



Sotilasilma-alusrekisterin uudistaminen

Esiselvitystyö

Jarkko Lujala

Opinnäytetyö
Huhtikuu 2015
Kone- ja tuotantotekniikka
Kone- ja laiteautomaation
suuntautumisvaihtoehto

TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu
Kone- ja tuotantotekniikka
Kone- ja laiteautomaation suuntautumisvaihtoehto

LUJALA JARKKO
Sotilasilma-alusrekisterin uudistaminen
Esiselvitys

Opinnäytetyö 39 sivua, josta liitteitä 3 sivua
Huhtikuu 2015

Ilmailun viranomaistoiminnot jakaantuvat Suomessa siviili-ilmailuviranomaisen (TRA-FI) ja sotilasilmailuviranomaisen (SVY) kesken. Sotilasilmailu tarkoittaa sotilaallisessa tarkoituksessa harjoitettua ilmailua sotilasilma-aluksella. Sotilasilmailussa käytettävän ilma-aluksen on oltava merkittynä ilma-alusrekisteriin.

Sotilasilmailun viranomaisyksikkö (SVY) vastaa ja ylläpitää sotilasilma-alusrekisteriä kaikista Suomen valtion sotilasilma-aluksista ja miehittämättömistä sotilasilma-aluksista. Sotilasilma-alusrekisterissä ylläpidetään tietoja myös muista sotilasilmailuviranomaisen luvalla, esim. koelentoluvalla Suomen ilmatilassa operoivista sotilasilma-aluksista. Tällainen ilma-alus voi olla esimerkiksi Suomessa valmistettava sotilasilma-alus, joka on vielä teollisuuden omistuksessa. Tyyppihyväksytyjä ja rekisteröityjä ulkomaisia sotilasilma-aluksia tai sotilaallisessa tarkoituksessa operoivia siviilirekisteröityjä ilma-aluksia ei merkitä sotilasilma-alusrekisteriin.

Muuttuvien ja kehittyvien tietojärjestelmien myötä nykyinen rekisterisovellus sotilasilma-alusten tietojen ylläpitämiseksi on käymässä vanhanaikaiseksi. Sovelluksen tuotetuki on myös loppumassa. Tämän työn tavoitteena on kartoittaa sotilasilmailuviranomaisen toimintaympäristöön soveltuva korvaava tuote nykyisen rekisterisovelluksen tilalle.

ABSTRACT

Tampereen ammattikorkeakoulu
Tampere University of Applied Sciences
Degree programme in Mechanical & production engineering
Machine- and device automation studying program

LUJALA JARKKO
Renewal of the Military Aircraft Registry
Preliminary Investigation

Bachelor's thesis 39 pages, appendices 3 pages
April 2015

Within the Finnish Aviation all authority functions are divided between civil aviation authority (TRAFI) and military aviation authority (SVY). Aviation is considered to be military aviation when it is practiced in military purpose using a military aircraft. Aircraft used to this type of aviation has to be registered to the military aircraft register.

Finnish Military aviation authority is responsible for maintaining and updating the register to have sufficient information of all Finnish military aircrafts and unmanned military aircraft. This registry holds also information related to those military aircrafts that are operated in Finland with the permission granted by Finnish military aviation authority. This kind of aircraft can be a military aircraft manufactured in Finland but still owned by Industry. Type certified and registered foreign military aircrafts or civil aircrafts operated in a military purpose are not recorded to the military aircraft register.

As a result of the change and development of information systems the current registry software used for maintaining military aircraft data is getting out of date. Product support for the software application is reaching to the end. The aim of this work is to make a preliminary survey of possible solutions that could be considered as a replacement product for the current registry software application.

Key words: aviation, registry, software, application

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	7
1.1	Työn Määrittely	8
2	TÄLLÄ HETKELLÄ KÄYTÖSSÄ OLEVAT SOVELLUKSET	9
2.1	Sotilasilmaluviranomaisen rekisterisovellus	9
2.1.1	Sotilasilma-alus rekisterin esittely	9
2.1.2	Sotilasilma-alusrekisterin käyttö.....	10
2.1.3	Tunnistetut kehitystarpeet	11
2.2	Lentokelpoisuuden tarkastusorganisaation rekisterisovellus.....	11
2.3	Luparekisteri esittely.....	11
2.3.1	Lentokelpoisuustodistus sovellus käyttö.....	13
2.3.2	Tunnistetut kehitystarpeet	14
3	SELVITYKSESSÄ HUOMIOITAVIA VAATIMUKSIA	16
3.1	Lakisäätteiset vaatimukset	16
3.1.1	Ilmailulaki	16
3.1.2	Arkistolaki.....	16
3.2	Sotilasilmaluviranomaisen vaatimukset	17
3.2.1	Sotilasilma-alusten ja -lentolaitteiden lentokelpoisuusvaatimukset.....	17
3.2.2	Sotilasilmailun huoltotoimintavaatimukset.....	18
3.2.3	Euroopassa julkaistavat määräykset ja ohjeet (EMAR).....	18
3.3	Ohjelmiston tekniset vaatimukset ja vaatimusten määrittely.....	19
4	VAIHTOEHTOJEN TARKASTELU	20
4.1	Nykyiset käytössä olevat ohjelmistot	20
4.2	Kaupalliset sovellukset	20
4.2.1	Markkinoilla olevat tietojärjestelmät	20
4.2.2	EMPIC-ohjelmiston yleisesittely.....	21
4.2.3	EMPIC [®] TC	22
4.2.4	EMPIC AR	24
4.2.5	EMPIC CM	25
4.2.6	Yhteenveto	29
4.3	LTJ – OHJELMISTO	30
4.3.1	Ohjelmiston esittely	31
4.3.2	Mahdollisuudet.....	32
4.4	Uuden ohjelmiston teettäminen ohjelmistotalolla	32
5	JOHTOPÄÄTÖKSET/POHDINTA	34

LÄHTEET.....	36
LIITTEET	37
Liite 1. Katselmoidut ohjelmistot.....	37

LYHENTEET JA TERMIT

AD	Airworthiness directive, lentokelpoisuus direktiivi
EMAR	European Military Aviation Regulation
FDF	Finnish Defence Force
FINAF	Finnish Air Force
ILMATSTK	Ilmastaistelukeskus
LTJ	Lentoteknillinen tietojärjestelmä
LTO	Lentokelpoisuuden tarkastusorganisaatio
PVAH	Puolustusvoimien Asianhallintajärjestelmä
PVJJK	Puolustusvoimien johtamisjärjestelmä keskus
SB	Service Bulletin, huoltotiedote
SVY	Sotilasilmailun viranomaisyksikkö
TMT	Tekninen Muutostiedote

1 JOHDANTO

Tämän työn tarkoituksena on kartoittaa tietokantasovelluksia, joilla Suomen sotilasilmailuviranomainen voi korvata tällä hetkellä käytössä olevan sotilasilma-alusrekisterisovelluksen. Suomen sotilasilmailuviranomainen käyttää rekisterisovellusta Suomeen rekisteröityjen sotilasilma-alusten, miehittämättömien sotilasilma-alusten ja sotilaslentolaitteiden rekisteritietojen ylläpitämiseksi. Nykyinen käytössä oleva rekisterisovellus on tullut elinkaarensa päähän. Sovelluksen ylläpidossa on kohdattu haasteita, eikä käytettävä sovellus täytä puolustusvoimien uudistuvan tietoverkon asettamia vaatimuksia. Myös Puolustusvoimien uudistuksen yhteydessä tapahtuneet organisaatiomuutokset, sekä ilmailulain muutos ovat osaltaan aiheuttaneet tarpeen rekisterisovelluksen uudistamiseen.

Sotilasilmailuviranomaiselle on asetettu ilmailulaissa velvoite ylläpitää sotilasilma-alusrekisteriä. Jotta sotilasilma-alus voi käyttää Suomen kansallisuustunnusta, on sen oltava merkittynä sotilasilma-alus rekisteriin. Vastaavasti kun sotilasilma-alus on merkitty rekisteriin, on siitä löydyttävä kansallisuus- ja rekisteritunnus. Kun ilma-alus on merkitty rekisteriin, siihen liittyvät tiedot säilytetään pysyvästi.

Vaikka nykyisellä sovelluksella voidaankin täyttää ilmailulain vaatimukset, on siinä myös muita tunnistettuja puutteita. Tällaiseksi voidaan lukea esimerkiksi se, että rekisteröintiin ja lentokelpoisuuden valvontaan liittyviä dokumentteja ei voida tallentaa halutussa määrin rekisterisovellukseen. Omalta osaltaan tämä ominaisuus heikentää kokonaisuuden hallintaa. Esiselvityksessä tullaan huomioimaan myös muut sotilasilmailun viranomaistoimintaan liittyvät tietojärjestelmät, jotka eivät tällä hetkellä ole osa nykyistä rekisterisovellusta.

Selvityksessä otetaan huomioon myös tietojen pitkäaikaisen säilyttämisen vaatimukset. Rekisteristä poistetut tiedot tulee säilyttää pysyvästi rekisterin yhteydessä pidettävässä arkistossa. Arkistoinnista on säädetty erikseen henkilötieto- ja arkistolaissa (831/1994).

1.1 Työn Määrittely

Työ on rajattu tulevan sovelluksen hankintaa tukevaksi esiselvitystyöksi. Työn pääpaino on kartoittaa mahdollisimman laaja-alaisesti nykyisen rekisterisovelluksen mahdolliset korvaavat tietojärjestelmät. Tekninen toteutus ja siihen liittyvät tietotekniset yksityiskohdat otetaan mahdollisuuksien mukaan huomioon, mutta eivät ole määräävä tekijä. Tietotekninen yhteensopimattomuus on kuitenkin poissulkeva tekijä ja huomioidaan vähintään siinä laajuudessa.

Esiselvitystyön yhtenä oleellisena näkökantana on huomioida riittävässä laajuudessa korvaavan tietojärjestelmän kustannusvaikutukset. Tavoitteeksi on asetettu mahdollisimman luotettavan kuvan saaminen ohjelmistojen hankinnasta ja käytöstä aiheutuvia kustannuksia.

Tehtävänä on myös tarkastella nykyisen rekisterisovelluksen ulkopuolelle jääneiden ilma-aluksiin liittyvien asiakirjojen hallinnoinnin yhdistämistä tulevaan tietojärjestelmään. Oleellinen osa rekisteröidyn ilma-aluksen käyttöön liittyvää dokumentaatiota on ilma-alukseen lentokelpoisuustodistus. Tällä hetkellä lentokelpoisuussovellus on oma sovelluksensa ja on yhtäläillä elinkaarensa lopussa, kuten ilma-alus rekisterisovelluskin. Näiden kahden rekisterisovelluksen nykyaikaistamisella ja yhdistämisellä tavoitellaan huomattavaa parannusta sotilasilma-aluksiin liittyvän viranomaistoiminnan hallintoihin.

