

Roope Lehto

# **MATERIAALIPROJEKTIN SUUNNITTE- LUVAIHEEN JOHTAMINEN PUOLUS- TUSVOIMISSA**

Diplomityö  
Johtamisen ja talouden tiedekunta  
Tarkastajat:  
Professori Jussi Heikkilä  
Tenure Track -professori Aki Jääskeläinen  
Helmikuu 2022

# TIIVISTELMÄ

Roope Lehto: Materiaaliprojektin suunnitteluvaiheen johtaminen Puolustusvoimissa  
Diplomityö, 63 sivua, 18 liitesivua  
Tampereen yliopisto  
Johtamisen ja tietotekniikan maisteriohjelma  
Pääaine: Tuotantotalous  
Tarkastaja: Professori Jussi Heikkilä  
Tarkastaja: Tenure Track -professori Aki Jääskeläinen  
Helmikuu 2022

---

Hankinnoilla ja hankintaprojekteilla ylläpidetään sekä kehitetään yritysten ja organisaatioiden suorituskykyä. Sotilaallisessa viitekehyksessä suorituskyvyn rakentaminen tarkoittaa puolustusmateriaalin sekä välineiden päivittämistä ja uuden hankkimista. Tällä tavalla valtiot ylläpitävät sotilaallista uskottavuuttaan. Tässä diplomityössä tutkitaan Puolustusvoimien materiaaliprojektin suunnitteluvaihetta. Suunnitteluvaiheen aikana tehdään projektin lopputuloksen kannalta ratkaisevaa suunnittelua sekä valintoja. Tutkimuksen tehtävänä on tunnistaa ne tekijät, jotka vaikuttavat materiaaliprojektin suunnitteluvaiheeseen projektipäällikön näkökulmasta sekä laatia toimenpidesuosituksia, joilla suunnitteluvaihetta voidaan kehittää.

Tutkimus koostuu viidestä pääluvusta. Ensimmäisessä luvussa käsitellään tutkimuksen tausta, rajaukset. Tämän lisäksi luvussa tarkastellaan tutkimuksessa käytettäviä tutkimusmenetelmiä sekä työn teoreettista viitekehystä. Toisessa luvussa käsitellään projektin yleistä teoriaa ja tämän jälkeen siirrytään hankintaprojektien sekä julkisen sektorin hankintojen tarkasteluun. Kolmannessa luvussa käydään läpi hankintaprojektin suunnitteluvaihe projektinhallinnan osaamisalueiden avulla. Neljännessä luvussa esitetään haastattelu- ja kyselytutkimuksen tulokset. Viidennessä luvussa esitetään työn johtopäätökset, jatkotutkimusaiheet ja toimenpidesuosituksien.

Tämä on monimenetelmäinen tutkimus, joka koostuu laadullisesta- ja määrällisestä tutkimuksesta. Tutkimus toteutettiin ajallisesti kolmessa vaiheessa. Ensimmäisessä vaiheessa kirjallisuuskatsauksella selvitettiin hankintaprojektien onnistumiseen vaikuttavia tekijöitä. Työssä käytetty kirjallisuus koostuu akateemisista artikkeleista, projektinhallinnan standardeista ja alan tunnetuista julkaisuista. Työn toinen vaihe eli empiirinen vaihe toteutettiin haastattelu- ja kyselytutkimuksella. Haastattelututkimuksella selvitettiin kokeneiden projektipäälliköiden näkemyksiä materiaaliprojektin suunnitteluvaiheeseen vaikuttavista tekijöistä. Tämän jälkeen kyselytutkimuksella testattiin haastattelututkimuksen tuloksia.

Tutkimuksen tuloksissa esitetään suunnitteluvaiheen toteutumiseen vaikuttavat tekijät projektipäälliköiden näkökulmasta sekä arvioidaan näiden tekijöiden vaikutusta projektille. Tutkimuksen tulosten perusteella suunnitteluvaiheen johtamiseen sekä onnistumiseen vaikuttaa erityisesti projektiin osallistuvien sidosryhmien toiminta. Materiaaliprojektiin osallistuvien sisäisten- ja ulkoiset sidosryhmien ammattitaito, kommunikaatio sekä asenteet vaikuttavat keskeisesti suunnitteluvaiheen onnistuneeseen johtamiseen ja toteuttamiseen. Tulosten perusteella suunnitteluvaihetta voidaan kehittää kouluttamalla projekteihin osallistuvaa henkilöstöä, sekä hyödyntämällä kokemuksia aikaisemmista projekteista.

Avainsanat: Materiaaliprojekti, hankintaprojekti, suunnitteluvaihe, projektinhallinta, Puolustusvoimat

# ABSTRACT

Roope Lehto: Managing the planning phase of a material projects in the Defense Forces  
Master of Science Thesis, 63 pages, 18 Appendix pages  
University of Tampere  
Master's Degree Programme in Management and information technology  
Major: Industrial engineering and management  
Examiner: Professor Jussi Heikkilä  
Examiner: Tenure Track - professor Aki Jääskeläinen  
February 2022

---

Acquisitions and procurement projects maintain and develop companies and organizations performance. In a military framework, performance development means upgrading current equipment and acquiring defense equipment. In this way, nation states maintain their military credibility. This thesis examines the planning phase of the Defense Forces material acquisition projects. Most of the projects' planning and choices are made in planning phase. The task of the study is to identify the factors that affect the planning phase of a material project from the project manager's point of view and to draw up recommendations for action that can be used to develop the planning phase.

The study consists of five main chapters. The first chapter deals with the background and delimitations of the study. In addition, the chapter examines the research methods used in the study and the theoretical framework of the work. The second chapter discusses the general theory of the project and then moves on to procurement projects as well as public sector procurement. In the third chapter, the planning phase of the procurement project is covered with the help of project management competence areas. The fourth chapter presents the results of the interview and questionnaire survey. The fifth chapter presents the conclusions of the work, topics for further research and recommendations for the future.

This is a multi-method study consisting of qualitative and quantitative research. The study was conducted in three phases. In the first phase, the literature review examined the factors influencing the success of procurement projects. The literature used in the work consists of academic articles, project management standards and well-known publications in the field. The second phase of the work, the empirical phase, was carried out through interview and survey studies. The interview study examined the views of experienced project managers on the factors influencing the planning phase of a material project. The results of the interview study were then tested in a survey.

The results of the study present the factors influencing the implementation of the planning phase from the perspective of the project managers and evaluate the impact of these factors on the project. Based on the results of the study, the management and success of the planning phase are particularly affected by the activities of the stakeholders involved in the material project. The professionalism, communication and attitudes of the internal and external stakeholders involved in the materials project play a key role in the successful management and implementation of the design phase. Based on the results, the planning phase can be developed by training the staff involved in the projects, as well as by utilizing experience from previous projects.

Keywords: Material project, procurement project, acquisition project, planning phase, project management, Finnish Defense Forces,

# ALKUSANAT

Opiskelu-aika Tampereen yliopistossa on ollut vaativaa, mutta erittäin palkitsevaa. Olen päässyt opintojen aikana kehittämään itseäni monella eri osa-alueella. Opiskelu töiden ohella vaatii uhrauksia muiltakin, kuin opiskelijalta. Haluankin kiittää läheisiäni ja perheitäni tuesta, jota olen saanut opiskelun aikana. Erityisesti haluan kiittää erittäin hyvää ystävääni Jyriä, joka jaksoi tämänkin työn lukea sekä kommentoida useaan kertaan.

Haluan kiittää ohjaajaa Professori Jussi Heikkilää erittäin laadukkaasta ja asiantuntevasta ohjauksesta mitä sain läpi kirjoitusprosessin. Haluan kiittää myös Järjestelmäkeseurituksen edustajaa projektipäällikkö Jouni Ruotasta kaikesta avusta mitä sain kirjoitustyön aikana.

Hämeenlinnassa, 14.2.2022

Roope Lehto

# SISÄLLYSLUETTELO

1. JOHDANTO .....	1
1.1 Tutkimuksen tavoite ja tutkimuskysymykset .....	3
1.2 Työn rajaukset .....	3
1.3 Tutkimusmenetelmät .....	5
2. HANKINTAPROJEKTI JULKISELLA SEKTORILLA .....	8
2.1 Projektin vaiheet .....	9
2.2 Projektin menestystekijät .....	11
2.3 Projektin onnistumista heikentävät tekijät .....	14
2.4 Hankintaprojektin erityispiirteet .....	14
2.5 Materiaaliprojektit Puolustusvoimissa .....	15
2.6 Julkisen sektorin puolustusmateriaalihankinnat .....	19
2.7 Yksityisen- ja julkisen sektorin projektien erot .....	20
3. HANKINTAPROJEKTIN SUUNNITTELU .....	22
3.1 Kokonaisuuden suunnittelu .....	22
3.2 Laajuuden suunnittelu .....	24
3.3 Aikataulun ja riskien suunnittelu .....	28
3.4 Kustannusten ja resurssien suunnittelu .....	31
3.5 Hankintojen ja laadun suunnittelu .....	33
3.6 Kommunikaation ja sidosryhmien suunnittelu .....	36
4. EMPIIRINEN TUTKIMUS .....	39
4.1 Haastattelututkimus .....	39
4.2 Kyselytutkimus .....	41
4.3 Haastattelututkimuksen tulokset .....	42
4.4 Kyselytutkimuksen tulokset .....	45
4.5 Osastojen väliset erot .....	51
4.6 Tulosten tulkinta .....	53
5. JOHTOPÄÄTÖKSET .....	57
5.1 Tutkimuksen arviointi sekä jatkotutkimus .....	61
5.2 Suunnitteluvaiheen kehittäminen .....	62
LÄHTEET .....	64
LIITE A: HAASTATTELULOMAKE PROJEKTIPÄÄLLIKÖILLE .....	68
LIITE B: KYSELYLOMAKE PROJEKTIPÄÄLLIKÖILLE .....	71
LIITE C: PROJEKTISUUNNITELMAN SISÄLTÖ PUOLUSTUSVOIMISSA .....	79
LIITE D: PROJEKTISUUNNITELMAN SISÄLTÖ KIRJALLISUUDESSA .....	80

# KUVALUETTELO

<i>Kuva 1. Tutkimuksen teoreettinen viitekehys (mukaillen PMI 2017; Artto, Martinsuo &amp; Kujala. 2011).</i>	4
<i>Kuva 2. Projektin vaiheiden vaikutus kustannuksiin, resursseihin, tietomäärään ja toiminnanvapauteen (mukaillen Kosola 2012).</i>	11
<i>Kuva 3. Projektin eteneminen Puolustusvoimissa.</i>	16
<i>Kuva 4. Hanke- ja projektitoiminnan ajoittuminen suhteessa joukon ja järjestelmän elinjakson vaiheisiin (mukaillen Pääesikunta 2014 &amp; 2017).</i>	17
<i>Kuva 5. Projektin kulku Puolustusvoimien Logistiikkalaitoksessa (mukaillen Järjestelmäkeskus 2021).</i>	18
<i>Kuva 6. Työlajin mukainen ositus (Pelin 2020).</i>	26
<i>Kuva 7. Rakenteellinen ositus (Pelin 2020).</i>	26
<i>Kuva 8. Gantt-kaavio.</i>	29
<i>Kuva 9. Kustannusten suunnittelussa huomioitavat kokonaisuudet (mukaillen PMI 2017; Pelin 2020).</i>	32
<i>Kuva 10. Hankinnan osakokonaisuudet (mukaillen Pelin 2020).</i>	34
<i>Kuva 11. Teemahaastattelun aihealueet (mukaillen PMI 2017; Artto et al. 2011).</i>	40

