

Ilmavoimien kunnossapidon
kriittisten kumppaneiden
tilannekuvan rakentaminen
johtamisjärjestelmä-alan järjestelmille

Tomi Schroderus

Opinnäytetyö
Toukokuu 2016

Teknologiaosaamisen johtamisen koulutusohjelma, ylempi
AMK
Tekniikan ja liikenteen ala





Tekijä(t) Schroderus, Tomi	Julkaisun laji Opinnäytetyö, ylempi AMK	Päivämäärä 11.05.2016
	Sivumäärä 60	Julkaisun kieli Suomi
		Verkkojulkaisulupa myönnetty (x)
Työn nimi Ilmavoimien kunnossapidon kriittisten kumppaneiden tilannekuvan rakentaminen johtamisjärjestelmä-alan järjestelmille		
Koulutusohjelma Teknologiaosaamisen johtamisen koulutusohjelma, ylempi amk		
Työn ohjaaja(t) Ahonen Pasi, Jurvelin Jouni		
Toimeksiantaja(t) Puolustusvoimat/ Ilmavoimien Esikunnan huolto-osasto		
Tiivistelmä Logistiikan tilannekuvien kehitykseen on Puolustusvoimissa investoitu lähivuosina runsaasti, mutta siitäkään huolimatta ei kaikkia tarvittavia raportointi- ja tilannekuvakokonaisuuksia pystytä tuottamaan ja yhdistämään nykyisillä järjestelmillä. Mitattavien muuttujien erityyppiset lähteet vaativat jatkossakin Puolustusvoimissa asiantuntijoiden työpanosta koostamaan halutun käyttökelpoisen tilannekuvamallin sekä sen ylläpidon halutulla sekvenssillä. Tässä opinnäytetyössä rakennettiin ylläpidettävä tilannekuva Ilmavoimien johtamisjärjestelmä-alan järjestelmille, Ilmavoimien kunnossapidon ja täydennysten toimialoilla. Tilannekuva muodostuu tässä opinnäytetyössä määritetyistä mittareista, joilla voidaan seurata tilannekuvaa halutulla sekvenssillä järjestelmäkohtaisesti. Myös tilannekuvan ylläpitoprosessi on kuvattu opinnäytetyön lopputuotteina. Tilannekuvan rakentaminen toteutettiin tutkimustyyppisenä opinnäytetyönä. Tilannekuvan muuttujien määrittäminen perustuu Ilmavoimien Esikunnan huolto-osastolla tehtyihin asiantuntijahaastatteluihin eli kvalitatiivisen tutkimuksen tuloksiin ja itse lopullinen tilannekuva perustuu Puolustusvoimien logistiikkalaitoksen järjestelmävastuuhenkilöille tehtyyn kyselytutkimukseen. Lopullisen tilannekuvan esitysmalli ja yhteenvedot perustuvat lähinnä kvantitatiivisen tutkimuksen tuloksiin. Jatkossa tilannekuvaa kehitetään ja ylläpidetään vuosittain ja pyritään laajentamaan kattamaan kaikki Ilmavoimien järjestelmät, joiden kunnossapitoa tai täydennyksiä suorittavat Puolustusvoimien kumppanit tai strategiset kumppanit		
Avainsanat (asiasanat) Kunnossapito, Kunnossapidon kumppanuus, Strateginen kumppanuus, Tilannekuva, Teollisuuden palveluliikennetoiminta		
Muut tiedot		



Author(s) Schroderus, Tomi	Type of publication Master's Thesis	Date 11.05.2016
	Pages 60	Language Finnish
		Permission for web publication (X)
Title The situational analysis of the surveillance and command systems used by the critical maintenance companions of the Finnish Air Forces		
Degree Programme Professional Master's Degree Programme in Technological Competence Management		
Tutor(s) Ahonen Pasi, Jurvelin Jouni		
Assigned by The Finnish Defence Forces / Air Force Command Finland, Logistics Division (A4)		
Abstract <p>During the last few years, a lot has been invested in developing situational analysis for logistics. Still, the report systems of today are not capable of producing and combining all the reports and situational analysis needed. Because of all the varying types of measurable changes, the work efforts of specialists still are and will be needed inside the Finnish Defense Forces. Without the efforts of these specialists it would not be possible to form a total situational analysis and to plan the maintenance schedule properly.</p> <p>In the thesis, a situational analysis to be maintained was created. It has been made for the Air Force Finland surveillance and command systems on the field of supply and maintenance. The situational analysis is based on specified ways of measuring, which makes it possible to follow the situational analysis with desired intervals and systematically, system by system. Also the maintenance process for the situational analysis has been presented as an end result of the thesis.</p> <p>The situational analysis was created as a research thesis. Defining the varying types of measurable changes was based on interviews with the specialists of the Logistics Division at the Air Force Command Finland, based on the qualitative interviews. The final situational analysis is based on the survey made for the systems specialists of Material Command of the Finnish Defense Forces. The chosen way of presentation and the conclusions are mostly based on the results of quantitative research.</p> <p>In the future, the situational analysis will be developed further and maintained annually. The target is to extend the usability of the situational analysis, so that it could be used for all the systems of the Finnish Air Forces that are being maintained and supplied by the companions or the strategic companions of the Finnish Defense Forces.</p>		
Keywords Maintenance, Maintenance companion, Strategic companion, Situational analysis, Industrial Services		
Miscellaneous		

Sisältö

1 JOHDANTO	5
1.1 Ilmavoimien esikunnan Huolto-osasto	5
1.2 Ilmavoimien huoltojärjestelmä	5
1.3 Tilannekuva osana Ilmavoimien huoltoa	6
1.4 TVJ- alan kunnossapidon tilannekuvan rooli	6
1.5 TVJ- alan kunnossapidon tilannekuvan viitekehys	7
1.6 TVJ- alan kunnossapidon tilannekuvan rajaus	8
1.7 Käytettävien termien avaaminen.....	9
1.8 Opinnäytetyön toteutuksen raportointimalli	12
2 KUNNOSSAPIDON TOIMITTAJIEN HALLINTA	13
2.1 Kunnossapidon toimittajien siviilikentän sopimusmallit.....	13
2.2 Kunnossapidon toimittajien sopimusmallit Puolustusvoimissa.....	15
2.3 Kunnossapidon toimittajien sopimukset Ilmavoimien TVJ-alalla	17
3 KUMPPANUUS JA STRATEGINEN KUMPPANUUS.....	19
3.1 Kumppanuuden ja strategisen kumppanuuden perusteet	19
3.2 Kumppanuuden ja strategisen kumppanuuden malli Puolustusvoimissa	21
3.3 Kumppanuusmallien toteuttaminen Ilmavoimien TVJ-alalla.....	23

4 KÄYTTÖVARMUUSPERUSTEINEN KUNNOSSAPITO	24
4.1 Käyttövarmuusperusteisen kunnossapidon toteutusmallit.....	24
4.2 Käyttövarmuusperusteisen kunnossapidon toteutusmalli Puolustusvoimissa	25
4.3 Käyttövarmuusperusteisen kunnossapidon KÄYVA projekti	27
5 JÄRJESTELMIEN ELINKAARENHALLINTA	29
5.1 Järjestelmien yleinen elinkaarimalli	29
5.2 Järjestelmien elinkaarimalli Puolustusvoimissa	30
5.3 Järjestelmien elinkaarimallin toteutus Ilmavoimien TVJ-alalla.....	31
6 OPINNÄYTETYÖN TUTKIMUKSEN TAUSTAA	33
6.1 Tutkimuksellinen lähtökohta	33
6.2 Tutkimuksessa käytettäviä kvalitatiivisia tutkimuksenosia.....	34
6.3 Tutkimuksessa käytettäviä kvantitatiivisia tutkimuksenosia	35
6.4 Tutkimuksen suorituksen laadullinen tarkastelu	36
7 OPINNÄYTETYÖN TOTEUTUS.....	37
7.1 Teemahaastattelujen suunnittelu ja tavoite.....	37
7.2 Teemahaastattelun toteutus Ilmavoimissa	38
7.3 Kyselytutkimuksen suunnittelu ja tavoite	38
7.4 Kyselytutkimuksen toteutus Ilmavoimissa	39
7.5 Muu täydentävä tutkimuksen tiedonkeruu Ilmavoimissa	39
7.6 Tutkimuksen suorituksen laadullinen tarkastelu opinnäytteessä	40

8 KOKONAISTUTKIMUKSEN OSA-ALUEIDEN KYSYMYKSET JA TAVOITE	41
8.1 Järjestelmien, toimittajien ja materiaalin kriittisyys toiminnalle.....	41
8.2 Ulkoisten resurssitarpeiden ja materiaalien suunnittelun hallinta	42
8.3 Järjestelmien elinkaaritiedon hallinta	42
8.4 Järjestelmien toimittajien validointi ja sitouttaminen	43
8.5 Käyttövarmuusperusteisen kunnossapidon mahdollisuudet.....	44
8.6 Kunnossapidon sopimusten hallinta ja kehitys	45
8.7 Teollisuuden varausten ja varastointisopimusten hallinta ja kehitys.....	46
8.8 Toimittajan mahdolliset resurssit kriisitilanteeseen jouduttaessa.....	47
9 OPINNÄYTETYÖN TULOKSET.....	48
10 POHDINTA	49
10.1 Kunnossapidon sopimusten hallinta.....	49
10.2 Kunnossapidon kumppanuuksien hallinta.....	50
10.3 Käyttövarmuusperusteisen kunnossapidon hallinta	50
10.4 Puolustusvoimien kunnossapidon kehityksen rooli jatkossa.....	50
10.5 Järjestelmävastuussa olevan organisaation rooli jatkossa	51
10.6 Operatiivisessa vastuussa olevan organisaation rooli jatkossa	51
10.7 Kunnossapidon toimittajien rooli jatkossa	51

11 JOHTOPÄÄTÖKSET	53
11.1 Kriittiset jatkotehtävät	53
11.2 Kysetutkimuksen syventävä toteuttaminen toimittaja-rajapinnassa	53
11.3 Tilannekuvan kehitys vastaamaan toimeksiantajan tarvetta	54
11.4 Toistuvat kriittiset jatkotehtävät	54
11.5 Tilannekuvan tuottamisprosessin kehitys tuottaja riippumattomaksi	54
11.6 Ei-kriittiset jatkotehtävät.....	54
11.7 Kysetutkimuksen toteuttamistyökalun kehitys	55
LÄHTEET	56

KUVIOT

KUVIO 1. Tilannekuvan pääelementit (tekijät) sekä toiminnan mittarit.....	8
KUVIO 2. Sopimuksien osa-alueet.....	17
KUVIO 3. Elinjaksonvaiheet.....	30

LIITTEET (eivät mukana julkisessa versiossa)

- Liite 1. Järjestelmävastuullisen vastausten koonti**
- Liite 2. TVJ- kyselypohja 1 järjestelmävastuullinen**
- Liite 3. TVJ- kyselypohja 2 järjestelmävastuullinen ja toimittaja**
- Liite 4. Ilmavoimien TVJ- alan tutkimuksen vastaamisohje**
- Liite 5. Tilannekuvan muuttujien hahmotelma, iteraatio 1**

1 JOHDANTO

1.1 Ilmavoimien esikunnan Huolto-osasto

Opinnäytetyön tilaaja Ilmavoimien esikunnan Huolto-osasto johtaa huollon toimialoja Ilmavoimissa ja vastaa niihin liittyvästä viranomaisyhteistoiminnasta sekä ohjaa mm materiaalin elinkaaren hallintaa. Opinnäytetyön tekijä toimii suunnitteluinsinöörinä Huolto-osaston kunnossapito- ja täydennyssektorilla jonka tehtäviin kuuluu mm. ohjata kunnossapitojärjestelmän operatiivista suunnittelua ja näihin liittyvien prosessien kehittämistä.

1.2 Ilmavoimien huoltojärjestelmä

Ilmavoimien huoltojärjestelmästä käytetään nimitystä ilmavoimien huolto, joka on osa Puolustusvoimien logistiikkajärjestelmää. Ilmavoimien huoltojärjestelmään kuuluu Ilmavoimien Esikunnan huolto-osasto, joukko-osastojen huolto-keskukset sekä huoltoa toteuttavat yksiköt. Joukko-osastot vastaavat omasta huollostaan, mutta Puolustusvoimien huollon laitokset (esimerkiksi Puolustusvoimien Logistiikkalaitoksen järjestelmäkeskus ja logistiikkarykmentit) tukevat joukko-osastoja sopimusten mukaisesti ja yhä suurempi osa palveluista hankitaan siviilyrityksistä. Ilmavoimien huolto jakautuu huollon toimialoihin: täydennyksiin, kunnossapitoon, huoltopalveluihin, lääkintähuoltoon ja kuljetuksiin. Normaaliolojen huoltojärjestelmä muodostaa perustan poikkeusolojen huoltojärjestelmälle. Valmiutta kohotettaessa normaaliolojen järjestelmää vahvennetaan ja laajennetaan. (Ilmavoimien kunnossapito ja täydennykset 2015)

1.3 Tilannekuva osana Ilmavoimien huoltoa

Ilmavoimien Esikunnan huolto-osaston tehtävänä on tuottaa Ilmavoimien huollon toimialoille operatiiviset perusteet sekä ohjaus. Oikea ohjaus vaatii myös oikeaa ja reaaliaikaista tilannekuvaa, jota myös tämä opinnäytetyö pyrkii osaltaan kehittämään. Logistiikan tilannekuvan kehitykseen on Puolustusvoimissa investoitu lähivuosina runsaasti, mm. Ilmavoimien viestitekniikan alan kunnossapidon ja täydennysten tunnuslukuja voidaan nykyään seurata PVSAP BI- järjestelmästä (Puolustusvoimien toiminnanohjausjärjestelmän raportointisovellus) lähes reaaliajassa.

Tässä opinnäytetyössä rakennettiin ylläpidettävä tilannekuva Ilmavoimien tiedustelu, valvonta ja johtamisalan alaisille TVJ- alan valituille järjestelmille (myöhemmin TVJ-ala), Ilmavoimien kunnossapidon ja täydennysten toimialoilla teollisuuden kumppanuuden rajapintaan.

1.4 TVJ- alan kunnossapidon tilannekuvan rooli

Ilmavoimien tiedustelu, valvonta ja johtamisen alalla, kuten muuallakin puolustusvälineiden kunnossapidossa on teollisuuden kumppaneiden merkitys kasvanut huomattavaksi. Rajapinnan ylläpitoon panostetaan kuten myös siviilisektorilla, mutta lisäksi tulee huomioida mm. mahdollisen varautumisen sekä poikkeusolojen toiminta kumppanin kanssa. Tärkeimpiä kumppaneita Puolustusvoimissa kutsutaankin strategisiksi kumppaneiksi, joiden kanssa luodaan mm. erillisiä sotataloussopimuksia ja suunnitellaan aktiivisesti toimintaa myös eri valmiustilanteissa.

Tilannekuvan piiriin kuuluu Puolustusvoimilla nykyään vahvasti myös eri kumppaneiden toiminta ja toimintakyky eri tilanteissa normaalioloista poikkeusoloihin. Kumppanuuksien lisääntyminen ja strategisten kumppanuuksien kehittäminen on mukana päivittäisessä työssämme vahvasti ja myös kokonaisia toimipaikkoja sekä niiden henkilöstöä on siirtynyt ja on siirtymässä osaksi Puolustusvoimien strategisten kumppaneiden toimintaa.

