauksessa siihen laitettiin @ounevagroup.fi ja laitettiin sivun alalaidasta *Tallenna*. Näin PaperCut luo kaikille PaperCutin käyttäjille sähköpostit muotoa *nimi@ounevagroup.fi*.

Myös PaperCutille piti luoda sähköposti, jotta se osaa lähettää viestiä tietotekniikan osastolle. Tämä hoitui lisäämällä sähköpostipalvelimella PaperCutille tili. Kun nämä oli tehty, laitettiin samalla sivulla *SMTP-palvelin* -kohtaan (Simple Mail Transfer Protocol, protokolla sähköpostin välittämiseen) mail.ounevagroup.fi. Äsken tehty PaperCutin sähköpostiosoite tuli kohtaan *Osoitteesta* ja annetaan postille joku aihe. Kuva 8 näyttää edellä tehdyt asetukset.

Sähköpostiasetukset	
<p>Jos kaikkien sähköposti on muotoa [username]@yourdomain.com, niin aseta sähköpostin jälkiliite muotoon "@yourdomain.com".</p> <p>Lähetääksesi huomautuksesi sähköpostitse, niin lähtevän postin palvelin (SMTP) pitää asettaa. Voit myös lisätä lähettäjän ja aiheen järjestelmästä lähtevään viestiin</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> Käytä etuliitettä, kun rakennetaan sähköpostiosoitteita</p> <p><input type="checkbox"/> Override user's email address and always use email suffix</p> <p>Sähköpostin etuliite (esim. @yritys.fi) <input type="text" value="@ounevagroup.fi"/></p> <p>SMTP palvelin <input type="text" value="mail.ounevagroup.fi"/></p> <p>Osoitteesta <input type="text" value="papercut@ounevagroup.fi"/></p> <p>Postin aihe <input type="text" value="Virheilmoitus"/></p>

Kuva 8. Sähköpostiasetukset.

Lopuksi valikoitiin, mistä tilanteista tietotekniikan osastolle haluttiin lähettää ilmoitus sähköpostitse. Tämä löytyi vähän alemmaa kohdasta *System notifications*. Tässä tapauksessa laitettiin rasti kohtaan *Notify when printers are in error (e. g. paper jam)*, jonka jälkeen kyseisen kohdan alapuolelle aukesi laatikot lisäasetuksille. Laitettiin kohtaan *Recipients*, osoitteet, joihin ilmoitukset halutaan lähettää. Jos halutaan laittaa useampi henkilö, niin henkilöt tulee erotella puolipisteellä. Loput asetuksista annettiin mennä oletuksina. Tehdyt asetukset näkyvät vielä kuvassa 9.

System Notifications	
<p>Notify administrators or other interested parties via E-mail (or SMS) when important system events occur.</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> Notify when printers are in error (e.g. paper jam)</p> <p>Time a printer has been in error before sending notification: <input type="text" value="10"/> minutes</p> <p>Recipients <input type="text" value="mikko.kuutti@ounevagroup.fi"/> <small>A comma separated list of email addresses, e.g.: joe@domain.org,bill@domain.org</small></p> <p>Notification message <input type="text" value="A printer error was detected at %time%:

Printer: %printer%
Location: %location%
Error Type: %error%"/> <small>This message is displayed along with the notification details</small></p> <p><input type="checkbox"/> Notify when printers are low in toner (for supported printers)</p> <p><input type="checkbox"/> Notify on error level events (e.g. New error messages in App. Log)</p> <p><input type="checkbox"/> Notify on licensing issues (e.g. when the licensed user limit has been exceeded)</p> <p><input type="checkbox"/> Notify when there are pending refund requests</p>
<input type="button" value="Tallenna"/>	

Kuva 9. Sähköposti-ilmoitukset.

6 Print Manager Plus

Print Manager Plus on ainoa tulostuksen hallinnanohjelma, joka on tehty su-lautetuksi Windowsiin. Se kehitettiin vuonna 1994 Kaliforniassa, Yhdysvalloissa. Yritys tunnettiin aikaisemmin nimellä Software Shelf International. Nykyään heil-lä on 165 jälleenmyyjää ja ohjelmaa on myyty yli 65 maahan (Print Manager 2014).

Print Manager Plussasta on saatavilla yrityksen kotisivuilla ilmainen kokeiluver-sio, jota tässä opinnäytetyössä käytettiin. Lisenssiversion hinta Enterprise-versiolle on 995 € ja Single Server -versiolle 716 €. Näiden kahden ero on, että Single Server -versio mahdollistaa vain yhden tulostinpalvelimen ja siinä on pakko käyttää Print Manager Plus:n omaa tietokantaa, SQL Express 2005:ta. Enterprise-versio mahdollistaa useamman tulostinpalvelimen seuraamisen ja sen tietokannan voi laittaa omaan jo olemassa olevaan tietokantapalvelimeen (Print Manager 2014).