# TAULUKKOLUETTELO

<i>Taulukko 1. Asevoimien projektien menestystekijät (mukaillen Pitkäkoski 2021).</i>	6
<i>Taulukko 2. Projektin vaiheet.</i>	10
<i>Taulukko 3. Puolustushallinnon projektien menestystekijät.</i>	13
<i>Taulukko 4. EU-kynnysarvon ylittävät hankintamenettelyt (Hankintalaki 1397/2016, 32–55§.)</i>	20
<i>Taulukko 5. Projektisuunnitelman sisältö.</i>	24
<i>Taulukko 6. Laajuuden hallinnan suunnittelu.</i>	28
<i>Taulukko 7. Aikataulun ja riskienhallinnan suunnittelu.</i>	31
<i>Taulukko 8. Kustannusten ja resurssien suunnittelu.</i>	33
<i>Taulukko 9. Hankintojen ja laadun suunnittelu.</i>	36
<i>Taulukko 10. Kommunikointi ja sidosryhmien suunnittelu.</i>	38
<i>Taulukko 11. Haastattelututkimuksen tiedot.</i>	40
<i>Taulukko 12. Projektinhallinnan osaamisalueiden tärkeys suunnitteluvaiheessa.</i>	46
<i>Taulukko 13. Suunnitteluvaiheen tärkeimmät tehtävät projektin lopputuloksen kannalta.</i>	47
<i>Taulukko 14. Suunnitteluvaiheen menestystekijät.</i>	47
<i>Taulukko 15. Suunnitteluvaiheeseen liittyvät väittämät.</i>	48
<i>Taulukko 16. Onnistumista heikentävät tekijät.</i>	49
<i>Taulukko 17. Paljon hajontaa sisältäneet kysymykset.</i>	50
<i>Taulukko 18. Riskienhallintaan liittyvät kysymykset.</i>	51

# 1. JOHDANTO

Sotilaallisen suorituskyvyn rakentamiseen ja puolustusmateriaalihankintoihin käytetään vuosi vuodelta enemmän rahaa. Kansainvälinen tutkimusryhmä julkaisi vuonna 1996 tutkimuksen puolustusalan kehitysprojektien kriittisistä menestystekijöistä, missä todetaan puolustusteollisuuden ja asevoimien olevan kiinnostuneita hankintaprojektien kehittämisestä. Kyseinen kehityssuunta on jatkunut nykypäivään asti, kun turvallisuuspoliittisen ympäristön muuttuessa jatkuvasti ja arvaamattomasti. (Tishler, Dvir, Shenhar & Lipovetsky 1996.)

Hankintaprojekteissa korostuu resurssien tehokas käyttö. Julkisen sektorin puolustusmateriaalihankintojen onnistumista arvioidaankin usein vertaamalla suunniteltua rahoitusta toteutuneeseen rahoitukseen. Puolustusmateriaalihankinnat toteutetaan pääsääntöisesti verovaroin. Tämän vuoksi on tärkeää, että projektit toteutetaan mahdollisimman tehokkaasti saavuttaen mahdollisimman suuri hyöty. (Frinsdorf, Zuo & Xia 2014.)

Puolustusvoimat rakentaa ja ylläpitää sotilaallista suorituskykyään materiaaliprojektien avulla. Tästä johtuen materiaaliprojekteilla ja hankinnoilla on merkittävä rooli Puolustusvoimien toiminnassa. Ajantasaiset ja oikeanlaiset sotilaalliset välineet ovat edellytys sille, että valtiot pystyvät vastaamaan turvallisuusympäristön nopeisiin muutoksiin (Ikonen, Kananoja & Lehtonen 2018). Ilman hankintatoimintaa Puolustusvoimat menettäisikin vuosikymmenien aikana sotilaallisen uskottavuutensa.

Tämän diplomityön tarkoituksena on tuottaa Puolustusvoimien Logistiikkalaitokselle ja Järjestelmäkeskukselle tietoa materiaaliprojektin suunnitteluvaiheesta projektipäälliköiden näkökulmasta. Olennainen osa Puolustusvoimien materiaaliprojekteja on suunnitteluvaihe. Suunnitteluvaiheen aikana projektipäällikkö suunnittelee hankepäällikön ja muiden toimijoiden ohjauksessa materiaaliprojektin toteuttamisen.

Erilaiset hankkeet ja niihin sisältyvät materiaaliprojektit ovat osa Puolustusvoimien jokapäiväistä toimintaa, vaikkei se näy julkisuudessa muuten kuin isoimpien ja kiinnostavimpien hankkeiden osalta. Tästä esimerkkinä muun muassa HX-hanke, jonka tarkoituksena on korvata nykyinen hävittäjäkalusto uudella konetyypillä. Puolustusvoimissa hankkeet, projektipäälliköt ja materiaaliprojektit määritellään seuraavasti:



"Hanke on toimintokokonaisuus, jossa tuotetaan Puolustusvoimien kehittämissuunnitelmassa määritetyn suorituskyvyn osa, kuten toimintakykyinen joukko tai järjestelmä. Hanke muodostuu yhdestä tai useammasta projektista. Suorituskyky rakennetaan useiden hankkeiden kokonaisuutena." – Pääesikunta 2017

"Projektipäälliköt vastaavat hankkeisiin liittyvien projektien johtamisesta projektikäsityksessä saamansa toimivallan mukaisesti. Linjaorganisaatio nimeää projektipäälliköt projektin asettamisen (projektikäsityksen) jälkeen." – Pääesikunta 2017

"Materiaaliprojekti sisältää hankintoja, jotka tähtäävät suorituskyvyn uuden materiaalisuorituskyvyn osatekijän hankintaan ja edellyttävät uutta suunnittelua ja hankintavalmistusta." – Pääesikunta 2014

Yhteistä projekteille ovat selkeästi määritellyt tavoitteet, kuten Puolustusvoimien toimintaympäristössä uuden suorituskyvyn hankinta ja käyttöönotto. Tämän lisäksi projekteihin kuuluvat usein kertaluontoisuus, joka Puolustusvoimien toimintaympäristössä voidaan ymmärtää täysin uuden asejärjestelmän hankintana. Lisäksi projektille on tyypillisesti määritetty selkeät alkamis- ja päättymisajankohdat. Tässä työssä alkamisajankohtana on materiaaliprojektin suunnitteluvaiheen käynnistyminen ja päättymisajankohtana puolestaan sen loppuminen. Pääesikunnan logistiikkaosasto valtuutti tutkimuksen toteuttamisen tutkimuslupapäätöksellä 01.10.2021 (asiakirja AR17916).

Tutkimus koostuu viidestä pääluvusta: johdanto, hankintaprojekti julkisella sektorilla, hankintaprojektin suunnitteluvaihe, haastattelu- ja kyselytutkimuksen tulokset sekä yhteenveto. Johdannossa esitetään tutkimuksen tausta, tutkimuskysymykset sekä työn tavoite ja rajaukset. Viimeisenä luvussa esitetään tutkimuksen teoreettinen viitekehys ja tutkimusmenetelmät.

Toisessa ja kolmannessa luvussa tarkastellaan kirjallisuustutkimuksen tuloksia. Toisessa luvussa käsitellään yleisesti hankintaprojekteja ja tutkimuksen kannalta keskeisiä kokonaisuuksia, kuten projektin yleistä teoriaa, projektin rakennetta, hankintaprojektin erityispiirteitä ja julkisen sektorin puolustushankintoja. Kolmannessa luvussa tarkastellaan hankintaprojektin suunnitteluvaihetta projektinhallinnan osaamisalueiden kautta.

Tutkimuksen neljännessä luvussa tarkastellaan haastattelu- ja kyselytutkimuksella saadut tulokset. Lisäksi luvussa analysoidaan sekä tarkastellaan tutkimuksessa saatuja tuloksia suhteessa alan muuhun kirjallisuuteen ja tutkimukseen. Viimeisessä luvussa esitetään työn johtopäätökset, sekä miten saatuja tuloksia voidaan hyödyntää käytännössä sekä arvioidaan tutkimuksen onnistumista.

## 1.1 Tutkimuksen tavoite ja tutkimuskysymykset

Tutkimuksen tavoitteena on tuottaa Puolustusvoimille ja etenkin materiaaliprojektien projektipäälliköille tietoa materiaaliprojektin suunnitteluvaiheen onnistuneesta johtamisesta. Tämä kokonaistavoite on alla jaettu pienempiin tavoitteisiin ja tutkimuskysymyksiin. Tutkimuksen ensimmäisenä tavoitteena on tunnistaa ne tekijät, jotka vaikuttavat materiaaliprojektin suunnitteluvaiheeseen. Tavoitteeseen kuuluu materiaaliprojektin suunnitteluvaiheen nykytilan määrittäminen haastattelu- ja kyselytutkimuksen avulla.

Tutkimuksen toisena tavoitteena on selvittää, mitkä ovat suunnitteluvaiheen tärkeimmät tehtävät projektin onnistumisen kannalta. Tutkimuksen kolmantena tavoitteena on kehittää kohdeorganisaation materiaaliprojektin suunnitteluvaihetta projektipäällikön näkökulmasta. Tutkimuskysymykset on laadittu vastaamaan tässä luvussa asetettuihin tavoitteisiin. Tutkimuksen tavoitteisiin vastataan päätutkimuskysymyksellä:

- Mitä kokonaisuuksia projektipäällikön pitää huomioida materiaaliprojektin suunnitteluvaiheen onnistuneessa johtamisessa?

