

KARELIA-AMMATTIKORKEAKOULU  
Tietojenkäsittelyn koulutusohjelma

Anssi Lahti

OHJELMISTOLISENSSIEN HALLINTAKÄYNTÄNTEIDEN  
PARANTAMINEN RAJAVARTIOLAITOKSESSA

Opinnäytetyö  
Tammikuu 2018



**OPINNÄYTETYÖ**  
**Tammikuu 2018**  
**Tietojenkäsittelyn koulutusohjelma**

Karjalankatu 3  
80220 JOENSUU  
013 260 600

Tekijä(t)  
Anssi Lahti

Nimeke  
Ohjelmistolisenssien hallintakäytänteiden parantaminen Rajavartioloitoksessa

Toimeksiantaja  
Rajavartioloituksen esikunta, Tietotekniikkayksikkö

**Tiivistelmä**

Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli tarkastella ohjelmistolisenssien hallinnan nykytilaa Rajavartioloitoksessa sekä pohtia ja laatia kehitysehdotuksia lisenssien hallinnan kehittämiseksi järjestelmä- sekä prosessitasolla.

Opinnäytetyön yhtenä osana suoritettiin vertailu lisenssienhallintaan käytettävien palveluiden välillä, jotka voisivat mahdollisesti korvata nykyisen Microsoft Excel -pohjaisen lisenssirekisterin. Tähän palveluvertailuun saatiin osalliseksi kaksi eri toimittajan pilvipalvelua: Miradore Management Suite sekä Trail-kalustonhallinta. Näiden kahden palvelun välillä suoritettiin vertailu ennalta määritettyjen kriteerien perusteella sekä pohdittiin niiden soveltuvuutta toimeksiantajan käyttöön.

Työssä on annettu kehitysideoita ohjelmistolisenssien hallintakäytänteiden parantamiseksi sekä ohjelmiston asennusprosessin kehittämiseksi. Näillä kehitystoimilla tavoitellaan sujuvampia ja toimivampia prosesseja, jotka olisivat työkuormaltaan vähäisempiä sekä toimeksiantajan että palveluntuottajan henkilöstölle. Loppukäyttäjän näkökannalta toimivampi prosessi tarkoittaa sitä, että hän saa tarvitsemansa ohjelmistot nopeammin käyttöönsä.

Kieli  
suomi

Sivuja 36  
Liitteet 3

**Asiasanat**

Ohjelmistolisenssi, Ohjelmisto-omaisuuden hallinta, Lisensointi



**THESIS**  
**January 2018**  
**Degree Programme in Business Information Technology**  
Karjalankatu 3  
80220 JOENSUU  
FINLAND  
+358 013 260 600

Author (s)  
Anssi Lahti

Title  
Improvement of Software License Management Practices for the Finnish Border Guard

Commissioned by  
The Finnish Border Guard Headquarters  
Information and Communication Technology Unit

**Abstract**

The purpose of this thesis was to examine the current state of software licenses management at the Finnish Border Guard, as well as ponder and develop an improvement proposal for the development of licensing management at system and process level.

An additional aim of this thesis was to compare license management services, in order to find a better service to replace the current Microsoft Excel-based license register. This comparison was made between two different cloud services: Miradore Management Suite and Trail Asset Management. A comparison between these services was made on the basis of predetermined criteria, and their suitability for the commissioner was also examined.

As a result of this thesis, improvement ideas have been given to enhance the management practices of software licenses and to develop the software installation process. These development efforts aim for smoother and more efficient processes, that would be less labor-intensive for both the commissioner and the service provider's staff. From the end user point of view, a more efficient process means that a user receives the needed software faster for use.

Language

Finnish

Pages 36

Appendices 3

Keywords

Software license, Licensing, Software Asset Management

## Sisältö

1	Johdanto.....	5
2	Ohjelmistolisenssit.....	6
2.1	Lisensoinnin historia .....	6
2.2	Ohjelmistolisenssi .....	6
2.3	Lisenssisopimus .....	7
2.4	Lisensointimalleja ja -sanastoa .....	8
3	Ohjelmistolisenssien hallinta Rajavartiolaitoksessa.....	11
3.1	Nykytila .....	11
3.1.1	Organisaatio ja infrastruktuuri .....	11
3.1.2	Lisenssien hallinta .....	13
3.2	Hallintaohjelmistot.....	14
3.2.1	Miradore .....	15
3.2.2	Trail Systems.....	16
3.3	Hallintaohjelmistojen vertailu .....	17
3.3.1	Käytettävyys .....	18
3.3.2	Ominaisuudet.....	20
3.3.3	Yhteenveto.....	25
3.4	Ohjelmistotietopankin rakentaminen.....	26
4	Tulokset ja johtopäätökset.....	27
4.1	Asennuspyynnön hyväksymisprosessi .....	27
4.1.1	Prosessikuvaus nykytilassa .....	27
4.1.2	Prosessin tehostamissuunnitelma .....	28
4.2	Lisenssienhallintapalveluiden testaus.....	29
5	Pohdinta .....	31
	Lähteet.....	34

### Liitteet

Liite 1	Sovelluksen hyväksymisprosessi
Liite 2	Ohjelmiston asennusprosessi
Liite 3	Ehdotus tehokkaammasta asennusprosessista

## 1 Johdanto

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli tarkastella ja kehittää ohjelmistolisenssien hallintaa Rajavartiolaitoksessa, joka toimii myös tämän opinnäytetyön toimeksiantajana. Tavoitteena oli selvittää lisenssihallinnan nykytila, tarkastella prosessien toimivuutta, testata lisenssihallintasovelluksia sekä pyrkiä kehittämään ja helpottamaan lisenssihallinnan prosessin eri vaiheita.

Rajavartiolaitos on ulkoistanut toimialariippumattomat tietotekniikkapalvelut valtion tieto- ja viestintätekniikkakeskus Valtorille. Yksittäisten ohjelmistolisenssien hallinta kuuluu kuitenkin Rajavartiolaitoksen vastuulle, sillä Valtori vastaa ainoastaan hankkimiansa volyymilisenssien hallinnasta. Tästä syystä Rajavartiolaitoksen esikunnan tietotekniikkayksikkö on perustanut ohjelmistoyhdyshenkilöryhmän, jonka tarkoituksena on hyväksyä kaikki ohjelmistojen asennuspyynnöt, ylläpitää lisenssirekisteriä sekä toteuttaa uusien lisenssien hankinnat sopimustoimittajilta.

Työskentelyn toimeksiantajan palveluksessa ja kuulun edellä mainittuun ohjelmistoyhdyshenkilöryhmään. Tämän opinnäytetyön idea syntyi päivittäisen työni ohella, kohdatessani aina samat haasteet ohjelmisto- ja lisenssihallinnassa: onko lisenssejä riittävästi vai liikaa, minkä version sovelluksesta tietyllä lisenssillä saa asentaa, onko lisenssitaulukko ajan tasalla ja mikä on tarkoitukseen sopiva sovellus. Nykyisellä tavalla ja tyyllillä toteutettuna lisenssihallintaan kuluu runsaasti työaikaa, eikä hankittujen lisenssien hyödyntäminen ole halutulla tasolla. Nykyisellä ratkaisulla tieto on ”levällään” monessa paikassa eikä sitä ole dokumentoitu ollenkaan.

Lisenssien hallintaa on tärkeää kehittää siten, että tieto on helposti saatavilla, jolloin sen etsimiseen ei kulu tarpeettomasti työaikaa. Tiedonsaatavuuden parantaminen johtaa lisenssiehtojen parempaan noudattamiseen, minimoi turhat lisenssiostot sekä tehostaa lisenssien hallintaan käytettävää työaikaa.

## 2 Ohjelmistolisenssit

### 2.1 Lisensoinnin historia

Tietokoneohjelmien lisensoinnin kehitys on ollut läheisesti sidoksissa ohjelmistoliiketoiminnan kehitykseen. Ohjelmistoliiketoiminnan kehitys omaksi teollisuudenalaksi alkoi vasta 1960-luvun lopulla. Ennen tätä ohjelmistot myytiin lähinnä laajoina räätälöityinä projekteina ja vähät olemassa olevat standardisovellukset toimitettiin laitteiden kanssa paketissa. Laitteistokaupan markkinajohtaja IBM päätti erottaa ohjelmistot ja laite-toimitukset toisistaan vuonna 1969. Tätä IBM:n päätöstä voidaan monien mielestä pitää ainakin vertauskuvallisena ohjelmistoliiketoiminnan käynnistymisvuotena ja olennaisena edellytyksenä ohjelmistoteollisuuden nopealle kasvulle 1970-luvulla. Välittömästi kytkykaupan lopettamisen jälkeen IBM otti käyttöönsä ensimmäiset lisensointimallit: kertarojaltin tai toimipistekohtaisen rojaltin. (Välimäki 2009, 143.)

IBM:n päätöksen jälkeen tietokoneohjelmia alettiin yleisesti myydä lisensoituina tuotteina. Ohjelmistojen tekijänoikeudellinen lisensointi alkoi kuitenkin yleistyä vasta 1970-luvun lopulla, mikrotietokoneiden suosion kasvaessa. (Välimäki 2009, 144–145.)

### 2.2 Ohjelmistolisenssi

Ohjelmistot ovat tekijänoikeuslain piiriin kuuluvia teoksia, joiden immateriaalioikeudet kuuluvat valmistajalle, toimittajalle tai kolmannelle osapuolelle. Tekijänoikeuslain perusteella tekijänoikeuden haltijalla on oikeus määrätä teoksesta valmistamalla siitä kappaleita ja tarjota sitä myytäväksi, vuokrattavaksi, lainattavaksi tai muutoin levitettäväksi yleisön keskuuteen. (Erlund, Lindfors, Salminen & Turunen 2016, 240–241.)

Ohjelmistolisenssi on immateriaalioikeuksien omistajan myöntämä käyttöoikeus ohjelmaan asiakkaan maksamaa lisenssimaksua vastaan. Tätä maksua vastaan

asiakas saa sopimuksessa määritellyn oikeuden käyttää kyseistä ohjelmaa. Asiakas ei siis omista ohjelmaa, vaan lisenssi takaa hänelle käyttöoikeuden ohjelmistoon. Korkeimman oikeuden perustelut ratkaisusta KKO 1998:81 kuvaa ohjelmistolisenssiä seuraavasti:

”Sen, joka haluaa hankkia käyttöönsä tietokoneohjelman, tulee ostaa käyttöoikeus eli lisenssi. Ostettava tuote on usein kokonaisuus, joka sisältää paitsi itse oikeuden käyttää tietokoneohjelmaa myös tietokonelevyyn, jolla ohjelma on, sekä käsikirjan ja mahdollisesti muutakin ohjelman käyttöön liittyvää aineistoa.” (Takki 2003, 162–163.)

Ohjelmistolisenssi ei siis ole varsinainen ohjelma, vaan käyttöoikeus ohjelmaan. Ohjelmistolisenssin käyttöoikeuksia on yleensä kolmea erilaista: määräämättömäksi ajaksi myönnetty, toistaiseksi voimassa oleva ja määräaikainen käyttöoikeus. Määräämättömäksi ajaksi (perpetual license) myönnetty lisenssi tulee voimaan, kun asiakas maksaa sovitun lisenssimaksun. Tämän jälkeen asiakas omistaa lisenssin eikä ole enää velvollinen maksamaan käyttöoikeuden jatkumisesta. Lisenssi on tällöin voimassa niin kauan, kunnes se mahdollisesti lakkauteaan asiakkaan syyllistyessä sopimusrikkomukseen. Mikäli lisenssi on myönnetty toistaiseksi, maksaa asiakas käyttöoikeudesta määräkuukausittain maksuja, vuokran tapaisesti.

Käyttöoikeusmaksut maksetaan yleensä vuosittain tai puolivuositain etukäteen, mutta toisinaan myös käyttöön perustuen jälkikäteen. Mikäli asiakas laiminlyö käyttöoikeusmaksujen suorittamisen, voidaan lisenssin käyttöoikeus perua. Määräaikainen lisenssi ostetaan lisenssisopimuksessa määritellyksi ajanjaksoksi, esimerkiksi kolmen vuoden ajaksi. Tämän määräaikaisen käyttöoikeuden asiakas lunastaa itselleen maksamalla sovitun lisenssimaksun. Määräajan päätyttyä lisenssin käyttöoikeudesta sovitaan erikseen. (Takki 2003, 169–171.)