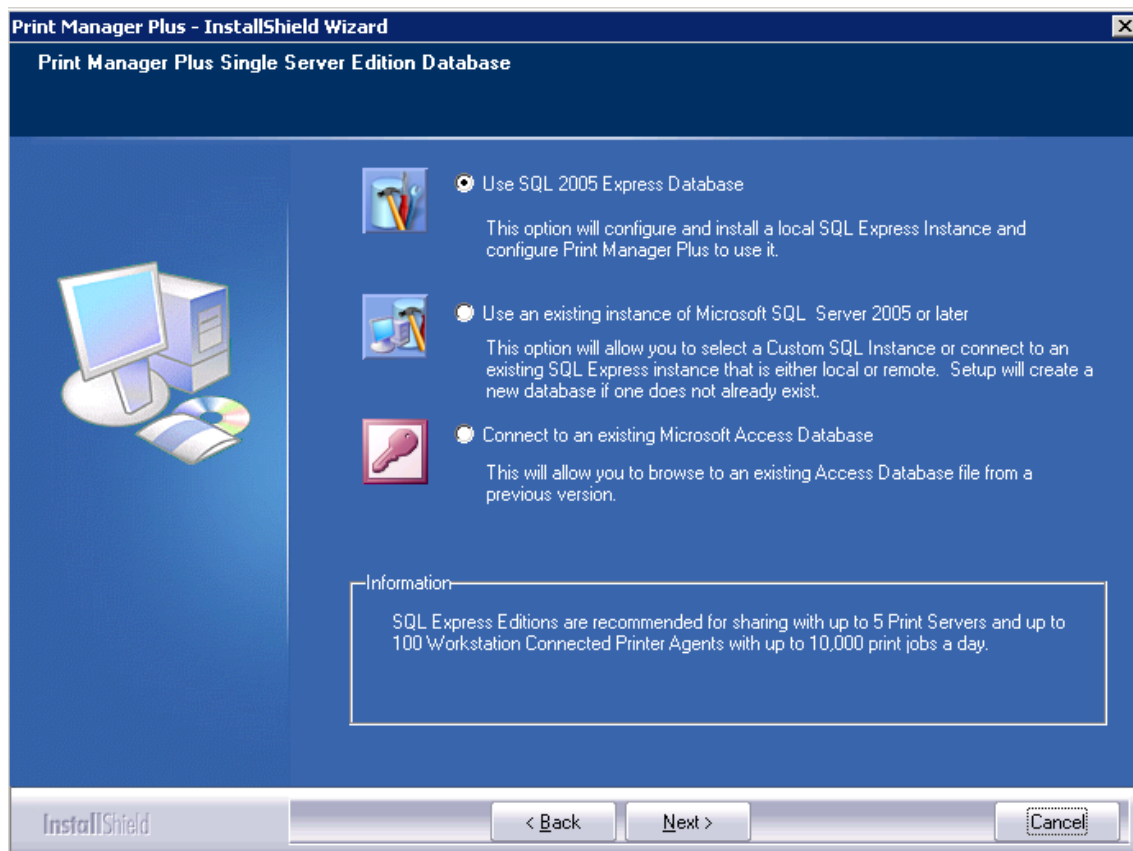
6.1 Print Manager Plussan asennus

Asennus aloitettiin lataamalla Print Manager Plus:n kotisivuilta ilmainen kokeilu-versio. Versioksi valittiin Single Server -versio, koska se tuntui sopivammalta Ouneva Groupille, sillä heillä on tällä hetkellä vain yksi tulostinpalvelin käytössä. Työn kannalta versiolla ei ole niinkään väliä, sillä molemmat sekä Single Server, että Enterprise sisältävät samat ominaisuudet.

Print Manager Plus on asennettava suoraan tulostinpalvelimelle, jotta se voi seurata palvelimen kautta meneviä tulostuksia. Tässä tapauksessa ohjelma asennettiin testipalvelimelle, mihin on asennettu muutama tulostin valmiiksi. Näillä muutamalla testitulostimella saatiin kaikki toiminnot testattua.

Kun paketti oli latautunut, se purettiin Windowsin omalla purkuohjelmalla. Kun purku oli valmis, käynnistettiin *Launch main install.exe* -tiedosto. Kahdella seu-raavalla sivulla käskettiin hyväksymään lisenssiehdot ja valitsemaan asennus-kansio, jotka annettiin asennuskansion mennä oletuksilla. Seuraavassa ikku-nassa pyydettiin valitsemaan ominaisuudet, valittavana oli *Full Setup ja Admini-*

strator Only. Näistä valittiin *Full Setup*, sillä *Administrator Only* on tarkoitettu asennettavaksi vaikkapa tulostuksen valvonnasta vastaavan henkilön omalle koneelle, josta se voi nopeasti hallita ja seurata tulostuksia. *Administrator Only* on Print Manager Plussan client -ohjelma. Neljännellä sivulla kysyttiin, tehdäänkö Print Manager Plussalle uusi tietokanta vai käytetäänkö jo olemassa olevaa (kuva 10). Koska valmiiksi luotua tietokantaa ei ollut, valittiin uuden luominen.



Kuva 10. Tietokannan luonti.

Tämän valinnan jälkeen tuli ruutuun kysymys, halutaanko SQL varmasti asentaa, johon vastattiin kyllä. Tämän jälkeen asennusvelho alkoi konfiguroimaan komponentteja SQL Express 2005:ta varten. Hetken kuluttua komponentit oli asennettu ja voitiin aloittaa Print Manager Plussan asennus. Seuraavassa ikkunassa painettiin *Install*-painiketta ja kun asennus oli valmis, palvelin piti käynnistää uudelleen.

Kun palvelin oli käynnistynyt uudelleen, se haki automaattisesti, ilman konfigurointeja, kaikki palvelimeen asennetut tulostimet. Se myös hakisi automaattisesti kaikki toimialueessa olevat käyttäjät, ryhmät ja organisaatioyksiköt (Organiza-

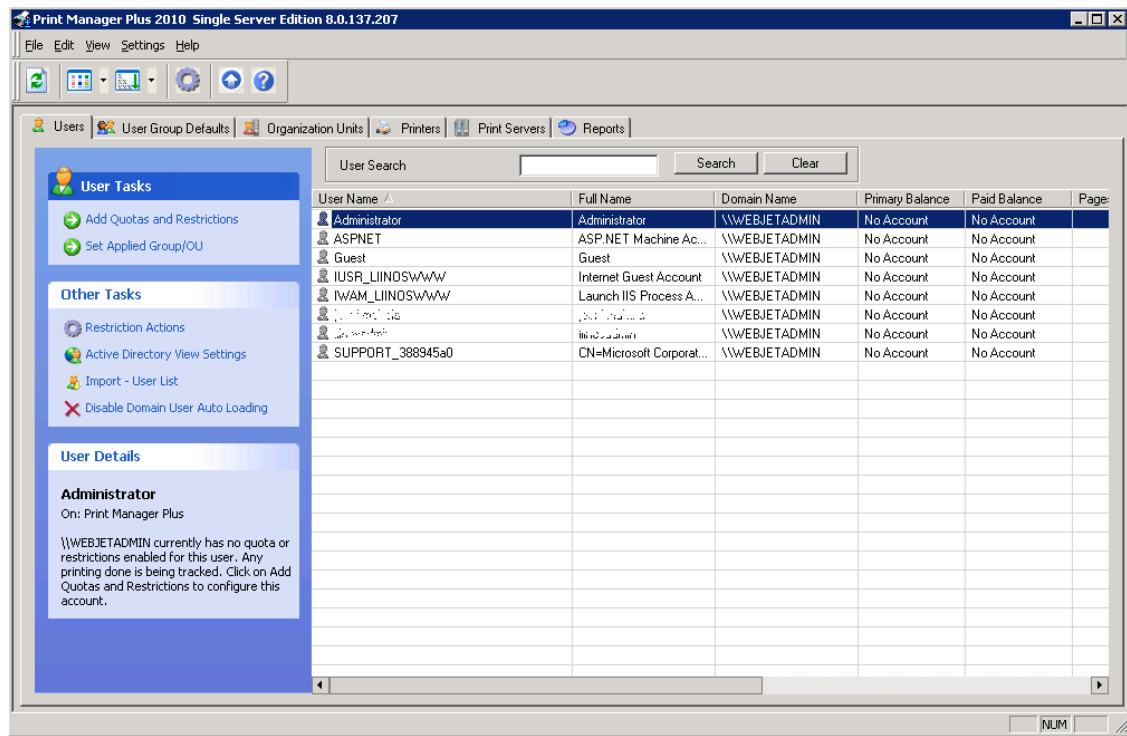
tional Units). Tässä vaiheessa kone ei ollut enää toimialueessa, joten ohjelma löysi vain paikalliset palvelimen käyttäjät.