Päätutkimuskysymyksestä on johdettu neljä alatutkimuskysymystä. Tällä mahdollistetaan päätutkimuskysymykseen vastaaminen. Alatutkimuskysymykset ovat:

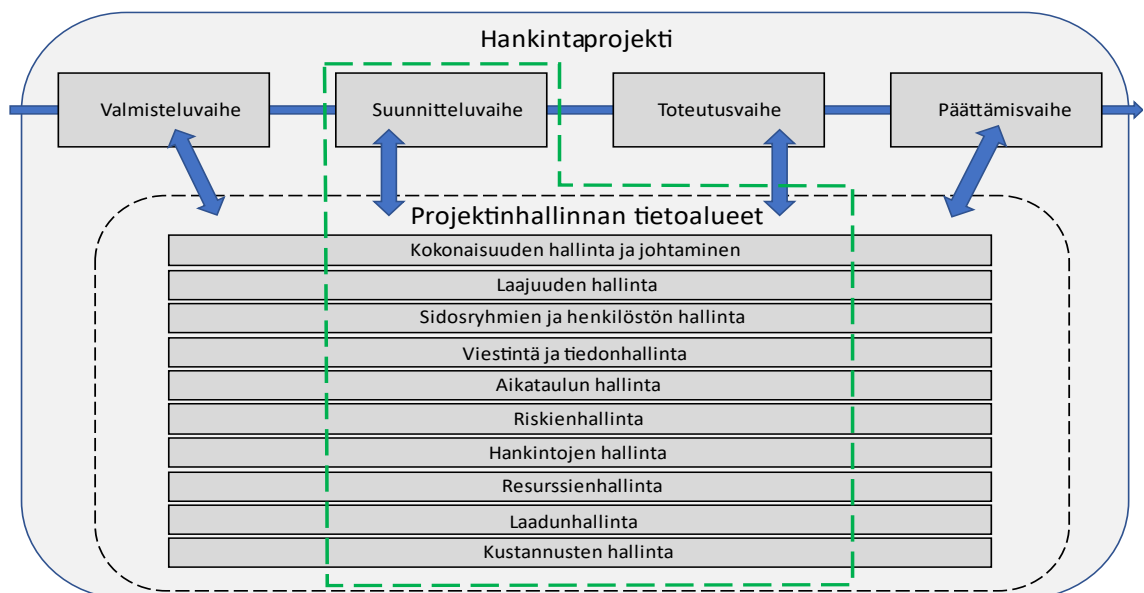
- Miten tärkeitä projektinhallinnan eri osaamisalueet ovat materiaaliprojektin suunnitteluvaiheen kannalta?
- Mitkä ovat suunnitteluvaiheen tärkeimmät tehtävät projektin onnistumisen kannalta?
- Mitkä tekijät vaikuttavat materiaaliprojektin suunnitteluvaiheeseen?
- Miten materiaaliprojektin suunnitteluvaihetta voidaan kehittää?

## 1.2 Työn rajaukset

Materiaaliprojektien suunnitteluvaihetta on pyritty Puolustusvoimissa kehittämään ohjeiden ja normien päivittämisellä sekä järjestämällä erilaisia koulutustilaisuuksia. Materiaaliprojektien suunnitteluvaihetta ei ole kuitenkaan aikaisemmin tutkittu vastaavalla tavalla ja sen seurauksena kaikkia kehittämiskohteita ei ole välttämättä tunnistettu. Tutkimukseen valitut projektipäälliköt valittiin Järjestelmäkeskuksen Projektitoimiston seurannasta olevista projekteista, jotka olivat vähintään suunnitteluvaiheessa tammikuussa 2022. Tällä rajauksella varmistuttiin siitä, projektipäälliköiden näkemykset suunnitteluvaiheen onnistumisesta sekä johtamisesta ovat ajankohtaisia ja mahdollisimman todenmukaisia.

Puolustusvoimissa on kaksi hankintayksikköä, jotka toteuttavat materiaaliprojekteja. Tässä työssä käsitellään vaan Puolustusvoimien Logistiikkalaitoksen materiaaliprojekteja, koska sen vastuulla on lähes kaikkien materiaaliprojektien toteuttaminen. Materiaaliprojektien kautta tehdään lähes kaikki merkittävät hankinnat. Muut hankinnat eivät vaadi samanlaisia resursseja, kuin materiaaliprojektit tai sisällä samanlaista suunnittelua. Tämän takia tutkimuksessa ei tarkastella Puolustusvoimien muita hankintoja. Tutkimuksessa ei myöskään tarkastella hankintaprosessia, kuin luvussa, jossa käsitellään julkisen sektorin hankintoja. Muuten työssä keskitytään hankintaprojektin suunnitteluvaiheeseen.

Tutkimuksen teoreettinen osuus on rajattu koskemaan hankintaprojekteja, hankintaprojektin suunnitteluvaihetta ja projektinhallinnan osaamisalueita. Hankintaprojektia tarkastellaan tässä työssä omana projektityyppinä. Tutkimuksessa tarkastellaan hankintaprojektia kokonaisuudessaan, eikä pelkästään projektiin sisältyviä hankintoja (procurement). Rajaus mahdollistaa tutkimuksen teoreettisen osuuden vertaamisen johtopäätöksissä Puolustusvoimien materiaaliprojektin suunnitteluvaiheeseen. Tutkimuksessa käsitellään vain projektin suunnitteluvaiheessa tapahtuvaa suunnittelua. Tämä rajaus perustuu siihen, että suunnitteluvaiheessa tehdään projektin toteuttamisen sekä onnistumisen kannalta keskeisin suunnittelu. Alla olevassa kuvassa yksi on vihreällä katkoviivalla rajattu tutkimuksen teoreettinen näkökulma neljännessä pääluvussa.



**Kuva 1.** Tutkimuksen teoreettinen viitekehys (mukaillen PMI 2017; Artto, Martinsuo & Kujala. 2011).

### 1.3 Tutkimusmenetelmät

Kyseessä on monimenetelmäinen tutkimus, joka koostuu laadullisesta ja määrällisestä tutkimuksesta. Tutkimuksessa käytetty teemahaastattelu on laadullisen tutkimuksen tiedonkeruumenetelmä. Laadullisessa tutkimuksessa on keskeistä kuvata tarkasteltava ilmiötä ja antaa sille teoreettinen viitekehys. Tämän vuoksi haastatteluissa esiin nousseille asioille on esitetty teoreettinen viitekehys luvuissa kolme ja neljä. Tutkimukseen sisältyvä kyselytutkimus on pääasiassa puolestaan määrällisen tutkimuksen tiedonkeruumenetelmä. (Tuomi & Sarajärvi 2018.)

Tutkimuksessa tiedonkeruu- ja tutkimusmenetelminä käytettiin kirjallisuus-, haastattelu- ja kyselytutkimusta. Haastattelututkimuksella kartoitettiin kokeneiden projektipäälliköiden näkemyksiä materiaaliprojektin suunnitteluvaiheen johtamisesta. Tämän ja käytössä olleiden projektisuunnitelmien ja loppuraporttien avulla muodostettiin kyselytutkimus. Kyselytutkimuksen tuloksia on peilattu kirjallisuustutkimuksella saatuihin tuloksiin yhteenvedossa.

Ihminen on toteuttanut projektitoimintaa jo vuosituhansia. Tieteellisestä näkökulmasta projektitoimintaa ja -johtamista on tutkittu 1950-luvulta alkaen. Samaan aikaan tunnistettiin esimerkiksi projektien johtaminen erillisenä työnä (PMI 2017). Nykypäivään mennessä projektitoimintaa ja projektijohtamista on tutkittu laajasti ja siitä on julkaistu runsaasti kirjoja, tieteellisiä artikkeleita ja tutkimuksia. Tunnetuimpia projektihallinnan kansainvälisiä standardeja ovat esimerkiksi Yhdysvaltalainen ”A Guide to the Project Management Body of Knowledge” (PMBOK) ja kansainvälinen standardiorganisaatio ISO, joka on tuottanut esimerkiksi projektinhallinnan standardin ”21500:2021 Guidance on project management”.

Puolustusvoimissa puhutaan pääasiallisesti materiaaliprojekteista. Alan julkaisuissa kuitenkin pääasiassa sama kokonaisuus tunnistetaan pääasiassa hankintaprojekteina. Aiheeseen liittyy kirjallisuudessa muun muassa hankinnat, eri projektityypit sekä hankintaprosessit. Tämän vuoksi työn teoriaosuudessa ei puhuta materiaaliprojekteista, vaan hankintaprojekteista.

Tutkimuksen alussa kirjallisuuskatsauksella perehdyttiin työhön liittyvään kirjallisuuteen ja tutkimukseen. Menetelmänä systemaattinen kirjallisuuskatsaus soveltui tutkimukseen hyvin. Sen avulla haettiin valitun aihepiirin aiempia tutkimuksia ja niiden olennaista sisältöä. Tämän perusteella valittiin tutkimukseen sopiva lähdeaineisto alan kirjallisuudesta, tieteellisistä artikkeleista ja opinnäytetöistä. Työssä käytettävä kirjallinen lähdemateriaali

keskittyy projektien ja projektinhallinnan tarkasteluun. Tieteelliset artikkelit ja opinnäytetyöt puolestaan tarkastelevat pääsääntöisesti hankintaprojekteja, hankintaprojektien menestystekijöitä sekä hankintaprojektien suunnittelua. (Salminen 2011.)

Projektien ja projektinhallinnan menestystekijöistä on julkaistu lukuisia tutkimuksia. Tutkimuksista osa käsittelee yleisiä menestystekijöitä, mutta osa tutkimuksista on huomattavasti kohdennetumpia johonkin tiettyyn liiketoimintaan tai markkinasektoriin. Tisher, Shenhar ja Lipovetsky (1996) käsittelevät tutkimuksessaan puolustushallinnon hankintaprojekteihin liittyviä menestystekijöitä. Tutkimus tunnistaa kahdeksan projektiin liittyvää menestystekijää. Vastaavasti Ikonen (2017) ja Rodriguez-Segura, Ortiz-Marcos, Romero & Tafur-Segura (2016) ovat tutkineet Puolustushallinnon hankintaprojektien menestystekijöitä. Näissä kahdessa tutkimuksessa on yhteensä 25 projektin lopputulokseen vaikuttavaa menestystekijää. Alla olevassa taulukossa on koostettu aikaisempi tutkimus asevoimien toteuttamien projektien menestystekijöistä.

**Taulukko 1.** Asevoimien projektien menestystekijät (mukaillen Pitkäkoski 2021).

Tutkijat	Tutkimuksen nimi	Tutkimuksen tulokset
Ikonen, Kananoja & Lehtonen (2018)	Challenges and opportunities of Finnish defence equipment projects: Changes over a decade.	Kaksitoista kriittistä projektin menestystekijää, jotka voidaan jaotella viiteen eri kategoriaan.
Mazur, Pisarski, Chang & Ashkanasy (2014)	Rating defence major project success: The role of personal attributes and stakeholder relationships.	Projektin eri sidosryhmien sitoutamisella ja hallinnalla on keskeinen merkitys projektin onnistumisen kannalta.
Frinsdorf, Zuo & Xia (2014)	Critical factors for project efficiency in a defence environment.	Viisi kriittistä menestystekijää, jotka tulee huomioida projektissa. Lisäksi tutkimuksessa tunnistettiin kolmetoista muuta menestystekijää.
Tishler, Dvir, Shenhar & Lipovetsky (1996)	Identifying critical success factors in defense development projects: A multivariate analysis.	Kahdeksan kriittistä menestystekijää projektin onnistumisen kannalta.