Lentokelpoisuustodistus myönnetään ilma-alukselle, joka täyttää ilmailulain sille asettamat vaatimukset. Lentokelpoisuustodistukseen tulee liittää lentokelpoisuuden tarkastustodistus. Lentokelpoisuustodistus voidaan peruuttaa tilapäisesti esimerkiksi lentokelpoisuustarkastuksia tekevän organisaation esityksestä. Lentokelpoisuustodistuksen peruutuksen voi aiheuttaa myös vakava vaurio, joka estää ilma-aluksen käytön. Sotilasilmailuviranomainen valvoo edellä mainittujen vaatimusten täyttymistä.

2 TÄLLÄ HETKELLÄ KÄYTÖSSÄ OLEVAT SOVELLUKSET

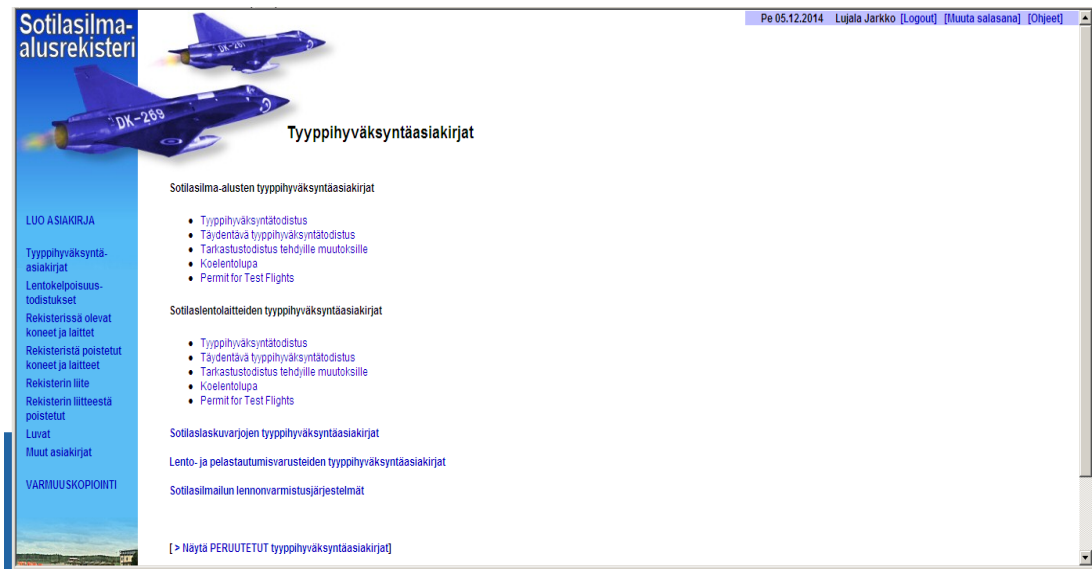
2.1 Sotilasilmaluviranomaisen rekisterisovellus

2.1.1 Sotilasilma-alusrekisterin esittely

Nykyinen sotilasilma-alusrekisteri on toteutettu MySQL-tietokanta sovelluksena. Käytettävä sovellus ei ole kaupallinen ohjelma, vaan on sotilasilmaluviranomaiselle opinäytetyönä toteutettu tietojärjestelmä. Kyseinen järjestelmä on tuotettu viranomaisen käyttöön korvaamaan aikaisempi paperiin perustuva menettely ja siirtämään rekisterin dokumenttien tuottaminen ja hallinta sähköiseen muotoon.

Ohjelmistona rekisterisovellus sijaitsee Puolustusvoimien tietohallinnon ylläpitämällä palvelimella. Rekisterisovelluksessa on tallennettuna kaikki nykyisin käytössä olevat sotilasilma-alukset ja – lentolaitteet. Lisäksi järjestelmästä löytyy historiatietoa käytöstä poistetuista sotilasilma-aluksista ja -lentolaitteista.

Sovelluksen käyttöliittymän aloitussivu kun käyttäjä on kirjautunut kyseiseen järjestelmään, näkyy kuvassa 1.



Kuva 1: Sotilasilma-alus rekisterin etusivu

Sovellusta voidaan käyttää puolustusvoimien tietojärjestelmässä toimivalla työasemalla. Rekisteri koostuu seuraavista tiedoista:

- ilma-alukset
- miehittämättömät ilma-alukset
- laskuvarjot
- tyyppihyväksyntätodistukset
- täydentävät tyyppihyväksyntätodistukset
- Koelentoluvat
- Rekisteristä poistot

2.1.2 Sotilasilma-alusrekisterin käyttö

Rekisterisovelluksen asiakirjat tuotetaan sovelluksessa itsenäisinä dokumentteina. Tuotettavat asiakirjat voivat liittyä toisiinsa. Rekisterisovellus ei kuitenkaan sisällä toimintoa joka ohjaisi liittämään asiakirjoja toisiinsa esimerkiksi ristiviittauksilla. Mahdolliset ristiviittaukset on tunnistettava asiakirjan valmistelijan toimesta ja kirjattava asiakirjaan.

Rekisterillä tuotetaan todistukset ja luvat sekä valvotaan myös sotilasilmailussa käytettävien laitteiden tyyppihyväksyntää, tyyppitarkastuksia sekä koelentolupia. Ilma-aluksen merkitseminen rekisteriin tehdään jokaiselle koneyksilölle erikseen. Koneyksilö kirjataan rekisteriin kyseiselle koneyksilölle myönnetyn lentokelpoisuustodistuksen perusteella. Lentokelpoisuustodistus toimitetaan viranomaiselle rekisteröintiä varten. Koneyksilö voidaan rekisteröidä myös ilma-alusrekisterin liitteeseen esim. siinä tapauksessa, että käyttö Suomessa on tilapäistä. Vastaava toiminta koskee myös miehittämättömiä ilma-aluksia ja muita rekisteriin merkittäviä lentolaitteita.

Rekisterisovellus toimii tällä hetkellä ilma-aluksen omistajaorganisaation ylläpitämässä palvelimessa. Tietojärjestelmien kehittyessä nykyinen palvelin on päivittymässä ja käytössä oleva rekisterisovellus ei ole ilman muutoksia yhteensopiva uuden verkkopalvelimen ohjelmiston kanssa. Kehitystarpeita aiheuttaa myös se, että sovellukselle ei pystytä osoittamaan riittäviä resursseja sen ylläpitoon ja kehittämiseen. Resurssien osalta suu-

rinnaksi ongelmaksi ovatkin aiheutumassa ohjelman kehittämiseen kohdistuvat tarpeet (Palaveri 9.2.2015).

2.1.3 Tunnistetut kehitystarpeet

SVY:n toimesta on tunnistettu selkeitä tarpeita rekisterisovelluksen kehittämiseksi. Tämän kehitystyön aloittamiseksi on sovelluksen ominaisuuksia ja vaatimuksia hahmoteltu viranomaisen toimesta. Käytyjen keskustelujen perusteella on kokonaisuuden hahmottamiseksi alla listattu tunnistetut tarpeet (Palaveri 27.1.2015):

- Puolustusvoimien tietoverkkojen uudistuminen → nykyinen rekisterisovellus ei ole yhteensopiva palvelimien ohjelmistojen kanssa.
- Rekisterisovellukselle ei ole kohdentaa sen kehittämiseen vaadittavaa resurssia
- Keskeiset dokumentit eivät linkity toisiinsa automaattisesti vaan ne on linkitettävä asianhoitajan toimesta.
- Ilma-alusten lentokelpoisuustodistukset ja liittyvät tarkastuspöytäkirjat eivät ole osa ilma-alusrekisterin sisältöä
- Sotilasilmailussa toimivien organisaatioiden hyväksynät eivät ole kootusti kirjattavissa rekisteriin.
- Ilma-aluksiin asennettavat laitteet ja varusteet eivät kirjaudu rekisteriin vaan niitä hallinnoidaan PVAH- järjestelmässä kirjoitettavilla tarkastustodistuksilla.

2.2 Lentokelpoisuuden tarkastusorganisaation rekisterisovellus

2.3 Luparekisteri esittely

Lentokelpoisuustodistusten kirjoitusoikeus on myönnetty SVY:n toimesta Ilmataistelukeskuksen koelento-osaston lentokelpoisuusjaokselle. Lentokelpoisuusjaos toimii Suomessa lentokelpoisuuden tarkastusorganisaationa (LTO). Sotilasilmailussa vain ILMATSTK:n koelento-osaston lentokelpoisuusjaos on valtuutettu kirjoittamaan lentokelpoisuustodistuksia sotilasilma-aluksille.

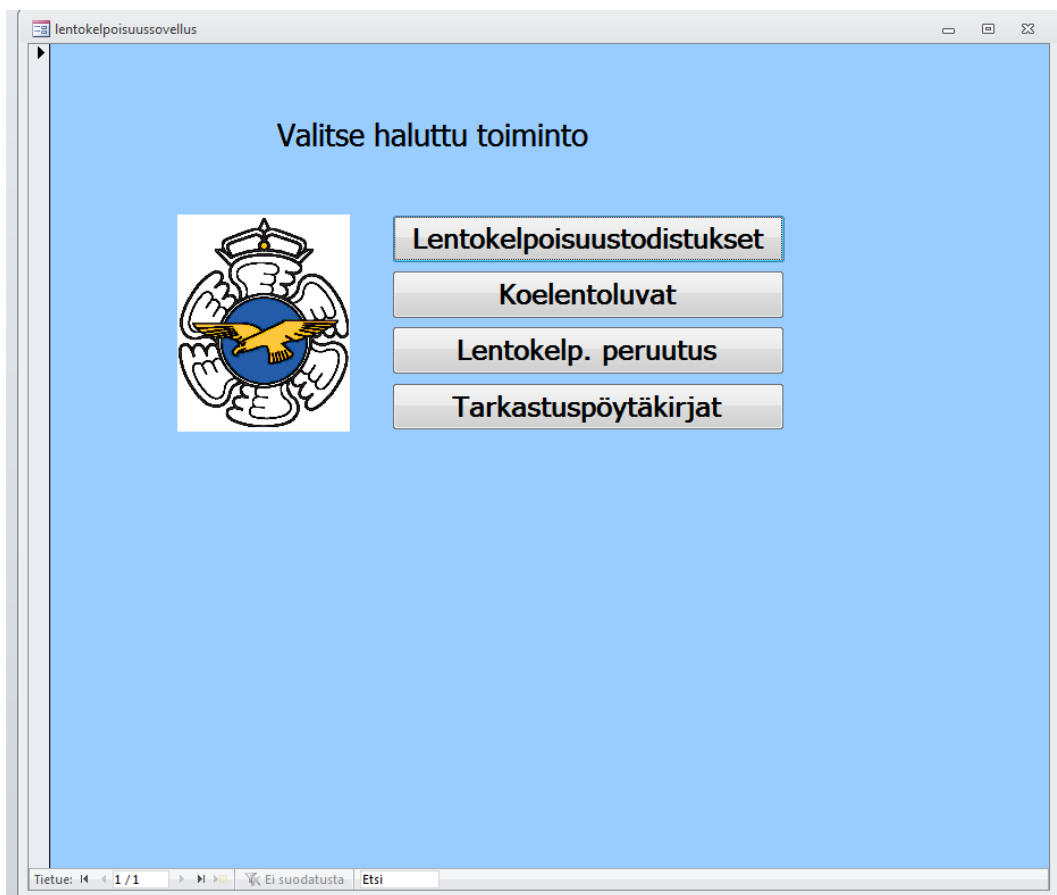
Lentokelpoisuuden tarkastusorganisaatio hallinnoi tuotettuja asiakirjoja omalla, vain LTO:n käytössä olevalla Luparekisteri-tietokantasovelluksella. Sovelluksessa ylläpidetään ja tuotetaan lentokelpoisuustodistuksia ja koelentolupia.