### **2.3 Lisenssisopimus**

Ohjelmiston immateriaalioikeudet omistava taho voi tehdä niillä kauppaa joko oikeudet luovuttamalla tai lisensoimalla. Mikäli oikeudet myydään, kysymys on oikeuksien pysyvästä luovuttamisesta. Tämä on yleinen tapa esimerkiksi ohjelmistoprojekteissa, kun ohjelmisto toteutetaan tilaustyönä ennalta sovittua korvausta

vastaan. Oikeuksien luovuttamisessa ei ole kyse oikeuksien lisensoinnista. Käytännössä samaan lopputulemaan päädytään, jos oikeudet lisensoidaan vain yhdelle asiakkaalle. (Välimäki 2009, 150–151.)

Oikeudellisesti ohjelmistotuoteliiketoiminta perustuu pitkälti ohjelmistojen käyttöehdoista sopimiseen eli lisensointiin. Esimerkiksi tietokoneelle asennetun yksittäisen ohjelmiston tekijänoikeuden lisensointi perustuu tekijänoikeuslain 27.2 §:ään, jonka mukaan pelkkä teoskappaleen luovus ei sisällä tekijänoikeuden luovutusta, ellei siitä ole erikseen sovittu. Ohjelmistotuotteen ostaja saa tekijänoikeuden haltijalta lisenssisopimuksella ohjelmistotuotteeseen vain rajoitetun käyttöoikeuden, mutta ei tekijänoikeutta ohjelmistoon. (Välimäki 2009, 151-152.)

Lisenssisopimus määrittelee ohjelmiston sallitun käytön rajat, joten lisenssisopimuksen muutoksilla on välitön vaikutus tuotteen hintaan eli lisenssimaksuun. Hyvän lisenssisopimuksen perustana voidaan pitää sitä, että siinä ei ole yhtään määräystä, jolla ei ole vaikutusta lisenssimaksuun. Lisenssiehtojen tuleekin olla tärkeä valintakriteeri ohjelmistoa hankittaessa. Itse asiassa lisenssiehdot ovat osa tuotetta, ohjelmistotuote on teknisten ominaisuuksiensa ja lisenssiehtojensa summa. (Takki 1999, 165.)

Mikäli käyttöoikeus myydään verkon kautta käytettävään palveluun, ei ole täysin selvää, että mikään immateriaalioikeus sopii tähän tilanteeseen. Vaikka verkkopalvelun hyödyntämiseksi vaaditaan käyttöehtojen hyväksymistä, kyseessä ei välttämättä ole tekijänoikeuden lisensointi. Ohjelmiston kehittäjällä on tekijänoikeus ohjelmistoon, mutta koska käyttäjä ei saa haltuunsa teoskappaletta, käyttö ei ole tekijänoikeudellisesti merkityksellistä. Tällaisessa tapauksessa on kyse lähinnä liikesalaisuuden lisensoinnista. Tällaisessa tapauksessa on paikallaan puhua palvelusopimuksesta lisenssisopimuksen sijaan. (Välimäki 2009, 153.)

## **2.4 Lisensointimalleja ja -sanastoa**

Tämän luvun tarkoituksena on esitellä yleisesti käytetyimpiä lisensointimalleja, sekä muuta lisensointiin liittyvää sanastoa, jotka tämän opinnäytetyön lukijan on hyvä sisäistää. Luvussa esitellyt lisensointimallit ovat käytössä myös työn toimeksiantajalla ja näin ollen liittyvät oleellisesti tämän opinnäytetyön kokonaisuuteen.



### **OEM-lisenssi**

OEM-lisenssi (Original Equipment Manufacturer) on tietokoneen valmistajan tai toimittajan asentama ohjelmisto. Tämä lisenssi oikeuttaa ohjelman käyttöön vain siinä laitteistossa, jonka mukana ohjelmisto on jaeltu. Tavanomainen käyttöjärjestelmien ja työaseman perus-sovellusten lisensointimalli. OEM- tuotetta voidaan markkinoida myös oman tavaramerkkinsä turvin ja eri kanavia pitkin, mutta silloin se liitetään osaksi muunmerkkistä lopputuotetta. (Hämäläinen 2003; 2008; Takki 2009, 39.)

### **Työasemakohtainen lisenssi**

Työasemakohtainen lisenssi tarkoittaa sitä, että kaikki työaseman käyttäjän saavat käyttää sovellusta rajoituksetta (Hämäläinen 2003).

### **Kelluva lisenssi**

Kelluva (floating) lisenssi tarkoittaa sitä, että ohjelmisto voidaan asentaa useisiin koneisiin, mutta ainoastaan tietty käyttäjämäärä voi kerrallaan käyttää ohjelmistoa. Tämä on erittäin tyypillinen palvelimelle asennettavien ohjelmistojen lisensointimalli. (Hämäläinen 2003; Moonsoft 2015.)

### **Henkilökohtainen lisenssi**

Henkilökohtaisen lisenssin omaavalla käyttäjällä on oikeus käyttää sovellusta rajoituksetta miltä työasemalta tahansa. Tämä lisensointimalli sopii käytettäväksi varsinkin vahvan käyttäjätunnistuksen yhteydessä. (Hämäläinen 2003.)

### **Demolisenssi**

Demolisenssiä käytetään yleisesti tietokoneohjelmien markkinointiin. Yritykset levittävät toiminnoiltaan karsittua demo- versiota, jota kuluttaja-asiakkaat voivat vapaasti levittää ja ladata. Mikäli kuluttaja päättää jatkaa ohjelman käyttöä, on hänen ostettava varsinainen versio. Tällaisia demolisenssejä käytetään varsinkin tietokonepelien ja kuluttajille suunnattujen ohjelmistojen markkinoinnissa. Demolisenssistä käytetään yleisesti myös termiä Shareware -ohjelmisto. (Välimäki 2009, 382.)

## **Vuokralisenssi**

Vuokralisenssi on määräajaksi hankittava ohjelmistolisenssi, joka voidaan vuokrata käyttöön esimerkiksi lyhyitä projekteja varten. Lisenssistä maksetaan vuokraa lisenssisopimuksessa määrittelyin välein, mutta sen käyttöönotto ei vaadi suurta alkuinvestointia, kuten pysyvän lisenssin hankinta. (Hämäläinen 2003; Profox Companies 2016.)

## **Oppilaitosisenssi**

Oppilaitosisenssi on oppilaitoksia varten oleva sopimusmalli, jonka käyttöehdot ovat yrityslisenssejä vapaampia, myös hinnoittelu on usein edullinen. Monilla suurilla ohjelmistoyrityksillä on tarjolla lisenssisopimuksia oppilaitoksia varten, esimerkiksi Microsoft tarjoaa monen tasoisia volyymilisenssisopimuksia erikokoisille oppilaitoksille. (Hämäläinen 2003; Microsoft Corporation 2017a.)

## **Volyymilisenssi**

Volyymilisenssi on yrityskäyttöön suunnattu lisensointimalli, jossa tarpeet voidaan optimoida erilaisten yritysten, oppilaitosten tai virastojen tarpeisiin. Volyymilisensoinnissa ostetaan yleensä ainoastaan käyttöoikeus tiettyyn ohjelmistoon, jolloin lisenssin kustannukset ovat pienemmät. Volyymilisensseissä toimittajasta riippuen on yleensä joustavimmat aktivointikäytännöt verrattuna kuluttajalisensseihin. (Hämäläinen 2008; Microsoft Corporation 2017b; Microsoft Corporation 2017c.)

## **Avoimen lähdekoodin lisenssit**

Open Source Initiative -järjestö hyväksyy määritelmän mukaiset lisenssit ja myöntää Open Source -sertifioinnin. Tämän sertifioinnin saadakseen, täytyy ohjelmiston täyttää ainakin seuraavat tärkeimmät kohdat: Ohjelmistolla on oltava vapaa levitysoikeus, lähdekoodi täytyy sisältyä ohjelmaan tai se on oltava saatavilla kohtuullisin kustannuksin, lisenssin on sallittava ohjelmiston muuttaminen ja johdannaisten ohjelmistojen luominen. Avoimen lähdekoodin määritelmän täyttävien lisenssien on sallittava kopiointi, levitys ja muuntelu ilman, että siitä kerätään lisenssimaksuja. On kuitenkin huomioitava, että avoimen lähdekoodin ohjelmiston tekijällä on tekijänoikeus tekemäänsä ohjelmistoon. (Välimäki 2009, 203–205; Open Source Initiative 2017.)

## **Freeware**

Freewarella tarkoitetaan ohjelmistoa, joka on ladattavissa ja käyttöönotettavissa ilman lisenssimaksua. Freeware-ohjelmistojen käyttöä kaupallisessa toiminnassa on usein rajoitettua, sillä ohjelmistosta saattaa olla myös maksullinen versio, joka on tarkoitettu tällaiseen käyttöön. Freeware-ohjelmistojen lähdekoodi on useimmiten suljettu. (MikroPC 2008; Validos-yhteistyö 2017.)

## **Ylläpitosisopimus**

Monet ohjelmistotoimittajat tarjoavat lisensseihin ylläpitosisopimusta, esimerkiksi Microsoftin Software Assurance ja Adoben Upgrade Plan. Ylläpitosisopimus tarjoaa eri toimittajien mukaan esimerkiksi oikeuden päivittää aina saman ohjelmiston uusimpaan versioon, laajempaa tukipalvelua ja kotikäyttöetuja. (Moonsoft 2017; Microsoft Corporation 2017d.)

## **Downgrade-oikeus**

Downgrade-oikeus tarkoittaa sitä, että käyttäjällä on oikeus käyttää saman ohjelmiston aiempaa versiota kuin se, johon lisenssi on hankittu. Downgrade-oikeuden olemassaolo riippuu täysin ohjelmistovalmistajasta, lisensointimallista ja ohjelmistoversiosta. (Dell Inc. 2017; Microsoft 2017e.)

# **3 Ohjelmistolisenssien hallinta Rajavartiolaitoksessa**

## **3.1 Nykytila**

### **3.1.1 Organisaatio ja infrastruktuuri**

Rajavartiolaitos kuuluu useiden muiden valtion virastojen tavoin turvallisuusverkon TUVEn käyttäjiin. TUVE on hallinnon turvallisuusverkko, jonka käyttäjinä ovat

valtion ylin johto, ministeriöt sekä turvallisuusviranomaiset. TUVE-verkosta vastaa valtiovarainministeriö, verkko-operaattorina toimii Suomen Turvallisuusverkko Oy ja tieto- ja viestintäteknisten sekä integraatiopalveluiden tuottaja toimii Valtion tieto- ja viestintäteknikkakeskus Valtori. Turvallisuusverkkotoiminta on kirjattu lakiin: Laki julkisen hallinnon turvallisuusverkkotoiminnasta (2015/10).

”Tämän lain tarkoituksena on normaalioloissa ja niiden häiriötilanteissa sekä poikkeusoloissa varmistaa valtion ylimmän johdon ja yhteiskunnan turvallisuuden kannalta tärkeiden viranomaisten ja muiden toimijoiden yhteistoiminnan edellyttämän viestinnän häiriöttömyys ja jatkuvuus sekä turvata päätöksenteossa ja johtamisessa tarvittavan tiedon käytettävyyttä, eheys ja luottamuksellisuus.

Tätä lakia sovelletaan julkisen hallinnon turvallisuusverkkoon ja sen palvelujen käyttöön sekä muuhun turvallisuusverkkotoimintaan. Turvallisuusverkko on valtion omistuksessa ja hallinnassa oleva tietoyhteiskuntakaassa (917/2014) tarkoitettu viranomaisverkko, joka täyttää korkean varautumisen ja turvallisuuden vaatimukset siten kuin siitä laissa erikseen säädetään tai lain nojalla määrätään. Turvallisuusverkkoon kuuluu viestintäverkko ja siihen välittömästi liittyvät laitetilat, laitteet ja muu infrastruktuuri sekä turvallisuusverkon yhteiset palvelut.” (Laki julkisen hallinnon turvallisuusverkkotoiminnasta 2015/10.)