Puolustusvoimien projektitoiminnasta on tehty lukuisia tutkimuksia viimeisen kymmenen vuoden aikana. Osa näistä tutkimuksista on Puolustusvoimien itsensä teettämiä, mutta aiheesta on tehty myös lukuisia päättöitä. Esimerkiksi Maanpuolustuskorkeakoulussa

maisterintutkielmat tutkivat usein Puolustusvoimien toimintaan liittyviä osakokonaisuuksia. Pääosin kirjallisuudessa ja tutkimuksissa keskitytään kriittisten menestystekijöiden osalta teollisuuden näkökulmaan, esimerkiksi toimitusprojekteihin. Vastaavasti hankintaprojektien kriittisiä menestystekijöitä on tutkittu vähemmän.

## 2. HANKINTAPROJEKTI JULKISELLA SEKTORILLA

Termit hanke ja projekti on mahdollista sekoittaa keskenään, etenkin jos niihin liittyvä konteksti ei ole tuttu. Tutkimuksen kohdeorganisaatiossa projektit sisältyvät hankkeisiin. Hanke on terminä enemmän vakiintunut julkishallinnossa käyttöön (Haukka 2007). Vastaavasti hankintaprojekti ja projektin hankinnalla voidaan tarkoittaa täysin eri asioita. Hankintaprojektin tarkoituksena on hankkia jokin uusi tuote, jolla parannetaan organisaation suorituskykyä ja tehokkuutta. Hankintaprojekti on vaiheiltaan samankaltainen muiden projektityyppien kanssa. Puolustushallinnon hankintaprojektit ovat yleensä teollisuuden projekteja monimutkaisempia ja isompia (Tishler et al. 1996). Projektin hankinnoilla tarkoitetaan projektiin liittyviä pienempiä hankintoja. Kirjallisuudessa projektin hankinnat nähdään projektinhallinnan yhtenä osaamisalueena. Tässä luvussa käsitellään aluksi yleistä projekteihin liittyvää teoriaa, minkä jälkeen tarkastellaan hankintaprojektien erityispiirteitä sekä julkisen sektorin hankintoja. (PMI 2006; Arto et al. 2011.)

Hankintaprojektia voidaankin tarkastella omana projektityyppinä. Julkisen sektorin hankintaprojektit sisältävät usein piirteitä esimerkiksi toimitus- ja investointiprojekteista. Toimitusprojektissa yritys tuottaa asiakkaalle jonkin tietyn tuotteen. Vastaavasti hankintaprojektissa keskeisessä asemassa on tuotteen tilaaja toisin, kuin toimitusprojekteissa. Vastaavasti yksityisellä sektorilla kyseessä voisi olla investointiprojekti, jonka tarkoituksena olisi parantaa yrityksen kannattavuutta tai saavuttaa kilpailuetu muihin toimijoihin verrattuna. (Pelin 2020; PMI 2006 & 2017.)

Projektit tapahtuvat aina jossain toimintaympäristössä. Toimintaympäristö voi vaikuttaa projektin toteutumiseen positiivisella tai negatiivisella tavalla. Toimintaympäristön asettamat erityispiirteet tulee tunnistaa viimeistään projektin suunnitteluvaiheessa, jotta toimintaympäristön aiheuttamia negatiivisia vaikutuksia pystytään ennaltaehkäisemään. Tutkimuksessa on tunnistettu, että julkishallinnon hankkeisiin ja projekteihin liittyy tyypillisesti seuraavia piirteitä:

- Projektit ovat suuria ja monimutkaisia
- Hankittavalla tuotteella on pitkä elinkaari
- Toimitaan useiden eri sidosryhmien kanssa
- Tavoitellaan muita, kuin taloudellisia etuja

- Hankkeet ja projektit ovat alttiina poliittiselle ympäristölle ja vaikutukselle. (PMI 2017; Kwak, Liu, Patanakul ja Zwikael 2014.)

Projektilla tarkoitetaan tilapäistä toimenpidettä, jolla luodaan ainutkertainen tuote, palvelu tai tulos. Projektin tavoitteena voi olla tuottaa jonkin muun tuotteen osa, parantaa jo olemassa olevaa tuotetta tai tuottaa kokonaan uusi lopputuote. Projektien tavoitteena on tuoda yritykselle tai organisaatiolle toimintaansa lisäarvoa. (PMI 2015 & 2017.)

## 2.1 Projektin vaiheet

Projektin elinkaari pitää sisällään projektia edeltävät työvaiheet, projektin toteutuksen ja projektin lopputuotteen käytön. Projektia edeltäviin työvaiheisiin lukeutuvat esimerkiksi projektin tarpeen tunnistaminen sekä siihen liittyvä ideointi ja valmistelut. Projektin toteutus pitää sisällään projektin varsinaiset työvaiheet. Projektin lopputuotteen käyttö puolestaan alkaa projektin toteutuksen päätyttyä. Hankintaprojektin suunnitteluvaihetta ja sen tavoitteita sekä tehtäviä käsitellään tarkemmin tutkimuksen neljännessä pääluvussa. (Arto et al. 2011.)

Projektin toteutus ja siihen liittyvät vaiheet riippuvat esimerkiksi projektityypistä. Esimerkiksi kehitysprojekti saattaa alkaa jo ennen varsinaista projektin aloitusta tai määrittelyä. Arto et al. (2011) jakaa projektin toteutuksen viiteen kokonaisuuteen: aloitukseen ja määrittelyyn, suunnitteluun, toteutukseen, ohjaukseen ja päättämiseen. Pelin (1990) puolestaan jakaa projektin toteutuksen neljään vaiheeseen: määrittelyyn, suunnitteluun, toteutukseen ja päättämiseen. PMI (2017) jaottelee projektin vaiheet viiteen kokonaisuuteen: aloittamiseen, suunnitteluun, toteutukseen ohjaukseen sekä seurantaan ja päättämiseen. Lisäksi PMI (2017) mukaan jokainen näistä vaiheista voidaan jaotella vielä viiteen prosessiin: prosessien käynnistämiseen, prosessien suunnitteluun, prosessien toimeenpanoon, seurannan ja ohjauksen prosesseihin ja prosessien päättämiseen. Lockyer ja Gordon (2005) jakavat projektiin neljään vaiheeseen: konseptiin, kehittämiseen, käyttöönottoon ja päättämiseen. Kosola (2012) jaottelee projektin myös neljään vaiheeseen: valmisteluun, suunnitteluun, toteutukseen ja päättämiseen. Taulukossa kaksi havainnollistetaan eri tutkijoiden näkemykset projektin toteuttamiseen liittyvistä vaiheista.



**Taulukko 2. Projektin vaiheet.**

Lähde	Projektin vaiheet				
Arto et al. (2011)	Aloitus ja määrittely	Suunnittelu	Toteutus	Ohjaus	Päätäminen
Pelin (1990)	Määrittely	Suunnittelu	Toteutus	-	Käyttöönotto ja päättäminen
PMI (2017)	Aloittaminen	Suunnittelu	Toteutus	Ohjaaminen ja seuranta	Päätäminen
Lockyer et al. (2005)	Konsepti	Kehittäminen	Käyttöönotto	-	Päätäminen
Kosola (2012)	Valmistelu	Suunnittelu	Toteutus	-	Päätäminen

Projektin vaiheistus ja vaiheiden nimet vaihtelevat alan kirjallisuudessa ja tutkimuksissa. Pelin (1990) on todennut, että projekti aloitetaan määrittelyllä. Määrittelyn tarkoituksena on määrittää projektin tavoitteet ja reunaehdot. Valtaosa alan kirjallisuudesta ja tutkimuksista jaottelee projektin toteutuksen neljään tai viiteen eri vaiheeseen. Keskeisenä erona projektien vaiheissa on tyypillisesti projektin ohjauksen eriyttäminen erilliseksi vaiheeksi. Kirjallisuudessa projektin vaiheet jaetaan pääsääntöisesti aloittamiseen ja määrittelyyn, suunnitteluun, toteutukseen, ohjaukseen ja päättämiseen. (PMI 2017.)

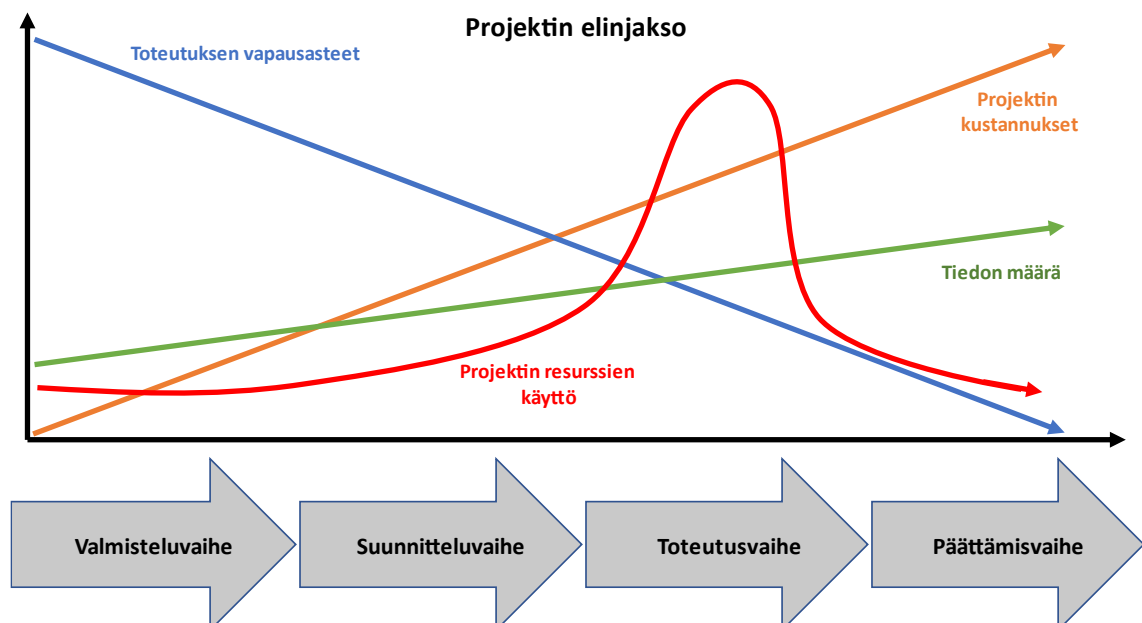
Projektin aloitusvaiheeseen kuuluu projektin tarpeellisuuden tunnistaminen, sekä tavoitteiden asettaminen. Aloitusvaiheessa voidaan laatia myös jo alustava projektisuunnitelma, johon sisältyy esimerkiksi riskianalyysi ja sidosryhmäanalyysi. Aloitusvaiheen työstä vastaa usein projektin omistaja tai tilaaja. Aloitusvaiheen tärkeimpänä tehtävänä voidaan nähdä laadukkaiden perusteiden laatiminen suunnitteluvaiheelle. Projektin suunnitteluvaiheessa laaditaan yleensä projektisuunnitelma. Suunnitteluvaiheen tärkeimpiä tehtäviä ovat projektin tavoitteiden, reunaehtojen, tehtävien ja resurssien tunnistaminen ja suunnittelu. Viimeistään suunnitteluvaiheessa määritetään vastuut sekä nimetään projektihenkilöstö. (Arto et al. 2011.)