Lentokelpoisuustodistus myönnetään ilma-alukselle suoritettujen tyyppitarkastustöiden, voimassa olevan tyyppitarkastustodistuksen ja suoritettujen lentokelpoisuustarkastusten perusteella. Lentokelpoisuussovelluksella hallitaan myös ILMATSTK:n omaan koetoimintaan liittyviä koelentolupia. Ilmataistelukeskus on valtuutettu toimimaan harjoittamansa koetoiminnan osalta omana viranomaisenaan ja on valtuutettu myöntämään toimintaansa liittyviä koelentolupia.

Lentokelpoisuustodistus-sovellus on toteutettu tällä hetkellä Microsoft Access tietokanta-sovelluksena. Siirryttäessä sähköiseen rekisterisovellukseen, tuotettiin ensimmäinen rekisterisovellus Lotus Approach-tietokantaohjelmalla oman henkilöstön tekemänä. Puolustusvoimien käytettävien ohjelmistojen yhtenäistämiseen liittyen Lotus ohjelmistoista luovuttiin ja tietokanta siirrettiin MS Office Access-sovellukseen.

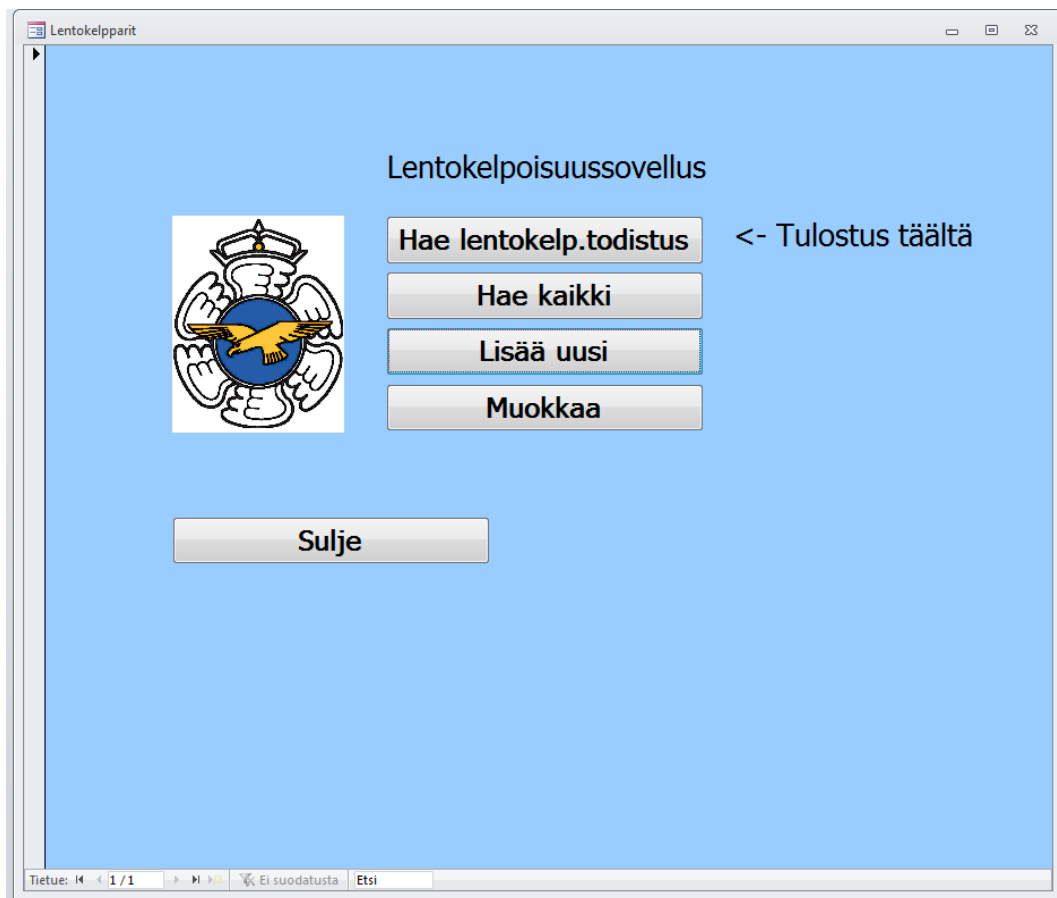
2.3.1 Lentokelpoisuustodistus sovelluksen käyttö

Kaikille ilma-aluksille kirjoitetaan konekohtainen lentokelpoisuustodistus. Tietojärjestelmällä tuotettava todistus on määrämuotoinen ja lentokelpoisuustodistuksen jokaiseen kohtaan täytetään kyseiseen ilma-alukseen liittyvät tiedot. Lentokelpoisuustietokanta avautuu käyttöön kuvan 2 mukaisesta käyttöliittymästä



Kuva 2: Lentokelpoisuustietokanta aloitusnäky

Lentokelpoisuussovellus on käytön osalta hyvin yksiselitteinen. Kotisivulta (Kuva2) klikataan sitä dokumenttia, joka halutaan ottaa käsiteltäväksi. Aukeaa valitun asiakirjan alavalikko, jossa voidaan toteuttaa tarvittavat toimenpiteet (Kuva 3)



. Kuva 3: Lentokelpoisuustodistuksen käsittely

Kaikki tieto on säilytettävä järjestelmässä pysyvästi. Pysyvä säilytysvaatimus koskee vain lentokelpoisuustodistuksia. Ilma-aluksen tuhoutuessa tai muutoin poistettaessa käytöstä, on sen tietojen edelleen löydettävä järjestelmästä.

2.3.2 Tunnistetut kehitystarpeet

ILMATSTK:n lentokelpoisuusjaoksen toimesta on tunnistettu selviä tarpeita lentokelpoisuussovelluksen kehittämiseksi. Tarpeelliseksi todettuja, mutta tällä hetkellä puuttuvia ominaisuuksia on tullut esiin keskusteluissa SVY:n rekisterisovelluksen käyttäjien kanssa. Käytyjen keskustelujen, sekä lentokelpoisuusjaoksen sisäisten keskustelujen perusteella on kirjattu sovellukseen liittyviksi tärkeimmiksi kehityskohteiksi seuraavat asiat:

- Nykyisen sovelluksen käytettävyys Puolustusvoimien tietoverkossa on heikkoa. Osa toiminnallisuuksista on menetetty viimeisimmän 03/2015 tapahtuneen työ- asemapäivityksen johdosta

- Lentokelpoisuustodistus voidaan kirjoittaa vaikka kaikkia pakollisia kenttiä, esim. lentokelpoisuustarkastuspöytäkirjaa, ei ole täytetty
- Lentokelpoisuustodistus ei linkity sen ilma-aluksen jatkuvan lentokelpoisuuden ylläpitoon liittyvään tietojärjestelmään
- Lentokelpoisuussovelluksessa ei ole lentokelpoisuustarkastukseen liittyviä lomakepohjaa
- Nykyisin käytettävä lentokelpoisuustarkastuspöytäkirja on puutteellinen
- Sovelluksesta voi erheellisesti poistaa tiedostoja vastoin säilytysvaatimusta

3 SELVITYKSESSÄ HUOMIOITAVIA VAATIMUKSIA

3.1 Lakisääteiset vaatimukset

Sotilasilmailua ohjeistetaan ilmailulaille, jossa sotilasilmailu on erotettu siviili-ilmailusta niin itse lentotoiminnan kuin myös siihen liittyvän viranomaistoiminnan osalta. Laki asettaa viranomaistoiminnalle vaatimuksia myös ilmaillun liittyvien asiakirjojen osalta. Tarkastellaan keskeiset lait, jotka on huomioitava rekisterisovelluksen valintaprosessissa.

3.1.1 Ilmailulaki

1 luku 2§, 10) sotilasilmailulla sotilaallisessa tarkoituksessa harjoitettavaa ilmailua tai ilmailua sotilasilma-aluksella. (Ilmailulaki 864/7.11.2014).

1 luku 6§, sotilasilmailuviranomainen pitää 2 luvun mukaisia rekistereitä sotilasilmailun osalta ja päättää rekisterien muodosta ja sisällöstä; sotilasilmailun rekistereihin ei sovelleta, mitä 26 ja 28 §:ssä säädetään tietojen luovuttamisesta. (Ilmailulaki 864/7.11.2014).

2 luku, 21§ tiedon säilyttäminen: Ilma-alusrekisteriin merkityt tiedot säilytetään pysyvästi. Rekisteristä poistetut tiedot säilytetään pysyvästi rekisterin yhteydessä pidettävässä arkistossa. Tietojen säilyttämisestä ja arkistoinnista säädetään henkilötietolaissa ja arkistolaisissa. (Ilmailulaki 864/7.11.2014).

3.1.2 Arkistolaki

1 Luku, 1§ , 1) Arkistolaki pitää ottaa huomioon, koska Tämä laki koskee seuraavia arkistonmuodostajia: 1) valtion virastoja, laitoksia, tuomioistuimia ja muita lainkäyttöelimiä sekä muita valtion viranomaisia. (Arkistolaki 831/1994).