Oikea ja reaaliaikainen tilannekuva on elintärkeää Ilmavoimien huollon ja siten myös TVJ- alan kunnossapidon kumppanuuksien seurannassa sekä ohjauksessa. Oikeaa tilannekuvaa tarvitaan sekä oman toiminnan sisäiseen kehitykseen, kuin myös kumppanuuksien rakentamisen tukemiseen ja lopulta myös toiminnan reaaliaikaiseen seuraamiseen kumppanuuden ylläpidossa ja kehityksessä. Laajoissa kumppanuusratkaisuissa raportointi onkin erittäin suuressa roolissa toiminnan vakioituun seuraamiseen, varsinkin kun Puolustusvoimien tahtotilana on tulevaisuudessa ostaa pelkän kunnossapitopalvelujen sijaan myös haluttua kalustojen käyttövarmuutta.

Vaikkakin tilannekuvan luominen on nykyisillä ohjausjärjestelmillä (mm. PVSAP toiminnanohjausjärjestelmä) näennäisesti helpottanut, tuottavat nykyiset raportointityökalut yleensä vain historiatietoa eli ns. edellisenpäivän tilannetta. Jotta raportointityökaluista on saatu lisäksi rakennettua helposti ylläpidettäviä järkevin kustannuksin, ei niihin ole rakennettu taustalle ns. tekoälyä mm. tulevaisuuden näkymien tunnistamiseksi. Ilmavoimien huollon tapauksessa myös läheskään kaikki tunnusluvut eivät löydy yhdestä ohjausjärjestelmästä, mm. ilma-aluskaluston kunnossapito tehdään nyt ja ainakin lähitulevaisuudessa omalla ohjausjärjestelmällään.

1.5 TVJ- alan kunnossapidon tilannekuvan viitekehys

Kuvassa (KUVIO 1.) esitetään opinnäytetyössä tuotettavan tilannekuvan viitekehysen pääelementteinä (tekijöinä) sekä osa niille määritetyistä toiminnan mittareista puolustusvoimallisesti sekä tarkentuneesti Ilmavoimien TVJ- alalla. Tekijöiden yhteismitallista tulosta voidaan pitää kunnossapidon kumppanin kokonaiskykynä, opinnäytetyölle asetettavan tavoitteen mukaisesti. Kuviossa ei esitetä kaikkia tutkimuksessa esiintyviä mittareita, koska mittareiden laatu ja määrä ovat lopullisesti määräytyneet vasta myöhemmin tutkimuksen suorituksen aikana.

Tarkentuneessa TVJ- alan tilannekuvassa tulee aluksi selvittää, mitä tekijöitä tähän kyseiseen kokonaisuuteen kuuluu ja mitkä näistä valitaan perustellusti mukaan lopulliseen tilannekuvaan. Lopuksi tulee luoda tekijöille tarkentuneet mittarit, jotta tuloksia voidaan luotettavasti esittää.

		PUOLUSTUSVOIMALLINEN TASO		ILMAVOIMAT JA ILMAVOIMIEN TVJ-ALAN TIKU
TEKIJÄ		MITATTAVAT ASIAT	MITTARI	MITATTAVAT ASIAT (tarkentuneesti TVJ- alalla)
KOHONNUSUUDEN KYKY	Materiaali	Kunnossapitojoukkojen materiaali (ml. kunnossapitojärjestelmät ja työkalut) Varaosat ja vaihtolaitteet Tarveaineet	Järjestelmien tekninen käytettävyys ja palauttavuus. Jätko eri kunnossapitojoukkoihin. Kunnossapidon kustannukset, suoritteet, vikaantumisvälit, odotusajat, vikahistoria	Järjestelmän suunniteltu elinkaari ja mahdollinen korvautuminen Materiaalin täydennyskyky jatkoessa: Toimittajan elinkaari, Materiaalihankinnan elinkaari, onko korvaavaa tuotetta ja toimittajaa? Onko toimittajilla järjestelmään Puolustusvoimien sotavarusteita jotka kohdennettu järjestelmän kunnossapidolle?
	Henkilöstö	Henkilöstön määrä Henkilöstön osaaminen (ml. oikeudet) järjestelmittain Henkilöstön sijoitukset (varautuminen /poikkeusolot).	Määrä / Tarve	Puolustusvoimien omavaraisuudesta ja henkilöstömäärä ylläpidossa järjestelmäkohtaisesti. Kunnossapidon kriittisen henkilöstön saatavuus (ritto) tulevaisuudessa.
	Infra	Kunnossapitotilat Kilnneat tilat Tietojärjestelmät ja toiminnanohjausjärjestelmät	Määrä / Tarve Määrä / Tarve Toiminnassa / ei	Tietojärjestelmät ja toiminnanohjausjärjestelmät tilanne
	Tukeutuminen Organisaatio	Strategisen kumppanin toiminta Sopimukset (Kumppanuussopimukset, Sotataloussopimukset) Yhteiskunnan tuki kunnossapidolle (ml. tuotantovaraukset)	Omat mittarit	Kumppanin kyky järjestelmäkohtaisesti... kriittiset resurssit ja materiaali. Kumppanin kyky järjestelmäkohtaisesti, tuotantoa rajoittavat tekijät. Kumppanuuden ehyys, jatkuvuus ja toimittajan korvattavuus järjestelmäkohtaisesti Sotavaruste ja tuotantolaitteiden varastointi kumppaneilla järjestelmäkohtaisesti Tuotantovarakalven määrä ja ajantasaisuus kumppanikohtaisesti Sopimusten hallinta
	Suorituskykyperusteet	Kunnossapitotarve Työsuunnitelmat ja ohjelmat Toimintamallit Tekniset ohjeet Kapasiteetin käyttöaste Vuosityösuunnitelman toteuma	Tarkastettu / ei % Toteuman seuranta / vertailu	Vuosityösuunnitelman toteuma, reklamaatiot jne

KUVIO 1. Tilannekuvan pääelementit (tekijät) sekä toiminnan mittarit

1.6 TVJ- alan kunnossapidon tilannekuvan rajaus

Opinnäytteen tarkentuneena rajauksena tilannekuvassa tutkitaan vain suoraan Ilmavoimien TVJ- alalle kunnossapitoa tai materiaalia toimittaneita yrityksiä. Opinnäytteen laajuudesta rajoittui pois suorituksen aikana tarkentunut poikkeusolojen sopimusten sekä teollisuuden varausten tarkastelu. Myöskään kunnossapidollisia sopimuksia ei opinnäytetyössä erikseen manuaalisesti tarkasteltu, vaan tulokset perustuvat järjestelmävastuutaholta saatuihin tutkimuksen tietoihin.

TVJ- alan tilannekuvan tietosisältö on kerätty kyselytutkimuksen muodossa, Ilmavoimien Materiaalilaitoksen viestitekniisosaston sekä hankeosaston järjestelmävastuuhenkilöiltä (vuodesta 2015 alkaen Puolustusvoimien Logistiikkalaitos).

Tämän opinnäytetyön tarkentuneena tavoitteena oli rakentaa määritetyt mittarit, joilla voidaan seurata tilannekuvaa halutulla sekvenssillä. Myös tilannekuvan ylläpitoprosessi kuvataan opinnäytteen lopputuotteina.

Lopputuotteet tarkentuneesti opinnäytetyölle:

- Tarkentuneet mittarit Ilmavoimien TVJ- alan järjestelmille (tilannekuva oltava ylläpidettävissä vuositasolla)
- TVJ- alan tilannekuvan ylläpidon prosessi ja toteutus
- Loppuraportti

1.7 Käytettävien termien avaaminen

Opinnäytetyössä käytettäviä ns. puolustusvoimallisia termejä ovat:

Ilmavoimien Huolto:

Ilmavoimien huolto koostuu huollon toimialoista: täydennykset, kunnossapito, huoltopalvelut, lääkintähuolto ja kuljetus. (Ilmavoimien kunnossapito ja täydennykset 2015)

Puolustushaara:

Puolustushaara tarkoittaa ase- tai puolustusvoimien erikoistunutta osaa koko puolustuslaitoksen tasolla. Puolustushaaralla on itsenäinen valtakunnan tasoinen johto, joiden yläpuolella on pääesikunta. Suomen puolustusvoimien puolustushaarat ovat Maavoimat, Merivoimat ja Ilmavoimat. (www.fi.wikipedia.org.)

Tilannekuva:

Tilannekuva on johtamisen työkalu, joka esittää päätöksenteon kannalta oleellisen tiedon mahdollisimman nopeasti ja luotettavasti päätöstä tekeväälle henkilölle. Tilannekuva on yleensä asiantuntijakooste eri raportointilähteiden tuloksista.

(www.nixu.com.)

Ilmavoimien johtamisjärjestelmä- ala:

Puolustusvoimallinen toimiala, jossa ylin toimivalta on Puolustusvoimien Pääesikunnan johtamisjärjestelmäosastolla. Johtamisjärjestelmäala vastaa mm. Puolustusvoimien johtamisjärjestelmän suunnittelusta, rakentamisesta ja ylläpidosta.

(www.puolustusvoimat.fi)

Ilmavoimien TVJ- ala:

Ilmavoimien TVJ- ala on johtamisjärjestelmätoimialan alainen järjestelmätason kokonaisuus, jonka piirissä toimialan osajärjestelmien suunnittelu, käyttöönotto ja ylläpito toteutetaan.(työn tilaajan määritelmä)

Kunnossapidon ulkoistaminen:

Kunnossapidon ulkoistaminen tarkoittaa kunnossapidon suoritusten ostamista ulkopuoliselta toimittajalta.

Kumppani:

Kumppani on teollisuuden toimittaja, jolla on suoranainen vaikutus Puolustusvoimien toimintaan (ydintoiminnan mahdollistavat palvelut). Kumppanien kanssa ylläpidetään minimissään yli vuoden pituisia kumppanuussopimuksia, sopimuksella ei sellaisenaan voida sitoa kumppanin resursseja kaikissa valmiustiloissa. (PV- kumppanuuden hallinta)

Strateginen kumppani:

Strateginen kumppani on teollisuuden toimittaja, jolla on kiinteä vaikutus Puolustusvoimien suorituskykyjen rakentamiseen ja käyttöön (ydintoiminta). Strategisten kumppaneiden kanssa ylläpidetään erillisiä sotataloussopimuksia. Kumppanien henkilöstöä voidaan sitoa puolustusvoimien organisaatioon kaikissa valmiustiloissa.

(PV- kumppanuuden hallinta)

Alihankkija/ ostopalvelut:

Toiminta kuten siviiliyrityksillä (ei vaikutusta ydintoimintaan): yksittäisiä toimituksia tai yleensä alle vuoden kestävä sopimussuhde. (PV- kumppanuuden hallinta)

PVSAP PM:

Puolustusvoimien valtakunnallinen toiminnanohjausjärjestelmä PM (Plant Maintenance) on Puolustusvoimien kunnossapidon ohjauksen moduuli.

Käytössä laajalti kunnossapidossa (ei kuitenkaan lentotekniikassa, jossa käytetään pääosin erillistä LTJ- järjestelmää).

PVSAP BI:

Puolustusvoimien valtakunnallisen toiminnanohjausjärjestelmän raportointisovellus, joka tuottaa kunnossapidon moduulin tietueiden perusteella mm. kunnossapitoprosessin sisäisiä tunnuslukuja sekä käyttövarmuus-/ käytettävyyss- tunnuslukuja Puolustusvoimien sisäiseen käyttöön.

Puolustusvoimien sopimustenhallintajärjestelmä:

Puolustusvoimien sisäisessä verkossa hallittava sovellus, josta löytyy pääasiallisesti kaikki sopimukset toimipistekohtaisesti, joiden tietoturva tämän mahdollistaa.

Teollisuuden varaukset:

Puolustusvoimien teollisuusinsinöörien hallinnoima sisäisen verkon sovellus, jossa ylläpidetään toimittajakohtaisesti (kumppani-kohtaisesti) varautumiseen liittyviä muutujia yhteistyössä kumppanin kanssa.

Varautuminen poikkeusoloihin:

Puolustusvoimien ja mahdollisesti koko yhteiskunnan suunnitelmallinen varautuminen valmiuden kohottamiseen sekä toimintakyvyn nostoon.

Vuosityösuunnitelma VTS:

Puolustusvoimien kunnossapidon vuosityösuunnitelma kunnossapidon töiden suorittamiseksi suunnitellusti vuositasolla strategisilla kumppaneilla.

Kyky (kumppanin kyky):

Kyky tarkoittaa yksilön, organisaation ja tässä tapauksessa toimittajan vastetta pystyä suorittamaan sille asetettua tehtävää. Tässä tutkimuksessa esim. tiettyä materiaali- tai kunnossapitopalvelukapasiteettia annetussa aikaikkunassa.

Huoltovarmuuskeskus (HVK):

Huoltovarmuuskeskus on työ- ja elinkeinoministeriön hallinnonalan laitos, jonka tehtävänä on maan huoltovarmuuden ylläpitämiseen ja kehittämiseen liittyvä suunnittelu ja operatiivinen toiminta. (www.huoltovarmuus.fi.)

Käyttövarmuusperusteinen kunnossapito (KÄYVA):

Puolustusvoimien Logistiikkalaitoksen erillinen projekti jolla puolustusmateriaalin ylläpidon toimintamalleja kehitetään määritettyyn tavoitetilään, käyttövarmuusperusteisen kunnossapito. Kokonaisuus käsitellään tarkemmin kappaleessa neljä.

(Puolustusvoimien Logistiikkalaitoksen käyttövarmuusperusteisen toimintamallin kehittäminen (KÄYVA) 2013)

1.8 Opinnäytetyön toteutuksen raportointimalli

Opinnäytteen raportin kappaleet 1-5 rajaavat tutkimuksen tavoitteen sekä kuvaavat valittuja tutkimuksen osa-alueita tarkemmin yleisesti, puolustusvoimallisesti, ilmavoimallisesti sekä Ilmavoimien TVJ-alalla. Varsinainen kyselytutkimuksen teoriapohjan kuvaus ja toteutus on kuvattu kappaleissa 6-10. Kappaleen 9 sisältö on kokonaisuudessaan siirretty liitteeseen 1 ja ei ole mukana opinnäytteen julkisessa versiossa. Tutkimuksen kehitystarpeet eri kriittisyysasteineen on kuvattu kappaleessa 11.

2 KUNNOSSAPIDON TOIMITTAJIEN HALLINTA

2.1 Kunnossapidon toimittajien siviilikentän sopimusmallit

Kunnossapidon yleisimmät sopimusmallit teollisuudessa kattavat palveluiden oston sekä kunnossapitomateriaalien toimituksen/hankinnan, yhdessä tai erikseen. Kunnossapidon palveluita hankitaan joko tukemaan oman kunnossapidon toimintaa tai sitten tarvitaan erityisosaamista tai muuta esimerkiksi tarkastustoimintaa, jota ei kannata sitoa mukaan jatkuvasti omaan kustannusrakenteeseen. Lähtökohtaisesti palveluita on hankittu yleensä tuntiperusteisena työnä, mutta myös erilaisia palvelupaketteja on luotu usein toistuviin ja samankaltaisiin tehtäviin. Yleensä tällä toiminnalla pyritään helpompaan kustannusten ennustettavuuteen sekä toisaalta toiminnan kehitykseen, joka johtaa yleensä ainakin jonkinasteiseen kumppanuuden syventymiseen toimittajan kanssa.