Projektin toteutusvaiheessa toimeenpannaan aikaisempien vaiheiden suunnittelu. Tämä tarkoittaa projektityöskentelyn ja hankintojen aloittamista eli resurssien käyttöä asetettujen tavoitteiden ja päämäärien saavuttamiseksi. Toteutusvaiheen aikana usein toteutetaan myös ohjausta. Ohjauksen tavoitteena on seurata toteutusvaiheen onnistumista.

Tätä seurataan esimerkiksi aikataulu- ja kustannusraporttien sekä teknisten spesifikaatioiden avulla. (Artto et al. 2011; Kosola 2012.)

Projekti päättyy usein siinä vaiheessa, kun tuote on kokonaisuudessaan luovutettu asiakkaalle hyväksytysti. Päätämisvaiheen tärkeinä tehtävinä on arvioida projektin onnistumista kokonaisuutena ja laatia loppuraportti. (Artto et al. 2011.) Laadukas loppuraportti ei palvele ainoastaan projektiin osallistunutta henkilöstöä, vaan myös tulevia projekteja. Palautteen ja havaintojen keräämisen ei tulisi tapahtua pelkästään projektin loppuessa, vaan sen pitäisi olla jatkuva prosessi läpi projektin. (PMI 2006.)

Projektin eri vaiheet asettavat erilaisia vaatimuksia projektin suunnittelulle ja johtamiselle. Projektin kustannukset ovat varsin pieniä vielä valmisteluvaiheessa. On kuitenkin syytä huomioida, että viimeistään suunnitteluvaiheessa suurin osa projektin rahoituksesta on lyöty lukkoon. Vastaavasti aloitusvaiheessa projektihenkilöstöllä ja projektipäälliköllä on huomattavasti enemmän toiminnanvapautta verrattuna projektin myöhempiin vaiheisiin. Lisäksi projekteille on tyypillistä, että tiedon määrä lisääntyy projektin aikana ja suurin osa projektiin varatuista resursseista käytetään toteutusvaiheessa. Alla olevassa kuvassa on havainnollistettu projektin vaiheiden vaikutusta kustannuksiin, resursseihin, tietoon ja toiminnanvapauteen. (Kosola 2012; PMI 2017.)



**Kuva 2.** Projektin vaiheiden vaikutus kustannuksiin, resursseihin, tietomäärään ja toiminnanvapauteen (mukaillen Kosola 2012).

## 2.2 Projektin menestystekijät

Hankintaprojektit ovat aina yksilöllisiä eikä etukäteen pystytä varmuudella päättelemään, mitkä tekijät vaikuttavat projektin onnistumiseen. Menestystekijöitä voidaan tarkastella

esimerkiksi osa-alueittain. Yksi osa-alue menestystekijöihin liittyen on johtamis- ja organisaatiokulttuuri. Tästä esimerkkinä on se, että projektipäälliköt saavat tarvittavat valtuudet ja toimintaedellytykset projektin suunnitteluun, johtamiseen ja toteuttamiseen. Lisäksi projekteihin osallistuva henkilöstö on perehdytetty projektitoimintaan. Kolmantena on projektien perustuminen yrityksen tai organisaation strategioihin ja tavoitteisiin. (PMI 2006 & 2017; Pelin 2020.)

Belassi ja Tukul (1996) ovat jaotelleet kriittiset menestystekijät neljään kategoriaan: projektiin liittyviin tekijöihin, projektipäällikköön ja projektiryhmään liittyviin tekijöihin, organisaatioon liittyviin tekijöihin ja ulkoiseen toimintaympäristöön liittyviin tekijöihin. Jaottelun tarkoituksena on myös auttaa projektipäällikköä tunnistamaan eri tekijöiden keskinäisriippuvuudet. Kriittisten menestystekijöiden tunnistaminen, luokittelu ja ryhmittely auttavat tunnistamaan projektin kannalta keskeisimmät menestystekijät. (Belassi et al. 1996.)

Vuonna 2002 julkaistussa tutkimuksessa löydettiin kaksitoista kriittistä menestystekijää. Kolmas ja neljäs kriittisistä menestystekijöistä liittyvät riskienhallinnan ja riskienseuranan ajantasaisuuteen ja ylläpitämiseen. Vastaavasti kuudentena menestystekijä on, että projektin tai projektin vaiheiden pitäisi kestää alle kolme vuotta, mutta mieluiten alle vuoden. (Cooke-Davies 2002.)

Julkishallinnon projektin onnistumiseen vaikuttavat selkeä aikataulu ja työsuoritteiden tarkistuspisteet, laadukas suunnittelu ja ammattitaitoiset projektiryhmät. Hyvässä projektiryhmässä on sitoutunut ja ammattitaitoinen henkilöstö. Projektiryhmällä pitää olla selkeä johtaja, esimerkiksi projektipäällikkö, joka hyödyntää käytössään olevaa henkilöstöä mahdollisimman tehokkaasti. (Kwak et al. 2014.) Vastaavasti Mazur, Pisarski, Chang ja Ashkanasy (2014) havaitsivat tutkiessaan Australian asevoimien hankintaprojekteja, että projektin onnistumiseen vaikutti projektipäällikön kyky sitouttaa eri sidosryhmät projektiin.

Ikonen (2017) on julkaissut tutkimuksen ”Critical success factors of defence equipment projects”, jossa käsitellään puolustushallinnon projektien kriittisiä menestystekijöitä. Varsinainen tutkimus on kuitenkin tehty jo vuonna 2006. Ikonen (2017) tutkimuksessa on tarkasteltu SWOT-analyysin avulla puolustushallinnon projekteihin liittyviä vahvuuksia. Näitä olivat muun muassa sitoutunut henkilöstö, yhteinen ymmärrys projektin tavoitteista, operatiivisen käyttäjän vaatimukset ja tarkoituksenmukainen projekti. Tämän lisäksi Ikonen luokitteli tutkimuksensa SWOT-analyysissään projekteihin liittyviksi mahdollisuuksiksi esimerkiksi organisaation antaman tuen, riskien tunnistamisen ja yhteistyön projektiin osallistuvien kumppaneiden kanssa. Tunnistetut kriittiset menestystekijät jaettiin tutkimuksessa lopulta neljään osa-alueeseen: projektiryhmään, laadukkaaseen

suorituskykyyn, johtamiseen ja resursseihin. Ikonen, Kanaoja ja Lehtonen (2018) ovat todenneet, että edellä mainittujen kriittisten menestystekijöiden lisäksi myös projektin omistajan sitoutuminen ja kaupallinen osaaminen ovat kriittisiä menestystekijöitä puolustushallinnon hankintaprojekteissa. (Ikonen 2017; Ikonen et al. 2018)

Puolustushankintoihin liittyviä menestystekijöitä ovat aikaisemmin mainittujen lisäksi muun muassa hankintaprojektin todellinen tarve tilaajan kannalta. Projektipäällikön ja projektiryhmän ammattitaito ovat keskeisessä asemassa projektin onnistumisen näkökulmasta. Etenkin tuotteeseen liittyvä tekninen asiantuntevuus on keskeisessä roolissa puolustushallinnon hankintaprojekteissa. Puolustushallinnon projektien onnistuminen edellyttää huolellisen valmistelun ja yhteistyön toimeksiantajan ja toimittajan välillä. Alla olevassa taulukossa 4. on esitetty eri tutkimusten tuloksia siitä, että mitkä ovat puolustushallinnon projektien menestystekijöitä. (Tishler et al. 1996; Ikonen et al. 2018; PMI 2017.)

**Taulukko 3.** Puolustushallinnon projektien menestystekijät.

<b>Tishler et al. (1996)</b>	<b>Ikonen et al. (2018)</b>
Projektin tarve	Projektiryhmän sitoutuminen ja ammattitaito
Projektin valmistelu ja suunnittelu	Rahoitus ja aikataulu
Projektiryhmän johtaminen ja henkilöstön ammattitaito	Vaatimusten määrittely
Ammatillinen kasvu ja kehittyminen	Johdon tuki
Kehittyvä organisaatio	Suunnittelu ja koordinointi
Eri projektihallinnan näkökulmien huomiointi suunnittelussa	Projektisuunnitelma ja dokumentaatio
Projektinhallinnan menetelmien järjestelmällinen käyttö aikataulun, budjetin ja suorituskyvyn ohjaamiseen sekä seurantaan	Sisäisten- ja ulkoisten sidosryhmien sitoutuminen projektiin
-	Toimittajan valinta
-	Sopimuksen laatiminen

On mahdotonta löytää kriittisiä menestystekijöitä, jotka soveltuisivat kaikkiin projekteihin. Pääosin menestystekijöiden yleinen tunnistaminen voi auttaa oman projektin suunnittelussa ja johtamisessa. Tarkastellessa yleisiä projekteihin liittyviä menestystekijöitä löytää todennäköisesti sellaisia tekijöitä, jotka vaikuttavat omaan projektiin. Tähän työhön on

kuitenkin syytä sisällyttää myös muuta projektiin osallistuvaa henkilöstöä. (Ikonen et al. 2018.)

### **2.3 Projektin onnistumista heikentävät tekijät**

Projektin onnistumista ja lopputulosta heikentävät esimerkiksi suunnitelmallisuuden sekä valvonnan puute, epämääräinen tavoite tai sisällön laajeneminen. Esimerkiksi projektin toteutusvaiheessa tapahtuva projektin tavoitteiden tai vaatimusten laajentaminen voi pahimmillaan palauttaa projektin takaisin aloitus- tai suunnitteluvaiheeseen. Vastaavasti suunnitelmallisuuden ja valvonnan puutteesta seurauksena työn ja lopputuotteen laatu voi olla heikko, eikä se esimerkiksi sovellu alkuperäiseen tarkoitukseensa. Projektin epäonnistumisen syynä on usein myös se, että ei projektin luonnetta, toimintaympäristöä ja niihin liittyviä tekijöitä ei tunnisteta (Pelin 2020; Tishler et al. 1996).

Onnistumista heikentävänä tekijänä on myös se, että projektia tehdään muiden töiden ohella. Tästä voi seurata se, että projektiin ei kyetä asettamaan tarvittavia henkilöstöresursseja ja henkilöstö tekee projektiin kuulumattomia töitä. Onnistumista heikentävänä tekijänä voidaan nähdä myös suunnittelun laiminlyöminen tai toteuttaminen vain osittain. Tästä seuraa se, että ei tunnisteta kaikkia projektiin liittyviä projektihallinnan osa-alueita, ja tapahtuu odottamattomia asioita esimerkiksi riskien suhteen. (Pelin 2020; Arto et al. 2011; PMI 2017.)