3 Luku, 7§: Arkistotoimen tehtävänä on varmistaa asiakirjojen käytettävyys ja säilyminen, huolehtia asiakirjoihin liittyvästä tietopalvelusta, määrittellä asiakirjojen säilytysarvo ja hävittää tarpeeton aineisto. Arkistointia on hoidettava siten, että se tukee arkistonmuodostajan tehtävien suorittamista sekä yksityisten ja yhteisöjen oikeutta saada tietoja julkisista asiakirjoista, että yksityisten ja yhteisöjen oikeusturva samoin kuin tietosuoja on otettu asianmukaisesti huomioon ja että yksityisten ja yhteisöjen oikeustur-

vaan liittyvien asiakirjojen saatavuus on varmistettu sekä että asiakirjat palvelevat tutkimuksen tiedon lähteinä. Arkistotoimen vaatimukset on otettava huomioon arkistonmuodostajan tieto- ja asiakirjahallinnossa. (Arkistolaki 831/1994).

3 Luku, 8§ ; Arkistonmuodostajan on määrättävä, miten sen arkistotoimen suunnittelu, vastuu ja käytännön hoito järjestetään. Arkistonmuodostajan on määrättävä tehtävien hoidon tuloksena kertyvien asiakirjojen säilytysajat ja -tavat sekä ylläpidettävä niistä arkistonmuodostussuunnitelmaa. Asiakirjojen säilytysaikoja määrättäessä on otettava huomioon, mitä niistä on erikseen säädetty tai määrätty. Arkistolaitos määrää, mitkä asiakirjat tai asiakirjoihin sisältyvät tiedot säilytetään pysyvästi. (Arkistolaki 831/1994).

3.2 Sotilasilmailuviranomaisen vaatimukset

Sotilasilmailuviranomainen on tuottanut omaa ohjeistustaan voimassa olevan ilmailulain pohjalta. Tällä ohjeistuksella on luotu täsmennetyt vaatimukset sotilasilmailussa käytetyille ilma-aluksille ja lentolaitteille. Sotilasilmailun huolto-organisaatiolle on vastaavasti luotu omat vaatimukset. Rekisterisovelluksen toiminnallisuuteen liittyen on selvityksessä taustatiedoiksi huomioitu seuraavia viranomaisen vaatimuksia.

3.2.1 Sotilasilma-alusten ja -lentolaitteiden lentokelpoisuusvaatimukset

Jotta ilma-alusta voidaan käyttää sotilasilmailuun, lentokelpoisuuden on oltava tositettu. Lentokelpoisuuden tarkastusorganisaatio myöntää lentokelpoisuustodistuksen ilma-alukselle suorittamiensa tarkastusten perusteella. Tarkastustodistus liitetään lentokelpoisuustodistukseen. Lentokelpoisuustodistuksella vakuutetaan ilma-aluksen olevan siten rakennettu, varustettu sekä ominaisuuksiltaan sellainen, että sitä voidaan turvallisesti käyttää ilmailuun. Lentokelpoisuustodistus voi olla voimassa koko ilma-alustyyppin suunnitellun käyttöiän ajan, mutta voidaan myöntää myös rajoitettuna. Todistus myönnetään, kun:

- Ilma-alustyyppillä on tyyppihyväksyntätodistus
- Lentokelpoisuustarkastuksessa ei ole lentoturvallisuutta vaarantavia kohtia
- Valmistuksessa on noudatettu valmistajan hyväksytyt ohjeita ja sotilasilmailuviranomaisen hyväksymiä menettelyjä
- Ilma-alus on rakennettu spesifikaation mukaiseksi

- Ilma-alus on merkitty sotilasilma-alueksen merkinnöistä annettujen vaatimusten mukaan

Kaikkien vaatimusten täytyttyä merkitään sotilasilma-alue yksilönä sotilasilma-alue rekisteriin. (SIO-Ma-Lt-005, 2.2.2015).

Sotilaslentolaitteille kohdistetut vaatimukset vastaavat ilma-alueiden vaatimuksia, lentokelpoisuuden on oltava tositettu. Sotilaslentolaitteet jaetaan luokkiin I, IIA, IIB, III ja IV. Luokan I ja II sotilaslentolaitteiden on oltava tyyppihyväksytyjä ja merkittynä sotilasilma-alue rekisteriin. Niille ei kuitenkaan myönnetä erillistä lentokelpoisuustodistusta. Luokan III ja IV sotilaslentolaitteet rinnastetaan ilma-alueisiin. Niille suoritetaan lentokelpoisuustarkastus, jonka perusteella kirjoitetaan lentokelpoisuustodistus. Luokan III ja IV sotilaslentolaitteet merkitään yksilöinä myös sotilasilma-alue rekisteriin. (SIM-Ma-Lt-014, 25.03.2011).

3.2.2 Sotilasilmailun huoltotoimintavaatimukset

Sotilasilmailuviranomainen hyväksyy sotilasilmailuun liittyen niin sotilas- kuin siviiliorganisaatioitakin. Sotilasilmailun huoltotoimintavaatimuksilla pyritään helpottamaan sotilasilmailun huoltotoiminnalle asetettujen vaatimusten vertailtavuutta siviili-ilmailun vaatimuksiin. Tavoitteena on mahdollistaa myös siviiliorganisaatioiden toimiminen osana sotilasilmailua. Tämän määräyksen piirissä toimivat sotilas- ja siviiliorganisaatiot jotka tekevät esimerkiksi huoltoa sotilasilma-alueille. Tämän määräyksen piirissä SVY ylläpitää rekisteriä hyväksytyistä huolto-organisaatioista ja niiden työn laajuudesta. (SIM-TOILt-014, 14.11.2007).

3.2.3 Euroopassa julkaistavat määräykset ja ohjeet (EMAR)

EMAR:ien tarkoituksena on tuottaa Euroopan sisällä jokaisen maan sotilasilmailuviranomaiselle yhtenäiset sotilasilmailuvaatimukset. Yhdenmukaisten vaatimusten myötä voidaan luoda standardoitu menettely sotilasilma-alueiden hyväksyntäprosessille ja rekisteröinnille. Yhdenmukaisten sääntöjen ja prosessien avulla voidaan hyödyntää muiden jäsenmaiden dokumentointia. Toisin sanoen minkä tahansa ilma-alueen EMAR yhteensopiva hyväksyntädokumentaatio voidaan hyödyntää ilma-alueen sertifiointissa

toisessa jäsenmaassa. Tämä mahdollistaa kevyemmän hyväksyntäprosessin. (EDSTAR, Jan 08,2013).

Tulevaisuudessa voi siis olla mahdollista, että Suomen ilma-alusrekisteriin liitettävää aineistoa saadaan ulkomaiselta sotilasilmaluviranomaiselta. Tai vastaavasti Suomesta voidaan pyytää käytettäväksi hyväksyntä prosessiin liittyvää aineistoa. Vaikka kansalliset vaatimukset ovatkin etusijalla, on syytä tiedostaa myös lisääntyvä kansainvälinen yhteistyö.

3.3 Ohjelmiston tekniset vaatimukset ja vaatimusten määrittely

Valittavalle sovellukselle ei ole tässä vaiheessa luotu yksiselitteisiä teknisiä vaatimuksia. Esiselvityksen tavoitteena on kartoittaa ne vaihtoehdot, jotka ovat käytössä olevilla resursseilla toteutuskelpoisia ja sovelluksena palvelevat parhaalla mahdollisella tavalla loppukäyttäjää. Tekniset vaatimukset ja vaatimusten määrittely toteutetaan esiselvityksen perusteella lisäselvitykseen menevien vaihtoehtojen osalta erillisenä projektina. (Palaveri 27.1.2015).

4 VAIHTOEHTOJEN TARKASTELU

Selvitystyössä pyrittiin tarkastelemaan eri toteutusvaihtoehtoja mahdollisimman avoimesti. Tavoite oli mahdollisuuksien mukaan kartoittaa toisistaan poikkeavia ratkaisumalleja tietojärjestelmän uudistamiseksi. Selvitystyössä tarkasteltu jakaantui neljän erityyppisen ratkaisuvaihtoehdon tarkasteluun.

4.1 Nykyiset käytössä olevat ohjelmistot

Tällä hetkellä on käytössä 2 eri ohjelmistoa, jotka on esitelty kappaleessa 2. Kyseisillä tietojärjestelmillä toteutetaan asiakirjan hallintaan vaaditut toiminnot. Molemmat ohjelmistot ovat sinällään toimivia, mutta tietotekninen alusta ei lähitulevaisuudessa täytä PV:n verkolle asetettuja vaatimuksia. Lähitulevaisuus on nykyisillä sovelluksilla kuitenkin turvattu.

Tällä hetkellä ei ole nähtävissä riittävää resurssia jo käytössä olevien ohjelmistojen kehittämiseen jatkossa. Kehitystyöhön ei ole oman henkilöstön osalta mahdollista panostaa työaikaan. Resurssien saamiseksi kehitystyöhön voidaan mahdollisuutena pitää kyseisten ohjelmien päivystystyön tarjoamista opinnäytetyöksi oppilaitoksille. Menettely vaatii joka tapauksessa oman projektin perustamista ja PV:n eri organisaatioita edustavien loppukäyttäjien sitoutumista kehitystyöhön.

4.2 Kaupalliset sovellukset

4.2.1 Markkinoilla olevat tietojärjestelmät

Markkinoilla olevia tietojärjestelmiä kartoitettiin lähinnä Internetin kautta tehtävällä haulla. Ilmailuun ja siihen liittyvien organisaatioiden käyttöön ja toiminnan ohjaamiseen käytettäviä ohjelmistoja löytyi paljon. Esiselvityksen kannalta oleellista oli mahdollisuus päästä tutustumaan mahdolliseen tietojärjestelmään. Suuri osa tarjolla olevista järjestelmistä on kuitenkin tarkoitettu lähinnä ilma-alusten huoltoon keskittyvien organisaatioiden tietojärjestelmiksi. Tietojärjestelmät eivät siksi sovellu aiottuun käyttöön. Kyseisiin ohjelmistoihin tutustuminen ja lisätiedon hankkiminen käyttöönotosta ja kustannuksista ei ole perusteltua. Osa tarkastelluista ohjelmistoista on listattuna liitteessä 1.