Lopuksi varmistettiin, että Print Manager Plus palvelu on päällä. Valittiin Windows-valikosta *Run*. Kirjoitettiin tekstikenttään *services.msc* ja painettiin enteriä. Etsittiin Print Manager Plus kohta ja katsottiin, että se on päällä.

6.2 Print Manager Plussan ensivaikutelma

Kun kone oli käynnistynyt uudestaan, painettiin työpöydällä olevaa Print Manager Plus -pikakuvaketta. Pintapuolisesti ohjelma näytti helppokäyttöiseltä ja tutulta, niin kuin kuvassa 11 näkyy, tutulta siinä mielessä, että valikot ja ikkunat ovat suoraan Windowsista. Ylälaidassa on selvästi eroteltu välilehdin ohjelman eri osa-alueet, kuten tulostimet, käyttäjät, ryhmät ja niin edelleen. Vasemmalla palkissa näkyi valitulle kohteelle tehtävät toiminnot.

Tästä ohjelmasta ei löytynyt kahta Ouneva Groupilta tullutta vaatimusta. Ensimmäinen niistä oli tärkeä, vikailmoitusten lähettäminen sähköpostiin. Tässä ohjelmassa ei tuntunut olevan minkäänlaista vioista tai musteen loppumisesta lähetettäviä ilmoituksia. Toinen vaatimuksista tulostinten asetusten muokkaus, olisi ollut hyvä olla. Tätäkään ei löytynyt, *Printers*-välilehdellä oli *Edit this printers configurations* kohta, jonka alta löytyi *Printer information*. Sieltä pystyi muuttamaan tulostimen nimeä ja muita tulostimen tietoja, mutta ne eivät vaikuttaneet itse tulostimeen tulostinpalvelimella.



Kuva 11. Print Manager Plus aloitusnäky.

6.3 Print Manager Plussan tulostuksen seuranta

Ensimmäisenä vaatimuksena oli, että pystyttäisiin seuraamaan paljonko tulos-
timilla tulostetaan ja paljonko siitä on värillistä ja mustavalkoista tulostusta. Tä-
mä löytyi parhaiten menemällä *Reports*-välilehdelle. Sieltä valittiin *Printer re-
ports* ja sen alta *Summary of all printers*. Se avasi ikkunan, johon piti syöttää
arvot, miltä aikaväliltä tulostinten toiminnot näytetään. Kalenteri-painikkeesta sai
kätevästi kalenterin auki, josta pystyi valitsemaan päivän, mutta päivämäärän
pystyi myös itse kirjoittamaan ruutuun. Voi myös laittaa rastin ruutuun *No lower
value*, jolloin pystyttiin katsomaan tulostinten toimintoja siitä asti, kun järjestelmä
on ollut käytössä. Kuvasta 12 nähdään aikavälin syöttöikkuna.

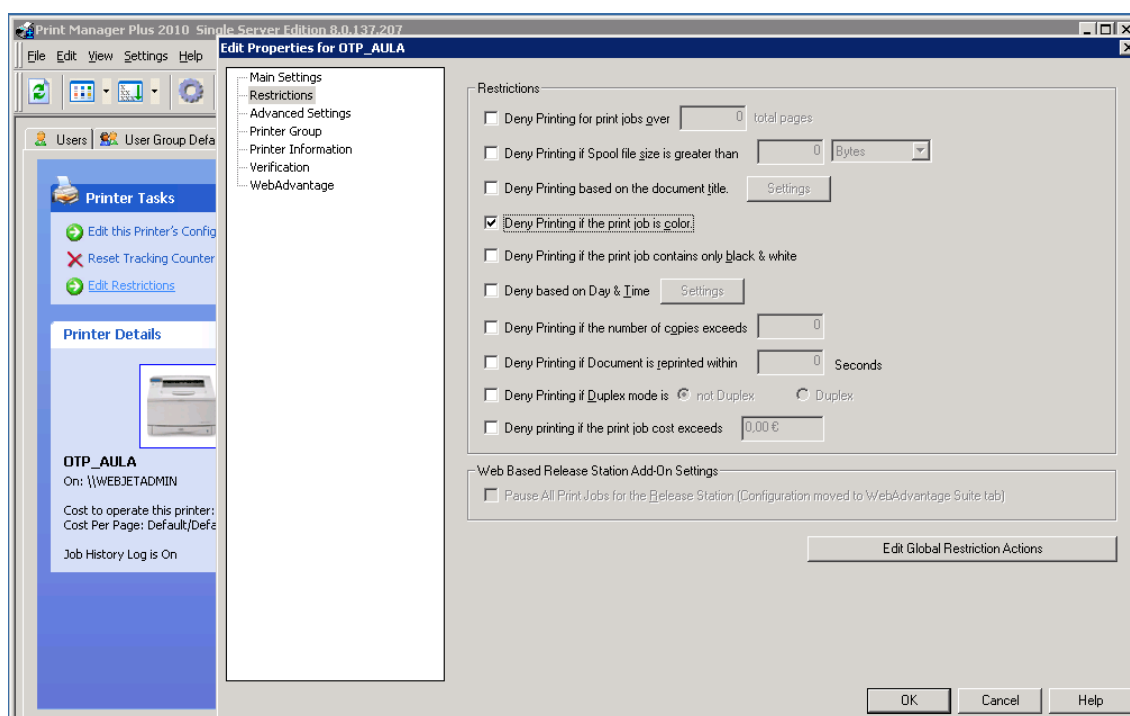
Kuva 12. Raportin aikavälin syöttö.