Puolustushallinnon hankintaprojektien projektijohtamisessa on havaittu yleisesti olevan puutteita liittyen kustannuksiin, aikataulutukseen ja itse tuotteen tai palvelun toimitukseen. Nämä ongelmat ovat tyypillisesti liittyneet projektinhallintaan, sopimusten hallintaan ja hankintojen hallintaan. Toki edellä olevat puutteita ja ongelmia esiintyy myös muissakin projektityypeissä julkisella- ja yksityisellä sektorilla. (Kwak et al. 2014.)

Ikonen (2017) on tutkimuksessaan SWOT-analyysin avulla tunnistanut ja luokitellut puolustushallinnon hankintaprojekteihin liittyviä heikkouksia. Näitä olivat muun muassa aikataulu, keskeneräisen tuotteen hankkiminen, rahoitus ja epärealistiset odotukset projektia kohtaan. Tämän lisäksi Ikonen (2017) luokitteli SWOT-analyysissä projekteihin liittyviksi uhkiksi esimerkiksi vaatimusten tai rahoituksen muuttumisen, henkilöstön vaihtumisen ja poliittisen ohjauksen. (Ikonen 2017.)

### **2.4 Hankintaprojektin erityispiirteet**

Puolustusmateriaalin hankintaprojektit eroavat teollisuuden tai julkisen sektorin hankinnoista useilla tavoilla. Erona on tavallisesti aikaisemmin esitetyn mukaisesti, että puolus-

tusmateriaalin hankintaprojektit ovat usein monimutkaisia ja laajoja. Tämän lisäksi puolustusmateriaalihankinnat sisältävät usein nykyaikaisinta huipputeknologiaa, jolla pyritään saavuttamaan suorituskyvyllinen etulyöntiasema vastustajaan verrattuna. (Tishler et al. 1996.)

Hankintaprojektissa jopa 90 %:a projektin kokonaiskustannuksista voi syntyä tuotettavista järjestelmistä, ohjelmistoista ja varaosista. Tämän vuoksi hankintojen ja rahoituksen suunnittelu sekä johtaminen ovat keskeisessä asemassa hankintaprojektin onnistumisen kannalta. Hankintaprojektissa hankittavien tuotteiden valmistusaika vaikuttaa merkittävästi myös projektin aikatauluun. Hankittaessa monimutkaisia järjestelmiä, jotka koostuvat useista osakomponenteista tuleekin ymmärtää, että pelkästään järjestelmän kokoamiseen ja toimittamiseen voi mennä useita vuosia. Toimittajien toimitusajat tulisi selvittää viimeistään tietopyyntöjen yhteydessä. Tällöin on mahdollista karsia pois sellaiset toimittajat, jotka eivät pysty toimittamaan tuotetta halutussa aikataulussa. (Nissen 2007; PMI 2017.)

Julkishallinnon puolustusmateriaalin hankintaprojektit ovat usein monimutkaisia ja ainutlaatuisia. Tämän seurauksena on todennäköisempää, että projektissa esiintyy ongelmia. Puolustusmateriaalin hankintaprojekteissa on usein tyypillistä hankkia monimutkainen ja ainutlaatuinen järjestelmä. Vastaavasti teollisuuden hankintaprojekteissa pystytään hyödyntämään toimittajan ja yhteistyökumppaneiden kokemuksia uuden tuotteen, esimerkiksi tuotantojärjestelmän käyttöönotosta. (Kwak et al. 2014.; PMI 2006)

Puolustusalan hankintaprojektit sisältävät tyypillisesti piirteitä useista eri projektityypeistä ja ovatkin vaativia projektihallinnan näkökulmasta. Hankintaprojekteissa hankittavan tuotteen riippuvuus muista markkinoista voi aiheuttaa projektipäällikölle haasteita projektin koordinoinnissa. Haasteet komponenttien tuotannossa eivät välttämättä suoraan välity tuotteen tilaajalle, mutta valmistajalla voi olla suuria haasteita tuotteiden tuottamisessa tämän seurauksena. (Frinsdorf et al. 2014; Nissen 2007).

## **2.5 Materiaaliprojektit Puolustusvoimissa**

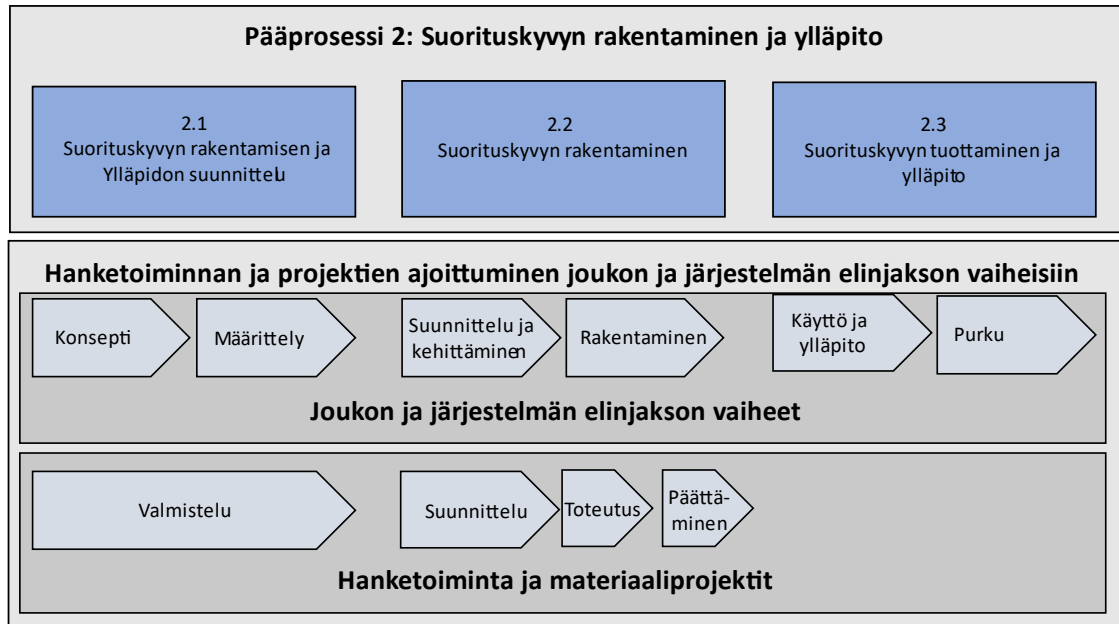
Materiaaliprojektit kuuluvat Puolustusvoimissa aina johonkin hankkeeseen. Vastaavasti hankkeet sisältyvät kehittämisohjelmiin. Kehittämisohjelma antaa perusteet uuden suorituskyvyn kehittämiselle ja rakentamiselle. Kehittämisohjelma saa alkunsa Puolustusministeriön tai Pääesikunnan strategisesta linjauksesta. Yksi kehittämisohjelma voi pitää sisällään useita alakehittämisohjelmia. Kehittämisohjelman toteuttamisesta vastaa Pääesikunta tai jokin puolustushaara. Pitkän aikavälin kehittämistavoitteista vastaa Pääesikunta. (Pääesikunta 2014 & 2017.)

Kehittämishjelmat jakautuvat hankkeisiin, joiden tavoitteena on yleensä yksittäisen kyvyn tai toiminnallisen kokonaisuuden kehittäminen. Keskeisenä tavoitteena hankkeilla on kehittää organisaation sotilaallisia suorituskykyjä. Hankkeet koostuvat useista projekteista, esimerkiksi materiaali- ja käyttöönottoprojekteista. Erityisen pitkäkestoiset tai monimutkaiset hankkeet voidaan jakaa edelleen toisistaan riippuvaisiin osaprojekteihin. Alla olevassa kuvassa 1. on esitetty projektin eteneminen Puolustusvoimissa. (Pääesikunta 2014 & 2017.)



**Kuva 3.** Projektin eteneminen Puolustusvoimissa.

Suorituskyvyn rakentaminen perustuu Puolustusvoimien toiseen pääprosessiin "Suorituskyvyn rakentaminen ja ylläpito". Hanketoiminta ja materiaali- ja projektit sijoittuvat Puolustusvoimien toisen pääprosessin joukon ja järjestelmän neljään ensimmäiseen elinjakosomallin vaiheeseen, jotka ovat konsepti, määrittely, suunnittelu & kehittäminen ja rakentaminen. Alla olevassa kuvassa kaksi on esitetty hanketoiminnan ajoittuminen suorituskyvyn rakentamisen ja ylläpidon prosessin aikana. (Pääesikunta 2017.) Hankkeen valmisteluvaihe päättyy hankkeen asettamiskäskeyn. Asettamiskäskey sisältää päätöksen hankkeen perustamisesta. Asettamiskäskeyssä määritetään hankkeen hallinnon kannalta oleelliset ohjaus- ja johtoryhmät sekä hankkeen omistaja, ohjaaja, hanke- ja projektipäälliköt. (Pääesikunta 2014.)



**Kuva 4.** Hanke- ja projektitoiminnan ajoittuminen suhteessa joukon ja järjestelmän elinjakson vaiheisiin (mukaillen Pääesikunta 2014 & 2017).

Materiaaliprojekti voi tuottaa esimerkiksi jonkin tietojärjestelmän, taistelijan varusteen tai asejärjestelmän. Logistiikkalaitos ja sen alainen Järjestelmäkeskus suunnittelee ja toteuttaa hankkeiden materiaaliprojektit. Samanaikaisesti käynnissä voi olla esimerkiksi käyttöönottoprojekti. Siitä vastaa pääsääntöisesti suorituskyvyn tuleva käyttäjä eli esimerkiksi Maavoimat. Käyttöönottoprojektiin kuuluu ohjeiden ja oppaiden laadinta, integraatio- ja kenttätestetit. (Pääesikunta 2014 & 2017.)

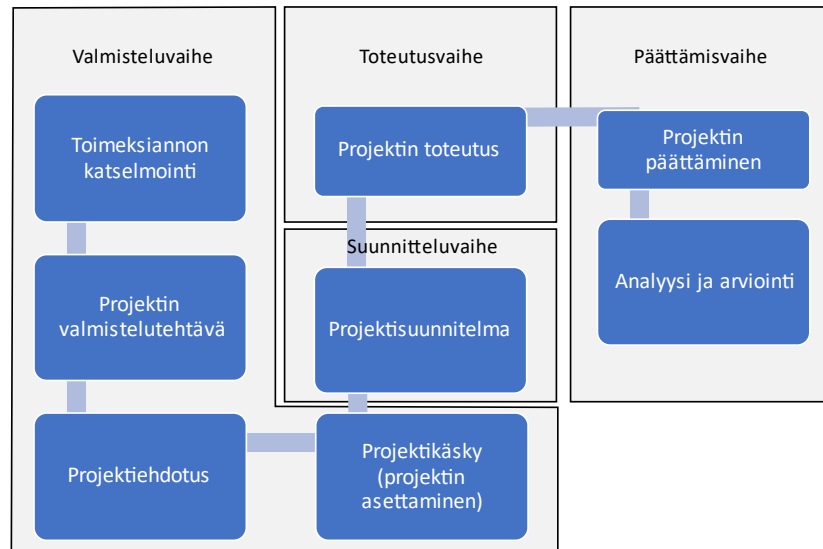
Logistiikkalaitos vastaa pääasiassa Puolustusvoimien puolustus- ja turvallisuushankinnoista, kehittämisohjelmien hankinnoista ja muista yli 30 000 euron hankinnoista, jotka eivät perustu vuosi- tai puitesopimuksiin. Pääasiassa puolustushaarat ja johtamisjärjestelmäkeskus ovat materiaaliprojektien lopputuotteiden eli suorituskykyjen käyttäjiä ja omistajia. (Pääesikunta 2014 & 2017.)