Tähän lakiin on kirjattu käyttövelvoite sellaisille valtion johtamiseen ja turvallisuuteen, maanpuolustukseen, yleiseen järjestykseen ja turvallisuuteen, rajaturvallisuuteen, pelastustoimintaan, meripelastustoimintaan, hätäkeskustoimintaan, maahanmuuttoon ja ensihoitopalveluun liittyvää viranomaisten viestintää, joissa noudatetaan korkean varautumisen ja turvallisuuden vaatimuksia. Toisin sanoen Rajavartiolaitos on lain mukaan velvoitettu käyttämään turvallisuusverkon palveluita. (Laki julkisen hallinnon turvallisuusverkkotoiminnasta 2015/10.)

TUVE-verkossa noudatetaan vahvan tietoturvan periaatteita, joten kaikki asennettavat sovellukset läpikäyvät tiukan testaus- ja hyväksymisprosessin Valtorin TUVE-yksikön toimesta. Mikäli sovellus ei täytä verkon vaatimuksia, sitä ei voida asentaa TUVE-verkon päätelaitteisiin. Uuden ohjelmiston hyväksymisprosessin käynnistäjänä toimii viraston ohjelmistoyhdyshenkilö, jonka tehtävänä on toimia virastonsa asiantuntijana Valtorin ja loppukäyttäjän välissä. Ohjelmiston hyväksymisprosessi on kuvattu tarkemmin liitteessä 1. Mikäli sovellus hyväksytään TUVE-verkon päätelaitteessa käytettäväksi, lisätään se sallittujen sovellusten listaan.

TUVE-verkon päätelaitteisiin ei käyttäjän tai Rajavartiolaitoksen asiantuntijoiden toimesta voida asentaa ohjelmistoja, vaan ohjelmistojakelu toteutetaan keskitetysti Valtorin toimesta. Työasemaohjelmiston asennusprosessi on kuvattu tarkemmin luvussa 4.

### 3.1.2 Lisenssien hallinta

Rajavartiolaitoksen ohjelmistolisenssien hallinta on käsketty ohjelmistoyhdyshenkilöryhmälle. Ohjelmistoyhdyshenkilöryhmän toimintaa ohjaa lisenssihallinnasta vastaava järjestelmäpäällikkö. Viraston ohjelmistoyhdyshenkilöiltä edellytetään, että he selvittävät kuhunkin käyttötarkoitukseen sopivan ohjelmiston ennen asennustilauksen toimittamista palveluntuottajalle. Rajavartiolaitoksen ohjelmistoyhdyshenkilöryhmässä työskentelevät henkilöt ovat tiedoiltaan eriävällä tasolla, joten yksi tämän opinnäytetyön tärkeimpinä tavoitteina on pyrkiä aikaansaamaan alusta, jonka avulla tietoa voidaan jakaa helposti, niin yksittäisestä sovelluksesta ja sen käyttötarkoituksesta, kuin lisensointimallistakin.

Lisenssihallinta itsessään on tällä hetkellä toteutettu Microsoft Sharepoint alustalta löytyvällä Excel -taulukolla, johon merkitään muun muassa lisensointimalli, ostetut lisenssit, käytetyt lisenssit, vapaat lisenssit, mahdollinen ylläpito ja lisenssien hankintapäivä. Käytössä olevaan lisenssitaulukkoon on merkattu kuitenkin vain lisensoidut sovellukset, joten ilmaisten sovellusten kohdalla tietoa on haettava Sallittujen sovellusten -listalta, johon on kirjattu kaikki ne sovellukset, jotka ovat testausprosessin jälkeen todettu soveltuviksi organisaation työasemaympäristöön. Lisenssitodistuksia varten Sharepointissa on myös oma kansionsa, mutta käytännössä nämä säilytetään kuitenkin verkkolevyllä, johon kaikilla ryhmän jäsenillä on käyttöoikeus. Todelliset sovelluksen asennusmäärät voidaan tarkistaa SCCM- raportista, josta löytyy jokaisen sovelluksen asennusmäärä ja mille koneille kyseinen sovellus on asennettu.

Kuten edellisestä kappaleesta käy selville, saattaa asennuspyynnön hyväksyjä joutua tarkistamaan monesta eri kohteesta tietoja sovelluksesta, ennen kuin hän saa varman tiedon siitä, voidaanko sovelluksen asennuspyyntö hyväksyä. Tässä

on yksi kohde, jossa tämän opinnäytetyön avulla pyritään helpottamaan hyväksymisprosessia, eli tarkoituksena on muodostaa alusta, johon erilaisia tietoja sovelluksesta voisi tallentaa. Tämä tietopankki toteutetaan tässä vaiheessa Excel-pohjaiseen taulukkoon, josta se tulevaisuudessa voidaan siirtää erilliseen lisenssihallintasovellukseen, mikäli sellainen päätetään hankkia.

### **3.2 Hallintaohjelmistot**

Ohjelmistolisenssien hallintaan suunniteltujen työkalujen tarkoituksena on helpottaa organisaatioiden lisenssien hallintaa ja parantaa koko ohjelmisto-omaisuuden kontrollointia, esimerkiksi seuraamalla eri sovellusten käyttömääriä, jolloin lisenssien todellista tarvetta voidaan arvioida.

Ohjelmisto-omaisuuden hallintaan löytyy markkinoilta monia sovelluksia ja pilvipalveluita, joista useat sisältävät todella paljon erilaisia toimintoja, kuten laitehallinta, palvelutason seuranta, tapahtuman hallinta, sopimusten hallinta, help desk työkalut ja niin edelleen. Tässä opinnäytetyössä painotetaan kuitenkin ohjelmistolisenssienhallinnan näkökantaa, joten suurimmat ohjelmistokokonaisuudet karsiutuivat pois testattavien palveluiden listalta. Monet yritykset tarjoavat lisenssien hallintaa myös täydellisenä palveluna, joka sisältää koko hallintaprosessin hankinnasta lähtien. Tällainen palvelu ei kuitenkaan sovellu opinnäytetyön toimeksiantajan tarpeisiin.

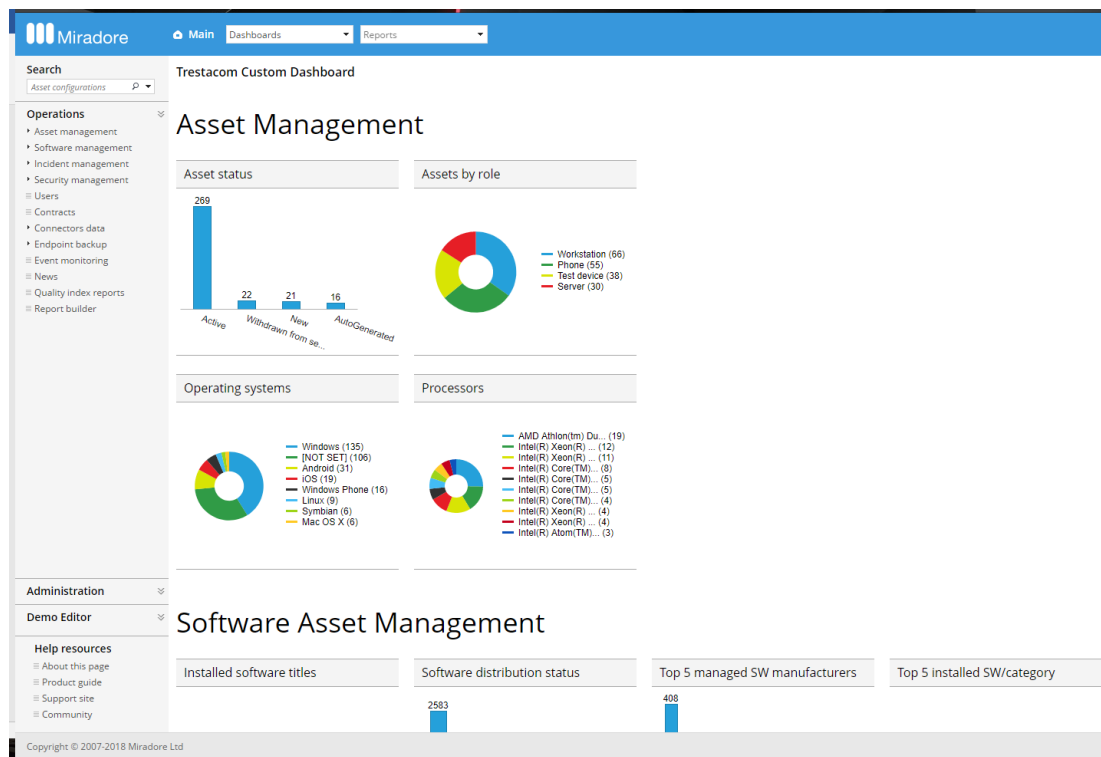
Testattavia palveluita rajattiin tässä opinnäytetyössä myös siten, että palvelua tarjoava yritys on kotimainen tai siltä on ainakin löydyttävä edustaja Suomesta. Testauksessa ei oteta huomioon TUVE-verkon tietoturva vaatimuksia, eikä sovelluksen tai palvelun hinta ole oleellinen tekijä.

Tätä opinnäytetyötä varten sain testattavakseni kaksi pilvipalvelua, Miradore Software Asset Management ja Trail -kalustonhallinta. Kyseiset yritykset ja heidän palvelunsa esitellään laajemmin seuraavassa luvussa. Tätä opinnäytetyötä suunnitellessa asetin tavoitteeksi saada testattavaksi vähintään kolme eri palvelua, mutta valitettavasti muutamat yritykset eivät kiireiden tai muiden syiden takia voineet minulle testattavaa palvelua toimittaa.

### 3.2.1 Miradore

Miradore on 2006 perustettu Suomalainen yritys, joka on saanut alkunsa paperiyhtiö UMP:n tarvitessa parempaa työkalua tietotekniikkansa hallintaan. Miradoren päätoimipiste sijaitsee Lappeenrannassa, mutta yrityksellä on toimipisteet myös Vantaalla ja Tukholmassa. (Miradore 2017a.) Yhtiön päätuote on Miradore Management Suite, jonka osa testattava Software Asset Management on (Miradore 2017b). Yhtiön toinen tuote on Miradore Online, joka on mobiililaitteiden hallintaan suunniteltu pilvipalvelu (Miradore 2017c).

Miradoren SAM -palvelu on toteutettu pilvipalveluna SaaS -tyyppisesti (Software as a Service) tai se voidaan ottaa käyttöön myös organisaation omalle palvelin-alustalle, jolloin se on organisaation itse hallittavissa. Miradoren SAM -palvelu sisältää monipuoliset työkalut ohjelmistojen hallintaan, kuten: lisenssihallinta, automaattinen tietojen keräys, sovellusten käyttöajan mittaus ja raportointi, sovellusten asennus, sovellusten keskitetty päivittäminen, sovellusten poisto, kiellettyjen sovellusten automaattinen poisto ja itsepalveluportaali, jonka avulla käyttäjä voi asentaa tarvitsemansa sovellukset. (Miradore 2017d.) Kuvassa 1 on esitetty Miradore Management Suiten pääsivu.



Kuva 1. Miradore Management Suiten pääsivu (Kuva: Anssi Lahti).

Käytännössä Software Asset Managementin käyttöönotto vaatii, että myös laitehallinta eli Hardware Asset Management tapahtuu saman palvelun kautta (Hytönen, M. 2017). Tällaisena kokonaisuutena palveluun voidaan integroida monipuolisesti useita työasemien hallintaan liittyviä työkaluja. (Miradore 2017b).

### **3.2.2 Trail Systems**

Trail Systems on 2010 perustettu Suomalainen yritys, jonka toimipiste sijaitsee Helsingissä. Trail on saanut alkunsa esittävien taiteiden tarpeesta hallita monipuolista kalustoaan helposti ja kustannustehokkaasti. (Trail Systems 2017a.) Näistä lähtökohdista Trail kalustonhallintapalvelu on kehittynyt myös IT-laitteiden hallintaan soveltuvaksi pilvipalveluksi joka sisältää työkalut myös ohjelmistolisenssien hallintaan (Trail Systems 2017b).