Kun päivämäärät oli valittu ja painettu *OK*-painiketta, tuli näkyviin raportti missä näkyi tulostimet, joilla on tulostettu jotain kyseisellä aikavälillä. Tulostimet oli laitettu järjestykseen tulostustöiden mukaan. Tulostimista oli eritelty mustavalkoinen ja värillinen tulostus, ja raportista näkyi myös montako sivua on yhteensä tulostettu.

Plussana pidettiin, jos ohjelmalla pystyi näkemään kuka tulostaa ja mitä tulostaa. Tämä ominaisuus löytyi Print Manager Plussasta. Piti mennä jälleen kohtaan *Reports* ja sen alta valittiin *User reports*. Täällä oli valittavana useampi raportti, tässä tapauksessa valittiin *Summary of all users*. Tämän jälkeen taas laitettiin päivämäärät, miltä ajalta halutaan tulostuksia katsoa. Raportti näytti samanlaiselta kuin tulostintenkin raportti. Se eritteli paljonko ihmiset ovat tehneet tulostustöitä, paljonko niistä on värillistä ja mustavalkoista tulostusta ja paljonko paperia he ovat tulostaneet.

6.4 Print Manager Plussan värillisen tulostuksen rajoittaminen

Yhtenä Ouneva Groupin vaatimuksena oli, että värillisen tulostamista pitäisi pystyä rajoittamaan. Tämä onnistui monellakin tapaa: voitiin rajoittaa käyttäjän, käyttäjäryhmien tai tietyn tulostimen väritulostuksia. Mentiin vain välilehdelle, minkä edellä mainituista tavoista halusi rajoittaa. Tässä esimerkissä menttiin *Printers*-välilehdelle rajoittamaan kyseisen tulostimen väritulostusta. Sieltä valittiin tulostin ja oikealta valittiin *Edit restrictions*. Tämä aukaisi ikkunan, missä oli kaikki mahdolliset rajoitukset (kuva 13). Tässä tapauksessa laitettiin rasti ruutuun kohtaan *Deny printing if print job is color* ja painetaan OK.

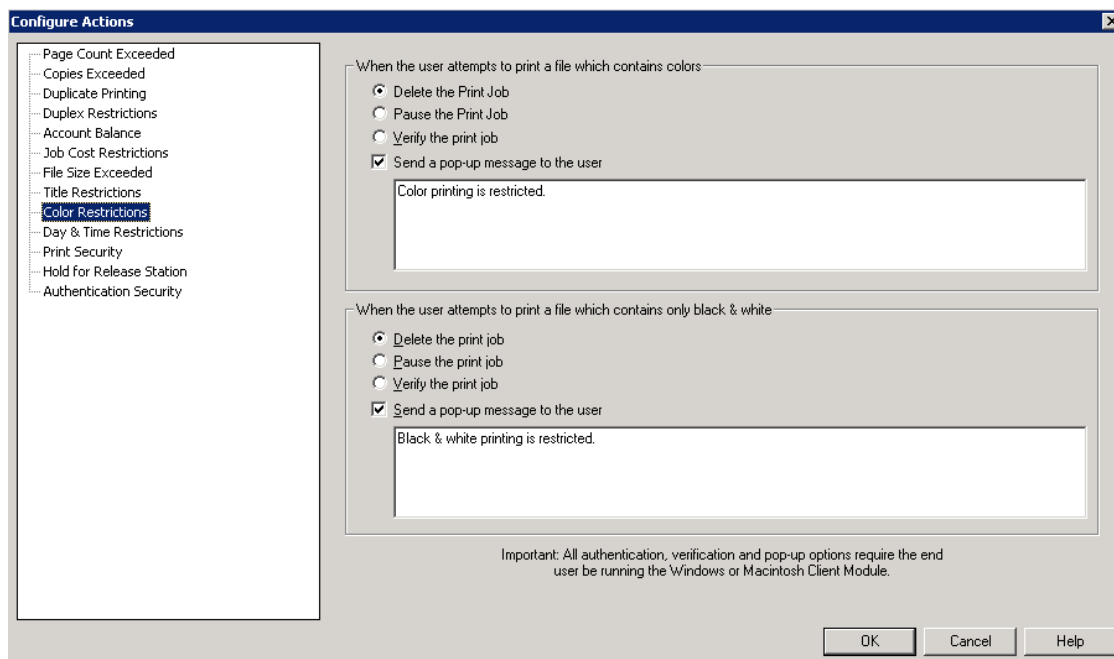


Kuva 13. Väritulostuksen rajoittaminen.

Näin kyseisellä tulostimella tulostettaessa värillistä dokumenttia, tulee ilmoitus tulostuksen epäonnistumisesta, koska väritulostus on kielletty. Tätä ilmoitusta voidaan muokata tarpeen vaatiessa.

Ilmoitusten muokkaaminen löytyi kohdasta *Printers* ja valittiin jokin tulostin. Sen jälkeen painettiin kohdasta *Edit Restrictions*. Ikkunan alalaidasta painettiin *Edit Global Restriction Actions* -painiketta. Auenneesta ikkunasta valittiin *Color restrictions*. Täällä saa päättää, mitä tapahtuu, jos joku yrittää tulostaa värillistä tu-

lostusta, kun *Deny printing if the print job is color* on päällä. Vaihtoehdot ovat poista, pysäytä tai vaadi vahvistusta. Oletuksena ohjelma poistaa tulostuksen. Näiden alapuolella on tekstilaatikko, mihin voi kirjoittaa, mitä ihmiset näkevät kun he yrittävät tulostaa värillistä. Kuvasta 14 nähdään ikkuna, jossa nähdään väritulostuksen rajoituksen mahdolliset toiminnot.



Kuva 14. Värillisen tulostuksen rajoituksessa tehtävät toiminnot.

7 HP Web Jetadmin

HP Web Jetadmin on HP:n tekemä selainpohjainen ohjelmisto, joka mahdollistaa verkkotulostimien seurannan ja hallinnan. Vaikka HP Web Jetadmin onkin HP:n tekemä, sillä on mahdollista seurata myös muiden tunnettujen tulostinmerkkien verkkotulostimia. Tämä ohjelma on täysin ilmainen.

Tämä oli valmiiksi asennettu testipalvelimelle, jo ennen opinnäytetyön aloitusta, mutta siihen ei ollut sen kummemmin asennuksen jälkeen koskettu. Tätä ohjelmaa piti testata ja katsoa ylittääkö se Ouneva Groupilta tulleisiin vaatimuksiin.