Materiaaliprojektien valmistelusta ja toimeenpanosta vastaa Logistiikkalaitoksen esikunnan alainen Järjestelmäkeskus. Järjestelmäkeskuksessa on viisi osastoa, jotka toteuttavat materiaaliprojektit. Osastot ovat erikoistuneet tietyn tyyppisiin projekteihin. Projekti-osasto voi käsitellä jonkin puolustushaaran projekteja tai keskittyä Puolustusvoimien strategiaan hankkeisiin. Tästä eteenpäin tutkimuksessa puhutaan yleisesti vain projekti-osastoista, eikä niitä yksilöidä.

Järjestelmäkeskuksen vastuulla on lisäksi materiaaliprojekteissa tuotettujen järjestelmien teknisen elinkaaren hallinta. Lisäksi Järjestelmäkeskus toteuttaa materiaaliprojekteissa teknisen hankintavalmistelun ja vastaa tuotetun materiaalin integroimisesta yhteensopivaksi muun käytössä olevan materiaalin kanssa. Materiaaliprojektit jakautuvat



neljään vaiheeseen: valmisteluvaihe, suunnitteluvaihe, toteuttamisvaihe ja päättämisvaihe. Projektin vaiheet ja kulku on esitetty alla olevassa kuvassa. Projekti saa alkunsa toimeksiannon katselmoinnilla. Toimeksianto antaa perusteet projektin toteuttamiselle. Projektin suunnitteluvaiheessa laaditaan ja hyväksytetään projektisuunnitelma. Projektisuunnitelman hyväksymisen jälkeen projektin läpivientiä lähdetään toteuttamaan sen perusteella. Tässä vaiheessa projektissa siirrytään toteuttamisvaiheeseen. (Pääesikunta 2014 & 2017; Järjestelmäkeskus 2021).



**Kuva 5.** Projektin kulku Puolustusvoimien Logistiikkalaitoksessa (mukaillen Järjestelmäkeskus 2021).

Kosola (2012) on laatinut Puolustusvoimien projektiohjeen. Kyseinen ohje noudattaa kansainvälistä projektinhallinnan standardia ISO-21500:sta. Lisäksi siinä on hyödynnetty PMBOK:ssa esitettyjä parhaita projektinhallinnan menetelmiä. Projektin toteuttamista ohjaavat kuitenkin ensisijaisesti Puolustusvoimien määräykset ja käskyt sekä hankintaa koskevat direktiivit, sopimukset ja lait.

Projektisuunnitelman laadinta perustuu projektikäsäyyn, joka laaditaan valmisteluvaiheessa. Projektikäsäyn tulisi tuottaa projektisuunnitelmaan suoraan projektin yleistiedot ja projektin tehtävät. Projektipäällikkö suunnittelee projektisuunnitelmaan projektin toimeenpanon, johtamisen ja projektin päättämisen. Puolustusvoimissa käytettävän projektisuunnitelman sisältö on kuvattu liitteessä C.

## 2.6 Julkisen sektorin puolustusmateriaalihankinnat

Julkisen sektorin tekemät puolustusmateriaalihankinnat toteutetaan yleensä keskitetysti hankintayksiköiden toimesta. Tämä johtuu usein salassapidollisista syistä, sillä keskitetyllä hankinnalla voidaan ehkäistä tiedon paljastumista ulkopuolisille toimijoille. (Dimitri, Dini & Piga, 2006.) Esimerkiksi Puolustusvoimat on keskittänyt hankintatoiminnan aiemmin tutkimuksessa määritetyille hankintayksiköille.

Puolustusministeriön tehtävänä on päättää merkittävimmistä materiaalihankkeista ja toteuttaa näiden hankkeiden valmistelu. Näiden materiaalihankkeiden toteuttamisesta vastaa Puolustusvoimat. Tämän lisäksi Puolustusministeriö johtaa ja ohjaa puolustusalan materiaalipolitiikkaa. (Puolustusministeriö 2022.)

Puolustusmateriaalihankintoja ohjaavat kansallinen lainsäädäntö, Euroopan unionin puolustus- ja turvallisuusdirektiivi, puolustushallinnon omat määräykset ja ohjeet sekä yleiset sopimukset hankinnoista (Puolustusministeriö 2022). Keskeisimpiä kansallisia lakeja hankintojen kannalta ovat laki julkisista hankinnoista ja käyttöoikeussopimuksista (1397/2016) sekä laki julkisista puolustus- ja turvallisuushankinnoista (1531/2011). Lakien tarkoituksena on tehostaa julkisien varojen käyttöä.

Puolustusvoimien materiaalihankkeet, jotka eivät täytä tätä edellä mainittua lainkohtaa ovat velvoitettuja noudattamaan hankintalakia. Lakia sovelletaan aina tapauskohtaisesti riippuen hankinnan luonteesta. Lait määrittävät tämän lisäksi muun muassa eri hankintamenettelyt, hankinnoista ilmoittamisen, tarjouspyyntöjen toteuttamisen ja tarjouksen valinnan.

Hankintalaeilla määritetään julkisen sektorin hankintaprosessi. Hankintalaki ei ota kantaa hankinnan suunnitteluun, sisältöön, toimitustapaan tai hankintakriteereihin. Hankintalait keskittyvät ohjaamaan kilpailutusprosessia. Hankinnassa käytettävään hankintamenetelmään liittyy olennaisesti se, että mitä lakia hankintaan sovelletaan ja täyttääkö hankinnan arvo kansallisen kynnysarvon tai EU-kynnysarvon. Hankintamenetelmän valinnassa on syytä ottaa huomioon myös hankinnan monimutkaisuus, toimittajien määrä ja valintaperusteet. Hankinnan kokonaisarvoa laskettaessa ei summaan sisällytetä arvoisänveroa. Tässä tutkimuksessa ei tarkastella lakien kansallisia eikä EU-kynnysarvoja. (Karvinen 2009; Valtionvarainministeriö 2017.)

Mikäli Puolustusvoimilla ei ole voimassa olevaa sopimusta hankintaan niin tällöin lähtökohtaisesti hankinta toteutetaan kilpailutuksella. Kilpailutusta ei tarvitse tehdä, jos hankintakohde on arvoltaan tarpeeksi pieni. Hankintamenettelyyn vaikuttaa esimerkiksi lain mukaiset perusteet. Esimerkiksi suora hankintaa ei voida automaattisesti toteuttaa, mikäli

kansallinen tai EU-kynnysarvo ylittyy. Hankintamenettelyn valintaan liittyvät esimerkiksi hankittavan tuotteen turvaluokitus. (Karvinen 2009; Valtionvarainministeriö 2017.)

Laki julkisista hankinnoista ja käyttöoikeussopimuksista (1397/2016) määrittää kansalliset sekä EU-kynnysarvot. Mikäli hankintahinta ylittää EU-kynnysarvon niin tällöin tulee jokin alla olevassa taulukossa esitetyistä hankintamenettelyistä. Puolustus- ja turvallisuushankinnoissa sovelletaan samoja hankintamenettelyjä mitä taulukossa viisi on esitetty. (Laki julkisista puolustus- ja turvallisuushankinnoista 1531/2011, 12–13§, 20–27§.)

**Taulukko 4.** EU-kynnysarvon ylittävät hankintamenettelyt (Hankintalaki 1397/2016, 32–55§.)

Hankintamenettely	Lain pykälä (§)
Avoin menettely	32§
Rajoitettu menettely	33§
Neuvottelumenettely	34–35§
Kilpailullinen neuvottelumenettely	36–37§
Innovaatiokumppanuus	38–39§
Suorahankinta	40–41§
Puitejärjestely	42–43§
Sähköinen huutokauppa	44–48§
Dynaaminen hankintajärjestelmä	49–52§
Suunnittelukilpailu	54–55§

## 2.7 Yksityisen- ja julkisen sektorin projektien erot

Julkisen- ja yksityisen sektorin projektiorganisaatioissa voidaan nähdä eroja. Vaikka molemmilla sektoreilla on tyypillisesti omat projektiorganisaationsa, niin julkisella sektorilla projektiorganisaatioon henkilöstö hankitaan usein muualta linjaorganisaatiosta. Kyseinen henkilöstö joutuu usein silti tekemään omaan työtehtäväänsä liittyviä tehtäviä, eikä pysty keskittymään täyspäiväisesti projektin parissa työskentelyyn. Vastaavasti yksityisellä sektorilla henkilöstö sitoutetaan usein työskentelemään projektin parissa täyspäiväisesti. Tämä johtuu osaltaan projektien rahoituksesta ja budjetoinnista. Julkisella sektorilla projektit rahoitetaan verovaroin ja henkilöstöä halutaan käyttää vain tarpeellisina ajanhetkinä. (PMI 2006; Stanislaw 2016.)

Julkisella sektorilla projektit sisältyvät useammin laajempiin kokonaisuuksiin, kuten ohjelmiin tai hankkeisiin verrattuna yksityiseen sektoriin Puolustushallinnon hankintaprojekti on luonteeltaan yleensä hankinnanomainen, kun taas esimerkiksi teollisuudessa projektit ovat usein tuotanto- tai valmistusprojekteja. (PMI 2006; Ikonen et al. 2018.)

Julkisen- ja yksityisen sektorin hankintaprojekteilla on lähtökohtaisesti erilaiset tavoitteet. Julkisella sektorilla hankintaprojektilla pyritään tehostamaan toimintaa tai sotilaallisesta näkökulmasta kasvattamaan suorituskykyä. Vastaavasti yksityisellä sektorilla hankintaprojektilla on usein liiketaloudellinen näkökulma ja tavoitteena on esimerkiksi liikevaihdon kasvattaminen tai kilpailuedun saavuttaminen muihin yrityksiin verrattuna. Tämän vuoksi suora vertailu näiden sektorien välillä ei välttämättä ole tarkoituksenmukaista. (Arbjørn et al. 2012.)