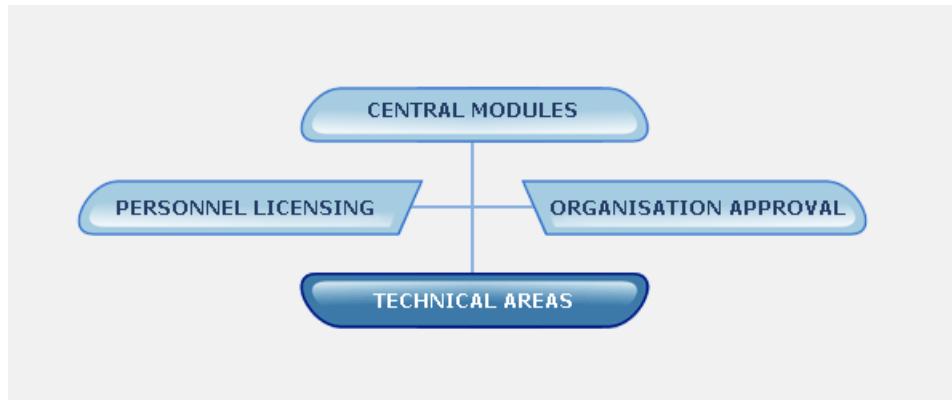
Viranomaistoimintaan suunnattuja kaupallisia tietojärjestelmäsovelluksia löytyi käytännössä yksi, joka on jätetty liitteen 1 listauksen ulkopuolelle. EMPIC-ohjelmisto on suunniteltu viranomaiskäyttöön ja on käytössä Euroopassa usealla siviili- ja sotilasilmailun viranomaisella. Kyseinen ohjelmisto on käytössä myös Suomessa Trafilla. Ohjelmiston käyttöönottoon ja ominaisuuksiin tutustumiseksi käytiin vierailulla Trafifin toimipisteessä Helsingissä.

4.2.2 EMPIC-ohjelmiston yleisesittelyesittely

Trafi toimii Suomen ilmailuviranomaisena, joka huolehtii ilmailun yleisestä turvallisuudesta, edistää ilmailun ympäristöystävällisyyttä ja hoitaa sekä lentoliikenteeseen että sen sujuvuuteen liittyviä asioita. Viranomaisroolissa Trafi vastaa myös siviili ilma-alusten rekisteröinneistä sekä ilmailuun liittyvien lupa-asioiden käsittelystä ja hallinnoinnista. Trafi käyttää omassa toiminnassaan EMPIC-EAP ohjelmistoa. (Palaveri 10.2.2015).

EMPIC-EAP ohjelmistolla on korvattu kaksi aikaisemmin käytössä ollutta tietojärjestelmää. Ennen EMPIC järjestelmän hankintaa oli Trafilla meneillään projekti, jossa oli tarkoitus kehittää itse yhteistyössä kaupallisen ohjelmistotalon kanssa oma korvaava tietojärjestelmä nimeltä Aviator. Trafifin toimintaympäristön muuttuessa todettiin kuitenkin kustannustehokkaammaksi tavaksi hankkia valmis sovellus. Kun päätös valmiin kaupallisen sovelluksen hankkimisesta oli tehty, perustettiin tätä varten oma projekti. Trafilla projekti on alkanut 2011 kilpailutuksella ja nopeasti edennyt projekti johti vuonna 2012 EMPIC-ohjelmiston käyttöönottoon. Tällä hetkellä järjestelmällä hallitaan noin 1500 ilma-alusta ja 7700 lupakirjaa. Käyttöönotto on sujunut varsin hyvin ja käyttäjäfoorumeilta saadun tiedon perusteella Trafi hyödyntää ohjelmistoa tehokkaammin kuin moni muu käyttäjä. Trafifin ICT menot ovat tämän muutoksen myötä osaltaan muuttuneet helpommin hallittaviksi, mutta ovat vielä noin 24 % vuosibudjetista. (Palaveri 10.2.2015)

EMPIC ohjelmisto on moduulirakenteinen rekisteriohjelma. Moduulit ovat kuitenkin rakennettu niin, että jokainen moduuli voi hyödyntää toisen moduulin tietoa. Ohjelmisto koostuu kuvassa 4 esitellyistä keskeisistä moduuleista:



Kuva 4: Ohjelmiston keskeiset moduulit

Koneiden rekisteröinnin ja lentokelpoisuuden ylläpidon kannalta tärkeitä alamoduuleita sijaitsevat ohjelmiston Technical areas osassa. Kyseiset moduulit ovat:

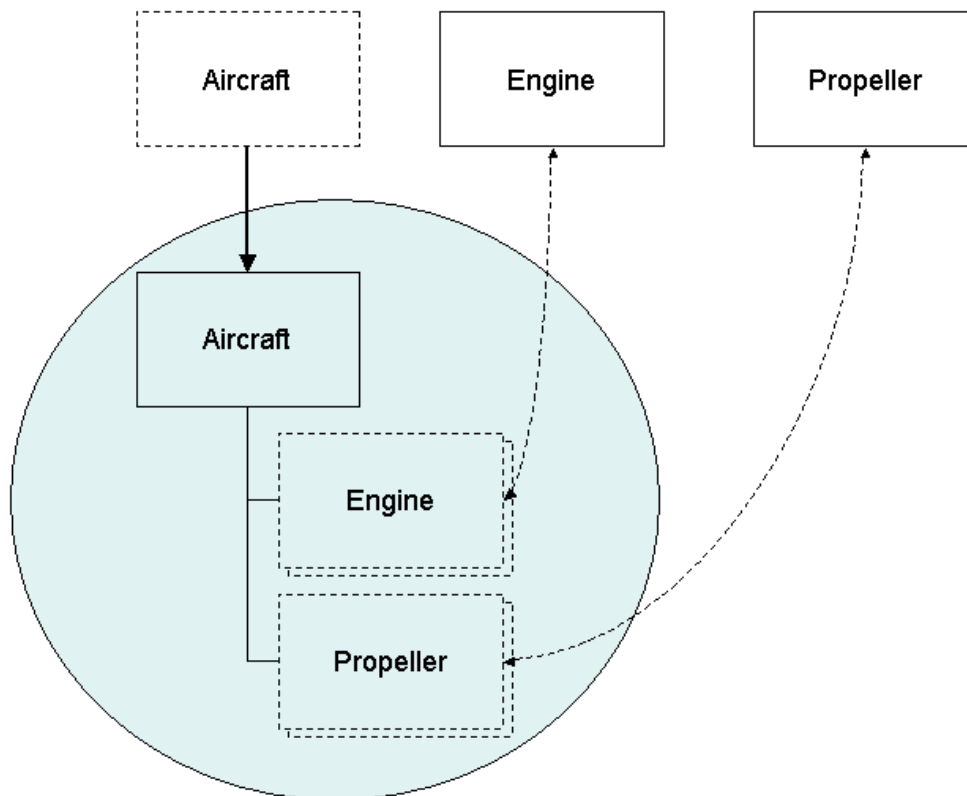
- AR = Aircraft registration
- CM = Customer management
- TC = type certification, airworthiness directives and environment certificates

4.2.3 EMPIC® TC

EMPIC-EAP ohjelmiston tyyppisertifikaatti moduulilla hallinnoidaan eri konetyyppejä ja niihin liittyvää dokumentaatiota. Tällaista konetyyppikohtaista dokumentaatiota ovat tyyppihyväksyntätodistukset, täydentävät tyyppihyväksyntätodistukset, mahdolliset ympäristö- ja melusertifikaatit sekä tiedot konetyyppiin kohdistuvista lentokelpoisuusdirektiiveistä tai bulletineista (AD / SB).

Ohjelmistossa nämä dokumentit on luotu tiedostoiksi, joita voidaan käyttää referensseinä myös toisissa tiedostoissa, jolloin pystytään luomaan jäljitettävyyttä toisiinsa vaikuttavien asiakirjojen välillä. Ohjelmisto näyttää tiedostot hierarkkisessa järjestyksessä hierarkiapuun muodossa samalla, kun itse data on järjestetty kortistomuotoon. Ohjelmistosta on myös mahdollista tulostaa halutunlaisia raportteja ja selata historiatietoja. (EMPIC TC manual).

Kirjattaessa koneen tyyppi järjestelmään, voidaan siihen liittää kaikki oleellinen tekninen ja hallinnollinen tieto. Jos kyseessä on yksinkertainen konetyyppi, riittää yksi tiedosto, jolla hallinnoidaan koko konetyyppi. Mikäli kyseessä on suurempi konetyyppi, voidaan sen eri tietoja hallinnoida pienemmissä kokonaisuuksissa, kuten runko, moottorit, ohjelmistot jne. Kaikki alatiedostot liitetään sitten toisiinsa muodostaen kyseisen konetyypin tiedoston. Samalla alatiedostot ovat kuitenkin hallittavissa omina tiedostoinaan ja niitä voidaan käyttää tarvittaessa itsenäisinä moduuleina. Tiedostojen logiikkaa on havainnollistettu kuvassa 5. (EMPIC TC manual).



Kuva 5. Tiedon hallinnan logiikka EMPIC-ohjelmistossa

Kaikki konetyypit hallitaan ohjelmistossa samalla mekanismilla. Kuvan 5 esimerkkirakenteella jokainen koneen hallittava kokonaisuus kuuluu johonkin kolmesta kategoriasta: lentokone, moottori tai potkuri. Samalla jokainen näistä tyypeistä voi liittyä yhteen tai useampaan tositusasiakirjaan kuten tekniseen tietoon (TCDS / SAS) tai tyyppihyväksyntätodistukseen (TC / STC)

Konetyyppien lisäksi ohjelmistolla voidaan hallita koneen eri laitteita. Tällainen laite voi olla mikä tahansa lentokoneen komponentti, kuten laskuteline, istuin, yksittäinen laite kuten mittari jne. Kyseiset laitteet voidaan tarvittaessa liittää konetyyppien tietoihin. Laitetietojen käyttö on kuitenkin valinnainen eikä sillä ole vaikutusta konetyypin hyväksyntään yleisesti.

Ohjelmisto luokittelee konetyypit rakenteen mukaan, kuten helikopterit, lentokoneet, suihkukoneet jne.

Historiatietoihin on suora linkki- Tämän linkin kautta voi jäljittää kaikki toimenpiteet halutun konetyypin osalta.