Trail -kalustonhallinta on SaaS -tyyppinen pilvipalvelu, joten sitä voidaan käyttää ajasta ja paikasta riippumatta ja siitä on olemassa myös mobiili-sovellus Android sekä iOS -käyttöjärjestelmille (Trail Systems 2017c).

Trail on lähtökohtaisesti kalustonhallintapalvelu, joten lisenssienhallintasovellusta ei voida hankkia yksittäisenä palveluna. Trailin ohjelmistolisenssien hallintaan voidaan tallentaa kaikki ohjelmistolisenssien tiedot, aina hankintatiedoista lisenssinumeroihin ja avaimiin asti. Tämän lisäksi ohjelmistolisenssit voidaan sitoa yksittäiseen IT-laitteeseen, jolloin tiedot asennetuista ohjelmistoista sekä niiden käyttäjistä on helposti saatavilla. (Trail Systems 2017b.) Trail kalustonhallinnan pääsivu on esitetty kuvassa 2.



The screenshot displays the Trail equipment management system dashboard. The top navigation bar includes links for HOME, ITEMS, INVESTMENTS, REPORTS, RESERVATIONS, MAINTENANCE, LIGHTS, TRANSPORTS, PRODUCTIONS, and ADMIN. The user is logged in as user@trail.fi.

**Recently updated items:**

Status	Model	Updated
	Canon HJ14ex4.3B ITS-ME (I101953)	3 days ago
	Canon HJ14ex4.3B ITS-ME (I101954)	3 days ago
	Canon KJ20x8.5B KTS (I101955)	3 days ago
	Canon KJ20x8.5B KTS (I101956)	3 days ago
	Canon KJ20x8.5B KTS (I101957)	3 days ago
	Canon KJ20x8.5B KTS (I101958)	3 days ago
	Canon KJ20x8.5B KTS (I101959)	3 days ago
	Canon KJ20x8.5B KTS (I101960)	3 days ago
	Volkswagen Caddy C4 (V101961)	3 days ago
	Volkswagen Caddy C4 (V101962)	3 days ago

**Open maintenances:**

Information

- Open** MA Lighting grandMA2 light (I100071)  
Fader 3 motor broken Accept Reject
- Open** Vari-Lite VL-1100 AS (I100177)  
Dimmer magnet lost Accept Reject

**Summary:**

Department	Marked	Items	Missing Info	Total Price
Light	0	1349	0	621 228
Sound	0	515	0	186 269
Video	0	29	0	338 636
<b>Summary</b>	<b>0</b>	<b>1893</b>	<b>0</b>	<b>1 146 333</b>

**Upcoming reservations:**

Title	Start	Duration
<b>Out</b> Videokyt näyttelyiltaan	21.10.2017 16:45	a month
<b>Out</b> Elokuun tuotanto	24.10.2017 16:12	a day
<b>Planned</b> Konsertti	26.10.2017 16:45	7 days
<b>Returned</b> Robin Hartwallilla	28.10.2017 10:26	a day

**Items return:**

Read barcode:  Go

<b>Out</b> Barco RLM W6 (I100446)	Videokyt näyttelyiltaan
<b>Out</b> Barco RLM W6 (I100447)	Videokyt näyttelyiltaan

**Investment Planning:**

Bar chart showing investment trends from 2012 to 2026. The Y-axis represents investment amount (0 to 125,000). The X-axis represents years. The chart compares 'Invested' (yellow bars) and 'Future investment' (blue bars).

Year	Invested	Future investment
2012	110000	0
2013	0	0
2014	0	0
2015	0	0
2016	0	0
2017	0	0
2018	0	40000
2019	0	20000
2020	0	20000
2021	0	10000
2022	0	10000
2023	0	5000
2024	0	5000
2025	0	5000
2026	0	5000

Kuva 2. Trail kalustonhallinnan pääsivu (Kuva: Antti Kirmanen)

### 3.3 Hallintaohjelmistojen vertailu

Hallintaohjelmistojen vertailu muodostui haastavaksi tehtäväksi, sillä vaikka kummassakin palvelussa on samankaltaisia elementtejä, ovat ne silti hyvin erilaisia ja tavoittelevat uskoakseni myös toisistaan eriävää asiakaskuntaa. Kuitenkin tämän opinnäytetyön tavoitteen saavuttamiseksi, muodostin listan toimeksiantajan tarpeista ohjelmistolisenssien hallintasovellukselle ja suoritin palveluiden vertailua. Alla listattuna vaatimukset ohjelmistolisenssien hallinnalle, joiden perusteella vertailu suoritettiin.

- 1) Käytettävyys
  - a) Visuaalinen ilme
  - b) Opittavuus
  - c) Johdonmukaisuus
  - d) Muokattavuus
  - e) Virheettömyys
  - f) Käyttöohjeet

## 2) Ominaisuudet

- a) Lisenssien kirjaaminen
- b) Vapaiden ja käytettyjen lisenssien määrät sekä hankittujen lisenssien kokonaismäärä oltava todennettavissa helposti
- c) Tarpeettomien lisenssien poistaminen
- d) Lisenssien sitominen laitteeseen
- e) Lisenssityypin määrittely
- f) Ohjelmiston kuvaus
- g) Mahdollinen ylläpito tai muut vastaavat lisätiedot voitava kirjata selkeästi lisenssitietoihin
- h) Mahdollisuus tallentaa liitetiedostoja rekisteriin
- i) Hankintatiedot

Näiden ominaisuuksien toteutuminen ja lyhyt kuvaus toteutustavasta on esitetty taulukoissa 1 ja 2.

### 3.3.1 Käytettävyys

Käytettävyyden osalta yksi tärkeimmistä kriteereistä on palvelun helppokäyttöisyys, sillä mikäli palvelun tai sovelluksen käyttö vaatii paljon opettelua tai jatkuvaa tukea käyttöohjeista, ei se palvele toimeksiantajan määrittelemää tarvetta. Helppokäyttöisyyden puolesta puhuu myös se tosiasia, että palvelua tulisivat käyttämään myös sellaiset henkilöt, joilla ei ole teknistä koulutustaustaa eikä kovin syvällistä tietotaitoa erilaisten järjestelmien käytössä. Testauskriteeristöissä pyrittiin kuitenkin avaamaan helppokäyttöisyyttä hieman enemmän, eli mistä asioista järjestelmän helppokäyttöisyys rakentuu. Käytettävyyden vertailu ja toteutumistapa on esitetty taulukossa 1.

Taulukko 1. Käytettävyyden vertailu.

Käytettävyys	Trail Systems	Miradore Software Asset Management
Visuaalinen ilme	Palvelun visuaalinen ilme on yksinkertaistettu ja selkeä.	Visuaalinen ilme on selkeä ja informatiivinen. Palvelu sisältää paljon toimintoja, joka saattaa tehdä käyttöliittymästä alkuun hieman sekavan oloisen.
Opittavuus	Lisenssien hallinnan perustoimet on mahdollista oppia kokeilemalla, siihen menee aikaa 1-4 tuntia, käyttäjästä riippuen. Suomenkielinen käyttöliittymä helpottaa käyttöä alkuvaiheessa.	Lisenssien hallinnan perustoimintojen oppiminen vaatii jonkin verran käyttöohjeiden tukea ja siihen menee aikaa käyttäjän lähtötasosta riippuen 2-8 tuntia.
Johdonmukaisuus	Palvelun käyttö on johdonmukaista, tarvittavien tietojen etsiminen on helppoa ja sujuvaa.	Palvelun käyttö on johdonmukaista, tarvittavan tiedon löytäminen onnistuu helposti, lisenssien hallinnassa tarvittavan tiedon löytää helposti.
Käyttöliittymän muokattavuus	Etusivulle voidaan lisätä widgettejä oman tarpeen mukaan, laitelistan kenttiä voi lisätä ja poistaa tarpeen mukaan.	Hallintasivuilla esitettävää tietoa voidaan muokata oman tarpeen mukaan, tiedon etsintää voidaan suorittaa hakutoimintojen avulla.
Virheettömyys	En havainnut virheitä testauksen aikana.	En havainnut virheitä testauksen aikana.
Käyttöohjeet	Yksinkertaiset käyttöohjeet, joissa on kuvattu palvelun perustoiminnot.	Monipuoliset käyttöohjeet, jossa palvelun toiminnot kuvattu tekstinä ja kuvina.

Visuaaliselta ilmeeltään molemmat palvelut ovat selkeitä, mutta eroja toki löytyy. Trail Systems -on ilmeeltään yksinkertaistettu ja selväpiirteinen, kun taas Miradore Asset Management on hieman vaikeaselkoisempi. Miradoren palvelu sisältää todella paljon erilaisia toimintoja, joten tästä syystä käyttöliittymä saattaa alkuun tuntua hieman sekavalta, kuitenkin pienen opettelun jälkeen Miradoren käyttöliittymän omaksuu, jonka jälkeen käyttö on helppoa.

Opittavuudeltaan Trailin palvelu on helpompi, sillä käytön sisäistäminen onnistuu muutaman tunnin opettelun jälkeen, eikä siihen juurikaan tarvita käyttöohjeita, jotka kuitenkin palvelusta löytyy. Uuden palvelun käyttöönottoa Trailin kohdalla tukee myös se, että palvelun käyttöliittymä on suomenkielinen, jolloin varsinkin alkuvaiheessa palvelun käyttö on sujuvampaa.

Miradoren palvelu on opittavuudeltaan hieman Trailia työläämpi ja vaatii enemmän aikaa käytön harjoitteluun. Kuitenkaan perustoimintojen oppimiseen ei mene

kuin joitakin tunteja, käyttäjän osaamisen lähtötasosta riippuen. Miradoren palvelun oppiminen onnistuu uskoakseni kuitenkin lähes keneltä tahansa, kunhan sen käyttöön saa hieman opastusta ja aikaa perehtymiseen. Palvelusta löytyy myös hyvät käyttöohjeet, joista sai tukea käytön opettelussa.

Molemmat palvelut ovat käytettävyydeltään johdonmukaisia, sekä myös joustavuus ja tehokkuus ovat molemmissa palveluissa kohdallaan. Kummassakin palvelussa voidaan muokata tiettyjen sivujen tuottamaa informaatiota tarpeen mukaan, jolloin tieto on helposti saatavilla. Tehokkuuden näkökannasta Miradore on kuitenkin hieman Trailia parempi, sillä lisenssien hallintaan tarvittava tieto on siinä nopeammin saatavilla, varsinkin jos tietomassaa on paljon.

Testauksen aikana en havainnut kummassakaan palvelussa virhetilanteita ja molemmat palvelut olivat myös aina käytettävissä, eikä käyttökatkoja esiintynyt. Testausaika molempiin palveluihin oli kuitenkin niin lyhyt, että palveluiden toiminnan luotettavuudesta ei voida tämän perusteella tehdä johtopäätöksiä.

Molempiin palveluihin on liitetty käyttöoppaat, joista saa tukea ongelmatilanteissa sekä haasteissa. Trailin käyttöopas on kevyehkö, mutta siitä löytyy kuitenkin opastusta palvelun perustoimintojen suorittamiseen. Trailin käyttöoppaaseen on liitetty myös yhteydenotto toiminto, jonka kautta voi pyytää apua ongelmatilanteissa tai käytön haasteissa. Miradoren palvelusta löytyy todella kattavat käyttöohjeet, joissa on selvitetty palvelun toiminnot kuvaavasti tekstiä ja kuvia hyödyntäen. Miradore järjestää myös kattavasti verkkoseminaareja, joita on katsottavissa käytön tueksi myös videopalvelu YouTuben kautta. Miradoren palvelussa on niin paljon erilaisia toimintoja, että hyvät käyttöohjeet ovatkin pakolliset ja verkkoseminarit ovat myös hyvä lisä palvelun käytön opiskelussa.