Nykyisellään sopimukseen on tullut lisää variaatioita, joissa osassa tuntisuoritteiden sijaan on asiakkaan kunnossapidon työt pyritty vakioimaan sekä pisteyttämään ja vuositasolla on sovittu tarvittaessa vain yksittäisen pisteen hinta. Toinen vaihtoehto on ostaa suoraan laitteen käytettävyyttä tai lopputuotetta. Ainakin paineilma-laitteiden toimittajat ovat jo vuosia myyneet mm. tuotettua paineilmaa pelkkien laitteiden sijasta. Tästä käyttövarmuusperusteisesta kunnossapidosta kerrotaan tarkemmin kappaleessa 4.

Kunnossapitomateriaalin hankinta jakaantuu yleensä varaosiin (ns. vaihtolaite), muihin tarvittavaan erityisasennusmateriaaliin sekä ns. kaupintatuotteisiin. Perinteisesti varaosat sekä niihin liittyvä erityismateriaali on hankittu suoraan maahantuojalta tai maailmanlaajuiselta jälleenmyyjältä ja ns. kaupintatuotteet on ostettu paikalliselta tukkurilta, jolla on mahdollisuus toimittaa tarvittaessa materiaalia 24/7 -periaatteella. Yleensä näiden kaikkien materiaalien sekä palveluiden hankinta tulee perustua edeltä sopimuksissa kuvattuun toimintaan, jolla varmistetaan yhteistoiminta mm. poikkeus- sekä mahdollisissa reklamaatiotilanteissa.

Kunnossapidon yleiseksi sopimusmalliksi on vakiintunut mm. PSK7901 (Teollisuuden kunnossapito, palvelusopimus) tai sen johdannaiset sopimukset. Sopimuksissa kuvataan tarkentuneesti mm. tilaajan sekä toimittajan velvoitteet, sopimuksen muutoksenhallinta, laskutus ja maksuehdot sekä vakuudet ja vakuutusvastuut.

Kunnossapitopalveluiden ulkoistaminen ei yleensä tapahdu kerralla, vaan se voidaan purkaa vaiheiksi kuten Lumijärvi (2007, 212) tarkentuneesti erittelee:

- Ulkoistusstrategian valinta
- Kumppanin valinta
- Sopimuksen neuvottelu
- Siirtoprojekti
- Palvelun hallinta ja jatkuva kehittäminen
- Terminointi/ siirtoprojekti

Osana sopimusmalleja on niiden perusteella tehtävä suoritusten ja toimitusten laadullinen tarkkailu, joka voidaan jakaa osakokonaisuuksiin esimerkiksi Ahonen (teollisuuden palveluliikennetoiminta) mukaisesti:

- Laatu perustuu asiakkaan odotuksiin
- Laatua ei voi erottaa palveluprosessista
- Laatu syntyy paikallisesti, hetkellisesti palvelun tekijän ja vastaanottajan välillä
- Kaikki vaikuttavat laatuun, ”Bäck office” toiminnot ovat osa palvelunlaatua
- Laatua määritetään joka puolella organisaatiota ja kaikkien organisaatiossa olevien toimesta
- Markkinoinnin on oltava osana laatujohtamisjärjestelmää

Kun tehdään päätöksiä toimintojen ulkoistamisista, tulisi lopullisten tavoitteiden olla oman strategian mukaisia ja realistisia eikä myydä päättävälle johdolle vain yleisiä mielikuvia lopullisesta toteutuksesta. Maintpartner Oy on yksi siviilisektorin suurimmista kunnossapidon kumppaneista, jonka ”myyntimies” kuvaa ulkoistamisen päätöksentekoa nettisivuillaan www.maintpartner.fi seuraavasti:

"Make or Buy" -päätöksen tulisi aina perustua yrityksen strategiaan ja siitä johdettuun kunnossapitostrategiaan, jossa on määritetty toiminnan suuntaviivat ja tavoitteet. Strategiaa laadittaessa kannattaa miettiä, mitkä ovat omat resurssit kehittää toimintaa, ottaa käyttöön uusia toimintamalleja ja työvälineitä ja kehittää oman kunnossapito-organisaation osaamista. Tavoitteet on myös hyvä jakaa lyhyen ja pitkän aikavälin tavoitteisiin ja kytkeä ne toimittajan velvoitteeseen kehittämään palveluita koko sopimuskauden ajan. Näin varmistetaan se, että palvelut vastaavat jatkuvasti liiketoiminnan tarpeita ja että tavoiteltu kilpailuetu saadaan vähintäänkin pidettyä."

2.2 Kunnossapidon toimittajien sopimusmallit Puolustusvoimissa

Puolustusvoimissa suurimpia kunnossapidon toimittajia kutsutaan kunnossapidon kumppaneiksi tai strategisiksi kumppaneiksi. Tällä hetkellä yleisin toimintamalli kunnossapidon ostamisessa kumppanilta on yhä tuntiperusteinen kunnossapito, joka kuitenkin perustuu yleensä tarkoin hallittuihin palvelu- sekä vuosityösuunnitelmiin. Näissä sopimuksissa toimii tietty vuosittainen määräraha toiminnan kokonaisvolyymien määrittäjänä. Vuosittainen työkuorma perustuu asiakkaan (PV:n joukko-osastot) määrittämiin tarpeisiin, jotka tarkentuneessa suunnittelussa kerätään ja lopulta resursoidaan suunnitteluvuonna ja toteutetaan seuraavana eli toteutusvuonna. Samalla myös Puolustusvoimissa on käytössä palvelumalleja, joissa tiettyjä materiaalityyppejä pyritään saamaan kappalemaisen huoltosuunnittelun/ hinnoittelun piiriin sekä kokonaisjärjestelmissä pyritään pääsemään suoraan käytettävyyden ostamiseen.

Materiaalia eli ns. vaihtolaitteita hankitaan myös samantyyppisellä vuosittaisella prosessilla. Näissä hankinnoissa on nykyään kunnossapidon kumppaneilla hyvin merkittävä rooli kokonaistoiminnasta. Hankinnan lisäksi kunnossapidon kumppanit varastoivat Puolustusvoimien materiaalia, omaa materiaalia Puolustusvoimien käyttöön sekä erilaisia Puolustusvoimien huoltovälineitä, jotka on luokitettu sotavarusteeksi. Näiden materiaalien hankintaa ohjaavat normaalitoiminnan lisäksi varautumiseen suunnitellut tarpeet Puolustusvoimien jatkuvasti ylläpidettyjen teollisuuden varaus-ten sekä osin erillisen Huoltovarmuuskeskuksen (HVK) muodossa.

Millog Oy on yksi puolustusvoimien suurimmista kumppaneista ja kuvaa toimintaansa nettisivuillaan(www.millog.fi) seuraavasti:

”Olemme kunnossapitoon sekä elinjakson hallinta- ja materiaalipalveluihin erikoistunut yritys. Puolustusvoimien strategisena kumppanina vastaamme maa- ja merivoimien materiaalin kunnossapidosta sekä erikseen sovituista ilmavoimien materiaaleista. Lisäksi tuotamme elinjakson hallinnan palveluita ja osallistumme asiantuntijana materiaalihankkeisiin. Toimintamme perustuu pitkäaikaisiin kumppanuussopimuksiin.”

National Audit office 2008, 4 julkaisussa kerrotaan että Englannin valtiohallinnon kunnossapidolliset sopimukset eivät yleensä ottaen tuota sijoitetulle pääomalle riittävää vastinetta. Paremmalla sopimuksien hallintamallilla (laatu, poikkeamien hallinta ja riskienhallinta) nähtiin saavutettavan huomattavaa säästöpotentiaalia toimialalla. Samassa julkaisussa kuvataan alla olevassa kuviossa (Kuvio 2) kaikki sopimuksenhallinnan tärkeimmät osa-alueet, jotka tulisi sopimuksenhallinnassa hyvien käytäntöjen mukaisesti huomioida.



KUVIO 2. Sopimuksien osa- alueet (National Audit office 2008, 6)

2.3 Kunnossapidon toimittajien sopimukset Ilmavoimien TVJ-alalla

Kumppanuuden sopimukset hallitaan Ilmavoimien TVJ-alalla pääosin Puolustusvoimien sähköisessä sopimuksen hallintajärjestelmässä ja tehtyjen sopimusten perusmallia voidaan pitää yleisesti samankaltaisena kuin siviilisektorin sopimusmallia. Kumppanuustason sopimukset ovat kunnossapidossa yleisesti ottaen Puolustusvoimien Logistiikkalaitoksen Ilmajärjestelmäosaston hallinnoimia TVJ- alan sopimuksia, mutta useampia puolustushaaroja koskevat kumppanuussopimukset ylläpidetään puolustusvoimallisella tasolla joissa mahdolliset puolustushaaralliset erityispiirteet kunnossapidossa kuvataan esimerkiksi sopimuksen liitteissä.

Sopimustyyppinä Ilmavoimien TVJ- alan kunnossapidossa ja täydennyksissä on käytössä useita (mm. kunnossapitosopimus, ylläpitosopimus sekä huoltosopimus) joista ei kuitenkaan voi yksiselitteisesti päätellä sopimuksen sisältöä tai laajuutta. Puolustusvoimien normiohjauksella pyritään vakioimaan myös kunnossapidon kumppanuuksiin liittyvät sopimusmallit, siitä huolimatta on kuitenkin mahdollista järjestelmien puitteissa käyttää samantyyppisen palvelun/ materiaalin ostoon erityyppisiä sopimustyyppisiä. Kaikkien tärkeimpien kunnossapidon kumppaneiden kanssa on nykyisellään periaatemallina suunnitella toistuvat kunnossapidon työsuoritteet vuosityötyyppisesti.

Opinnäytetyön tutkimuksen laajuus huomioiden ei toteuttajalla ollut mahdollisuutta käytännössä selata sopimusten sisältöjä (myös tietoturva huomioiden), joten sopimusten yhteismitalliseen laadulliseen arviointiin ei ole tarkentuneita perusteita.

3 KUMPPANUUS JA STRATEGINEN KUMPPANUUS

3.1 Kumppanuuden ja strategisen kumppanuuden perusteet

Strateginen kumppanuus on yritysten välinen toimintamalli, jossa osapuolet tekevät toisiaan täydentäviä, molempia hyödyttäviä toimenpiteitä ja investointeja. Kumppanuudet ovat luonteeltaan strategisia, koska ne koskettavat yritysten keskeisiä tutkimus- ja kehitys-, tuotanto- tai markkinointitoimintoja ja niillä on keskeinen rooli yrityksen liiketoiminnan uudistumisen ja kilpailukyvyn kannalta. (Ilman, Hokkanen, Pokela, Pursula, Luoma & Gilbert 2013, 13.)

Stähle ja Laento (2000, 33) mukaan organisaation valmius kumppanuuksiin on paljon isompi asia kuin vain uuden toimintamallin omaksuminen. Kumppanuus vaikuttaa muuttaen koko yritystä: rakenteita, työtapoja, johtamista ja kulttuuria. Kaikki toiminnot tulee muutoksessa suunnata määrätietoisesti kumppanuuden näkökulmasta.

Varsinkin termi kumppanuus on ollut teollisuudessakin käytössä silloin, kun on luotu sopimuksia kunnossapidossa perinteisesti jonkin paikallisen kunnossapidon toimijan kanssa. Paikallisilla toimijoilla on yleensä tosiasiallisesti osoittaa kunnossapidon henkilöstöresursseja lähes samalla toimitusviiveellä kuin omalla kunnossapito-organisaatiolla. Ajoittain ja varsinkin yrityspuisto-tyyppisissä ratkaisuisissa voi tämä ulkoinen toimija olla osa suurtakin valtakunnallista ketjua tai sitten tämä ulkopuolinen toimija ottaa haltuun koko kunnossapito-organisaation ja tuottaa kunnossapidon palvelut lähes samantapaisesti kuin tehtaan oma kunnossapito-organisaatio tuottaisi.

Strateginen kumppanuus on terminä teollisuudessa vieraampi, mutta sillä voidaan olettaa siviilipuolellakin pidempiaikaista ja syvällisempää sekä tavoitteellista ja tuottavampaa suhdetta toimittajien kanssa.

Esimerkiksi Maintpartner Oy on tällainen valtakunnallinen siviilipuolen teollisuuden kunnossapidon toimija, joka määrittää jo kotisivuillaan (www.maintpartner.fi) useita hyötyjä joita kumppanuuden syventämiselle/ kunnossapidon ulkoistamiselle voidaan saavuttaa.

Maintpartner:

- *Rakennamme palvelutuotteillamme asiakaskohtaiset ratkaisut*
- *Toimintamallimme takaa kustannustehokkaan ja laadukkaan suorituksen*
- *Toimimme joustavasti asiakkaita lähellä olevissa aluekeskuksissa*
- *Meillä on laaja kokemus ja osaaminen eri toimialoilta*
- *Asiakaskohtaisten tarpeiden mukaan räätälöidyillä palveluratkaisuilamme olemme pystyneet tuottamaan merkittävää lisäarvoa asiakkaillemme*
- *Siirtyvän henkilöstön työhyvinvointi ja ammattitaidon kehitys ovat meille strategisia avaintavoitteita.*

Kumppanuudet ja strategiset kumppanuudet ohjaavat selvästi julkisen sektorin palvelujen hyödyntämiseen. Aina ei ole viisainta käyttää vain omia resursseja tai valmiuksia, mikäli jos niitä on mahdollisuus hankkia myös palvelun tuottajilta. (Kämäri 2010, 79. Kumppanuusohjelman strateginen johtaminen - monitapaustutkimus puolustus-hallinnossa).

Kokonaisuudessa onkin tärkeä miettiä kumppanuuden sekä mahdollisen kunnossapidon ulkoistuksen eri vaiheita sekä tavoitteita ennen koko prosessin aloitusta. Varsinkin, kun oman organisaation osaamista ajetaan alas tai jopa annetaan kokonaan uuden toimijan resurssiksi, voidaan tulla tilanteeseen, jossa osaava resurssi menetetään hetkeksi tai jopa kokonaan. Henkilökunnan paikallinen sitoutuminen tiettyyn työnantajaan saattaa tuottaa muutosprosessiin yllättäviä sekä nopeita muutoksia siirtyneen henkilöstön henkilökohtaisten päätösten tuloksena.

Myöskin kokonaisuudessa ja tavoiteasetannassa pitää tulevan asiakkaan pysyä kohtuudessa, kuten Maintpartnerin(www.maintpartner.fi) myyntimies kirjoittaa:

Sopimuksellisissa asioissa on myös hyvä muistaa avoimuus ja kohtuullisuus. Kuten Fisher & Ury sanovat bestsellerissään, keskity neuvotteluissa tavoitteidenne saavuttamiseen, ei positioihin yksittäisissä ehdoissa. IT-sopimuksissa on joissain tapauksissa nähty tilaajan puolelta ylilyöntejä ja yksi arvostetuimmista IT-sopimukseen erikoistuneista lakifirmoista on jopa alkanut korostaa kohtuullisuutta toimittajilta vaadituissa ehdoissa. Kannattaa siis miettiä tavoitteet valmiiksi tälläkin rintamalla, jotta toimittajalle jää mahdollisuus keskittyä olennaiseen eikä vain sopimusten riskien mitigointiin.