4.2.4 EMPIC AR

Tällä moduulilla hallinnoidaan kukin ilma-alus jotka on sotilasilmailuviranomaisen rekisteröintivastuulla. Moduuli kyetään hallinnoimaan ilma-aluksen koko elinkaaren aikana tapahtuvat rekisteröintiin liittyvät tapahtumat. Tällaisia tapahtumia ovat

- Alustava varaus konetyypille ilma-alusrekisteriin
- Ensirekisteröinti ilma-alusrekisteriin, kun kaikki vaaditut tarkastukset on läpäisty
- Konetyypin käytön aikaiset tarkastukset, mahdolliset onnettomuudet ja lentokelpoisuustodistusten peruutukset
- Uusintakatsastukset ja lentokelpoisuuden palautukset
- Lopullinen poistaminen ilma-alusrekisteristä

Koko elinkaaren ajan ilma-aluksen tiedot ovat jäljitettävissä ja tarvittaessa toistettavissa järjestelmästä.

AR on linkitetty EMPIC-EAP:n muiden moduulien kanssa ja AR moduulin tietoja voidaan hyödyntää myös järjestelmän muissa osioissa. Toisaalta AR itse käyttää toisten moduulien tietoja hyväksi kun ylläpidetään rekisteritietoja. Tällaisia tietoja ovat mm:

- Omistaja, operaattori, tarkastaja ja muut henkilötiedot, jotka ovat työskennelleet koneyksilön parissa. Nämä tiedot on käytännössä syötetty CM (Customer Management) moduuliin ja haetaan sieltä AR moduulin käyttöön.
- Sertifiointitiedot kuten tyyppitarkastukset, täydentävät tyyppitarkastukset ja ympäristösertifikaatit ovat käytettävissä TC moduulin kautta.

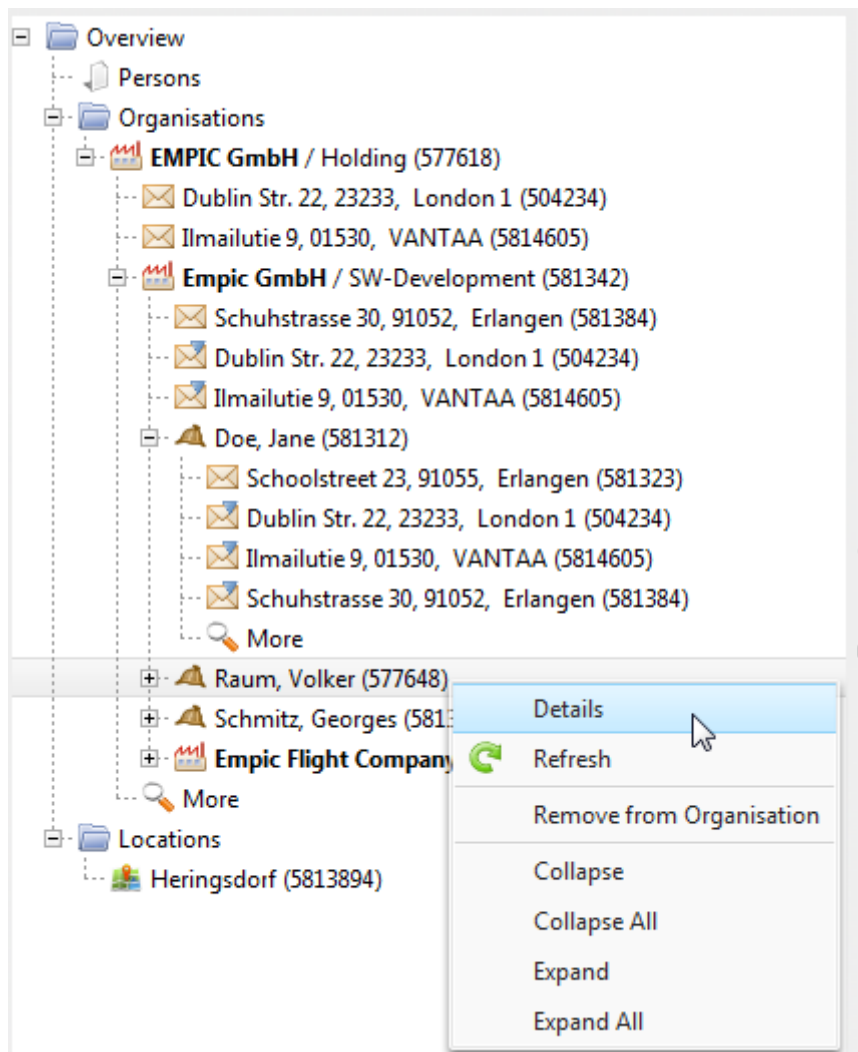
Kuvassa 6 on nähtävissä AR moduulin rekisterisivu, kun luodaan ensimmäistä kertaa uutta koneyksilöä rekisteriin.

Kuva 6: Uuden koneyksilön rekisterisivu

4.2.5 EMPIC CM

EMPIC CM moduulilla hallitaan ilmailun parissa työskentelevien henkilöiden kelpuuksia ja ilmailun organisaatioiden toimintalupia. Tällaisia ovat henkilöstön osalta esimerkiksi ohjaajien lupakirjat. Organisaatioiden osalta tällainen voi olla esimerkiksi huolto-organisaation huoltotoimintalupa. Moduulista löytyy myös kyky kirjata tietoja organisaation fyysisten toimipaikkojen, kuten lentopaikkojen, varastojen ja vastaavien toimitilojen sijainnista ja varustuksesta.

Kuten muutkin moduulit, on EMPIC CM moduuli linkitetty muiden moduulien kanssa ja sen sisältämät tiedot ovat muiden moduulien hyödynnettävissä. Tässä moduulissa tietoja käsitellään Windows maailmasta tutun hakemistopuun avulla (Kuva 7). Hakemistopuun kautta voidaan navigoida haluttuun asiakokonaisuuteen ja avata tarvittava tieto tai luoda uusi tieto kyseiseen kohtaan. (EMPIC CM manual).



Kuva 7 EMPIC CM hakemistopuu

Henkilön hallinta-ikkuna sisältää kaikki ne tiedot, jotka liittyvät suoraan kyseiseen henkilöön. Henkilön nimi, osoite sekä asiakasnumero näkyvät otsikkotaulussa. Henkilön hallinta-ikkuna koostuu useista välilehdistä kuten kuvasta 8 käy ilmi.

Person Management Doe

Name: Doe First Name: John D. Customer No.: 5814620

Default Address:

General

ID: 5814620

Last Name: Doe

First Name: John D.

Birth Name:

Father's Name: Deer

Gender: male

Date of Birth: 01.01.1971

Nationalities: German USA

Language: English

Marital Status: Divorced

Title:

Salutation: Mr.

Post Salutation: Dear Mr.

National Insurance No.: 12-DOE-9876

Trade Register No.:

External ID:

ERP ID:

Remark:

Status: Active

Extended Status:

Place of Birth

Country: USA

ZIP: 12345

City: Forrestville, Montana

Hometown

Country:

ZIP:

City:

Type:

Debt: 0.00 edited manual

New (F5) Edit (F2) Delete (F8) History

Close (F11)

Kuva 8: henkilön hallinta ruutu

Sisällöltään henkilönhallinnassa voidaan ylläpitää monipuolista tietoa ilmailussa toimivan henkilön kelpuutuksista. Eri välilehtien jaotellaan henkilöistä oleellisia tietoja, joita ovat esimerkiksi seuraavat tiedot:

- General: sisältää henkilön yleistiedot, esimerkiksi nimi, syntymäaika, kansalaisuus, etc.
- Addresses: luettelo henkilön osoitetiedot
- Communication: henkilön puhelinnumerot ja sähköpostiosoitteet
- Competence: Kertoo tiedot henkilön voimassa olevista pätevyyksistä

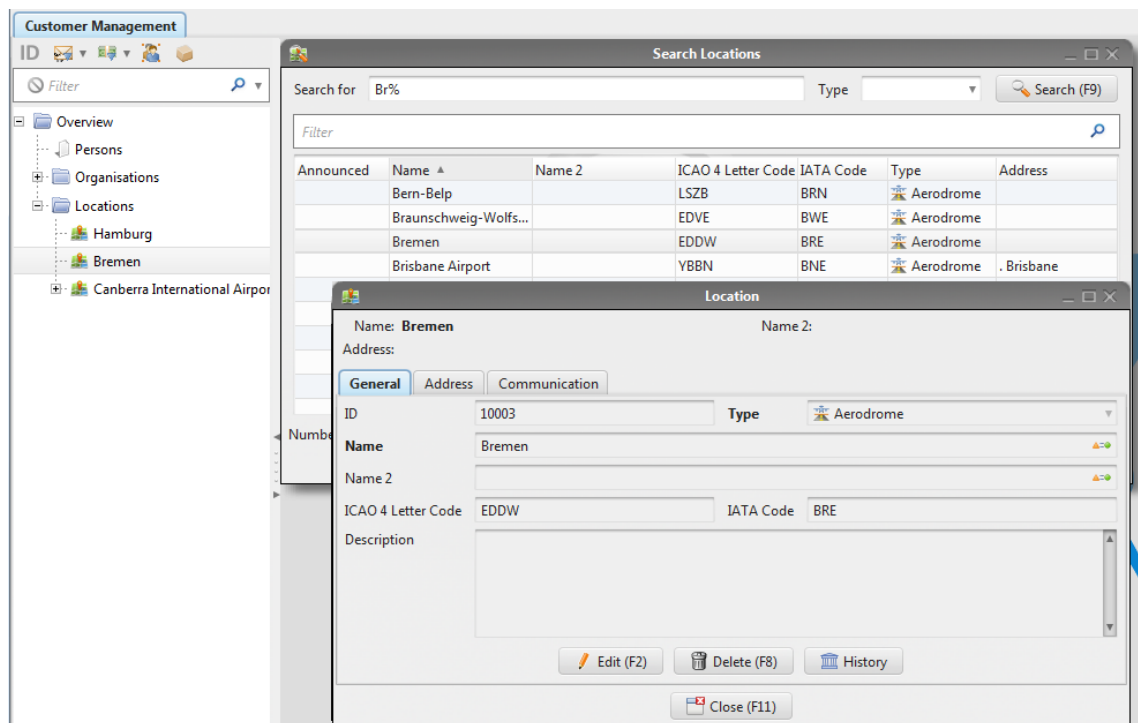
Organisaation hallinta-ikkuna sisältää kaikki ne tiedot, jotka liittyvät suoraan kyseiseen organisaatioon. Organisaation nimi, osoite sekä asiakasnumero näkyvät otsikkotaulussa. Organisaation hallinta-ikkuna koostuu useista välilehdistä kuten kuvasta 9 käy ilmi.