### **3.3.2 Ominaisuudet**

Ominaisuuksiltaan molemmat palvelut täyttävät hyvin ne lisenssihallinnan vaatimukset, jotka toimeksiantaja on ennalta määrittänyt. Taulukkoon 2. on eritelty lisenssihallintapalvelun toiminnalliset vaatimukset sekä lyhyt kuvaus siitä, kuinka ne palvelussa toteutuvat.

Taulukko 2. Ominaisuuksien vertailu.

Ominaisuudet	Trail Systems	Miradore Software Asset Management
Lisenssien kirjaaminen	Lisenssit voidaan kirjata laitteisiin omaan ohjelmistokategoriaan, johon ohjelmisto luodaan laitemalliksi ja yksittäiset lisenssit laitteiksi.	Palveluun lisätään ensin sovellus, jolle sitten luodaan erillinen lisenssi-pooli (License Pool).
Vapaiden ja käytettyjen lisenssien määrät sekä hankittujen lisenssien kokonaisuusmäärä oltava todennettavissa helposti	Vapaat ja käytetyt lisenssit voidaan todentaa Laitelistalta hakutoimintoa käyttämällä tai ohjelmiston laitekortilta. Laitelistan kautta voidaan todentaa myös lisenssien kokonaisuusmäärä.	Lisenssihallinnan pääsivulta voidaan todentaa, monta lisenssiä on hankittu, monta on vapaana ja monta on käytetty. Lisenssihallinnan pääsivun sarakkeita voidaan muokata monipuolisesti, esimerkiksi vapaiden lisenssien määrät voidaan näyttää myös prosentuaalisesti.
Tarpeettomien lisenssien poistaminen	Tarpeettomat lisenssit voidaan poistaa järjestelmästä.	Tarpeettomat lisenssit voidaan poistaa järjestelmästä.
Lisenssin sitominen laitteeseen	Lisenssi voidaan sitoa tiettyyn laitteeseen, jolloin se näkyy myös kyseisen laitteen laitekortilla.	Lisenssi voidaan sitoa palvelusta löytyvään laitteeseen, jolloin ohjelmisto näkyy asennettuna myös kyseisen laitteen laitekortilla.
Lisenssin sitominen henkilöön	Lisenssin tietoihin voidaan tallentaa lisenssin käyttäjä haltijatietona.	Lisenssi voidaan sitoa henkilöön, joka on luotu erilliseen henkilöllis-tään.
Lisenssityypin määrittely	Lisenssityyppi voidaan kirjata Kuvaus tai Mallikohtainen kuvaus -kenttään.	Lisenssityypin määrittelyyn on valit-kot, joista ohjelmiston lisensointi-malli voidaan valita, myös osto/vuokra-lisenssi voidaan määri-tellä samoin.
Ohjelmiston kuvaus	Ohjelmiston kuvaukselle on kaksi kenttää, Kuvaus ja Mallikohtainen kuvaus. Mallikohtainen kuvaus näkyy kaikille saman mallisille ohjel-mistoille.	Ohjelmiston kuvaukseen löytyy va-paamuotoinen Kuvaus (Description) -kenttä.
Mahdollinen ylläpito tai muut vastaavat lisätiedot voitava kirjata selkeästi lisenssitietoi-hin	Voidaan kirjata esimerkiksi Kuvaus -kenttään.	Ylläpito tai päivitysmahdollisuus voi-daan kirjata lisenssi-pooliin, joissa on omat tietokentät kyseisiä tietoja varten. Lisätietoja voidaan kirjata kuvaus -kenttään.
Mahdollisuus tallentaa liitetie-dostoja rekisteriin	Liitetiedostoja voidaan lisätä malliin tai ohjelmistoon/laitteeseen.	Liitetiedostoja voidaan liittää sekä sovellukselle, että myös lisenssi-pooliin.

Kumpaankin palveluun voidaan luoda uusia ohjelmistoja sekä lisätä niiden lisenssitiedot sekä lisensointityyppi, myös vanhentuneiden lisenssien poisto onnistuu molemmista palveluista helposti.

Palveluun luodut lisenssit voidaan sitoa niihin laitteisiin, johon ne on oikeasti asennettu, eli tiettyyn tietokoneeseen asennetut sovellukset ovat helposti löydet-

tävissä, mikä taas helpottaa esimerkiksi tietokoneen vaihtoa leasing-ajan päättyttyä. Henkilökohtaiset lisenssit on mahdollista sitoa henkilöihin, mutta tässä toiminnossa on palveluilla huomattava ero. Miradoren palvelussa lisenssipoolia luodessa määritellään, kuinka lisensointi on toteutettu, eli onko lisenssi laitekohtainen, henkilökohtainen, kelluva ja niin edelleen. Mikäli lisenssipooli luodaan henkilökohtaiseksi, voidaan lisenssi sitoa henkilöön, joka on luotu järjestelmästä löytyvään henkilölistaan. Kuvassa 3 on esitetty Miradoren valmis lisenssipooli.

The screenshot displays the configuration page for a Microsoft SQL Server 2012 license pool. The main content area is titled 'Trestacom Ltd > License pool' and shows the following details:

- General:** License ID: 000011, Name: Microsoft SQL Server 2012, Status: Active, License model: Perpetual, License agreement: Installed instance.
- Responsible persons:** Fields for Purchase responsible, Technical responsible, and License owner are present but empty.
- License allocations:** Restrictions: -, Automatic allocation: Yes, Rule: Asset configuration > Software inventory, Pool priority: Normal, Manual allocations: -, Allocations from asset form enabled: Yes, Minimum allocation time (days): 0.
- License transactions:** A table showing a single transaction on 11/15/2013, Action: Purchase, Count: 10, Unit price: 0.00, Status: Active.

On the left side, a summary shows: Licenses total: 10, Licenses quarantined: 0, Licenses available: 1 (10%), Licenses allocated: 9 (Automatic allocation: 9, Manual allocation: 0).

Kuva 3. Miradore License pool (Kuva: Anssi Lahti).

Trailissa lisenssin laitekortilta (kuva 4) löytyy Haltija-tieto, johon voidaan lisätä sen henkilön tiedot, jonka käytössä kyseinen lisenssi sillä hetkellä on (Kirmanen, A. 2017).

**L/S463589: GarageCUBE Mad Mapper – EDU version** [Report defect](#) [Assign work order](#) [Print label](#) [Edit](#) [Clone](#) [Delete](#)

Status: **Active**

Identifier: **L/S463589 (Not Marked)**

Rfid: [Read RFID Tag](#)

Type: **Software License**

Category: [Software](#)

Model: [GarageCUBE Mad Mapper - EDU version](#)

Current location: [\[Redacted\]](#)

Reservable: **No**

Description: **Video Mapping Software**

Cost details

Department: [\[Redacted\]](#)

Vendor: **GarageCUBE**

Purchased: **13.06.2017**

Price (vat. 0%): **220,00 €**

Renewal price: **220,00 €**

Investment: **Automatic**

Estimated lifespan: **4 years**

Type Specific Details

Version Number: **2.5.1**

License Key: [\[Redacted\]](#)

License Type: **Serial Number**

Number of Licenses: **2**

**Attachments** [Add to model](#) [Add to item](#)  
No attachments

**Scheduled maintenance**  
No scheduled maintenance tasks

**Maintenances**  
No maintenances

**Location History** [Change location](#) [Item audited](#)

S1112	13.06.2017 08:18
-------	------------------

**Change History**

	13.06.2017 08:18
--	------------------

Kuva 4. Ohjelmistolisenssin laitekortti Trail Kalustonhallinnassa (Kuva: Antti Kirmanen).

Miradoren Software Asset Managementin License pools -sivulta nähdään suoraan, kuinka paljon lisenssejä on vapaana tiettyyn sovellukseen, joko lukumääräisesti tai prosentuaalisesti esitettynä (kuva 5). Kyseinen sivusto tuottaa myös paljon muuta informaatiota sovelluksesta ilman, että yksittäisen sovelluksen lisenssitietokorttia tarvitsee avata. Sivusto on myös helposti muokattavissa omien tarpeiden mukaiseksi.

**Miradore** Main | Dashboards | Reports | Log out

Search:  [Admin configurations](#)

Trestacom Ltd > License pools Total: 32 of 32

Operations

- Asset management
- Software management
- Managed software
- License management
- License pools
- License compliance
- License transactions
- Packages
- Installations status
- Inventory reports
- Incident management
- Security management
- Users
- Contracts
- Connectors data
- Endpoint backup
- Event monitoring
- News
- Quality index reports
- Report builder

Administration

- Demo Editor

Help resources

- About this page
- Product guide
- Support site
- Community

Select columns | Select filters | Tasks

License pool name	Licensed by	License model	License pool total	Status	Licenses available (%)
Adobe Flash CS4 Professional	Installed instance	Perpetual	1	Closed	100%
Adobe Reader 11 license pool	Installed instance	Rental	20	Active	50%
Adobe RoboHelp 7.0	Installed instance	Perpetual	1	Active	0%
Altiris Wise Installation Express	Installed instance	Perpetual	1	Active	0%
Cameras Studio	Installed instance	Perpetual	1	Active	0%
Clara Go!Mailing	Installed instance	Perpetual	70	Active	63%
Desktop systems	Installed instance	Perpetual	10	New	100%
ES Secure Business Suite	Installed instance	Perpetual	80	Active	61%
InstallAware Software Corp's InstallAware Studio	Installed instance	Perpetual	1	Active	100%
Lotus Notes	Installed instance	Perpetual	50	Active	36%
Microsoft Dynamics CRM Online Professional	Installed instance	Perpetual	1	Active	100%
Microsoft Exchange Server 2003	Installed instance	Perpetual	0	Active	0%
Microsoft Exchange Server 2010 Standard CAL	Named users	Perpetual	10	Active	90%
Microsoft Exchange Server Standard Edition 2010	Installed instance	Perpetual	1	Active	0%
Microsoft Office 2007 Enterprise	Installed instance	Perpetual	20	Active	65%
Microsoft Office Live Meeting 2007	Installed instance	Perpetual	11	Active	9%
Microsoft Office Professional Plus 2010	Installed instance	Perpetual	10	Active	0%
Microsoft Office Professional Plus 2013	Installed instance	Perpetual	50	Active	62%
Microsoft SQL Server 2005	Installed instance	Rental	1	Active	0%
Microsoft SQL Server 2008	Installed instance	Perpetual	5	Active	40%
Microsoft SQL Server 2008 CAL	Named users	Perpetual	18	Active	67%
Microsoft SQL Server 2008 R2	Installed instance	Perpetual	0	Active	0%
Microsoft SQL Server 2012	Installed instance	Perpetual	10	Active	10%
Microsoft SQL Server 2012 CAL	Installed instance	Perpetual	10	Active	100%
Microsoft Visio 2010 Professional	Installed instance	Perpetual	10	Active	100%
Microsoft Visual SourceSafe	Installed instance	Perpetual	50	Active	56%
Microsoft Visual Studio 2010 Professional	Installed instance	Perpetual	10	Active	50%
Microsoft Visual Studio 2010 Ultimate	Installed instance	Perpetual	0	Active	0%
Microsoft Visual Studio 2012 Professional	Named users	Rental	35	Active	63%
OpenVPN Access Server Client License	Concurrent users	Rental	20	Active	100%

Copyright © 2007-2018 Miradore Ltd

Kuva 5. Miradore Software Management License Pools (Kuva: Anssi Lahti).

Trailissa lisenssitilanteen tiettyyn ohjelmistoon voi tarkistaa joko ohjelmiston laitekortilta (Kuva 4), tai Laitteet-sivulta hakutoimintoa käyttämällä (Kuva 6). Haku-toiminnon avulla nähdään listasta, onko ohjelmistolle määritetty sijainti jossakin tietokoneessa tai onko se sidottu henkilöön haltijatietoa käyttämällä.