3.2 Kumppanuuden ja strategisen kumppanuuden malli Puolustusvoimissa

Teollisuuden toimittajien kanssa on pyritty Puolustusvoimissa järjestelmällisesti normaalia ostotoimintaa syvällisempään kanssakäymiseen jo 90-luvun lopulta saakka. Yhteistoimintojen syventämisellä pyrittiin ensisijaisesti puolustushallinnon tuottavuuden kehitykseen, minkä avulla yritettiin vaikuttaa myös Puolustusvoimien taloudelliseen tilanteeseen pitkällä aikavälillä. (Kämäri 2010, s25)

Puolustusvoimien kumppanuusmalleista on kirjoitettu useissa eri lähteissä, Puolustusministeriön julkaisu vuodelta 2011 (Puolustushallinnon kumppanuus 2011, 1-2) kuvaa kumppanuuden mallit seuraavasti:

Kumppanuus eroaa strategisesta kumppanuudesta pääasiassa poikkeusoloihin varautumisen osalta. Lähtökohtana on sopimukseen perustuva luja, kestävä ja pitkäaikainen yhteistyösuhde, joka jatkuu pääsääntöisesti myös poikkeusolojen aikana, mikä edellyttää palvelun tuottajalta erityistä sitoutumista yhteistyöhön. Kumppanuus ei kuitenkaan lähtökohtaisesti sisällä valmiuteen tai poikkeusolojen toimintaan liittyviä erityisvaatimuksia.

Strateginen kumppanuus on Puolustusvoimien ja yksityisen sektorin palvelun tuottajan välisen yhteistyön syvällisin muoto. Lähtökohtana on sopimukseen perustuva luja, kestävä ja pitkäaikainen yhteistyösuhde, joka jatkuu myös poikkeusoloissa. Ominaista ovat yhteiset kehittämistavoitteet, osapuolten varautuminen ja toimintatapojen kehittäminen rauhan aikana valmiuden eri kohottamisen vaiheissa, sodan aikaa ja sodan ajan toimintaa varten.

Kokonaisuutena Puolustusvoimien kumppanuusrajapinnassa toimivat yritykset ovat hyvin samankaltaisessa asemassa kuin siviilipuolen teollisuudessakin, mutta Puolustusvoimissa, kun kumppanuutta syvennetään koskemaan myös mahdollista varautumista (strateginen kumppanuus), saadaan mukaan täysin siviilisopimuksista puuttuva resursseja varaava elementti. Kumppanin resursseja varataan kattamaan myös yhteiskunnan varautuminen sekä mahdolliset poikkeusolot. Tässä tapauksessa on ainakin kumppanin kriittisin henkilöstö yleensä sidottu henkilötasolla Puolustusvoimien poikkeusolojen organisaatioon. Lisäksi strategisessa kumppanuudessa jaetaan varsinkin sotavarusteisiin ja muuhun materiaaliin liittyvää tietoutta sekä varastointivastuita huomattavasti syvällisemmin kuin muiden toimittajien kanssa.

Puolustusvoimien suurimpia kunnossapidon strategisia kumppaneita on Millog Oy, jonka kunnossapitohenkilöstö on pääosin siirtynyt Puolustusvoimien omista korjaamoista vuodesta 2008 alkaen. Viimeisin henkilöstösiirros tapahtui vuonna 2015 ja näköpiirissä ei ole suuria rajoitteita laajentaa kumppanuutta myös lähitulevaisuudessa. Strategisilla kumppaneilla on yleensä varastoituna myös Puolustusvoimien materiaalia, omaa materiaalia Puolustusvoimien käyttöön sekä myös sotavarusteeksi luokiteltavia Puolustusvoimien huolto ja mittalaitteita. Strategisten kumppaneiden pitää pystyä tuottamaan laajalti lisäarvoa Puolustusvoimien toimintaan kaikissa olosuhteissa, tarvittaessa kaikissa järjestelmien elinkaaren vaiheissa, ajasta sekä paikasta riippumatta.

3.3 Kumppanuusmallien toteuttaminen Ilmavoimien TVJ-alalla

Opinnäytetyön kyselytutkimuksessa vastausten perusteella saatiin noin 60 eri toimittajaa Ilmavoimien TVJ-alan kunnossapidon palveluille tai materiaaleille. Näistä toimittajista kunnossapidon kumppaneiksi voitiin tunnistaa 23 kappaletta ja lopulta strategisiksi kumppaneiksi 7 kappaletta.

Ilmavoimien TVJ- alalla on hyvä tiedostaa, että hyvin suuri osa kunnossapidon vaihtolaitteista sekä muusta kunnossapitomateriaalista tulee myös ulkomaisilta toimittajilta. Ulkomaisia toimittajia ei kuitenkaan voida määrittää varsinaisiksi Puolustusvoimien strategisiksi kumppaneiksi tai edes kumppaneiksi, koska niiden huoltovarmuutta ei voida taata mahdollisissa varautumistilanteissa. Ulkomaisen toimittajan resursseja ei voida myöskään huomioida teollisuuden varauksissa tai henkilöstön sijoittamisissa varautumisen-/ poikkeusolojen organisaatioon.

Strategiset sopimukset ovat ns. sotataloussopimuksia ja tehdään lähtökohtaisesti aina Puolustusvoimalliseen käyttöön. Nämä sopimukset eivät ole tietoturvasyistä avoimesti samassa sopimushallintajärjestelmässä muiden kumppanuussopimusten kanssa.

4 KÄYTTÖVARMUUSPERUSTEINEN KUNNOSSAPITO

4.1 Käyttövarmuusperusteisen kunnossapidon toteutusmallit

Käyttövarmuusperusteisessa kunnossapidossa järjestelmän suorituskyvyn osatekijät ovat käyttövarmuus sekä tekninen suorituskyky. Järjestelmällä ei katsota olevan suorituskykyä, jos se ei toimi tai se ei täytä sille asetettuja suorituskyvyn vaatimuksia.

(Mäkipirtti 2013, 16.)

Käyttövarmuusperusteisen kunnossapidon osatekijät

Käyttövarmuus on yleensä käsitetty koostuvan toimintavarmuudesta, kunnossapidettävyydestä sekä kunnossapitovarmuudesta. Lisäksi kokonaisuudessa on huomioitava myös järjestelmän käyttötaito (kyky). (Mäkipirtti 2013, 17.)

Toimintavarmuus on järjestelmän kyky toteuttaa haluttu toiminto määrätyissä käyttöolosuhteissa määritetyllä ajanjaksolla. Toimintavarmuus voidaan määritellä myös todennäköisyytenä. (PSK 6201 2011, 7.)

Kunnossapidettävyyys on järjestelmän kyky olla ylläpidettävissä suoritusstilassa tai palautettavissa suoritustilaan, jolla se pystyy suorittamaan vaaditun toiminnon määritellyissä käyttöolosuhteissa. Jos ylläpito suoritetaan määritellyissä käyttöolosuhteissa käyttäen suunniteltuja välineitä ja resursseja. (PSK 6201 2011, 8.)

Kunnossapitovarmuus kuvaa kunnossapito-organisaation kykyä suorittaa vaadittu toimenpide tehokkaasti määrätyissä käyttöolosuhteissa vaaditulla ajanhetkellä tai ajanjaksona. (PSK 6201 2011, 7.)

4.2 Käyttövarmuusperusteisen kunnossapidon toteutusmalli Puolustusvoimissa

Toimintavarmuus ja kunnossapidettävyyys ovat sotavarusteen ominaisuuksia ja näiden tekijöiden kehittäminen on käyttöönoton jälkeen hankalaa. Kunnossapitovarmuus ja käyttötaito ovat käyttöorganisaation kyky, jonka toteutusmallilla vaikutetaan suoraan käyttövarmuuteen. Käyttövarmuuden seurattava mittari on käytettävyys.

(Mäkipirtti. 2013, 18.)

Myös Yhdysvaltojen asevoimat on pyrkinyt käyttöönottamaan käytettävyyteen perustuvaa ylläpitoa 2000-luvulla, mutta käyttöönotot ovat olleet varsin hitaita. Toteutusmalli käytettävyyden ostamisesta syntyi teollisuudessa ja julkisen hallinnon käytettävyyss-tyyppisistä sopimuksista. (Mäkipirtti 2013, 48.)

Käytettävyyden seurantamalli tulee kuvata hanke-, hankinta- tai järjestelmäkohtaisesti. Käytettävyyttä on Suomen Puolustusvoimissa kuvattu terminä Kosola 2007,405 mukaan:

- Käytettävyys kuvaa, kuinka järjestelmä kykenee täyttämään tehtävänsä. Operatiivinen käytettävyys sisältää kyvyn toteuttaa tehtävä kaikissa olosuhteissa.
- Tekninen käytettävyys mittaa kuinka järjestelmä toimii teknisesti ja täyttää järjestelmävaatimukset.

Maavoimat

Maavoimien järjestelmissä käytettävyyttä seurataan ajanjaksolla, jonka sotavaruste on toimintakelpoinen (valmis käyttöönotettavaksi). Maavoimien toimintaympäristössä ei maksimoida sotavarusteiden toimintakelpoisuusaikaa, vaan optimoidaan käytettävyys resurssien ja vallitsevan uhkakuvan mukaiseksi. Maavoimien materiaalista suurin osa on yleensä varastoituna. (Mäkipirtti 2013, 19.)

Maavoimat on lähivuosina käyttöönottanut käyttövarmuusperusteista kunnossapitoa eri materiaaliryhmillä. Toteutusvuodesta 2015 alkaen osana vuosittaista Puolustusvoimien kunnossapidon suunnittelua on tehty myös tarvekartoitusta, jossa asiakkaat eli Puolustusvoimien joukko-osastot käytännössä varaavat mm. varusmieskoulutuksen tarpeisiin tietyn tyyppistä materiaalia käyttöönsä eli hankkivat ns. käytettävyyttä. Materiaalin käytettävyydestä eli kunnossapidosta vastaa tässä mallissa kunnossapidon kumppani, Millog Oy.

Ilmavoimat

Ilmavoimissa voidaan käytettävyys-/käyttövarmuustarkastelun perusmääritys jakaa ainakin johtamisjärjestelmätekniiseen (TVJ) sekä lentotekniseen kunnossapitoon (Leko).

TVJ- alan materiaalin kunnossapidossa esitetään käyttövarmuus yleensä prosentteina absoluuttisen käytettävyyden ajasta (100%). Tässä mallissa kokonaisajasta vähennetään ensin suunnitellut kuukausi-, puolivuosi-, vuosi- ja perushuoltoihin käytetty aika, jonka jälkeen saadaan käytettävyysaika. Käytännössä käytettävyysaikaa vähentää ainoastaan järjestelmien vikaantuminen. TVJ- alan järjestelmistä suuri osa on käytössä 24/7 periaatteella.

Lentoteknisessä kunnossapidossa esitetään käyttövarmuus konetyypeittäin yleensä sen mukaan montako koneyksilöä on päivätasolla operatiivisesti ja teknisesti käytettävissä. Lopullinen käyttövarmuus esitetään tässä mallissa absoluuttisena prosentteina suhteessa kokonaiskalustoon. Toinen yleinen käytettävyyden mittari on vuosittaisen lentotuntien seuraaminen suhteessa tavoiteltuun tasoon.

Käytettävyyden hankintaa on Ilmavoimissa käytännössä toteutettu kumppaneiden kanssa ostamalla Patrialta mm. koulutuskoneiden sekä reittikoneiden ylläpitoa mahdollistamaan tietty vuosittainen lentotuntimäärä, joka määritetään tarkemmin kaupallisilla sopimuksilla ja kumppanikohtaisella vuosityösuunnitelmalla. Tämän opinäytetyön esiselvityksen perusteella Ilmavoimien TVJ- alan kunnossapidossa ei ole vielä hankittu suoranaisesti käytettävyyttä ainakaan kokonaisille kalustoryhmille. Kumppanuudet ovat kuitenkin kehitymässä ja mm. uusien valvontajärjestelmien 2-

tason (vaativat huolto ja korjaustyöt) kunnossapidon ulkoistamisasteen kehittymisen myötä entistä syvällisempään yhteistyöhön.

Merivoimat

Merivoimilla seurataan aluksien käyttöä samankaltaisesti kuin ilmavoimissakin. Käytettävyyttä/ käyttövarmuutta seurataan alusvuorokausina tarkasteluajanjaksolla ja sen lisäksi seurataan mm. vuorokausittain alusten teknistä sekä operatiivista tilaa. Myös Merivoimilla on valvontakalustoa, jonka seuranta tapahtuu samankaltaisesti kuin Ilmavoimien TVJ-alalla esitettyä absoluuttisena käyttövarmuutena. Merivoimien järjestelmillä ei tiettävästi ole sovellettu järjestelmien käytettävyyden hankintaa kunnossapidossa, vaikka kumppanit suorittavatkin merkittävän osan kalustojen korjaamotoiminnasta.

On hyvä tunnistaa, että puolustushaaraajaosta huolimatta on eri puolustushaaroilla samankaltaisia tai jopa samoja järjestelmiä, kuten osa valvonnan järjestelmistä. Puolustusvoimien järjestelmät suunnitellaan aina käytettäväksi kaikissa valmiustiloissa joka asettaa järjestelmien kokonaishallinnalle korkeat vaatimukset.

4.3 Käyttövarmuusperusteisen kunnossapidon KÄYVA projekti

Puolustusvoimien Logistiikkalaitoksella on käynnissä erillinen KÄYVA- projekti jolla puolustusmateriaalin ylläpidon toimintamalleja kehitetään käyttövarmuusperusteiseen kunnossapidon toteutusmalliin. Kokonaisuudessa on tärkeää tiedostaa että uutta toimintamallia ei sellaisenaan voi soveltaa kaikille käyttötarpeille vaan toimintamallin soveltuvuus ja käyttöönotto on toteutettava järjestelmätyyppi tai jopa järjestelmäkohtaisesti, järjestelmän käyttäjäorganisaation erityispiirteet huomioiden. Lopulta sopimuksen kannustimien ylä- ja alarajoja määritettäessä on otettava huomioon, että niiden suuruus ei saa olla kummankaan osapuolen liiketoiminnan jatkuvuudelle riski ja sen oltava suhteessa toimituksen laajuuteen. Molemminpuolisia riskejä hallitessa onkin yleinen tapa Puolustusvoimilla pilotoida uusia toimintamalleja kunnossapidon kumppaneiden rajapinnassa ennen lopullista laajempaa toteutuskokonaisuutta.

Puolustusvoimien kunnossapitojärjestelmän toimijat on jaotellaan kolmeen kokonaisuuteen: Asiakas (Puolustusvoimien joukko-osastot ja puolustushaaran esikunnat) määrittää järjestelmien käyttövarmuuden ja käytön vaatimukset, jotka järjestelmä-vastuullinen (Puolustusvoimien Logistiikkalaitos) toteuttaa ja kunnossapitovastuullinen (kunnossapidon kumppanit) suorittaa. (www.promaintlehti.fi).