Kuva 9 organisaation hallinta

Organisaation hallinta-ikkuna on jaettu seuraaviin välilehtiin:

- **General:** sisältää organisaation yleisiä tietoja kuten nimen, yhtiömuodon, jne.
- **Adresses:** sisältää organisaation osoitetiedot sekä tietoja mahdollisista ytäryhtiöistä tai konsernitiedoista
- **Communication:** Sisältää organisaation Puhelin- ja faksinumerot, sähköpostiosoitteet, jne...
- **Persons:** Voidaan tarvittaessa liittää kaikki henkilöt CM moduulista jotka ovat sidoksissa organisaatio. Samalla kirjautuu myös kyseisen henkilön entiset ja nykyiset asemat organisaatiossa.

Toimipaikan sijainti hallinta-ikkuna on osa tietokannan asiakashallintaa. Tätä ominaisuutta voidaan käyttää määrittämään organisaation toimipaikkoja kuten lentoasema, varastotiloja tai muita toimintoja. Sijainnin osoite voidaan merkitä kuvaamaan fyysinen paikka. Tätä tietoa ei käytetä postitusosoitteena. Esimerkki toimipaikka ikkunasta on esitetty kuvassa 10.



Kuva 10 : toimipaikan hallintaikkuna

4.2.6 Yhteenveto

EMPIC-ohjelmisto on luotu viranomaisen toimintoja ajatellen. Ohjelmistolla pystytään hallitsemaan kattavasti kaikki viranomaistoimintojen vaatimat osa-alueet. Ominaisuuksia on paljon ja Trafín pääkäyttäjän kertomana on käyttäjäpäivillä tulleet parannusehdotukset huomioitu ohjelmiston valmistajan toimesta vuosi vuodelta paremmin. Tällä hetkellä tehtyyn investointiin ollaan Trafilla tyytyväisiä. (Palaveri 10.2.2015)

Puolustusvoimien kannalta katsottuna ohjelmistossa on ominaisuuksia, joita ei välttämättä tarvita. Ohjelmisto on siis ominaisuuksiltaan huomattavasti laajempi, kuin tämän hetkinen tarve sotilasilmaluviranomaisella on. Keskusteluissa sivuttiin myös hankinta- ja ylläpitokustannuksia, jotka näyttäisivät olevan sotilasilmalua laajuuden huomioiden varsin korkeat. Harkittavaksi jääkin mahdollinen Trafín siviili-ilmailun ja Puolustusvoimien sotilasilmalun toimintojen yhdistäminen. Haasteeksi voi muodostua Puolustusvoimien ja ei sotilaallisen organisaation tietoverkkojen yhdistäminen PV:n tietoturvallisuuden vaatimukset täyttävällä tavalla.

Esiselvityksen kannalta on riittävää tunnistaa etenkin tietoverkon aiheuttamat haasteet. Ohjelmistolla on teknisesti riittävät ominaisuudet korvaamaan nykyiset rekisterisovellukset.

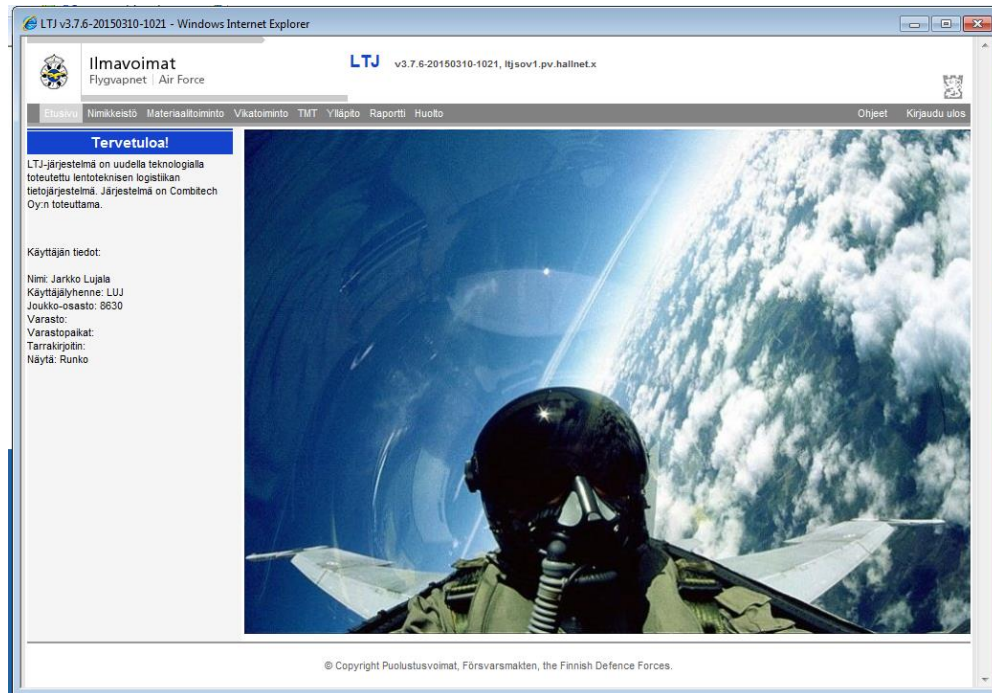
4.3 LTJ – OHJELMISTO

Lentoteknistä tietojärjestelmää käytetään puolustusvoimissa sotilasilma-alusten jatkuvan lentokelpoisuuden ylläpitoon. Ohjelmisto on intranet-sovellus ja käytettävissä kaikilta puolustusvoimien tietoverkkoon liittyviltä tietokoneilta. Järjestelmä on nyt ja nykyisen käsityksen mukaan myös tulevaisuudessa käytössä jatkuvan lentokelpoisuuden hallintaan. Ilmavoimien tietojärjestelmänä se soveltuisi hyvin myös sotilasilma-alusten rekisteröintien ja lentokelpoisuustodistusten hallintaan.

Ohjelmassa on jo olemassa keinot rajata käyttäjäprofiilia halutulla tavalla. Tällä ohjelmalla on myös valmiiksi riittävä varmuuskopiointi takaamaan tiedon säilyvyys arkistointilain vaatimusten mukaisesti. Mikäli LTJ-ohjelmisto joskus korvataan toisella ohjelmistolla, korvautuu koko LTJ-ohjelmisto ja myös rekisterisovelluksella olisi tällöin jatkumo. (Palaveri 10.3.2015).

4.3.1 Ohjelmiston esittely

Käyttäjän kirjaututtua järjestelmään avautuu käyttäjälle LTJ-järjestelmän etusivu.



Kuva 11: LTJ etusivu

Päävalikkoon, ikkunan ylälaitaan, avautuu kaikki kyseisen käyttäjän oikeuksien mukaiset valikot. Niistä käyttäjä pääsee kyseiseen toimintoon ja sen alavalikoihin. LTJ järjestelmä voidaan kuitenkin käsittää kahtena kokonaisuutena: Ilma-alusten jatkuvan lentokelpoisuuden hallintaan ja Tekninen Muutos tietokantaan (TMT).

Ilma-alusten jatkuvan lentokelpoisuuden hallinnan puolella valvotaan koneiden käyttöä ja ilma-aluksen lentokelpoisuutta. Käytön valvontaperusteina ilma-aluksille ja niiden laitteille toimii lentotuntikertymä ja kuluva kalenteriaika. Valvontaperusteiden mukaisesti ilma-aluksille luodaan huoltojaksot, joiden toteutumista seurataan reaaliajassa. Sovellus sisältää myös koneiden vikojen kirjaamiseen tarvittavan sovelluksen. Kerättyjen tietojen perusteella voidaan järjestelmässä valvoa koneen lentokelpoisuutta.

TMT-järjestelmän puolella hallinnoidaan ilma-aluksen lentokelpoisuuteen vaikuttavia asiakokonaisuuksia. Tällaisia voivat olla esim. koneen valmistajan julkaisemat SB:t ja AD:t. Edellä mainitut asiakirjat voivat olla vaikutukseltaan sellaisia, että niiden vaatimat toimenpiteet on suoritettava mahdollisesti jopa ennen seuraavaa lentoa. Jotta tieto

välittyisi ilma-aluksen lentokelpoisuustietoihin, on jatkuvan lentokelpoisuuden hallinta-osio ja TMT-osio toisiinsa linkittyneitä.

4.3.2 Mahdollisuudet

LTJ-ohjelmiston hyödyntämistä on tarkasteltu järjestelmän pääkäyttäjien kanssa. Keskusteluissa on käyty läpi tällä hetkellä käytettävien sovellusten sisältämää tietoa, tiedon laajuutta ja ylläpitoresursseja. Tarkastelussa todettiin, että nykyinen rekisterisovelluksessa oleva tieto on TMT-järjestelmään tuotettavien dokumenttien kaltaista. Datan määrää ei ole koettu ongelmaksi missään vaiheessa. (Palaveri 10.3.2015).

LTJ on Ilmavoimien omistama ohjelmisto. Näin ollen erillisiä lisenssimaksuja ei kohdistu ohjelmistoon. Ohjelmisto on käytössä ja ylläpitoon tarvittavat resurssit ovat olemassa. Ylläpidosta on myös olemassa voimassa oleva sopimus ohjelmiston toteuttaneen yrityksen kanssa. Rekisterisovellusta ajatellen keskusteluissa nousikin esiin mahdollinen TMT-osiota vastaavan osion luominen viranomaiskäyttöön. Tarkastelussa nähtiin myös mahdollisena tällä hetkellä hajallaan olevan tiedon yhdistäminen ja mahdollisesti liittäminen jopa ilma-alusten yksilötietoihin. Esiselvityskokouksessa jatkoselvitys eri ominaisuuksien kartoittamiseksi nähtiinkin tarpeellisena.

4.4 Uuden ohjelmiston teettäminen ohjelmistotalolla

Selvitykseen otettiin yhdeksi tutkittavaksi vaihtoehdoksi täysin uuden ohjelman kehittämisen. Selvitystyön yhteydessä uuden ohjelmiston tilaaminen ja kehittäminen suljettiin pois mahdollisista vaihtoehdoista. Päätös syntyi seuraavien pääkohtien johdosta.

Uudistuneessa organisaatiomallissa tällaisen ohjelmistokokonaisuuden kehittämiseen olisi kyettävä osoittamaan henkilöstöresursseja. Vaikka itse ohjelman koodaustyön tekee ulkopuolinen taho, on sen työllistävä merkitys myös tilaajalle huomattava. Tällä hetkellä tällaista henkilöstöresurssia ei ole.