Status	Identity	Category	Manufacturer and model	Department	Location	Purchased	Description	Updated
<input type="checkbox"/>	I100109	Microphones	Akg C414B-XLS	Sound	1001 Main Stage	16.05.2011		3 days ago
<input type="checkbox"/>	I100110	Microphones	Akg C414B-XLS	Sound	1001 Main Stage	16.05.2011		3 days ago
<input type="checkbox"/>	I100111	Microphones	Akg C414B-XLS	Sound	1001 Main Stage	16.05.2011		3 days ago
<input type="checkbox"/>	I100112	Microphones	Akg C414B-XLS	Sound	1001 Main Stage	16.05.2011		3 days ago
<input type="checkbox"/>	I100446	Projectors	Barco RLM W6	Video	External Warehouse	30.09.2011	1920 x 1200 WUXGA	3 days ago
<input type="checkbox"/>	I100447	Projectors	Barco RLM W6	Video	External Warehouse	30.09.2011	1920 x 1200 WUXGA	3 days ago
<input type="checkbox"/>	I100448	Projectors	Barco RLM W6	Video	External Warehouse	30.09.2011	1920 x 1200 WUXGA	3 days ago
<input type="checkbox"/>	I100449	Projectors	Barco RLM W6	Video	External Warehouse	30.09.2011	1920 x 1200 WUXGA	3 days ago
<input type="checkbox"/>	I101949	Cameras and camera accessories	Canon HJ14ex4.3B ITS-ME	Video	External Warehouse	10.05.2011	HDTV Remote Control Lens	3 days ago
<input type="checkbox"/>	I101950	Cameras and camera accessories	Canon HJ14ex4.3B ITS-ME	Video	External Warehouse	10.05.2011	HDTV Remote Control Lens	3 days ago
<input type="checkbox"/>	I101951	Cameras and camera accessories	Canon HJ14ex4.3B ITS-ME	Video	External Warehouse	10.05.2011	HDTV Remote Control Lens	3 days ago
<input type="checkbox"/>	I101952	Cameras and camera accessories	Canon HJ14ex4.3B ITS-ME	Video	External Warehouse	10.05.2011	HDTV Remote Control Lens	3 days ago
<input type="checkbox"/>	I101953	Cameras and camera accessories	Canon HJ14ex4.3B ITS-ME	Video	External Warehouse	10.05.2011	HDTV Remote Control Lens	3 days ago
<input type="checkbox"/>	I101954	Cameras and camera accessories	Canon HJ14ex4.3B ITS-ME	Video	External Warehouse	10.05.2011	HDTV Remote Control Lens	3 days ago
<input type="checkbox"/>	I101955	Cameras and camera accessories	Canon KJ20x8.5B KTS	Video	External Warehouse	10.05.2011	HDTV Remote Control Lens	3 days ago
<input type="checkbox"/>	I101956	Cameras and camera accessories	Canon KJ20x8.5B KTS	Video	External Warehouse	10.05.2011	HDTV Remote Control Lens	3 days ago
<input type="checkbox"/>	I101957	Cameras and camera accessories	Canon KJ20x8.5B KTS	Video	External Warehouse	10.05.2011	HDTV Remote Control Lens	3 days ago
<input type="checkbox"/>	I101958	Cameras and camera accessories	Canon KJ20x8.5B KTS	Video	External Warehouse	10.05.2011	HDTV Remote Control Lens	3 days ago
<input type="checkbox"/>	I101959	Cameras and camera accessories	Canon KJ20x8.5B KTS	Video	External Warehouse	10.05.2011	HDTV Remote Control Lens	3 days ago

Kuva 6. Trail kalustonhallinnan Laitteet-sivu (Kuva: Antti Kirmanen).

Molempiin palveluihin voidaan kirjata sovellukseen liittyvää tarpeellista tietoa vapaasti tekstimuodossa, eli käytännössä sovelluksen kuvaus voidaan lisätä tiedoksi ohjelmistolle. Miradoressa on myös varattu omat tietokentät mahdollisten päivityspakettien hankinnasta sekä siitä, mikäli ohjelmistolisenssi on ylläpidossa. Trailiin nämä tiedot voidaan lisätä tekstimuotoisena käyttäen esimerkiksi Kuvaus-kenttää. Lisenssiavaimien lisääminen onnistuu myös vaivatta, sillä molemmissa palveluissa on tälle tiedolle varattu kenttä. Myös lisenssitodistukset sekä tarjouspyynnöt ja tilaukset voidaan liittää liitetiedostoiksi sovellukselle. Sovellusten hinta- ja ostotiedot voidaan myös merkitä kumpaankin palveluun selkeästi näkyville, jolloin kustannusvaikutusten tai lisenssin vuokra-ajan seuranta helpottuu oleellisesti.



Miradore on näistä kahdesta palvelusta ominaisuuksiltaan monipuolisempi, sillä siinä voidaan sitoa myös eri sovelluksia keskenään, jolloin samalla lisenssillä olevat sovellukset kuluttavat samoja lisenssejä. Tällainen toiminnallisuus on hyvä esimerkiksi ylläpidossa olevien sovellusten kohdalla, jolloin samoista lisensseistä voidaan asentaa aina uusin versio kyseisestä sovelluksesta. Miradoren palvelusta löytyy myös paljon erilaisia valmiita ohjelmistokategorioita, joihin sovellus voidaan merkitä kuuluvaksi. Tällaista kategoriointia käytettäessä haku- ja ylläpitoiminnot helpottuvat, kun sovelluksia on lisätty palveluun merkittäviä määriä.

Kätevänä lisäominaisuutena Miradoren palvelussa on lisenssitoimittajan yhteystietojen lisääminen tietyn lisenssipoolin yhteyteen, jolloin ne ovat helposti kaikkien käyttäjien löydettävissä. Toki tällainen tieto voidaan lisätä liitetiedostona myös Trailin palveluun, tai kirjoittaa esimerkiksi lisätieto -kenttään.

### **3.3.3 Yhteenveto**

Yhteenvetona vertailtavista palveluista voidaan heti alkuun todeta, että kummankin täysimääräinen käyttö vaatii, että myös laitteiden seuranta tapahtuu samassa palvelussa. Mikäli näin ei ole, jää suuri osa palveluiden ominaisuuksista hyödyntämättä, eivätkä ne silloin tuota sitä lisäarvoa, jota niiltä halutaan. Käytännössä kumpaakaan palvelua ei ole mahdollista hankkia ilman, että mukana tulee HAM (Hardware Asset Management) -palvelu.

Ratkaisuiltaan molemmat palvelut ovat toimivia ja niistä löytyvät ne ominaisuudet, joita tässä vertailussa haettiin. Palvelut eroavat kuitenkin todella paljon toisistaan, joten vertailusta muodostui osittain haastava.

Trail System on omiaan ympäristöön, jossa hallittava kalusto on monipuolista, eli tietokoneiden ja niiden lisälaitteiden sekä ohjelmistojen lisäksi kalustonhallintaan pitäisi lisätä esimerkiksi videotykit, televisiot, av-järjestelmät ja niin edelleen. Miradoren tuottama palvelu taas on tarkoitettu enemmän juuri tietoteknisten laitteiden hallintaan, sillä se sisältää monipuolisesti tähän tarkoitukseen soveltuvia ominaisuuksia, kuten ohjelmistojen asennus-, päivitys- ja poistotyökalut.

Mikäli toimeksiantaja olisi valitsemassa kalustonhallintapalvelua näiden kahden toimittajan välillä, kallistuisin omassa suosituksessani Trail Systemsin -tuottaman

palvelun kannalle. Tähän suositukseen kallistuisin lähinnä siitä syystä, että asiakasorganisaationa, jolla ei ole juurikaan tarvetta suorittaa tietoteknisten laitteiden asennuksia, ei Rajavartiolaitoksella ole tarvetta Miradoren monipuolisille hallinta- ja asennusominaisuuksille. Toisaalta taas, mikäli Rajavartiolaitokselle tieto- ja viestintätekniiikan palveluita tuottava Valtion tieto- ja viestintätekniiikkakeskus Valtori päättäisi käyttöönottaa kokonaisvaltaisen kalustonhallinnan, olisi tällöin suositukseni ehdottomasti Miradore Management Suite. Tämän kyseisen palvelun monipuolisuus tuottaisi Valtorin kaltaiselle palveluntarjoajalle paljon lisäarvoa, jolloin myös Rajavartiolaitos asiakasorganisaationa saisi mahdollisuuden hyödyntää Miradoren -palveluita, kuten IT Asset Management ja Software Asset Management.

### **3.4 Ohjelmistotietopankin rakentaminen**

Tämän opinnäytetyön yhtenä päämääränä oli koostaa toimeksiantajan käytössä olevista ohjelmistoista tietopankki, jota ohjelmistoyhdyshenkilöt voivat käyttää hyväksi omassa toiminnassaan. Tähän tietopankkiin koostan tarpeellista tietoa eri ohjelmistoista, jolloin tiedon jakaminen eri henkilöiden välillä helpottuu, eikä tieto jää ainoastaan yhden henkilön muistin, muistiinpanojen tai sähköpostien varaan. Tämän tietopankin yhtenä tarkoituksena on, että sen avulla tietotaidoltaan heikompien ohjelmistoyhdyshenkilöiden työnteko helpottuu, sillä tieto sovelluksista on löydettävissä yhdestä kohteesta, eikä sitä tarvitse etsiä esimerkiksi Internetistä. Käytännössä tämä tarkoittaa työajan säästöä sekä sitä, että tietyt asiantuntijat voivat keskittyä vaativampiin työsuoritteisiin, eikä heidän tarvitse käyttää työaikaansa rutiininomaiseen asennuspyyntöjen hyväksymiseen.

Päädyin tekemään tämän tietopankin Microsoft Excel -pohjaiseksi, sillä parempaa vaihtoehtoa ei tällä hetkellä ole käytettävissä. Mikäli toimeksiantaja tulevaisuudessa ottaa käyttöönsä lisenssihallintatyökalun, nämä tiedot voidaan toivottavasti siirtää osaksi sitä. Ohjelmistotietopankkiin pyrittiin koostamaan tiedot kaikista käytössä olevista sovelluksista, mutta se päivittyy jatkossakin sitä mukaan, kun uusia sovelluksia otetaan käyttöön. Tietopankkiin kirjattiin sovelluksista seuraavat tiedot: Nimi, Lisenssityyppi, Käyttötarkoitus/Kuvaus, Ohjelmiston erityispiirteet ja Myyjän yhteystiedot.

## 4 Tulokset ja johtopäätökset

### 4.1 Asennuspyynnön hyväksymisprosessi

#### 4.1.1 Prosessikuvaus nykytilassa

Sovelluksen asennuksesta vastaa kaikissa tilanteissa Valtori, jonka kuuluu kuitenkin varmistaa asennuksen luvallisuus jokaisen asennuspyynnön yhteydessä, luvan ohjelmiston asennukselle myöntää asiakasorganisaation ohjelmistoyhdyshenkilö tai vastaava. Lähtökohtaisesti loppukäyttäjä tilaa ohjelmiston asennuksen joko Valtorin help deskin kautta sähköpostilla, puhelimitse tai tekemällä asennuspyynnön help desk -sovelluksen kautta. Asennuspyynnöstä muodostetaan palvelupyyntö, joko automaattisesti tai help desk -asiantuntijan tekemänä. Toinen vaihtoehto asennustilaukselle on, että loppukäyttäjä tilaa asennuksen suoraan Rajavartiolaitoksen ohjelmistoyhdyshenkilöryhmältä, esimerkiksi lähettämällä sähköpostilla asennuspyynnön ohjelmistoyhdyshenkilöryhmän sähköpostiin. Mikäli palvelupyyntö on toimitettu suoraan Valtorille, lähettää heidän asennuspalveluhenkilönsä palvelupyynnöstä kopion omilla kommenteilla varustettuna ohjelmistoyhdyshenkilöiden sähköpostiin, johon vastaamalla sovelluksen asennuspyyntö voidaan hyväksyä tai hylätä. Siinä tapauksessa, että loppukäyttäjä on lähestynyt suoraan ohjelmistoyhdyshenkilöitä, hyväksytään tai hylätään asennuspyyntö jo ennen sen toimittamista Valtorin help deskiin.

Kun asennuspyyntö hyväksytään, suorittaa Valtori ohjelmiston jakelun verkon yli. Mikäli asennusta ei syystä tai toisesta voida suorittaa, hylätään asennuspyyntö ja tästä ilmoitetaan myös loppukäyttäjälle.