Puolustusvoimien Logistiikkalaitos vastaa asiakkaan vaatimusten toteutumisesta sekä raportoi asiakkaalle saavutettua tuloksellisuutta. Merkittävin muutos toimintamallissa on, että asiakkaan ja kunnossapitovastuullisen perinteisestä tilaaja-tuottaja mallin sijasta toteutetaan asiakkaan järjestelmäkohtaiset käyttövarmuusvaatimukset. Perinteisessä palvelumallissa asiakas on tilannut kunnossapitotöitä vuosityösuunnitelman mukaisesti, nyt siirryttäessä käyttövarmuusperusteiseen kunnossapitoon asiakas tilaa kumppanilta käyttövarmuutta eli huollettua käyttövalmista materiaalia käyttöönsä tai tietyn kokonaisen järjestelmän käytettävyyttä. (www.promaintlehti.fi).

Käyttövarmuusperusteisen kunnossapitosopimuksen luomisessa asiakkaalla on usein vaatimuksia, joiden hallintaan ei toimittajalla ole suoria vaikutusmahdollisuuksia. Esimerkiksi näitä muuttujia ovat virheellinen käyttö, käyttötaidon puute, varaosa ongelmat, kunnossapitoasentajien puute, kunnossapitoasentajien ammattitaito, kunnossapitohenkilöstön/asiantuntijoiden motivaatio tai haluttomuus sijoittaa toiminnan yleiseen kehitykseen. (Komonen 2002, 17.)

5 JÄRJESTELMIEN ELINKAARENHALLINTA

5.1 Järjestelmien yleinen elinkaarimalli

Järjestelmän elinkaarella tarkoitetaan yleisesti järjestelmän kokonaiskäytettävyyssai-
kaa valmistuksesta aina lopulliseen järjestelmän romutukseen. Tässä opinnäytetyössä
keskitytään järjestelmän elinjaksoon, eli ajanjaksoon jonka ko. järjestelmä on esimer-
kiksi suunnitellusti Suomen Puolustusvoimilla operatiivisesti käytössä.

Teollisuudessa on usein tietyn järjestelmän kokonaiselinjakson määrittely haasteellis-
ta. Esimerkiksi kokonainen paperikonelinja on hankittu luontaisesti alunperin yhdellä
suurella hankkeella, mutta linjan elinjakson jatkuessa linjaa yleensä modernisoidaan,
muutetaan sekä myös ylläpidollisesti revisoidaan. Kokonaista konelinjaa ei kokonai-
suutena tulla välttämättä koskaan hylkäämään ns. hallittuna järjestelmän hylkäysvai-
heena, ainakin, jos tuotantomarkkinoiden muutokset eivät kustannusrakenteen kaut-
ta siihen suorana seurauksena johda.

Eri tuotteiden valmistamisen tuotantopaikkojen muutokset maailmanlaajuisestikin
ovat johtaneet kokonaisten tuotantolinjojen suureen muuttovolyymiin. Vanhojen
tuotantolinjojen purkaminen, lähetys sekä myös muutto ns. kokonaistoimituksena on
antanut perinteisesti teollisuuden kunnossapitotoimintaa tarjoaville yrityksille myös
uusia kansainvälisiä toimintamahdollisuuksia. Voisi olettaa että hankintavaiheessa
teollisuudessa ei välttämättä edes tosiasiallisesti pyritä näkemään ko. järjestelmän
ehdotonta hylkäämisvaihetta (pois lukien mahdolliset turvallisuusvaatimukset), vaan
sen sijaan pyritään turvaamaan kilpailukyky sekä toimitusvarmuus ainakin lähitulevai-
suudessa. Hankintaesitykseen lasketaan kyllä mukaan sitoutunut pääoma ja pääoman
tulevat poistot, huomioiden myös hankittavan järjestelmän ylläpidolliset kustannuk-
set. Parhaassa tapauksessa voisi kokonaiskilpailukykyyn tähtäävä tekninen kehitys se-
kä riittävän tehokkaasti toteutettu kunnossapito tuottaa samalla kokonaisjärjestel-
mälle riittävän teknisen käyttövarmuuden sekä elinjakson ylläpidon.

5.2 Järjestelmien elinkaarimalli Puolustusvoimissa

Järjestelmän elinjakso alkaa järjestelmävaatimusten ja järjestelmäarkkitehtuurin laadimisella esisuunnitteluvaiheessa ja päättyy järjestelmän hylkäämiseen purkamisvaiheessa (Kosola 2007, 396).

Järjestelmän elinjaksolla tarkoitetaan eri yhteyksissä hieman eri asioita. Järjestelmien elinjakso termiä käytetään järjestelmän, suorituskyvyn, hankkeen sekä teknisen elinjakson yhteydessä. Termit ovat siis sidonnaisia toisiinsa, mutta eivät tarkoita samaa. (Kosola 2007,15.)

Suorituskyvyn elinjakso voidaan Puolustusvoimissa jakaa Puolustusvoimien Logistiikkalaitoksen (Järjestelmävastuun ja elinjakson hallinta 2015) mukaisesti vaiheisiin konsepti, määrittely, suunnittelu ja kehittäminen, rakentaminen, käyttö ja ylläpito sekä purkaminen.



KUVIO 2. Suorituskyvyn elinjakson vaiheet (Järjestelmävastuun ja elinjakson hallinta 2015).

Teknisen elinjakson hallinta

Kosolan (2007, 412) mukaisesti tekninen elinjakson hallinta on järjestelmän teknisen tilannekuvan ylläpitoa, annettujen vaatimusten, konfiguraation ja teknisen käytettävyyden hallintaa että elinjaksonhallinnan vaiheiden suunnittelua, ohjaamista ja seuranta. Järjestelmän käyttövaiheen aikana järjestelmän tekniseen elinjakson kuuluu useita eri osa-alueita, näiden eri osa alueiden hallinta ylläpitää järjestelmän ja siihen liittyvien toimintojen suorituskykyä. Tärkeimmät osa-alueet ovat konfiguraation hallinta, vaatimusten hallinta, käyttövarmuuden hallinta, elinjakson eri vaiheiden hallinta ja materiaalitilannekuvan hallinta.

Elinjaksosuunnitelma ja – kustannuslaskelma tehdään aina perustuen rauhan ajan käyttöön, johon sisällytetään erikseen hyväksyttävät kansainväliset kriisitehtävät. Mitään kotimaan sodanajan todennäköisyyksiä ei sisällytetä. (Suorituskyvyn elinjakson kustannuslaskenta Puolustusvoimissa, 2007)

Elinjakson kustannuslaskenta

Sotavarusteiden elinjaksokustannuslaskentaa on toteutettu alunperin Yhdysvaltojen puolustushallinnon toimesta 1960-luvulla (Gluch, Baumann 2003, 571–580). Elinjakson kustannuslaskennan tarkoituksena on saada laskettua järjestelmän elinjakson aikaiset kustannukset ennen varsinaista hankintaa. Kustannuslaskennalla pyritään määrittämään järjestelmän hankintavaiheen hinnan osuus eri toimittajien kokonaiskustannuksista järjestelmän koko elinjakson aikana. laskentamalli on käytössä kaikessa suorituskyvyn hankinnassa Puolustusvoimilla.

Tapahtumien sekä kustannusten tallentamiseksi sekä myöhempää tarvetta varten on oltava käytettävissä toiminnanohjausjärjestelmä tai erillinen muu järjestelmä elinjakson aikaisten kustannusten ja tapahtumien tallentamiseen sekä myöhempään seilaamiseen. (Dhillon P.S 1989, s39).

5.3 Järjestelmien elinkaarimallin toteutus Ilmavoimien TVJ-alalla

Ilmavoimien TVJ-alalla, kuten muillekin Puolustusvoimien tärkeimmille suorituskykyjen järjestelmille, on perustettu erilliset järjestelmätyöryhmät sekä suorituskykykokonaisuuksille erilliset hankeohjauksen työryhmät, joilla varmistetaan järjestelmien elinjakson hallinta sekä uusien järjestelmien hallittu hankintamalli.

Kehittyneiden ja monimutkaisten järjestelmien, kuten tutkajärjestelmien, elinjaksot ilmavoimissa ovat pitkiä, joskus jopa 50 vuotta. Pitkien elinjaksojen aikana kehittynyt elinjakson hallinta vaatii osaamista, henkilöresursseja ja sitoutumista. Elinjakson suunnittelun ylläpito ja suunnitelman mukaisen toiminnan toteutuksen hallintaa tulee tehostaa, mitä pidemmälle järjestelmän elinjakso kuluu. (Kerkelä 2012, 7)

Hallituilla elinjakson aikaisilla modifikaatioilla voidaan järjestelmän elinjaksoa jatkaa, samalla mahdollistaen järjestelmän käyttövarmuusvaatimusten toteutuminen myös pitkällä aikavälillä ja suunnitelman mukaisilla ylläpitokuluilla. Opinnäytetyön julkaisu-
hetkellä on Ilmavoimien TVJ- alalla kaksi suurta valvontajärjestelmää aktiivisessa
käyttöönottovaiheessa, joista toisen järjestelmä on saanut elinjakson aikaisen modi-
fikaation ja toinen järjestelmä on taas kokonaan uutena järjestelmänä täysin tekni-
sen elinjaksonsa alkutaipaleella. Kuitenkin molempien järjestelmien suunniteltu tek-
ninen elinjakso oletetaan ulottuvan vuosikymmeniksi eteenpäin.

Kerkelä (2012, 23) kuvaa Ilmavoimien järjestelmien suorituskyvyn elinjakson hallintaa opinnäytetyössään seuraavasti:

*Ilmavoimissa järjestelmien suorituskyvyn elinjakson hallinnan kokonaisvas-
tuu on Ilmavoimien Esikunnalla. Puolustusvoimien Logistiikkalaitoksella on
tekninen elinjaksovastuu ilmapuolustuksen johtamisen, valvonnan, lennon-
varmistuksen sekä sotilasilmailun materiaalista ja sen kunnossapidon järjes-
telyjen johtamisesta hankintavaiheesta aina materiaalin käytöstä poistami-
seen saakka. Puolustusvoimien Logistiikkalaitos tekee teknistä elinjakson-
suunnittelua saatujen suorituskyky- ja järjestelmän elinjaksosuunnitelmien
perusteella ja samalla se vastaa TVJ- alan järjestelmien toimintavarmuudes-
ta. Järjestelmän elinjakso muodostuu hankinnan jälkeisestä käyttöönotosta,
elinikäisestä kunnossapidosta ja niihin liittyvistä materiaalitoinnista.
Elinjakson hallintaa toteutetaan ilmavoimissa Puolustusvoimien ohjeistuksen
mukaisesti. Ohjeet ovat pääosiltaan pääesikunnan pysyväisasiakirjoja, joilla
määritellään ja yhtenäistetään elinjakson hallinnan toimenpiteet kaikissa
puolustushaaroissa.*

6 OPINNÄYTETYÖN TUTKIMUKSEN TAUSTAA

6.1 Tutkimuksellinen lähtökohta

Tutkimustiedon merkitys toiminnassa

Tutkimuksen herätteenä on usein tarve ongelmien ratkaisemiseksi, joita ei voida päätellä päivittäisen työn sivutuotteena. Yleensä tarvitaan uutta, laajempaa tai syvällisempää tietoa ennen tarvittavien muutosten tai korjaustoimenpiteiden määrittämistä. Tämä on perusteena niin sanotussa soveltavassa tutkimuksessa, jolla pyritään myös käytännössä sovellettaviin tutkimuksen tuloksiin. (Hirsjärvi, Remes ja Sajavaara 2007, 19.)

Usein työntekijä ei oman ammattitaitonsa rajamailla tiedosta tutkimuksen antamia mahdollisuuksia omalle tehtäväkentälleen, vaan tekijä ns. sokeutuu toimimaan parhaimmillaan jopa vuosikymmeniksi lähes identtisillä toimintamalleilla ja tietyn vuosikellon mukaisesti. Usein tutkimuksen pääasiallisen toteuttajan onkin hyvä olla muu kuin pitkänlinjan tekijä, jota tosin kannattaa käyttää tutkimuksen eri vaiheissa asiantuntijana sekä tutkittavan tiedon lähteenä ja kerääjänä eri tietolähteistä. (Hirsjärvi, Remes ja Sajavaara 2007, 19.)

Tieteellisen tutkimuksen vaatimukset ja perusteet

Tieteellisen tutkimuksen eri toteutusmalleja on varsin monia, mutta sille on kuitenkin esitetty tiettyjä täytettäviä vaatimuksia, jotka samalla tavallaan varmistavat valmiin tutkimuksen laatukäsitteen. Tieteellisen tutkimuksen neljä perusnormia hieman soveltaen ovat: universaalisuus (yleispätevät kriteerit), yhteisöllisyys (tiedon tulee olla tutkimuksen tilaajan käyttäjäjoukon yleisesti saatavilla), puolueettomuus (tietolähteet sekä esitysmuoto) ja järjestelmällisen epäilyn periaate (työn tuloksiin on varattava lausuntomahdollisuus tutkimuksen tilaajalle/ tiedon omistajalle). (Hirsjärvi, Remes ja Sajavaara 2004, 23.)

Tutkimusstrategian valinta

Tutkimusstrategian valinta tarkoittaa käytännössä tutkimuksen menetelmällisten ratkaisujen valintaa. Tutkimusstrategioita on luokiteltu moniin eri luokkiin mutta päätöksinä voidaan pitää soveltavaa tutkimusta (mukana myös vaikutusten sekä muutosten ennakoimista) sekä perustutkimusta (perustuu lähinnä tilastoitavan tiedon hankintaan ja analysointiin). Lopullinen toteutusmalli saattaa kuitenkin olla sekoitus näistä molemmista. Itse tutkimusstrategioiden suuntauksina nähdään yleisesti olevan kaksi päätyyppiä: kvantitatiivinen (määrällinen) sekä kvalitatiivinen (laadullinen) tutkimus, joiden yksiselitteinen määrittäminen on myös yleisesti haasteellista ja niitä käytetäänkin yleensä toisien tukena tai vaiheittain tutkimuksen toteutuksen edessä. (Hirsjärvi, Remes ja Sajavaara 2004, 123.)

6.2 Tutkimuksessa käytettäviä kvalitatiivisia tutkimuksenosia

Kvalitatiivinen tutkimus

Tässä kvalitatiivisessa eli laadullisessa tutkimussuuntauksessa on peruseriaatteena tutkia kohdetta mahdollisimman monialaisesti ilman mm. kvantitatiivisen tutkimuksen rajoittuneempaa laskennallista suhdetta muuttujiin. ”Yleisesti todetaan, että kvalitatiivisessa tutkimuksessa on pyrkimyksenä pikemmin löytää ja paljastaa tosiasioita, kun todentaa jo olemassa olevia (totuus) väittämiä”. (Hirsjärvi, Remes ja Sajavaara 2007, 157).