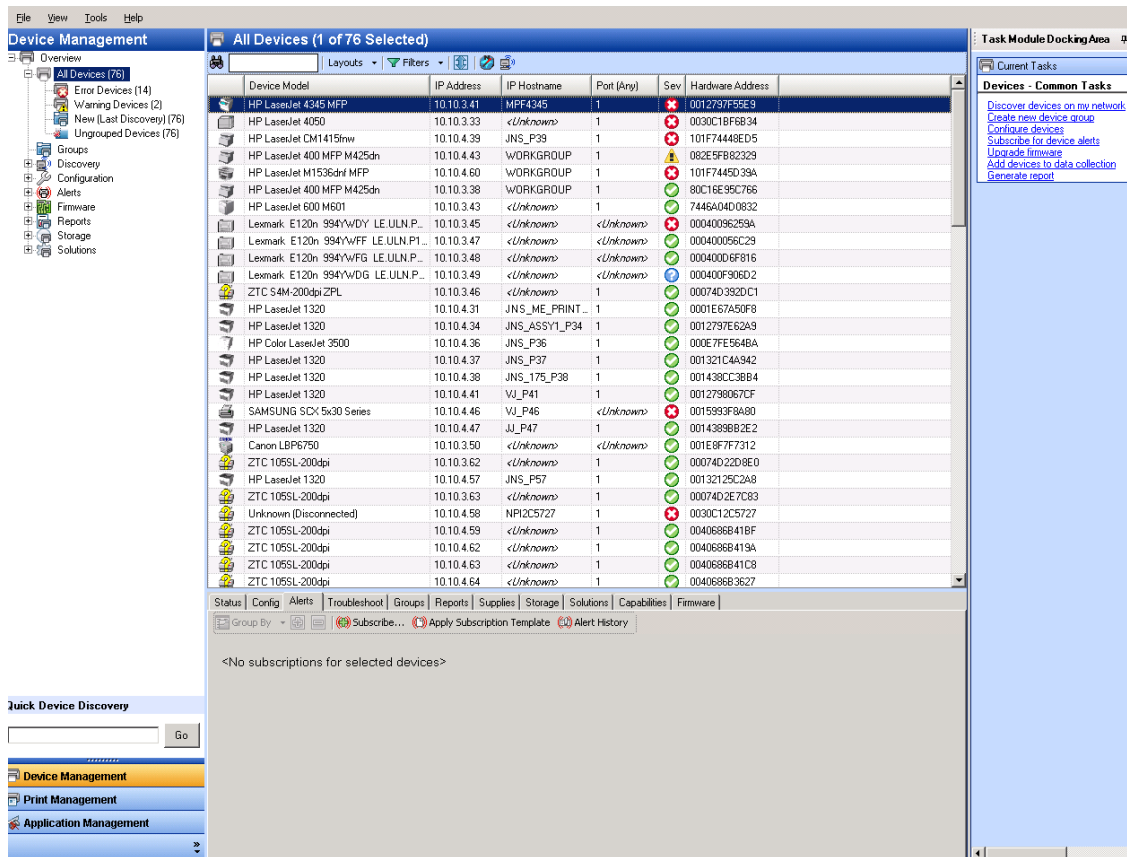
7.1 HP Web Jetadminin ensivaikutelma

Aukaistiin ohjelma Käynnistä-valikosta, jolloin selaimeen aukesi kuvan 15 mukainen näkymä. Vaikka ruudussa sanottiinkin, että ohjelma käynnistyy automaattisesti, näin ei kuitenkaan tapahtunut. Ohjelma jouduttiin käynnistämään painamalla *Start HP Web Jetadmin* -painiketta. Ohjelman käynnistyminen kesti todella kauan, se latasi tiedostoja ja lisäosia muutaman minuutin.



Kuva 15. HP Web Jetadmin käynnistyssivu.

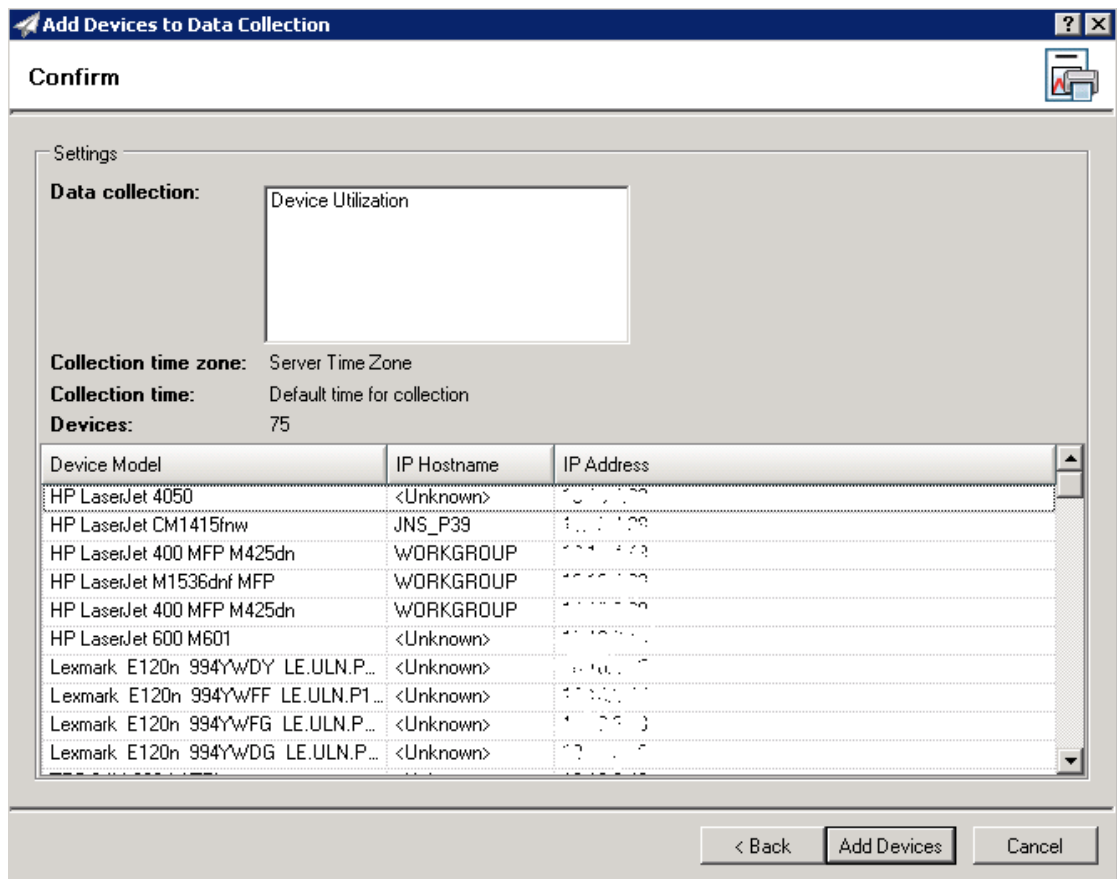
Kun ohjelma viimein aukesi, päästiin testaamiseen. Niin kuin kuvasta 16 nähdään, alkuvalikko näytti selkeältä ja siitä kävi heti ilmi, että tämä ohjelma on tarkoitettu vain ja pelkästään tulostusten seuraamiseen ja mahdollisesti tulostinten konfigurointiin. Siellä ei ollut mitään viittauksia henkilöihin tai ryhmiin, josta olisi voinut tehdä heille rajoituksia tai seurata yksittäisen henkilön tulostuksia. Ohjelma toimi myös todella hitaasti, alavalikosta toiseen siirtyminen kesti kauan.