Mikäli loppukäyttäjän pyytämä sovellus on lisensoitava sovellus, pitää asennuspyynnön hyväksyneen ohjelmistoyhdyshenkilön kirjata lisenssimuutos kirjanpitoon, joka tällä hetkellä on tehty Sharepoint -alustalla olevaan Excel -taulukkoon.

Ohjelmistojen asennuspyyntöön ja asennukseen liittyvä prosessi on kuvattu visuaalisesti liitteessä 2.

#### 4.1.2 Prosessin tehostamissuunnitelma

Asennuspyynnön hyväksymisprosessin tehostamissuunnitelman tarkoituksena on, että palvelun laatua parannetaan loppukäyttäjän näkökannasta, sekä vähennetään asiantuntijoiden käyttämää työaikaa prosessin eri vaiheisiin. Prosessin tehostamissuunnitelmaa varten on kerätty erilaisia näkökantoja Rajavartiolaituksen ohjelmistoyhdyshenkilöiltä, sekä palveluntuottaja Valtorin asiantuntijoilta. Varsinkin toimeksiantajan ohjelmistoyhdyshenkilöiden yhteinen näkökanta on, että nykyinen prosessi on heille liian työllistävä eli palveluntuottajan pitäisi ottaa isompi rooli prosessin toteutuksessa. (Aalto, T. 2017; Puhakka, J 2017.)

Edellä mainittu työllistävä vaikutus korostuu etenkin sellaisten sovellusten kohdalla, jotka lisensointiehtojen mukaisesti ovat yrityskäytössä ilmaisia. Tällaisten ilmaisten sovellusten kohdalla olisi järkevää, että ne asennettaisiin Valtorin toimesta ilman erillistä lupaa toimeksiantajan ohjelmistoyhdyshenkilöltä. Tällä tavoin toimittuna saataisiin karsittua ylimääräistä byrokratiaa, joka pahimmillaan hidastaa ohjelmiston asennusta työasemalle, sekä aiheuttaa harmia loppukäyttäjälle ja mahdollisesti estää tai hidastaa työsuoritteiden valmistumista. (Aalto, T. 2017; Puhakka, J 2017.)

Palveluntuottajan asiantuntijoilta sain hyviä ehdotuksia siitä, kuinka käytössä olevan työnohjausjärjestelmän käyttöä voidaan tehostaa ohjelmistojen asennusprosessissa.

Käytössä olevaan työnohjausjärjestelmään voidaan muodostaa käyttöliittymä, jonka kautta viraston ohjelmistoyhdyshenkilö voi käydä hyväksymässä hänelle osoitetut hyväksyntää vailla olevat ohjelmistoasennukset. Tämä toimintatapa vähentäisi pyyntöön liittyvän viestinnän määrää, eli hyväksyntää ei tarvitsisi enää lähettää työnohjausjärjestelmästä sähköpostiin ja taas sähköpostista työnohjausjärjestelmään. Mikäli kaikki toiminta tehtäisiin työnohjausjärjestelmän kautta, olisi kaikilla osallistuvilla tahoilla aina nähtävillä sama informaatio kyseisestä työtilauksesta. Tämä toimintatapa myös helpottaisi viraston ohjelmistoyhdyshenkilön toimintaa sellaisessa tapauksessa, että jotakin tiettyä asennuspyyntöä pitää selvittää jälkikäteen, jolloin kaikki siihen liittyvä tieto löytyisi yhdestä järjestelmästä. (Matinniemi, J. 2017.)

Mikäli koko hyväksyntäketjua ei haluta toteuttaa työnohjausjärjestelmässä, olisi mahdollista, että loppukäyttäjän tekemä ohjelmistoasennuspyyntö lähtisi automaattisesti ensimmäisenä ohjelmistoyhdyshenkilöiden sähköpostiin. Yhdyshenkilö hyväksyisi tai hylkäisi asennuspyynnön, jonka jälkeen se siirtyisi Valtorin asiantuntijan käsittelyyn. Tämä toimintatapa vähentäisi ihmisen tekemää työtä ja automatisoisi prosessia tietyiltä osin, mutta ei suoranaisesti vähentäisi työmäärää toimeksiantajan puolella. Tämä toimintatapa ei tosin vielä ole mahdollista toteuttaa, mutta sen pitäisi mahdollistua työnohjausjärjestelmän seuraavassa versiossa. (Matinniemi, J. 2017.)

Kaikki edellä esitellyt tehostamiskeinot vaikuttavat mielestäni hyviltä askeleilta kohti tehokkaampaa prosessia. Itse näkisin, että paras toimintatapa nykyisiä järjestelmiä käyttäen olisi, että kaikki pyynnöt käsiteltäisiin työnohjausjärjestelmässä. Tällöin historiatieto asennuspyynnöistä jäisi talteen yhteen järjestelmään, ylimääräinen sähköpostiviestintä vähenisi sekä kaikilla osapuolilla olisi saatavilla täysin sama informaatio järjestelmään kirjatusta asennuspyynnöstä. Kuka on se taho jonka käsiteltäväksi palvelupyynnöt menevät ensimmäisenä, riippuu siitä, pitääkö ilmaisten ohjelmistojen asennus edelleen hyväksyä viraston ohjelmistoyhdyshenkilön toimesta, vai saadaanko tähän muutos tulevaisuudessa. Mikäli ilmaisiohjelmistojen asennukseen tarvitaan jatkossakin hyväksyntä, voisi ohjelmiston asennuspyyntö siirtyä suoraan loppukäyttäjältä viraston ohjelmistoyhdyshenkilön käsiteltäväksi.

Ohjelmistoasennusprosessin tehostamissuunnitelmasta on mallinnettu BPMN-mallin mukainen prosessikuvaus, joka löytyy liitteestä 3.

## **4.2 Lisenssienhallintapalveluiden testaus**

Lisenssienhallintapalveluiden testauksen tulokset olivat odotuksen mukaiset, sillä toimeksiantajan vaatimukset palvelulle eivät olleet kovin merkittävät. Molemmat palvelut täyttivät niille asetetut ennako-odotukset, eli niiden käyttöönotto helpottaisi lisenssisopimusten noudattamista merkittävästi, vähentäisi lisenssihallintaan kuluva työaika sekä pienentäisi ylimääräisistä lisenssiostoista johtuvia kuluja.

Tässä opinnäytetyössä testatuista palveluista Miradore Management Suite on puhtaasti tietotekniikan hallintaan kehitetty palvelu, joka tuottaisi merkittävää lisäarvoa käyttöön otettuna toimeksiantajalle. Trail-kalustonhallinta on suunniteltu nimensä mukaisesti kalustonhallintapalveluksi, eli käytännössä sen kautta voidaan hallita myös muuta kalustoa kuin tietotekniikkaa ja ohjelmistolisenssejä, esimerkiksi audiovisuaalisia laitteita.

Palveluiden testauksen aikana kävi selväksi, että myös tietotekniikan laiterekisteri pitäisi olla samassa palvelussa, muuten lisenssienhallintaan kehitettyjen toimintojen käyttäminen jäisi todella vajaaksi, eli käytännössä maksettaisiin turhasta, eikä palveluiden tuottamia hyötyjä lisenssienhallintaan saavutettaisi.

Lisenssienhallintapalveluiden testaus ja niiden pienimuotoinen vertailu perustuvat kuitenkin lähinnä omiin mielipiteisiin siitä, kuinka tällaisten palvelun olisi toimittava ja millaisia ominaisuuksia siitä olisi löydettävä. Taustatyötä tehdessä kävi nimittäin selväksi, että kyseisiä palveluita ei juurikaan ole testattu laajamittaisemmin, vaan internetistä löytyvät yksittäiset testit perustuvat enimmäkseen käyttäjien tai yritysten mielipiteisiin palvelun toiminnasta.

Miradoren osalta joitakin arvosteluja toki löytyy, mutta ne koskevat lähinnä koko Miradore Management Suitea ja ainoastaan sivuavat lisenssihallintapalvelua. The ITAM Review -sivustolta löytyvässä Miradore Management Suiten arvostelussa kuitenkin mainitaan, että Software Asset Management työkalut tulevat jatkuvasti tarpeellisemmaksi osaksi IT-laitteistojen hallintaa. Kyseisessä arvostelussa Miradoren lisenssihallintapalvelua kehitetään tietyiltä osin, kuten lisenssienhallintaa, lisenssien sitomista ja asennusten seuranta. Osittain tämä siis tukee niitä havaintoja, joita olen tässä opinnäytetyössä tehnyt. Kuitenkin arvostelussa tietyt SAM-työkalujen osa-alueita pidetään Miradoren heikkoutena, kuten ohjelmistojen käyttöasteen mittaustyökaluja. Itse en kyseisiä osia tässä vertailussa päässyt testaamaan, joten tähän osa-alueeseen en osaa ottaa kantaa, toki kyseinen arvostelu on vuodelta 2014, joten kehitystä lienee tapahtunut. (The ITAM Review. 2014)

Trailin kohdalla on ymmärrettävää, että siitä ei juurikaan löydy vastaavanlaisia arvosteluja kuin Miradoresta, sillä Trail on lähtökohdiltaan todella erilainen pal-

velu, jossa it-laitteiden ja ohjelmistojen hallinta on vain yksi osa suurempaa kalustonhallinnan kokonaisuutta. Trailin monipuolisuudesta kertoo mielestäni todella paljon se, että Hanna Koivusilta on omassa opinnäytetyössään tutkinut kyseistä palvelua rakennusliikkeen kalustohallintapalveluksi (Koivusilta, H. 2017).

## 5 Pohdinta

Opinnäytetyön tavoitteena oli parantaa ja tehostaa ohjelmistolisenssien hallintakäytänteitä työn Toimeksiantajalla. Käytännössä tämä opinnäytetyö ei tuo suoria tehostamiskeinoja, mutta siinä esitellään ideoita, joiden avulla lisenssienhallintaa voitaisiin tulevaisuudessa kehittää toimivampaan suuntaan, yhteistyössä palveluntuottajan kanssa.

Hallintapalveluiden testaus antoi itselleni paljon tietoa siitä, millaisia palveluita kyseiseen tarkoitukseen on olemassa. Prosessin edetessä kävi kuitenkin myöskin selväksi, että sellaista palvelua, joka olisi suoraa käyttöön otettavissa Rajavartiolaistokselle ei ole tarjolla, vaan palvelun hankinta pitäisi tehdä suurempana kokonaisuutena. Toivon kuitenkin, että tämän opinnäytetyön avulla voidaan tehostaa pyyntöjä palveluntuottajan suuntaan, jonka kautta lisenssienhallintapalvelu- tai sovellus olisi TUVE -ympäristössä hankittava. Itselleni kävi näitä kahta palvelua testatessa selväksi, kuinka paljon selkeämpää lisenssienhallintaa olisi siihen tarkoitettuun palveluun kautta, verrattuna nykyiseen Microsoft Excel -pohjainen taulukkoon, jonka ajan tasalla pitäminen on todella haastavaa, työlästä ja rasittavaa. Käytännössä huonommillakin ominaisuuksilla varustettu SAM-palvelu olisi ratkaisultaan parempi ja toimivampi kuin nykyinen taulukkopohjainen lisenssirekisteri.

Kuten aiemmin mainitsin, perustuu lisenssienhallintapalveluiden testaus tässä opinnäytetyössä lähinnä omiin mielipiteisiin, sekä useiden vuosien työkokemuksen kautta saavutettuun tietämykseen siitä, kuinka lisenssienhallintapalvelun olisi hyvä toimia. Kuitenkin tämän tekemäni vertailun tueksi olisi kaivattu jonkin luotet-

tavan tahon tekemä testaus kyseisistä palveluista, johon olisin voinut omia tuloksiani suhteuttaa, sekä saada mahdollisia vinkkejä oman testauskriteeristöni tueksi. Valitettavasti tällaista testiä ei etsinnästä huolimatta tahtonut löytyä, joten tulosten suhteutusta ei voitu toteuttaa.