Kvalitatiivisen tutkimuksen alalajit

Kvalitatiivisella tutkimuksella on useita alalajeja, joista mainittakoon ainakin Delphi-tutkimus, kenttätutkimus, toiminnantutkimus ja yhteistoiminnallinen tutkimus. Kvalitatiivisessa tutkimuksessa ovat keskeisiä mm. seuraavat tekijät: kokonaisvaltainen ja luonnollinen tiedon hankinta, ensisijainen tietolähde on yleensä ihminen, odottamattomien muuttujien etsiminen ja löytäminen, aineisto kerätään usein erityyppisillä haastattelulla ja kohdejoukko määritetään aina tarkoituksen mukaisesti (ei otantaa). (Hirsjärvi, Remes ja Sajavaara 2007, 157.)

Teemahaastattelu

Teemahaastattelu on lomake- ja avoimen haastattelun välimuoto. Tyypillisesti teemahaastattelussa ovat haastattelun aihepiirit jo tiedossa mutta kysymysten tarkka muoto sekä järjestys puuttuu. Teemahaastattelu vastaa yleisesti moniin kvalitatiivisen tutkimuksen lähtökohtiin, mutta teemahaastattelu kuitenkin on yhtä hyvin käytökelpoinen myös kvantitatiivisen tutkimuksen suorittamisessa siten että vastauksista lasketaan esimerkiksi frekvenssejä sekä tehdään tilastollisia analyysejä. (Hirsjärvi, Remes ja Sajavaara 2004, 197.)

6.3 Tutkimuksessa käytettäviä kvantitatiivisia tutkimuksenosia

Kvantitatiivinen tutkimus

Tässä tutkimussuuntauksessa korostetaan syy-seuraus -perusmallia, jossa tutkittava kokonaisuus katsotaan rakentuvan objektiivisesti todettavista muuttujista. Kvantitatiivisessa tutkimuksessa ovat keskeisiä Hirsjärvi, Remes ja Sajavaaran mukaan (2007, 19) mm. seuraavat tekijät: aikaisempien tutkimusten tulokset, käsitteiden määrittely, aineiston kerääminen määrällisessä ja numeerisessa muodossa, tutkittavan valinta, kriteeristön määrittäminen, muuttujien ja tulosten käsittely taulukkomuotoisena sekä päätelmien teko tilastolliseen analyysiin perustuen (mm. prosenttiosuudet joukosta).

Kysely

Kysely on survey-tutkimuksen keskeisimpiä menetelmiä. Englanninkielinen termi survey tarkoittaa sellaisia kyselyn, haastattelun ja havainnoinnin muotoja joissa aineistoa kerätään standardoidusti. Aineisto joka kerätään survey-tutkimuksen avulla, käsitellään yleensä kvantitatiivisesti. Kun kyselytutkimuksella halutaan saavuttaa tarkasti määriteltyä lopputuotetta, voidaan puhua formaalista (muodollinen) sekä strukturoidusta (jäsennetty) kyselystä. (Hirsjärvi, Remes ja Sajavaara 2004, 183.)

6.4 Tutkimuksen suorituksen laadullinen tarkastelu

Tutkimuksen laadullinen tarkastelu perustuu tässä opinnäytteessä lähinnä määrällisen eli kantitatiivisen tutkimuksen osuuksiin. Tarkastelu voidaan tehdä Vilkan (2007, 149- 152) mukaisesti kolmella eri kysymyksellä: reliabelius, validius ja kokonaisluotettavuus.

Tutkimuksen reliabiliteetissa tarkastellaan ennen kaikkea mittaukseen liittyviä asioita ja tarkkuutta tutkimuksen toteutuksessa. Tutkimuksen tarkkuudella tarkoitetaan, että tutkimukseen ei sisälly satunnaisvirheitä.

Tutkimuksen validius tarkoittaa tutkimuksen kykyä mitata sitä, mitä tutkimuksessa oli tarkoituskin mitata. Toisin sanoen, miten tutkija on onnistunut operationalisoimaan teoreettiset käsitteet arkikielen tasolle eli miten onnistuneesti tutkija on kyennyt siirtämään tutkimuksessa käytetyn teorian käsitteet ja ajatuskokonaisuuden lomakkeeseen eli mittariin.

Tutkimuksen reliabelius ja validius muodostavat yhdessä tutkimuksen kokonaisluotettavuuden. Tehdyn tutkimuksen kokonaisluotettavuus on hyvä, kun otos edustaa perusjoukkoa ja mittaamisessa on mahdollisimman vähän satunnaisvirheitä.

7 OPINNÄYTETYÖN TOTEUTUS

7.1 Teemahaastattelujen suunnittelu ja tavoite

Aihe-alueet sekä niihin liittyvät muuttujat suunniteltiin varsin pitkälle valmiiksi ennen teemahaastatteluiden toteuttamista opinnäytetyön toteuttajan sekä opinnäytetyön tilaajan ohjaajan yhteistyöllä. Haastateltavat asiantuntijat (n=5) tulivat kaikki tutkimuksen tilaajan puolelta (Ilmavoimien Esikunnan huolto-osasto), jolla myös pyrittiin varmistamaan lopputuotteen haluttu malli sekä osallistujien sitoutuminen prosessiin. Ennen varsinaisia haastatteluja pyrittiin keräämään ideoita vapaasti jalostettavaksi ns. ilman muistiinpanoja muun normaali-toiminnan ohessa.

Itse teemahaastattelujen tavoitteena oli keskustella johdetusti sekä syvällisesti eri muuttujista sekä niiden prioriteeteista. Haastattelijalla oli jo etukäteen perehtynyt asianmukaisesti aihealueisiin/ muuttujiin ja siten jo haastattelujen suoritusvaiheessa voitiin kokonaisuutta ohjata perustellusti haluttuun kokonaismalliin. Lopullisen kokonaisuuden tulisi palvella suoraan tilaajaorganisaation toimintaa/ erillisiä tarpeita, mutta samalla kattaa tutkittavan rajapinnan toiminta kokonaisuutena Puolustusvoimien toimintaympäristössä.

Teemahaastattelut päätettiin toteuttaa kahdella erillisellä iteraatiokierroksella. Erillisillä hallituilla iteraatiokierroksilla varmistettiin, että jokaisella tutkimuksen toteuttajapuolen asiantuntijalla oli yhtä suuri vaikutusmahdollisuus lopullisen tutkimuksen sisältöön. Näin ei esimerkiksi kysymyssisältöön päässyt lainkaan kysymyksiä, joita kaikki osapuolet eivät olisi tarkastelleet ennen varsinaisen kvantitatiivisen tutkimuksen suoritusta. Ensimmäisen iteraatiokierroksen kysymyspohja on opinnäytetyön liitteenä 5 (ei mukana julkisessa versiossa).

7.2 Teemahaastattelun toteutus Ilmavoimissa

Opinnäytetyön luontiin liittyvän kyselykaavakkeen sisällön määrittäminen tehtiin Ilmavoimien Esikunnan huolto-osaston sisäisillä asiantuntija- ja teemahaastatteluilla sekä iteraatiokierroksien avulla. Toteutusmalli oli tässä seuraava:

1. Kerättiin asiantuntijajoukolta (n= 5) tilannekuvaan liittyviä tarpeita tai jo suoraan mitattavia suureita.
2. Toteutettiin ”kysymysmassalle” ensimmäinen karsinta (myös lisätarpeita sai vielä esittää) asiantuntijajoukon kanssa tehdyllä teemahaastattelulla, iteraation ensimmäinen kierros.
3. Tehtiin jalostus kysymyksiin ensimmäisen iteraation perusteella ja toteutettiin samoin iteraation toinen teemahaastattelun kierros.
4. Koostettiin lopullinen kysymysmassa ja tuotettiin kyselykaavake kyselytutkimuksen (kvantitatiivinen) suoritukseen.

7.3 Kyselytutkimuksen suunnittelu ja tavoite

Opinnäytteen kyselytutkimuksessa kohderyhmäksi suunniteltiin pääasiassa Ilmavoimien Materiaalilaitoksen (vuodesta 2015 alkaen Puolustusvoimien Logistiikkalaitos) TVJ-alan järjestelmävastuuhenkilöt ja osin opinnäytteen suorittajan oma selvitystyö. Useaan kysymykseen pyrittiin saamaan mahdollisimman luotettavasti kvantitatiivisesti vertailtavia arvoja, joiden jatkojalostaminen olisi jatkossa myös helpompaa.

Opinnäytteen kyselytutkimuksen toteutusmalli tuli olla hyvin ohjeistettu, etukäteen eri organisaatioille tiedotettu sekä asianmukaisella asiakirjalla käsketty. Viimeisenä tukena luvattiin antaa myös henkilökohtaista apua vastausten antamisessa.

7.4 Kyselytutkimuksen toteutus Ilmavoimissa

Opinnäytetyöhön liittyvä kyselytutkimus järjestelmävastuullisille suoritettiin kahdella eri Excel-lomakkeella, jotka olivat nimetty Kyselypohja 1 (Järjestelmävastuullinen) sekä Kyselypohja 2 (Toimittajan kyky), joiden liitteeksi laadittiin varsin kattava kirjallinen vastausohje. Nämä kyselypohjat sekä vastausohje ovat opinnäytteen liitteinä 2, 3 ja 4 (eivät ole mukana julkisessa versiossa).

Toteutusta varten käytiin hyvissä ajoin esittelemässä kysymysmalleja mm. järjestelmävastuuorganisaation johdolle sekä pyydettiin viestimään myös sisäisesti saapuvasta tehtävästä. Itse järjestelmävastuutahon vastaamiseen varattiin aikaa noin 2kk, mutta käytännössä kaikkien vastausten saaminen kesti noin 4kk lähinnä järjestelmävastuutahon muiden tehtävien priorisoinnin vuoksi. Opinnäytetyön toteuttajan aktiivinen ote sekä tarvittaessa henkilökohtainen avunanto/tavoitettavuus vastaajille oli vastausten keräämisvaiheessa elintärkeää. Tällä ohjausmallilla saatiin varmistettua myös vastausten laadukkuus ja siten vertailukelpoisuus tutkimuksessa.

7.5 Muu täydentävä tutkimuksen tiedonkeruu Ilmavoimissa

Opinnäytetyön tuloksia pyrittiin täydentämään lopuksi tutkimuksen toteuttajan toimesta, mm. eri kunnossapidon sopimuksia etsittiin sopimustenhallintajärjestelmistä ja samalla pyrittiin ainakin pintapuolisesti analysoimaan toimittajien kumppanuuksien syvyyttä Puolustusvoimien rajapinnassa.

Alun perin ideana oli tarkastella tässä vaiheessa myös eri toimittajille tehtyjä tuotannonvarauksia suhteessa saatuihin tuloksiin, mutta kirjausmallista johtuen olisi tehtävämäärästä tullut suhteessa saavutettuihin hyötyihin liian suuri ja tästä luovuttiin työn tilaajan ohjaajan päätöksellä.

7.6 Tutkimuksen suorituksen laadullinen tarkastelu opinnäytteessä

Tässä opinnäytetyössä ei ole tarkoituksenmukaista tarkastella tutkimuksen laatua tai vastausten virhemarginaalia tarkentuneen numeerisesti. Kyselytutkimuksen vastausaktiivisuus suhteessa kokonaisotantaan(100%) mahdollistaa tarvittaessa numeerisen tarkastelun vaikka kysymyskohtaisesti. Kokonaisuutena mukaan kyselytutkimukseen valittiin 38 kpl Ilmavoimien TVJ- alan järjestelmiä, joiden järjestelmävastuuhenkilöiltä ainakin osin (ei vastausta kaikissa yksittäisissä kysymyksissä) vastaukset saatiin 36 kpl (95%).

Kyselytutkimuksen vastauksien laatutaso on syntynyt sillä hetkellä kuin kyselytutkimus on suoritettu ja kokonaisuuksien yhteenvedoissa on pyritty esittämään sen ajanhetken vallitseva tilannekuva rehellisesti sekä tuloksia muokkaamatta. Kysymyksiä mittarit perustuvat Ilmavoimien Esikunnan huolto-osaston asiantuntijoiden iteraatiokierroksien lopputuotteisiin ja kaikissa tutkimuksen toteutuksen vaiheissa pyrittiin laadukkaaseen tekemiseen, jolla voitiin minimoida mm. satunnaiset virheet. Ennen tutkimuksen julkaisua on lopputuotteita tarkasteltu vielä Ilmavoimien Esikunnan huolto-osaston asiantuntijajoukolla ja tehty tarvittavat tarkennukset sekä mahdolliset tarkennukset tilannekuvaan.

8 KOKONAISTUTKIMUKSEN OSA-ALUEIDEN KYSYMYKSET JA TAVOITE

Lopulliseen kysymyspakettiin Ilmavoimien Materiaalilaitoksen (vuodesta 2015 alkaen Puolustusvoimien Logistiikkalaitos) järjestelmävastuuhenkilöille sekä Ilmavoimien Esikunnan huolto-osaston selvitettäväksi saatiin seuraavat kysymyskokonaisuudet.

8.1 Järjestelmien, toimittajien ja materiaalin kriittisyys toiminnalle

8.1.1 Onko järjestelmä kriittinen toiminnalle?

Kaikki kyselytutkimukseen mukaan valitut TVJ-alan järjestelmät kuuluvat Ilmavoimien ydintoiminnalle kriittisiin järjestelmiin, joiden luokitus on mallia 1-3(kriittisin-vähiten kriittinen). Jatkotarkastelua ajatellen on järjestelmän kriittisyys kaikkein tärkein määritettävä muuttuja.

8.1.2 Onko järjestelmän kriittiset toimittajat tunnistettu?

Kysymyksellä selvitetään onko toimittajien rooli (kriittisyys toiminnalle) tunnistettu kyseisen järjestelmän osalta. Jos todennettavasti on vain yksi soveltuva toimittaja markkinoilla, voidaan se katsoa automaattisesti kriittiseksi, koska korvaavuutta ei ole.

8.1.3 Onko järjestelmän kriittinen materiaali tunnistettu?

Kysymyksellä selvitetään onko ylläpitoon liittyvä kriittinen materiaali erikseen tunnistettu kyseisen järjestelmän osalta. Kaikki materiaali ja varsinkin tavallinen ”pulkki” ei yleensä ole kriittistä materiaalia.

8.1.4 Onko järjestelmään liittyvä kriittinen henkilöstö tunnistettu?

Kysymyksellä selvitetään onko ylläpitoon liittyvä kriittinen henkilöstö erikseen tunnistettu kyseisen järjestelmän osalta. Tunnistaminen voidaan tehdä ryhmittäin (tietty osaaminen) tai henkilön tarkkuudella, kuten mm. teollisuuden varausta tehtäessä.

8.2 Ulkoisten resurssitarpeiden ja materiaalien suunnittelun hallinta

8.2.1 Suunnitellaanko ulkopuolinen työ- ja materiaaliressurssi vuosittain VTS- tyyppisesti?

Kysymyksellä selvitetään, onko kunnossapidon suunnittelu järjestelmällistä ja onko järjestelmän kunnossapito jo mukana TVJ- alan VTS -prosessissa(vuosityösuunnittelu).

8.2.2 Mihin perustuu nykyinen suunniteltu huolto-/ varaosatarve?

Kysymyksellä selvitetään, mihin perustuu kunnossapidon toteutuksen suunnittelu ja onko tehty omaa kehitystä/räätälöintiä ylläpidon suoritteisiin?