Kuva 16. HP Web Jetadmin aloitusvalikko.

7.2 HP Web Jetadminin tulostuksen seuranta

Aivan ensiksi tulostimia tulee lisätä erilaisiin raporttiryhmiin. Tämä tapahtui menemällä *Device Management* kohtaan, minkä alta valittiin *Reports* ja *Data Collection*. Nyt valittiin, mitä halutaan seurata. Tässä tapauksessa haluttiin seurata tulostusmääriä ja paljonko värillistä tulostusta on tulostettu, jolloin valittiin *Device Utilization*. Ikkunan auetta piti laittaa oma aikavyöhyke ja milloin tapahtumapäivitykset tulevat, tapahtumapäivitykset annettiin mennä oletusajalla. HP Web Jetadmin ei anna reaaliaikaista tietoa tulostuksista, vaan se päivittää sitä kerran päivässä. Ohjelmalla on myös mahdollista päivittää manuaalisesti raportit. Seuraavassa ikkunassa piti valikoida laitteet, jotka halutaan lisätä kyseiseen *Device Utilization* -ryhmään. Valittiin kaikki tulostimet, koska kaikista haluttiin nähdä miten paljon niillä tulostetaan. Valinta tapahtui painamalla >> -painiketta, jonka jälkeen painetaan *Next*. Lopuksi tulee näkyviin yhteenvetoikkuna, jossa näkyy kaikki lisättävät laitteet ja mihin ryhmään ne lisätään (kuva 17).



Kuva 17. Tulostimien lisääminen raporttiryhmään.

Tulostinten lisäyksen yhteydessä tuli aika paljon virheitä, johtuen siitä että ohjelma ei pysty seuraamaan kaikkien tulostinvalmistajien tulostimia. Kaiken kaikkiaan 75:stä tulostimesta onnistuttiin seuraamaan 55:tä tulostinta. Loput 20:tä tulostinta olivat merkeiltään sellaisia, että niitä ei pystytty seuraamaan. Nämä merkit olivat Zebra ja Canon.

Kun tulostimet oli lisätty raporttiryhmään, voitiin aloittaa raportin luonti. Valittiin *Reports* alta *Report Generation*. Vasemman yläkulman laatikkoon valittiin mistä raportti haluttiin tehdä, tässä tapauksessa valittiin *Device Utilization* ja painettiin *Generate*. Auenneessa ikkunassa valittiin kaikki tulostimet >> -painikkeella ja painettiin *Next*. Seuraavassa ikkunassa pystyttiin valitsemaan muun muassa, minkä mukaan tulostimet laitetaan järjestykseen ja miltä aikaväliltä raportti näytetään. Tässä tapauksessa laitettiin tulostimet järjestykseen tulostusten mukaan ja valittiin aikaväliksi yksi kuukausi. Kun nämä oli valittu, piti määrittää minne raportti laitetaan, valittavana on sähköposti tai arkistointi. Nyt valittiin arkistointi. Seuraavassa ikkunassa annettiin raportille nimi ja valit-

tiin, miten monta päivää raportti pysyy arkistossa. Raportit pysyvät arkistossa oletuksena 90 päivää, jonka jälkeen ne poistetaan. Raportit on mahdollista tallentaa jonnekin muualle tai lähettää sähköpostiin, joko HTML- tai CSV-muodossa. Viimeisenä tuli yhteenveto tehdyistä asetuksista, ne hyväksyttiin painamalla *Generate Report*.

Kun raportti oli valmis, sitä pystyi tarkastelemaan kohdasta *Reports* ja sen alta *Archived Reports*. Täältä löytyi kaikki tehdyt raportit, ja jos haluttiin nähdä joku raportti, valittiin kyseinen raportti ja painettiin oikealta *View*-painiketta. Raportissa oli selvästi eritelty tulostusten kokonaismäärä, paljonko siitä oli mustavalkoista ja värillistä tulostusta.

Ohjelmalla pystyi myös katsomaan kuka tulostaa milloinkin, mutta tämä toimii vain tulostimissa, joissa on HP:n ajuri. Eli toisin sanoen vain HP:n omissa tulostimissa. Silloin raportti on tehtävä raporttiryhmästä *Device Utilization by User*. Muuten raportin tekeminen ja katsominen on samanlaista kuin tulostusmäärien seuraamisessa. Tätä kehoitetaan kuitenkin käyttämään harkiten, sillä tämä tuottaa aika paljon dataa Web Jetadminin tietokantaan.