Ohjelmiston asennusprosessin tehostamissuunnitelman laadinta oli myös yksi tämän opinnäytetyön tavoitteista. Mielestäni pääsin tässä hyvään lopputulokseen, varsinkin hyväksymisprosessin vieminen kokonaisuutena käsiteltäväksi työnohjausjärjestelmässä toisi mielestäni merkittäviä etuja nykyiseen verrattuna, eli käytännössä prosessi toimisi nopeammin, sekä tieto tallentuisi yhteen kohteeseen mahdollista jälkitarkastelua varten. Ilmais-sovellusten asennuspyyntöjen hyväksynnästä on myös hyvä käydä keskustelua toimeksiantajan ja palveluntuottajan välillä, sillä toimeksiantajan asiantuntijat eivät näe tätä kovin tarvittavana toimenpiteenä. Suunnitelman saaminen käytäntöön vaatii vielä paljon pohdintaa sekä työtä toimeksiantajan ja palveluntuottajan välillä. Toivottavasti tämä opinnäytetyö toimii kuitenkin päänavauksena tämän kehitystyön aikaansaamiseksi.

Toivoisin, että tulevaisuudessa palveluntuottajan kautta saadaan toimivimmat ratkaisut lisenssienhallinnan tarpeisiin, sillä mielestäni nykytilassaan ratkaisut eivät ole täysin toimivia. Varsinkin toimiva SAM-palvelu helpottaisi lisenssienhallinnan toimia, sekä vähentäisi tähän käytettävää työaika. Uskoisin, että myös lisenssiostoihin sidottavat määrärahat tulisivat laskemaan, sillä "varmuuden vuoksi" ostettavien lisenssien määrä tulisi vähenemään. Nykytilassaan lisenssi-rekisterit pitävät kuitenkin vielä paikkaansa, eikä lisensointiehtoja rikota tarpeettomasti, mutta mikäli tulevaisuudessa lisensoitavien sovellusten määrä jatkaa kasvuaan, saattaa lisensointiehtojen noudattaminen vaarantua. Lisenssien hallinnasta on kirjattu ohjeistus myös julkisen hallinnon digitaalisen turvallisuuden johtoryhmän (VAHTI) ohjesivustolle, jossa vaaditaan, että ohjelmistolisenssit on oltava ajan tasalla ja hallinnassa (Valtiovarainministeriö 2009). Lisenssiehtojen vastainen toiminta saattaa johtaa myös sanktiomaksuihin ohjelmiston tekijänoikeuden omistavalle taholle, kuten kappaleessa 2. on esitetty.

Opinnäytetyön tietolähteinä yritin käyttää mahdollisimman luotettavia ja paikkaansa pitäviä lähteitä. Osittain jouduin kuitenkin käyttämään myös yritysten ja palveluntuottajien internet-sivustoja, joissa tieto ei välttämättä ole puolueetonta,



sillä palveluntuottajan tavoitteena on pyrkiä kauppaamaan omia tuotteitaan. Tämän kaltaisessa opinnäytetyössä on kuitenkin pyrittävä saavuttamaan mahdollisimman puolueeton näkökanta lisensointimalleihin sekä testattaviin palveluihin, joten ajatuksena oli varmentaa tieto monesta eri lähteestä. Varsinkin lisenssienhallintapalveluiden testauksessa pyrkimyksenä oli, että testaan itsenäisesti kaikki mahdolliset kohdat kriteeristöä. Kaikilta osin tämä ei toteutunut, sillä toisen palveluntuottajan demo-ympäristö ei ollut täysin kattava, jolloin jouduin osittain turvautumaan yritykseltä itseltään saatuihin tietoihin. Kuitenkin uskon, että nämä tiedot olivat luotettavia, eikä tämä päässyt vaikuttamaan testauksen lopputulokseen.

Opinnäytetyö on mielestäni onnistunut kokonaisuus, jonka avulla toimeksiantajan on mahdollista lähteä jatkokehittämään lisenssienhallinnan käytäntöjä ja prosesseja. Oman ammattitaidon kehityksen kannalta tämän opinnäytetyön tekeminen on ollut kehittävää, mutta osittain haastavakin prosessi, sillä perhe-elämän, työn ja opinnäytetyön tekemisen yhteensovittaminen eivät aina onnistu mutkattomasti. Kuitenkin opinnäytetyö kesti lähes suunnitellussa aikataulussa, sekä muodostui sisällöltään sellaiseksi kuin se oli alun perin suunniteltu, ainoastaan vertailtavien lisenssienhallintapalveluiden vähyyks muodostui ongelmaksi opinnäytetyön sisällön kannalta katsottuna.

Loppuun vielä haluan lausua kiitokset Trail Systemsille ja Miradorelle siitä, että sain heidän lisenssinhallintapalvelunsa testattavaksi tätä opinnäytetyötä varten, sekä myös hyviä vastauksia tarkentaviin kysymyksiini. Tätä vertailua suunniteltaessa lähestyin sähköpostitse kuutta eri yritystä, mutta ainoastaan edellä mainitut tukivat tämän opinnäytetyön suorittamista.

## Lähteet

- Aalto, T. 2017. Opinnäytetyö. [anssi.lahti@edu.karelia.fi](mailto:anssi.lahti@edu.karelia.fi). 2.10.2017.
- Dell Inc. 2017. An understanding of both your Microsoft Windows downgrade rights and downgrading from Windows 8, 8.1 and 10. <https://www.dell.com/support/article/fi/fi/fibsdt1/sln294589/an-understanding-of-both-your-microsoft-windows-downgrade-rights-and-downgrading-from-windows-8--81-and-10?lang=en>. 6.8.2017.
- Erlund, K., Lindfors, A., Salminen, J. & Turunen, J. 2016. IT2015 – Käytännön käsikirja. Helsinki: Kauppakamari.
- Hytönen, M. 2017. Miradore SAM ohjelmisto. [anssi.lahti@edu.karelia.fi](mailto:anssi.lahti@edu.karelia.fi). 23.10.2017
- Hämäläinen, P. 2008. Ohjelmistolisenssit hallintaan. <http://www.tivi.fi/Arkisto/2008-02-12/Ohjelmistolisenssit-hallintaan-3086378.html>. 1.8.2017.
- Hämäläinen, P. 2003. Lisenssit hallintaan. <http://www.tivi.fi/Arkisto/2003-04-15/Lisenssit-hallintaan-3090980.html>. 1.8.2017.
- Kirmanen, A. 2017. Vastaus kyselyysi Trailista ohjelmistolisenssien hallintaan. [anssi.lahti@edu.karelia.fi](mailto:anssi.lahti@edu.karelia.fi). 30.10.2017.
- Koivusilta, H. 2017. Kalustonhallinta Kerabit Oy:ssä. Turun Ammattikorkeakoulu. Rakennustekniikan koulutusohjelma. Opinnäytetyö.
- Laki julkisen hallinnon turvallisuusverkkotoiminnasta 2015/10.
- Matinniemi, J. 2017. Ohjelmistojen tilaus/asennusprosessi. [anssi.lahti@edu.karelia.fi](mailto:anssi.lahti@edu.karelia.fi). 24.10.2017.
- Microsoft Corporation. 2017a. Licensing options for industries. [https://www.microsoft.com/en-us/Licensing/licensing-programs/licensing-for-industries.aspx#tab\\_2](https://www.microsoft.com/en-us/Licensing/licensing-programs/licensing-for-industries.aspx#tab_2). 3.8.2017.
- Microsoft Corporation. 2017b. Microsoft Volume Licensing Product Terms Explained. <https://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=3497>. 3.8.2017.
- Microsoft Corporation. 2017c. Microsoft Commercial Licensing Guide. [https://download.microsoft.com/download/A/7/0/A70853C1-A783-4D48-A7AD-F404ABDB1E7D/Microsoft\\_Volume\\_Licensing\\_Reference\\_Guide.pdf](https://download.microsoft.com/download/A/7/0/A70853C1-A783-4D48-A7AD-F404ABDB1E7D/Microsoft_Volume_Licensing_Reference_Guide.pdf). 3.8.2017.
- Microsoft Corporation. 2017d. Software Assurance FAQ. <https://www.microsoft.com/en-us/licensing/licensing-programs/faq-software-assurance.aspx>. 6.8.2017.

- Microsoft Corporation. 2017e. Downgrade rights for Microsoft Commercial Licensing, OEM, and full-package product licenses. [http://download.microsoft.com/download/6/8/9/68964284-864d-4a6d-aed9-f2c1f8f23e14/Downgrade\\_Rights.pdf](http://download.microsoft.com/download/6/8/9/68964284-864d-4a6d-aed9-f2c1f8f23e14/Downgrade_Rights.pdf). 6.8.2017.
- MikroPC. 2008. Parhaat ilmaiset apurit. <http://mikropc.net/netti-lehti/pdf/0805200834.pdf>. 19.9.2017.
- Miradore Oy. 2017a. About Miradore. <https://www.miradore.com/about-miradore/>. 7.10.2017
- Miradore Oy. 2017b. Miradore Management Suite. <https://www.miradore.com/miradore-management-suite/>. 7.10.2017
- Miradore Oy. 2017c. Miradore Online. <https://www.miradore.com/miradore-online-for-mobile-device-management/>. 7.10.2017
- Miradore Oy. 2017d. Miradore Software Asset Management. <https://www.miradore.com/software-asset-management/>. 7.10.2017
- Moonsoft Oy. 2015. Ohjelmistomyynnin termejä ja lyhenteitä. <http://www.moonsoft.fi/customerservice/acronyms.aspx>. 2.8.2017.
- Moonsoft Oy. 2017. Lisenssit – Adobe. <http://www.moonsoft.fi/licenses/adobe.aspx>. 6.8.2017.
- Open Source Initiative. 2017. About the Open Source Initiative. <https://opensource.org/about>. 3.8.2017.
- Profox Companies Ltd. 2016. Autodesk Subscription -Määräaikainen lisenssi. <http://www.profox.com/subscription>. 3.8.2017.
- Puhakka, J. 2017. Opinnäytetyö. [anssi.lahti@edu.karelia.fi](mailto:anssi.lahti@edu.karelia.fi). 2.10.2017
- Suomen Turvallisuusverkko Oy. 2017. Turvallisuusverkko. <https://www.erillis-verkot.fi/palvelut/tietoliikenne/turvallisuusverkko>. 10.9.2017.
- Takki, P. 2003. IT-sopimukset – Käytännön käsikirja. 3. painos. Helsinki: Talentum.
- The ITAM Review. 2014. Technology Review: Miradore. <https://www.itassetmanagement.net/2014/09/12/technology-review-miradore/>. 14.1.2017
- Trail Systems Oy. 2017a. Trailin tarina. <https://www.trail.fi/yritys>. 10.9.2017.
- Trail Systems Oy. 2017b. Ohjelmistolisenssit helposti hallintaan. <https://www.trail.fi/blog/2017/ohjelmistolisenssit-helposti-hallintaan>. 7.10.2017.
- Trail Systems Oy. 2017c. Ominaisuudet. <https://www.trail.fi/toiminnallisuudet>. 7.10.2017.
- Validos-yhteistyö. 2017. Tietoa avoimesta lähdekoodista. <http://www.validos.org/fi/tietoa-avoimesta-laehdekoodista/8-avoin-laehdekoodi-sanasto>. 19.9.2017.
- Valtion tieto- ja viestintätekniikkakeskus Valtori. 2016. TUVE-palvelut. <http://www.valtori.fi/fi-FI/Palvelut/TUVE-palvelut>. 10.9.2017

Valtiovarainministeriö. 2017. Hallinnon turvallisuusverkkohanke TUVE.

[http://vm.fi/artikkeli/-/asset\\_publisher/hallinnon-turvallisuusverkkohanke-tuve](http://vm.fi/artikkeli/-/asset_publisher/hallinnon-turvallisuusverkkohanke-tuve). 10.9.2017

Valtiovarainministeriö. 2009. VAHTI-ohjeet. <https://www.vahtiohje.fi/web/guest>. 13.1.2018

Välimäki, M. 2009. Oikeudet tietokoneohjelmistoihin. 2., uudistettu painos. Helsinki: Talentum.