8.2.3 Määritä kumppanien %-osuus työresurssien kokonaistuntimäärästä vuositasolla?

Kysymyksellä selvitetään, kuinka riippuvainen Puolustusvoimat on ko. järjestelmän kunnossapidon kumppaneista tai toisaalta onko järjestelmän ylläpitoressurssi täysin Puolustusvoimien omassa hallinnassa.

8.3 Järjestelmien elinkaaritiedon hallinta

8.3.1 Mikä on järjestelmän korvaamisen suunnitelma lähitulevaisuudessa?

Kysymyksellä selvitetään, kuinka lähellä koko järjestelmämassan sekä eri järjestelmien luopumisvaihe on tällä hetkellä suunniteltuna. Tämä tieto on elintärkeää lähes kaikelle suunnitteluille, joissa materiaalia kohdennetaan Puolustusvoimien joukoille käyttöön. Lisäksi elinkaaren jatkumolla voi olla suuria ylläpidollisia kustannusvaikutuksia mm. hankittaviin varaosiin tai henkilöstövarauksiin.

8.3.2 Kuinka kunnossapidon henkilöstöressurssien elinkaari on turvattu lähitulevaisuudessa?

Tämä kysymys on jatkoa edelliselle kysymykselle 8.3.1. Näiden muuttujien pitäisi olla jatkuvasti tasapainossa ja hallittuna kriittisillä järjestelmillä.

8.3.3 Kuinka kunnossapidon materiaaliresurssien elinkaari on turvattu lähitulevaisuudessa?

Tämä kysymys on jatkoa edelliselle kysymykselle 8.3.1 ja 8.3.2. Näiden muuttujien pitäisi olla jatkuvasti tasapainossa ja hallittuna kriittisillä järjestelmillä.

8.3.4 Onko hankinnassa kokonaan uusia järjestelmiä lähitulevaisuudessa operatiiviseen käyttöön?

Kysymyksellä selvitetään, kuinka järjestelmämassa lisääntyy lähivuosina sekä kuinka eri järjestelmien operatiivinen käyttöönotto vaihe on tällä hetkellä suunniteltuna. Tämä tieto on elintärkeää lähes kaikelle suunnittelulle, joissa materiaalia kohdennetaan Puolustusvoimien joukoille käyttöön. Elinkaaren jatkumolla voi olla suuria ylläpidollisia kustannusvaikutuksia mm. hankittaviin varaosiin tai henkilöstövarauksiin. Myös teollisuuden varausten toiminnon on huomioitava muutokset omassa tehtäväkentässään.

8.3.5 Määritä uusien operatiivisten järjestelmien kumppanien %-osuus työresurssien kokonaistuntimäärästä vuositasolla?

Kysymyksellä selvitetään, kuinka riippuvaisia suunnitellusti Puolustusvoimat olisi ko. järjestelmän kunnossapidon kumppaneista tai toisaalta olisiko järjestelmän ylläpitoresurssi täysin Puolustusvoimien omassa hallinnassa.

8.3.6 Milloin ko. järjestelmällä teollisuuden varausten tarkastelu tulisi olla ajankohdainen?

Tämä kysymys on jatkoa edelliselle kysymykselle 8.3.4 ja 8.3.5. Näiden muuttujien pitäisi olla jatkuvasti tasapainossa ja hallittuna kriittisillä järjestelmillä.

8.4 Järjestelmien toimittajien validointi ja sitouttaminen

8.4.1 Onko huoltovarmuustekijät voitu huomioida toimittajan valinnassa?

Kysymyksellä selvitetään, onko ylläpidon toimittajien valinnassa voitu aidosti huomioida myös huoltovarmuustekijät, joita ovat mm. henkilöstön omavaraisuus, materiaalin omavaraisuus, tuotantotilojen korvattavuus sekä muu toiminnan turvaaminen poikkeustilanteissa.

8.4.2 Onko kumppanin päätoimittaja-malli, ”yhdenluukun periaate” sovittu ja kuvattu?

Kysymyksellä selvitetään, onko toimittajien kanssa todennettavasti sovittu ”yhdenluukun periaate”, jolloin Puolustusvoimien ei tarvitse tarkastella erikseen toimittajan alihankintaverkostoa omatoimisesti, vaan se kuuluu toimittajan vastuulle.

8.4.3 Onko sopimuksessa määritetty vaste-aika palvelulle?

Kysymyksellä selvitetään, onko toimittajien kanssa sovittu todennettavasti palvelun vaste-aikoja ja millä tasolla ne ovat järjestelmä-/ toimittajakohtaisesti.

8.4.4 Onko sopimuksessa määritetty vaste-aika kunnossapidon materiaalille?

Kysymyksellä selvitetään, onko toimittajien kanssa sovittu todennettavasti materiaalin vaste-aikoja ja millä tasolla ne ovat järjestelmä-/ toimittajakohtaisesti.

8.4.5 Onko kumppanilla varastoituna Puolustusvoimien työvälineitä, varaosia ja/tai vaihtolaitteita?

Kysymyksellä selvitetään, onko toimittajien hallussa Puolustusvoimien materiaalia. Tämän kokonaistilannekuvan luominen on erittäin tärkeää suunnittelulle.

8.4.6 Onko kumppanilla varastoituna säilytysopimuksella Puolustusvoimien sotavarusteita, jotka on kohdennettu kunnossapidon suoritukseen järjestelmälle?

Kysymyksellä selvitetään, onko toimittajien hallussa Puolustusvoimien sotavarusteita. Tämän kokonaistilannekuvan luominen on erittäin tärkeää suunnittelulle.

8.5 Käyttövarmuusperusteisen kunnossapidon mahdollisuudet

8.5.1 Onko järjestelmälle annettu selkeät käyttövarmuus ja /tai käytön määrän vaatimukset?

Kysymyksellä selvitetään, onko kaikilla järjestelmillä käytössä seurattavissa oleva käytettävyyso-%. Tätä voidaan pitää perusedellytyksenä käyttövarmuusperusteiseen kunnossapitoon siirryttäessä.

8.5.2 Onko kartoitettu toimittajan tahtotilaa siirtyä KÄYVÄ- malliin?

Kysymyksellä selvitetään, onko toimittajien kanssa määritetty mahdollisuuksia KÄYVÄ-mallin käyttöönottoon.

8.5.3 Onko toimittajalla mahdollisuus siirtyä KÄYVA- malliin?

Kysymyksellä selvitetään, onko toimittajilla jo nyt kykyä määrittää mahdollisuus ja aikataulu siirtyä käyttövarmuusperusteiseen kunnossapitoon.

8.5.4 Nähdäänkö KÄYVA- mallissa kokonaiskustannusten muuttuvan?

Pyritään määrittämään yleinen käsitys toimialalla käyttövarmuusperusteisen kunnossapidon vaikutuksesta kokonaiskustannuksiin järjestelmän ylläpidolle. Toteutusmallissa jossa huoltojen suorittamisen sijaan ostetaan suoraan jatkossa käytettävyyttä, kokonaistyömassa saattaa pysyä jopa samana tai optimoitua.

8.6 Kunnossapidon sopimusten hallinta ja kehitys

8.6.1 Onko tehty pitkäaikaisopimuksia?

Kysymyksellä selvitetään, onko toimittajien kanssa tehty sitovia pitkäaikaisia kunnossapidollisia sopimuksia. Kertatoimittajat eivät siis kuulu tähän ryhmään.

8.6.2 Onko sopimukset viety sähköiseen arkistoon?

Kysymyksellä selvitetään, onko toimittajien kanssa tehdyt sopimukset viety asianmukaisesti PV-sopimuksenhallinta järjestelmään. Aiemmin on tunnistettu, että vanhempia sopimuksia on ollut vielä paperisena ja lisäksi osan turvaluokitus ei mahdollista sopimuksenhallintajärjestelmän täysimittaista käyttöä.

8.6.3 Onko kumppanin toimitusvarmuus/ laatu aiheuttanut viiden vuoden sisällä järjestelmälle ongelmia?

Toimittajalle esitetyt reklamaatiot lajiteltuina oman toiminnan mahdollisen häiriintymisen perusteella. Antaa nopeasti yleiskuvan kumppanuuden toimivuudesta ja määrittää mahdolliset kriittisimmät lähiajan kehityskohteet sopimuksenhallinnassa.

8.6.4 Milloin toimittajan sopimus on päättymässä?

Kokonaistilannekuva antaa hyvän yleiskuvan massana sopimusten elinkaaren vaiheesta ja lähivuosien uudistamistarpeesta. Järjestelmäkohtainen tieto antaa taas mahdollisia tarkentuneita heräitteitä organisaatiolle sopimusten valmisteluun ja mahdolliseen priorisointiin.

8.6.5 Milloin toimittajan elinkaari on päättymässä?

Kokonaistilannekuva antaa hyvän yleiskuvan massana toimittajan elinkaaren vaiheesta ja tulevaisuuden toiminnantarpeesta kunnossapidon sopimukseen liittyen. Järjestelmäkohtainen tieto antaa taas mahdollisia tarkentuneita heräitteitä organisaatiolle sopimusten valmisteluun ja mahdolliseen priorisointiin.

Liittyy erittäin vahvasti edelliseen kysymykseen 8.6.4, mutta antaa pidemmän tähtäimen tilannekuvaa tukemaan päätöksentekoa kunnossapidon sopimukseen liittyen.

8.7 Teollisuuden varausten ja varastointisopimusten hallinta ja kehitys

8.7.1 Onko sotataloussopimus ja/tai strateginen kumppanuussopimus toimittajalle tehty?

Kysymyksellä selvitetään, onko toimittajien kanssa tehty sitova pitkä-aikainen sopimus, jota käytetään yhteiskunnan mahdollisissa poikkeustilanteissa, valmiutta kohottaessa tai jo varautumisvaiheessa edellisiin.

8.7.2 Onko sopimukset viety sähköiseen arkistoon?

Kysymyksellä selvitetään, onko toimittajien kanssa tehdyt sopimukset viety asianmukaisesti Puolustusvoimien järjestelmiin. Sopimuksen tietoturvaluokka määrittää myös sopimuksen hallintajärjestelmän.

8.7.3 Onko turvallisuus sopimus tehty?

Kysymyksellä selvitetään, onko toimittajan kanssa tehty erillinen turvallisuussopimus. Turvallisuusvaatimukset kuvataan yleensä jo järjestelmän hankintasopimukseen ja vanhemmissa järjestelmissä mahdollisesti kunnossapidollisiin sopimukseen. (Tämän

kysymyksen tuloksia ei esitetä kokonaisuutena tämän opinnäytetyön tuloksissa tietoturvasyistä).

8.7.4 Onko tuotantovaraussopimus tehty?

Kysymyksellä selvitetään, onko strategisten toimittajien kanssa tehty tuotantovaraussopimuksia (teollisuuden varaus).

8.7.5 Tarvitaanko tuotantovaraussopimusta toimittajalle?

Mikäli toimittajalla on Puolustusvoimien kanssa yleensäkin pitkäaikaisia yli vuoden kestäviä sopimuksia, pitäisi myös tuotantovarausten tarpeellisuus olla määritetty. Tähän on listattu järjestelmäkohtainen ko. tarkastelun tarve, mahdolliselle tulevalle varaukselle.

8.8 Toimittajan mahdolliset resurssit kriisitilanteeseen jouduttaessa

8.8.1 Mikä on toimittajan mahdollinen kunnossapidon materiaali ajanfunktiona?

Pyritään määrittämään toimittajan kaikkein kriittisin materiaali Puolustusvoimille ko. järjestelmällä (yleensä tietty ”varastonimike”), jonka pohjalta oletettua vastetta voidaan tarkastella ajanfunktiona. Toimittajan kyvyn määrittämistä voidaan hyödyntää esim. järjestelmän käytön operatiivisessa suunnittelussa.

8.8.2 Mikä on toimittajan mahdollinen henkilöresurssi ajanfunktiona?

Tässä pyritään määrittämään toimittajan kaikkein kriittisin henkilöstö, jonka pohjalta oletettua vastetta voidaan tarkastella ajanfunktiona. Toimittajan kyvyn määrittämistä voidaan hyödyntää esim. järjestelmän käytön operatiivisessa suunnittelussa.

8.8.3 Mitkä ovat tuotannon kasvua rajoittavat tekijät?

Kysymyksellä pyritään määrittämään tuotannolliset tekijät, jotka rajoittavat kyvyn (kapasiteetin) nostoa eniten.

9 OPINNÄYTETYÖN TULOKSET

Kappaleen 9 sisältö esitetään kokonaisuudessaan opinnäytetyön liitteessä 1 joka on tietoturvamääräisten noudattamiseksi poistettu opinnäytetyön julkiselta versiolta.

10 POHDINTA

Kokonaistilannetta Ilmavoimien TVJ-alan kunnossapidon kumppaneiden rajapinnassa voidaan pitää vähintäänkin tyydyttävänä, mutta myös kehitettävää löytyy. Kunnossapidon kumppaneiden toiminta ei merkittävästi poikkea siviilipuolen totutuista maleista toiminnan tai sopimushallinnan osalta varsinkaan normaalioloissa.

Osalla järjestelmiä on kunnossapidon kumppaneiden osuus kokonaisuuden kunnossapidosta kasvamassa jo lähelle 100 %, jolloin myös käytettävyyden ostaminen kumppanilta olisi hyvin varteenotettava vaihtoehto. Toisaalta taas Ilmavoimien TVJ-alalla on järjestelmiä, joissa kumppaneilla ei ole toistuvia kunnossapidontehtäviä lainkaan, joten mahdolliset muutokset toimintaan olisi tehtävä jatkossakin järjestelmäkohtaisesti. Joidenkin järjestelmien osalta oli toimittajakenttä hyvin vaihteleva ja tämä näkyy jonkin verran myös epähallittavuutena mm. kunnossapidon sopimuksien elinkaareissa.

10.1 Kunnossapidon sopimusten hallinta

Kunnossapidolliset sopimukset sekä kumppanuuden syvyyden hallinta vaikuttaa olevan myös pääasiallisesti hyvin hallinnassa. Samalla kuitenkin kumppanuuden syvyyden määrittämisen kriteeristö taitaa olla osin jatkuvassa murroksessa Puolustusvoimissa. Käytännön tasolla olisi tarkennettava sopimusta luotaessa sopimuksenhallintajärjestelmään, minkä tyyppinen sopimus on kyseessä ja lisäksi määrittämisen ohjauksen yksiselitteisyyttä tulisi tarkastella. On tärkeää huomata että tässä opinnäytetyössä käytetyt kumppanuuden sekä strategisen kumppanuuden tunnistamisen kriteerit eivät välttämättä noudata opinnäytetyön julkaisuhetkellä vallitsevaa puolustusvoimista kriteeristöä.

10.2 Kunnossapidon kumppanuuksien hallinta

Varsinkin valvontajärjestelmissä oli Puolustusvoimien strategisten kumppaneiden osuus vuosittaisesta kunnossapidon työkuormasta varsin suuri ja tämä ulkoistamisen malli tulee jatkossa varmasti vielä myös kokonaisuutena vahvistumaan. Aikaisemmin Puolustusvoimien muiden puolustushaarojen kunnossapitotöissä on samankaltaisesti tapahtunutkin.