7.3 HP Web Jetadminin virheilmoitusten lähettäminen sähköpostiin

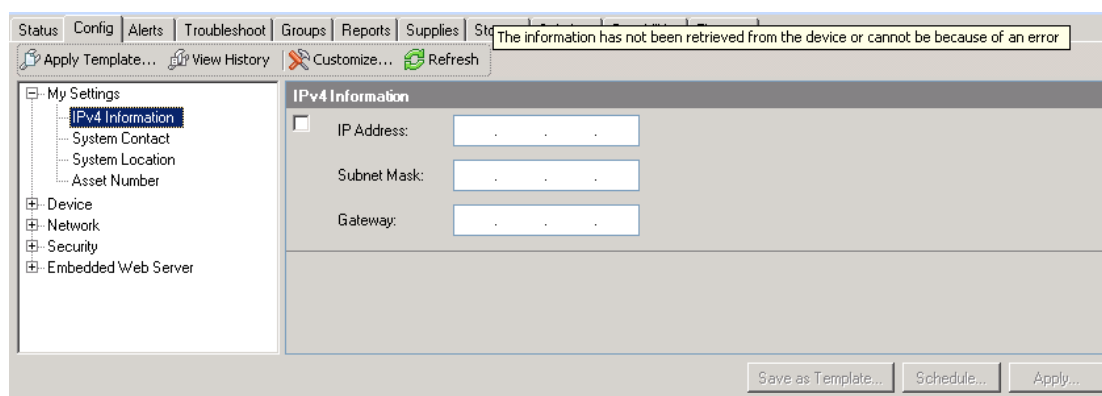
Ennen virheilmoitusten lähettämistä sähköpostiin, tuli ohjelmaan laittaa SMTP-asetukset kuntoon. Valittiin ylhäältä *Tools* ja *Options*, auenneesta ikkunasta vasemmalta valittiin *Email*-kohdan alta *SMTP*. Tämän jälkeen laitettiin sähköpostipalvelimen osoite ja portti, lisäksi piti laittaa sähköpostipalvelimen käyttäjän tunnukset. Kun nämä oli tehty, määritettiin postiosoite mistä virheilmoitukset lähetetään. Postiosoite piti luoda käsin sähköpostipalvelimelle.

Virheilmoitusten lähettäminen sähköpostiin onnistui menemällä alkuvalikosta kohtaan *All devices* ja valitsemalla tulostimet, mihin ilmoituksen lähettäminen haluttiin laittaa. Tässä tapauksessa valittiin kaikki tulostimet CTRL+A -näppäinyhdistelmällä. Sen jälkeen valittiin sivun alareunasta *Alerts*-välilehti ja sieltä *Subscribe*. Auenneesta ikkunasta valittiin *Specify settings* ja *General alerts (detailed)*. Seuraavassa ikkunassa valittiin, mistä asioista ilmoitetaan; tässä testaus tapauksessa valittiin pelkästään *Paper jam*. Seuraavassa ikku-

nassa pystyi konfiguroimaan, milloin saa lähettää samasta vikatilasta ilmoituksen uudestaan. Tämä annettiin mennä oletuksilla, ilman mitään aikarajaa. Neljännessä ikkunassa kysyttiin millä tavalla ilmoitetaan, valittiin vaihtoehto *email*. Seuraavalla sivulla kysyttiin kenelle sähköpostia lähetetään, osoitteen voi kirjoittaa kenttään tai hakea sen *Browse* -painikkeella. Kun osoite on laitettu, annettiin formaatin olla *Concise*, koska se sopii parhaiten myös mobiililaitteille. *Concise* on valmiiksi tehty viestipohja, joka sisältää vain minimimäärän tietoa, siksi tämä sopii hyvin mobiililaitteille. Seuraavalla sivulla laitettiin rasti kohtaan *No advanced settings*. Lopuksi tulee yhteenveto tehdyistä asetuksista ja painettiin vain *Finish*.

7.4 HP Web Jetadminin tulostinten asetusten hallitseminen

Tulostinten asetusten hallitseminen onnistuu tällä ohjelmalla melko vaivattomasti. Valittiin kohta *Device Management* ja sen alta *All Devices*. Valittiin listasta tulostin, minkä asetuksia haluttiin muokata, jonka jälkeen alhaalta valittiin *Config*-välilehti. Täältä pystyy vapaasti muokkaamaan tulostimien asetuksia. Vasemmalla on eri kategorioita, joita valikoimalla oikealle tulevat sen kategorian asetukset. Asetuksia muokattiin oikealle tulleessa laatikossa. Kun asetukset on muokattu mieleiseksi, painettiin *Apply*-painiketta. Selvennyksen vuoksi tehtiin esimerkki tulostimen IP-osoitteen muuttamisesta (kuva 18). Valittiin vasemmalta *My Settings* alta *IPv4 Information*, jolloin oikealle laatikkoon tulee IPv4-asetukset. Lopuksi syötetään uusi IP-osoite, aliverkon peite ja oletusyhdykäytävä ja painetaan *Apply*.



Kuva 18. Tulostimen IP asetusten muokkaus.

8 Vertailu ja tulokset

PaperCutista löytyivät kaikki Ouneva Groupilta tulleet tärkeät vaatimukset ja vain yksi vaatimus, joka olisi hyvä olla, puuttui. Puuttuva vaatimus oli tulostinten asetusten muokkaus ohjelman avulla. Tämä ei sinänsä haittaa, sillä kaikki Ouneva Groupin tulostimet ovat verkkotulostimia ja niiden asetuksia pääsee muokkaamaan suoraan selaimella tulostimen IP-osoitteen avulla. PaperCut oli muutenkin helppo käyttää ja hyvin selkeä. Ehkä yhtenä moitteena voisi pitää huonoa suomennosta. PaperCut valitsi alussa automaattisesti kieleksi suomen, kun palvelimen paikka asetettiin. Suomennokset ovat suurimmalta osalta oikein, mutta jossain kohdin tutkiessa huomasi, että väliin on laitettu englannin kieltä. Mutta, jos tämä häiritsee, niin aina voi vaihtaa ohjelman kieleksi englannin.

Print Manager Plussasta löytyi paljon vaatimuksia vastaavia ominaisuuksia, mutta kuitenkin yksi tärkeä vaatimus ja yksi vaatimus, joka olisi hyvä olla, puuttivat ominaisuuksista. Tärkeä vaatimus, virheilmoitusten lähettämisestä sähköpostiin, puuttui kokonaan. Tämä voi olla ratkaiseva siinä vaiheessa, kun ohjelmaa aletaan valitsemaan. Toinen puuttuva ominaisuus oli sama kuin PaperCutilla eli tulostinten asetusten muokkaus ohjelman avulla. Muuten Print Manager Plus oli hyvin yksinkertainen ja tehokas työkalu tulostusten seuraamiseen ja rajoittamiseen. Ohjelman asennus oli todella suoraviivainen ja helppo. Se vaati paljon vähemmän konfigurointia kuin PaperCut. Tämä seikka tuskin tulee vaikuttamaan ohjelman valintaan, sillä PaperCutikaan ei ollut vaikea asentaa. Tätä ohjelmaa ei suositella Ouneva Groupille kalliin hinnan ja ominaisuuksien puutteellisuuden vuoksi.