Ohjelmiston testauksen, kokeilun ja käyttöönoton toteuttamiseksi olisi saatava kohdennettua henkilöstöresursseja työn tilaajan lisäksi puolustusvoimien tietohallinnon resurs-

seista. Jotta tarvittava resurssi saataisiin käyttöön, pitää työ tilata omana projektinaan tietohallinnolta. Rekisterisovelluksen uudistamisen tarve on muuttunut kiireellisemmäksi jo tehtyjen tietoverkkomuutosten aiheuttamien ongelmien takia. Ohjelmistokehitys ja käyttöönotto sekä sen tarvitseman henkilöstöresurssin sitouttaminen eri organisaatioista ei ole tällä hetkellä toteutuskelpoinen vaihtoehto.

Rahoitus. Tällä hetkellä työn tilaajalla ei ole varattuna riittävää rahoitusta ohjelmiston tilaamiseen ulkoiselta toimittajalta. Rahoituksen tulisi olla riittävä ohjelmistokehityksen mahdollistamiseksi.

5 JOHTOPÄÄTÖKSET/POHDINTA

Työn alkuperäisenä tarkoituksena oli selvittää korvaava rekisterisovellus SVY:n tarpeisiin. Selvityksen edetessä tuli selkeästi esiin kehitystarpeita myös muiden sotilasilmailun hyväksyntään liittyvien sovellusten osalta. Työ laajenikin kattamaan myös muut sotilasilmailun hyväksyntäorganisaatiot eli ILMATSTK KOELOS:n ja Ilmajärjestelmäkeskuksen sovellukset. Arvioitaessa eri vaihtoehtojen soveltuvuutta on otettu siis huomioon kaikki edellä mainitut organisaatiot ja käytetyt tietojärjestelmät.

Selvityksen alussa on kartoitettu käytettävissä olevia resursseja. Resurssit on todettu rajallisiksi niin henkilöstön kuin rahankin osalta. Käytännössä resurssit rajasivat jo kokonaan uuden ohjelmiston hankinnan ja etenkin ohjelmiston kehitystyön pois käyttökelpoisten vaihtoehtojen joukosta. Tämä todettiin myös selvitystyön aikana pidetyissä palavereissa työn tilaajan kanssa. Edellisen perusteella jatkoselvitykseen valikoituu 2 vaihtoehtoa, eli LTJ:n kehittäminen tai vanhojen järjestelmien ylläpito.

Selkeäksi ykkösvaihtoehdoksi valikoitui LTJ:n toiminnallisuuksien laajentaminen kattamaan myös viranomaistoiminnot seuraavin perustein:

1. Yhteensopivuus PV:n tietoverkkojen kanssa. LTJ on jo tällä hetkellä käytössä ilma-alusten jatkuvan lentokelpoisuuden valvonnassa. Järjestelmä tulee automaattisesti huomioiduksi kun PV:n tietojärjestelmiä päivitetään. Näin ollen erillistä käyttöönottoprosessia ja kokeilukäyttöä ei tarvitse suorittaa. Ei myöskään aiheudu erillisiä kustannuksia ohjelmiston yhteensopivuuden takaamiseksi.
2. Kustannukset. LTJ on PV:n omistama ohjelma ja siitä ei tarvitse maksaa erillistä vuosittaista lisenssimaksua. Kyseisellä ohjelmistolla on myös jo olemassa oleva ylläpitosopimus ja tarpeellinen henkilöstö käytön tukemiseksi ongelmatilanteissa.
3. Tiedon eheys. Käytettäessä LTJ järjestelmää saadaan kaikki lentokelpoisuustiedot ylläpidettyä samassa ohjelmistossa. Tiedot voidaan myös yhdistää ilma-aluksiin niin, että tehdyt muutokset vaikuttavat suoraan ilma-aluksen tai lentolaitteen kuntoisuuteen. Näin ajantasainen tilannetietoisuus paranee sekä loppukäyttäjän että viranomaisen suuntaan.

4. Ohjelmiston käytettävyys. LTJ sovelluksessa kaikki tiedot ovat näkyvillä kaikille niille käyttäjille jotka työskentelevät sotilasilmailun parissa ja omaavat oikeudet LTJ järjestelmään.

LTJ:n osalta tällä hetkellä ohjelmistoa ylläpitävä organisaatio ei nähnyt mitään estettä ohjelmiston toimintojen laajentamiselle kattamaan myös viranomaistoiminnot. Tavoitteena onkin edetä prosessissa kohti vaatimusten määrittelyä mahdollisten lisäkustannusten tunnistamiseksi.

Muut vaihtoehdot esitetään jätettäväksi tarkastelussa taka-alalle ja keskitytään LTJ vaihtoehtoon. Tämä lähestyminen on saanut kannatusta loppukäyttäjienkin suunnalta.

LÄHTEET

Arkistolaki 831/1994

EDSTAR - European Defence Standards Reference System. Military Airworthiness recommendations. Brussels, January 08, 2013

EMPIC-EAP Aircraft Registration (AR) Manual. Release V5.3.2, Document Date 2014-11-03

EMPIC-EAP Customer Management (CR) Manual. Release V5.3.2, Document Date 2014-11-03

EMPIC-EAP Type Certification (TC) Manual. Release V5.3.2, Document Date 2014-11-03

Ilmailulaki 864/7.11.2014

Palaveri 27.1.2015 Läsnä ILMAV S.Naapanki, J.Lujala. Jyväskylä

Palaveri 9.2.2015. Läsnä ILMAV V.Virtanen, J.Lujala. Jyväskylä

Palaveri 10.2.2015. Läsnä TRAFI: A.Uutinen, J.Laitila. ILMAV: S.Naapanki, J.Lujala. Liikenteen turvallisuusvirasto Trafi, Helsinki

Palaveri 10.3.2015. Läsnä PVLOGI J.Nokkonen, S.Kivimäki, ILMAV S.Naapanki, J. Lujala. Tampere

Satakunnan Lennoston ohje HK1066, Sotilasilma-aluksen lentokelpoisuuden tarkastusorganisaation toimintakäsikirja

SIO-Ma-Lt-005, 2.2.2015. Sotilasilma-aluksen Lentokelpoisuusvaatimukset

SIM-Ma-Lt-014, 25.03.2011. Lentokelpoisuusvaatimukset miehittämättömille sotilasilma-aluksille ja sotilaslentolaitteille.

SIM-To-lt-001 versio A, muutos 0. Sotilasilmailun Huoltotoimintavaatimukset. 14.11.2007.

LIITTEET

Liite 1. Katselmoidut ohjelmistot

Camonet

The software solution for airworthiness management. Camonet is a web based software for aircraft airworthiness and maintenance management. With Camonet, you can manage and monitor aircraft types including components, parts and lifecycles. Furthermore, you can handle inspections, airworthiness directives (ADs), service bulletins (SBs), defects/HIL and all maturities.

http://www.camonet.aero/web/en-us/camonetaircraft_airworthiness_management_system.aspx. Luettu 24.1.2015

Win-Air



WinAir is the most cost-efficient, easy-to-use, structurally integrated maintenance and inventory control software system in the aviation industry. WinAir is aviation maintenance and inventory software that incorporates sophisticated purchasing, inventory control, production, maintenance forecasting, cost accounting and invoicing processes. Additional modules such as bar coding, Reliability, Real Time Labor Management, etc. allow for growth and expansion to meet your needs.

<https://winair.ca/> Luettu 24.1.2015

Maintenance Schedule Templates



Electronic Maintenance Schedule Templates for specific aircraft types that integrate into WinAir software from AV-Base Systems.

<http://www.mplan.ca/> Luettu 24.1.2015

RAAS/SAAS



An enterprise-level web-based solution for fleet operations, MROs and CAMOs, RAAS offers flexible pricing and system hosting options making it suitable for a wide range of operation types and sizes. RAAS includes industry-leading functionality such as digital part certification handling, centralized document library, inspection document manage-

ment, electronic maintenance status board, wireless barcode scanning, and much more. New RAAS Express version enables access for very small operations.

<http://www.aviationintertec.com/> Luettu 24.1.2015

Aircraft Maintenance Systems



Aircraft Maintenance Systems offers a flexible modular software suite that manages aircraft maintenance and inventory operations. Our solutions cover all the maintenance steps to achieve the quick release of an aircraft. Benefit from improved aircraft uptime; optimize operational costs with reporting; support customer service by dedicated online access, and much more. AMS serves the needs of all aircraft operators' fleet, whether fixed or rotor wings, as well as Part 145 and CAMO organisations.

<http://www.aircraftms.com/> Luettu 24.1.2015

AvPro Software



AvPro Software is a powerful software suite including aviation inventory database software and so much more. Its unique modular design that allows users to select stand-alone maintenance functions or have any of them integrated in a single application, as needed. Designed with the capability to work with Repair Stations on Customer Work Orders / Task Cards using bar codes with 'serialized' inventory or with Corporate Fleets to maintain all Component / Inspection Maintenance & Event Forecasts. Choose the configuration of operations modules and the delivery methodology (Cloud or Server) that best suits your business.

<http://www.avprosoftware.com/> Luettu 24.1.2015

Ames



Omega Airline Software is the developer of AMES, a enterprise software suite dedicated to managing maintenance schedules of commercial aircraft. Decrease asset downtime with ames airline management software.

<https://www.omegaair.com/> Luettu 24.1.2015

Amos



The key differentiators that make AMOS stand out from competition are the system's high degree of integration and functional depth coupled with ease of use. The scope of AMOS available today covers the business requirements of airlines of all size and type

from start-ups to tier-one organisations, maintenance organisations working for specific airlines and independent MRO providers. It is also suitable for all aircraft types (including New-Generation aircraft, fixed- and rotary-wing aircraft).
<http://www.swiss-as.com/amos.do> Luettu 24.1.2015

Dash Aviation Software



Maintenance, inventory/purchasing management system for airlines. Optional integration with general financials and flight operations.

<http://www.dashca.com/products/> Luettu 24.1.2015

M&E MAP



ASI's Maintenance and Engineering System provides a complete, fully integrated and comprehensive means to manage, track and control all aspects of Aviation Inventory, Rotables Control, Airframe and Part inspections and maintenance and reliability reporting.

<http://www.aviation-software.net/maintenance-engineering-map.html> Luettu 24.1.2015

SMS Pro



SMS Pro is designed for ICAO compliant Safety Management System programs satisfying FAA, IS-BAO, EASA or Transport Canada requirements. Web-based aviation safety management software for handling quality, security, and compliance issues.

<http://asms-pro.com/Products.aspx> Luettu 24.1.2015

Takeflite Maintenance



Manages inventory, maintenance, maintenance scheduling, staff hours/payroll, and barcodes.

<http://tflite.net/> Luettu 24.1.2015