10.3 Käyttövarmuusperusteisen kunnossapidon hallinta

Opinnäytetyön tulosten mukaan joidenkin toimittajien kanssa jo käyty keskustelu KÄYVÄ-mallista ei ole edistänyt merkittävästi asiaa muuttuen tahtotilaksi tarjota uutta palvelumallia lähivuosina käyttöön. Myöskään strateginen kumppanuus ei välttämättä takaa välitöntä tahtotilaa toimittajalta tarjota uusia vastaavia toimintamalleja käyttöön, ainakaan kaikille järjestelmäkokonaisuuksille. Kustannusten osalta ei ainakaan odotukset ole kustannussäästöjen puolella, oletuksena onkin jopa kustannusten nouseminen tai säilyminen suunnilleen nykytasolla.

10.4 Puolustusvoimien kunnossapidon kehityksen rooli jatkossa

Puolustusvoimien oman kunnossapidon roolia ei erikseen pyritty tarkastelemaan tämän opinnäytetyön kyselytutkimuksen kysymysten asettelussa, mutta pyrittiin luomaan tilannekuvaa, millä tasolla oma kunnossapidon suunnittelu on, mihin se perustuu ja mikä on ns. omavaraisuusaste vuositasolla Ilmavoimien TVJ-alalla. Lisäksi selvitettiin mm. lähitulevaisuuden KÄYVÄ-mallin kehitysnäkymät. Suurimmat kehitysmallit on kirjattu myös Puolustusvoimien jatkovuosien toimintasuunnitelmille, missä määritetään seuranta järjestelmien käyttövaatimuksien toteumalle sekä pyritään siten siirtämään asteittain kunnossapidon strategisten kumppaneiden avulla ostamaan suoraan järjestelmien käytettävyyttä (KÄYVÄ-malli).

10.5 Järjestelmävastuussa olevan organisaation rooli jatkossa

Järjestelmävastuutaholle ei vuoden 2015 taitteessa tapahtuneen Puolustusvoimauudistuksen jälkeen ole näköpiirissä suuria rakenteellisia muutoksia. Jatkossakin järjestelmävastuutaho vastaa järjestelmien käytettävyydestä ja kehityksestä Ilmavoimien Esikunnan antamien operatiivisten vaatimusten mukaisesti. Kokonaisuutena Puolustusvoimien kunnossapito ja sen järjestelmävastuutaho on jatkossa kokonaisuutena sama kuin Puolustusvoimien Logistiikkalaitoksella ja sen alaisten yksiköiden ohjauksessa. Kyselyyn vastanneet Ilmavoimien TVJ-alan järjestelmävastuuhenkilöt ovat vuodenvaihteessa 2015 alkaen olleet Puolustusvoimien Logistiikkalaitoksen 3-rykmentin tai Puolustusvoimien Järjestelmäkeskuksen palveluksessa.

10.6 Operatiivisessa vastuussa olevan organisaation rooli jatkossa

Jatkossakin Ilmavoimien Esikunta tulee olemaan vastuussa Ilmavoimien TVJ-alan järjestelmien operatiivisen käytön vaatimusten asettamisesta. Järjestelmien käyttövarmuusvaatimukset annetaan toteutettavaksi järjestelmävastuutaholle vuosittain Puolustusvoimien sekä Ilmavoimien omissa toimintasuunnitelmissa. Ilmavoimien Esikunta seuraa käytettävyyksien toteumaa toiminnanohjaus-järjestelmistä sekä järjestelmävastuutahon toimittamista kuukausitason käytettävyyseraporteista ja tuottaa tarvittavan ohjauksen. Lisäksi Ilmavoimien Esikunta ohjaa mm. järjestelmien kehitystä, käytöstä poistoa sekä järjestelmien ja niitä käyttävien joukkojen varustamistehtäviä.

10.7 Kunnossapidon toimittajien rooli jatkossa

On selvää, että toimittajien kanssa tehtävä yhteistyö tulee jatkossa syventymään entisestään ja tarvittavat sopimusmallit tulevat kehittymään siinä ohella. Jossain vaiheessa tulee kuitenkin väistämättä eteen Puolustusvoimillekin tarve määrittää järjestelmätasolla oma operatiivinen minimimiehityksensä, jolla toimintaa voidaan jatkaa myös mahdollisissa poikkeusoloissa sekä jo siihen varautumisen aikana. Vaikka KÄY-VÄ-mallikin tulisi jatkossa laajentumaan laajastikin, tulisi Puolustusvoimilla olla tietyn tason järjestelmävastuuhenkilö(t) aina itsellä käytettävissä ohjauksen jatkuvuuden sekä riskienhallinnan vuoksi.

Varsinkin riskienhallintamielessä ei Puolustusvoimat voi jatkossakaan käyttää kovinkaan paljon pieniä paikallisia toimittajia, vaan tukeudutaan suurempien toimittajien eli kumppaneiden omaan alihankintaverkoston ja kohdennetaan siihen tarvittaessa tarkastuksia mm. Puolustusvoimien teollisuuden varausten hallinnan toimenpitein, päätoimittajamallin hyötyjä unohtamatta.

11 JOHTOPÄÄTÖKSET

11.1 Kriittiset jatkotehtävät

Tässä osiossa esitetyt kehitystarpeet pyrittiin listaamaan otsikkotasolla jo hyvin aikaisessa vaiheessa tämän opinnäytetyön tutkimuksen toteutusta, jotta kehityksestä tulisi luontainen jatkumo nykyiselle tässä tutkimuksessa luodulle tilannekuvalle. Lähes kaikki tässä listatut kehityskohteet ovat jo mukana seuraavassa toteutettavassa tilannekuvassa.

Jo toteutuksen suunnitteluvaiheessa oli tiedostettu tilannekuvan laajuuden uudelleenmäärittämisen tarpeet kattamaan kokonaisuudessaan Ilmavoimien kunnossapidon toimittajien/ kumppaneiden rajapinta. Jatkossa onkin tarkasteltava mahdollisuuksia laajentaa tilannekuvaa kattamaan myös Ilmavoimien lentoteknisten järjestelmien kunnossapidon toimittajat/ kumppanit sekä katselmoitava, kuinka myös ulkomaiset toimittajat/ kumppanit saataisiin huomioitua tilannekuvassa. Muutoin kriittisimmäksi jatkokehitykseksi määritettiin tilannekuvan kokonaisuuden sekä ylläpidon keventäminen/ nopeuttaminen ja siten sen reaaliaikaistuminen.

11.2 Kysetutkimuksen syventävä toteuttaminen toimittaja-rajapinnassa

Opinnäytetyön tutkimuksen aikana on useasti ollut esillä haaste, kuinka varsinkin toimittajien/ kumppaneiden rajapinnassa voidaan luotettavasti arvioida heidän kykyään vastata Ilmavoimien tarvemuutoksiin. Mikäli tilannekuvaa pidetään jatkossa reaaliaikaisesti yllä, pitäisikin sekä järjestelmävastuutaho että toimittajat saada tekevänsä ilmoitukset ilman erillistä pyyntöä Ilmavoimien Esikunnan huolto-osastolle. Tämä vaatii kehitystä myös tilannekuvan datan käsittelyyn niin, että manuaalinen työ tilannekuvan koostamiseen minimoidaan.

Tämän hetkisen käsityksen mukaan ei Ilmavoimien huolto-osastolla ole jatkossakaan resursseja kerätä itse toimittajatason tilannekuvaa, vaan jatkossakin vaaditaan järjestelmävastuutahoa ylläpitämään ja toimittamaan järjestelmä/ toimittaja tarkkuudella tilannekuvat Ilmavoimien esikunnan huolto-osastolle lopulliseen tilannekuvaan.

11.3 Tilannekuvan kehitys vastaamaan toimeksiantajan tarvetta

Koko opinnäytetyön sekä lopullisen tilannekuvan luomisprosessin aikana on pyritty vastaamaan peruskysymykseen, mikä on kunnossapidon kumppaneiden kyky Ilmavoimien TVJ-alalla. Jatkossa tullaan keskittymään vieläkin tarkemmin tuottamaan tilannekuvaa kyvykkyydestä järjestelmä/ kumppanin-tarkkuudella ja samalla taas kevennetään järjestelmävastuutahon toimintaan liittyvien muuttujien seurantaa.

11.4 Toistuvat kriittiset jatkotehtävät

Jatkuvina kehitystarpeina nähdään tilannekuvan reaaliaikaisuuden lisääminen (tavoitteena päivittää vuosittain), ylläpidon helpottaminen koko organisaation osalta (tehdään ja ylläpidetään uudet kysymyspohjat) sekä helpompi tulosten tulkittavuus johdon käyttöön (automaattisesti päivittyvä ”johdon työpöytä” liikennevaloin).

11.5 Tilannekuvan tuottamisprosessin kehitys tuottaja riippumattomaksi

Jatkomalli tilannekuvan tuottamisessa tulee olemaan huomattavasti tuottajaa sekä koko Ilmavoimien organisaatiota vähemmän kuormittava. Käytännössä tullaan kvantitatiivisesta tarkastelusta luopumaan ja siirrytään lähinnä kvalitatiiviseen arviointiin, jossa esitysmuotona ovat ”liikennevalot”. Tämä muutos näkyy koko tilannekuvan ylläpitoprosessissa helppona ylläpitona sekä lopulta Ilmavoimien Esikunnan huolto-osastolla tilannekuvan helppona luettavuutena. Tilannekuvan tuottajan työkuorma tulee olemaan jatkossa vain murto-osan (noin alle 10 %) tämän tutkimuksen suorittamisesta, koska se koostuu lähinnä vain valmiin datan massamaisesta syötöstä lopulliseen ”johdon tilannekuvaan” ja sen oikeellisuuden tarkastamiseen.

11.6 Ei-kriittiset jatkotehtävät

Ei-kriittisiin jatkotehtäviin voidaan olettaa kuuluvan kotimaisten toimittajien/ kumppaneiden suora kuuleminen tilannekuvaan liittyen sekä Ilmavoimien oman toiminnan syvällisempi tarkastelu tilannekuvassa. Nämä muuttujat ovat jo jäämässä pois jatkokehityksestä, kuten myös ulkomaiset kunnossapidon toimittajat/ kumppanit.

11.7 Kysetutkimuksen toteuttamistyökalun kehitys

Tämän opinnäytetyön tutkimuksen sekä tilannekuvan suunnitteluvaiheessa katselmoitiin eri tapoja tuottaa tilannekuvan datan keräys sekä jatkojalostaminen. Puolustusvoimilla on jo valmiiksi järjestelmiä, joilla kyselytutkimuksia voi suorittaa, mutta koska tuloksia haluttiin käsitellä kvantitatiivisesti lähinnä Excelissä, päädyttiin selkeyden vuoksi keräämään data myös Excel-taululla järjestelmävastuutaholta. Puolustusvoimissa oltiin myös siirtymässä uuteen tietojärjestelmälustaan ja entisten kyselytutkimus-järjestelmien jatkokäytettävyydestä oli epävarmuutta.

Jatkokehityksessä harkittiin uusia datankeräys sekä jatkojalostukseen sopivia ohjelmistoja. Kuitenkin jälleen valinta on kohdistunut Exceliin, tosin sen käytettävyyteen on panostettu huomattavasti verrattuna edelliseen. Jatkossa tilannekuva koostuu datan keräyksestä saakka liikennevalo-tyyppiseen arviointiin, jossa myös muuttujamäärät ovat vähentyneet oleellisesti. Uusi malli nähdään kokonaisuutenakin huomattavasti tarkoituksenmukaisempaan ja tehokkaampaan, vaikkakin numeerisista tarkasteluista on nyt luovuttu.

LÄHTEET

Ahonen, P. Teollisuuden palveluliikennetoiminta / palvelun sisältö. Luentomateriaali

Dhillon, D.S. Life cycle costing. 1989. Gordon and Breach publishers

Hirsjärvi S, Remes P ja Sajavaara P. Tutki ja kirjoita. 2007. Tammi

Hirsjärvi S, Remes P ja Sajavaara P. Tutki ja kirjoita. 2004. Tammi

Illman J, Hokkanen N, Pokela P, Pursula T, Luoma P, Gilbert Y. Kumppanuudesta kilpailuetua: Strategiset yrityskumppanuudet vesi-, metsä- ja kemian alan tulevaisuuden kilpailuedun rakentajina. 2013. Tekesin katsaus

Ilmavoimien kunnossapito ja täydennykset. Ilmavoimien Esikunnan huolto-osasto 25.11.2015. Viitattu 22.03.2016. PVAH- tietojärjestelmä

Järjestelmävastuun ja elinjakson hallinta. Puolustusvoimien Logistiikkalaitos 01.01.2015. Viitattu 27.04.2016. PVAH- tietojärjestelmä

Kerkelä, H. Lähivalvontatutkan laitejärjestelmien teknisen elinjakson hallinta. 2012 opinnäytetyö. JAMK

Komonen, K. Käyttövarmuustakuut. 2002. tutkimusraportti. VTT tuotteet ja tuotanto

Kosola, J. Suorituskyvyn elinjakson hallinta. 2007. Edita Prima Oy Helsinki

Kämäri, V. Kumppanuusohjelman strateginen johtaminen -monitapaustutkimus puolustushallinnossa. 2010. väitöskirja. Lappeenrannan teknillinen yliopisto

Köpsi, M. PV- kumppanuuden hallinta. Luentomateriaali

Lumijärvi, O- P. Huipulla: miten yrityksen menestysyhtälö ratkaistaan. 2007. WSOY

Mäkipirtti, I. Käyttövalmiuden tuottaminen maavoimissa. 2013. opinnäytetyö. JAMK

National Audit office. 2008. Good practice contract management framework

Puolustusministeriö 2011, puolustushallinnon kumppanuus

Puolustusvoimien logistiikkalaitoksen käyttövarmuusperusteisen toimintamallin kehittäminen (KÄYVA), Puolustusvoimien Logistiikkalaitos 15.03.2013. Viitattu 27.04.2016. PVAH- tietojärjestelmä

PSK 6201. Kunnossapito: Käsitteet ja määritelmät. 2011. PSK- standardisointi

Suorituskyvyn elinjakson kustannuslaskenta Puolustusvoimissa. Pääesikunta 21.12.2007. Viitattu 29.04.2016. PVAH- tietojärjestelmä

Stähle, P ja Laento, K. Strateginen kumppanuus. 2000. Werner Söderström Oy

Vilkka, H. Tutki ja mittaa. 2007. Tammi

www.maintpartner.fi-internet-sivut. Viitattu 17.07.2015

<http://www.maintpartner.fi/fi/palvelut.html>

www.maintpartner.fi-internet-sivut. Viitattu 17.07.2015

<http://www.maintpartner.fi/fi/uutisia/blogit/hankkisinkokunnossapitopalvelut-kumppanilta.html>

www.millog.fi-internet-sivut. Viitattu 17.07.2015

http://www.millog.fi/portal/fi/asiantuntija-_ja_kunnossapitopalvelut/

www.promaintlehti.fi-internet-sivut. Viitattu 18.10.2015

<http://www.promaintlehti.fi/Kunnonvalvonta-ja-kayttovarmuus/KohtiPuolustusvoimien-yhtenaista-kunnossapidon-ohjausta>

www.puolustusvoimat.fi-internet-sivut. Viitattu 27.04.2016

<http://puolustusvoimat.fi/tietoa-meista/paesikunta/johtamisjarjestelmaosasto>