HP Web Jetadmin oli ehkä vähän enemmän teknisempi, kuin kaksi muuta ohjelmaa. Siinä keskityttiin enemmän tulostimiin kuin niiden käyttäjien hallintaan. Tässä ohjelmassa oli paljon ominaisuuksia, jotka vastasivat Ouneva Groupilta tulleisiin vaatimuksiin, muun muassa tällä ohjelmalla sai muokattua tulostinten asetuksia, mikä kahdella muulla ohjelmalla ei onnistunut. Ainut vaatimus mikä tästä puuttui, oli värillisen tulostuksen rajoittaminen. Miinuspuolena pitäisin ohjelman raskautta, tämä toimi paljon hitaammin kuin kaksi muuta ohjelmaa. Myös

tämän ohjelman raporttien tekeminen oli paljon monimutkaisempaa ja se ei onnistunut kaikilla tulostin merkeillä.

Kaikin puolin kaikki kolme ohjelmaa olivat hyviä ja varmasti ajaisivat asiansa Ouneva Groupilla (taulukko 1). Jos ohjelmistojen hinnat jätetään pois arvioinnista, niin näistä kaikista ohjelmista parhaalta tuntui PaperCut. Se oli helppokäyttöisin ja selkein ulkoasultaan. Siitä myös löytyi kaikki tärkeät vaatimukset, mitä Ouneva Group tarvitsee. Mutta hintaan on kuitenkin aina katsominen ja nämä ohjelmat ovat kuitenkin melko samankaltaisia, jolloin ehkä kannattaisi kääntyä ilmaisen eli HP Web Jetadminin puoleen.

Taulukko 1 Vaatimusten toteutuminen.

	PaperCut	Print Manager Plus	HP Web Jetadmin
Tulostettujen paperien määrä	X	X	X
Värikköisen tulostuksen määrä	X	X	X
Kuka tulostaa, mitä tulostaa	X	X	X
Värikköisen tulostuksen rajoittaminen	X	X	
Virheilmoitusten lähettäminen sähköpostiin	X		X
Tulostinten asetusten hallitseminen			X
Hinta	532 €	716 €	-

Ouneva Groupille suositeltiin PaperCutia, koska siitä löytyy kaikki tarvittavat ominaisuudet ja se on muutenkin paljon yksinkertaisempi käyttää. Lisäksi PaperCut toimii moitteettomasti kaikkien tulostin merkkien kanssa, toisin kuin HP Web Jetadmin. Mikäli Ouneva Group valitsee PaperCutin, heidän tarvitsee vain asentaa ohjelma joko suoraan tulostinpalvelimelle tai tehdä niin kuin opinnäytetyössä ja asentaa se erilliselle palvelimelle. Erilliselle palvelimelle asennettaessa tulee muistaa asentaa toissijainen palvelin tulostinpalvelimelle. Asennuksen jälkeen tarvitaan vain nopeat konfiguroinnit ja ohjelma on valmiina käyttöön.

Opinnäytetyö oli mielenkiintoinen ja opin siitä paljon uutta, koska tulostuksenhallinta ei ollut minulle ennestään tuttu. Uusia asioita, joita opin oli muun muassa tulostuksenhallinnan tärkeys isommissa yrityksissä ja kuinka sillä voidaan vähentää yrityksen kustannuksissa. Aluksi piti tehdä paljon tutkimustyötä, jotta sai hyvän yleiskäsityksen aiheesta. Opinnäytetyö sujui hyvin, eikä suurempia ongelmia ilmennyt. Mielestäni sain aikaiseksi hyvän yleiskäsityksen tulostuksenhallinnasta ja sain vertailtua ohjelmia keskenään hyvin ja uskon, että näillä tiedoilla Ouneva Group pystyy valitsemaan sopivan ohjelman käyttöönsä.

Lähteet

- Hewlett-Packard Development Company. 2014a. Creating Reports and Exporting Data in HP Web Jetadmin
<http://h10032.www1.hp.com/ctg/Manual/c01840728.pdf>
 [17.04.2014]
- Hewlett-Packard Development Company. 2014b. HP Web Jetadmin Software - Proactive Alerts Frequently Asked Questions
http://h20566.www2.hp.com/portal/site/hpsc/template.PAGE/public/kb/docDisplay/?spf_p.tpst=kbDocDisplay&spf_p.prp_kbDocDisplay=wsrp-navigationalState%3DdocId%253Demr_na-c01683711-2%257CdocLocale%253D%257CcalledBy%253D&javax.portlet.beginCacheTok=com.vignette.cachetoken&javax.portlet.endCacheTok=com.vignette.cachetoken#N1002E [14.04.2014]
- Hewlett-Packard Development Company. 2014. HPVideoWJA
<http://www.youtube.com/user/HPVideoWJA/videos> [14.04.2014]
- Papercut Software International. 2014a. About Us.
<http://www.papercut.com/about/> [20.03.2014]
- Papercut Software International. 2014b. Chapter 2. installation.
<http://www.papercut.com/products/ng/manual/ch-installation.html#ch-installation-win> [27.02.2014]
- Papercut Software International. 2014c. Chapter 15. Configuring Secondary Print Servers and Locally Attached Printers.
<http://www.papercut.com/products/ng/manual/ch-secondary-print.html> [27.02.2014]
- Papercut Software International. 2014d. Pricing.
<http://www.papercut.com/pricing/business> [02.03.2014]
- Papercut Software International. 2014e. System Notification and Emailing.
<http://www.papercut.com/products/ng/manual/ch-sys-mgmt-system-notifications.html> [05.03.2014]
- Print Manager. 2014a. Company Information.
<http://www.printmanager.com/company/index.htm#tabs-1>
 [20.03.2014]

Print Manager Plus. 2014b. Print Manager Plus Features.

http://www.printmanager.com/products/print_manager_plus_enterprise_features.htm [11.03.2014]

Print Manager. 2014c. Print Manager Plus Enterprise Edition.

<http://www.printmanager.com/store/?familyid=1800> [12.03.2014]

Print Manager. 2014d. Print Manager Plus Single Server Edition.

<http://www.printmanager.com/store/?familyid=2000> [12.03.2014]