Tutkimuksen mukaan yksityisen sektorin joustavuus hankinnoissa lisää projektin tehokkuutta ja sitä tulisi hyödyntää myös julkisella sektorilla (Tadelis 2012). Julkisen sektorin hankintoja määrittävät tarkat säädökset ja lait, jotka määrittävät pitkälti hankinnan toteuttamisen. Yksityisellä sektorilla puolestaan yrityksellä on enemmän toiminnanvapautta hankinnan toteuttamisessa. Tästä syntyy erityisesti eroa tarjouspyyntöjen ja kilpailutuksen osalta. Julkisen sektorin hankinnoissa pitää pystyä perustelemaan, miksi kyseinen tuote tai palvelu päätettiin hankkia kyseiseltä yritykseltä. Vastaavasti yksityisen sektorin yrityksen ei tarvitse perustella hankintoja vastaavalla tavalla. Yksityisen sektorin yritysten hankintoja ohjaakin usein yritysten strateginen suunnittelu ja tavoitteet. (Arbjørn et al. 2012; PMI 2006.)

Stanislaw (2016) on tutkimuksessaan todennut, että julkisen sektorin projektin johtaminen on monimutkaisempaa verrattuna yksityiseen sektoriin. Tämä johtuu osaltaan erilaisista organisaatorakenteista. Julkisella sektorilla projektiin osallistuva henkilöstö saattaa olla sijoitettuna linjaorganisaatiossa johonkin muualle, kuin varsinaiseen projektiorganisaatioon. Tämä vaikeuttaa ja monimutkaistaa projektin johtamista ja hallinnointia. Vastaavasti yksityisellä puolella projektiorganisaatio voi olla täysin itsenäinen tai sinne siirretään tarvittava henkilöstö projektin ajaksi. (PMI 2006; Pelin 2020.)

## 3. HANKINTAPROJEKTIN SUUNNITTELU

Projektin toteutusvaiheeseen liittyy epävarmuutta, muuttujia ja riskejä. Hyvä ja laadukas suunnittelu mahdollistaa näistä muutoksista selviämisen ja projektin onnistumisen. Suunnittelun tavoitteena on varmistua siitä, että projektiin sisältyvät työt on mahdollista toteuttaa käytössä olevilla resursseilla, sekä projekti ja sen tavoitteet on ymmärretty (Davis, Hickey & Zweig 2007). Suunnittelu tulee ymmärtää prosessina, joka alkaa ennen projektin varsinaista alkua loppuen projektin päättämiseen. (Artto et al. 2011.)

Suunnitteluvaiheessa päätetään mitä projektin halutaan tuottavan ja millaisia rajoitteita projektissa on esimerkiksi aikataulun, rahoituksen tai laadun osalta (Harpum 2004). Edellä mainituiden vaatimusten ymmärtämisestä ja toteuttamisesta vastaa projektipäällikkö. Alla olevassa taulukossa on esitetty suunnitteluvaiheen tehtävät projektinhallinnan osaamisalueittain. Projektin suunnitteluvaiheessa laaditaan yleensä projektisuunnitelma, joka pitää sisällään projektinhallinnan eri osaamisalueiden suunnitteluun liittyvät tehtävät. Pääasiassa projektinhallinnan osaamisalueiden suunnittelu tapahtuu projektin suunnitteluvaiheessa, vaikka osa suunnittelusta laaditaankin jo käynnistys- tai valmisteluvaiheessa. (PMI 2017.)

### 3.1 Kokonaisuuden suunnittelu

Projektin suunnitteluvaiheen johtaminen on haastava kokonaisuus. Perinteisesti projektinhallinnan menestystekijöinä on nähty hinta, aika ja laatu. Onnistunut ja menestyksenkäs projektinhallinta edellyttää kuitenkin kaikkien osaamisalueiden ja menestystekijöiden huomioimista. (Atkinson 1999.) Projektipäälliköltä edellytetään hyviä johtamistaitoja ja projektinhallinnan osaamista. Näiden lisäksi projektin teknisen kokonaisuuden hallinta ja osaaminen korostuu etenkin pienemmissä projekteissa, kun projektilla on käytössään rajalliset henkilöstöresurssit. Projektijohtamiseen oman haasteensa tuovat projekteja toteuttavien organisaatioiden ja yritysten erilaiset organisaatorakenteet. Kokonaisuuden hallinnan kannalta on äärimmäisen tärkeää, että projektiin osallistuvat henkilöt saadaan motivoitua ja sitoutettua projektityöskentelyyn. Tämä edellyttää myös johdon sitouttamista projektiin. (Pelin 2020; PMI 2017)

Projektin kokonaisuuden hallinta on projektin jokaisessa vaiheessa tärkeässä asemassa onnistumisen kannalta. Projektinhallintaan ja projektikäytäntöjen toteuttamisesta vastaa projektipäällikkö saamiensa perusteiden mukaisesti. Projektiin osallistuvien osapuolien

pitää sitoutua projektipäällikön johtamaan projektinhallintaan, jotta projekti saadaan jäsenneltyä hyvin ja toteutettua mahdollisimman tehokkaasti. (Rodriguez-Segura et al. 2016.)

Ennen suunnitteluvaiheen alkua projektipäällikölle tulee määrittää suunnitteluvaiheen vastuut, valtuudet ja toiminnan reunaehdot. Tämä mahdollistaa tehokkaamman suunnittelun ja johtamisen, koska kaikkia asioita ei tarvitse hyväksyttää esimiehillä. Vastaavasti suunnitteluvaiheessa laadittavaa projektisuunnitelmaa ja siinä määriteltyjä vastuuta ja valtuuksia tulee noudattaa projektin toimeenpanon ja päättämisen aikana. (Pelin 2020; Artto et al. 2011)

Suunnitteluvaiheen alussa määritetään, valmistellaan, suunnitellaan ja koordinoidaan projektin kannalta keskeisimmät taulukossa kuusi esitetyt projektinhallinnan osaamisalueet. Projektipäällikön tehtävänä on jakaa tähän liittyvät tehtävät ja vastuut projektiin osallistuvalla henkilöstölle. Projektin ohjaus ja raportointi vaikuttavat projektin lopputulokseen. Ohjauksen tavoitteena on huolehtia, että projekti saavuttaa sille asetetut tavoitteet budjetin ja aikataulun osalta. Raportoinnin tarkoituksena on kerätä tietoa projektin eri osa-alueiden tilanteista käyttäen apuvälineinä erilaisia projektinhallinnan ohjausjärjestelmiä. (PMI 2017; Pelin 2020.)

Projektisuunnitelmassa vastataan kysymyksiin kuka, mitä, milloin, miten ja kuinka paljon (Pelin 2020). Projektisuunnitelma pitää sisällään kaikki keskeisimmät tiedot projektin suunnitteluun ja toteuttamiseen liittyen. Projektisuunnitelman laatiminen vaatii projektiin liittyvien kokonaisuuksien tunnistamisen, analysoimisen ja suunnittelun. (PMI 2017.)

Projektisuunnitelma on yksi projektinhallinnan keskeisistä työkaluista. Laadukas projektisuunnitelma on lyhyt ja yksiselitteinen, jotta se on mahdollisimman helposti ymmärrettävissä (Artto et al. 2011). Näin ollen ei ole tarpeellista kuvata kaikkia projektinhallinnan osaamisalueita projektisuunnitelmassa. Projektisuunnitelmaan kootaan keskeisimmät tiedot, ja tarkemmat kuvaukset ovat liitetiedostoina, tai löydettävissä projektisuunnitelman avulla. Dvir ja Lechler (2004) toteavat tutkimuksessaan, että laadukas projektisuunnitelma vaikuttaa positiivisesti projektin lopputulokseen sekä lisää eri osapuolten tyytyväisyyttä.

Seuraavassa taulukossa on esitetty kaksi esimerkkiä kirjallisuudessa esiintyvistä projektisuunnitelmista. Tarkempi sisältö projektisuunnitelmista on kuvattu liitteessä D. Artto, Martinsuo ja Kujala (2011) ovat sisällyttäneet projektisuunnitelmaan projektinhallinnan eri osaamisalueet, kun Pelin (2021) on rakentanut projektisuunnitelman yksinkertaisempaan muotoon. Alan kirjallisuudessa ja tutkimuksissa esiintyvistä projektisuunnitelmista saa hyvän pohjan, mutta se pitää muokata omaan projektitoimintaan soveltuvaksi.

**Taulukko 5. Projektisuunnitelman sisältö.**

Lähde	Projektisuunnitelman sisältö	Lähde	Projektisuunnitelman sisältö
Pelin (2020)	1. Määrittelyt	Arto et al. (2011)	1. Tausta ja hyödyt
Pelin (2020)	2. Organisaatio	Arto et al. (2011)	2. Päämäärä ja tavoitteet
Pelin (2020)	3. Toteutus suunnitelma	Arto et al. (2011)	3. Riskienhallinta
Pelin (2020)	4. Budjetti	Arto et al. (2011)	4. Projektiorganisaatio ja vastuut
Pelin (2020)	5. Ohjaussuunnitelma	Arto et al. (2011)	5. Laajuuden hallinta
Pelin (2020)	6. Dokumentointi ja tiedonhallinta	Arto et al. (2011)	6. Työn ositus
Pelin (2020)	7. Toimintaohjeet	Arto et al. (2011)	7. Aikataulun hallinta
-	-	Arto et al. (2011)	8. Resurssien hallinta
-	-	Arto et al. (2011)	9. Hankintojen hallinta
-	-	Arto et al. (2011)	10. Budjetti ja kustannusten hallinta
-	-	Arto et al. (2011)	11. Raportointi ja viestintä
-	-	Arto et al. (2011)	12. Täydentävät osiot ja liitteet

### 3.2 Laajuuden suunnittelu

Puolustushallinnon projektien onnistumiseen vaikuttaa, että miten projektin laajuus on rajattu sekä ymmärretty (Frinsdorf et al. 2014). Projektin laajuuden hallinta koostuu laajuuden hallinnan suunnittelusta, vaatimusten keräämisestä, laajuuden määrittämisestä

ja työnosituksen laatimisesta. Laajuuden suunnittelulla on tavoitteena selkeyttää projektin päämääriä, lopputuotetta sekä projektin laajuutta. Tämän lisäksi suunnitteluvaiheessa laajuuden suunnittelu tuottaa tietoa projektiin kohdistuvista vaatimuksista ja rajoitteista. Projektinhallinnassa ja suunnitteluvaiheessa laajuus pitää sisällään vaatimusmäärittelyn, vaatimusten keräämisen, tuotteen ominaisuudet sekä toiminnallisuudet. (Artto et al. 2011; ISO 21500.)

Projektiosituksen tarkoituksena on jakaa projekti pienempiin itsenäisesti suunniteltaviin ja toteutettaviin osaprojekteihin. Tätä menetelmää voidaan kutsua myös työnosituksena. Osittamisella tavoitellaan projektin vaiheistamista, työvaiheiden ja osaprojektien vastuiden jakamista ja aikataulujen keskinäisriippuvuuksien tunnistamista. Projektin jokaiseen eri vaiheeseen voidaan suunnitella erilainen ositus. (Pelin 2020; PMI 2017).

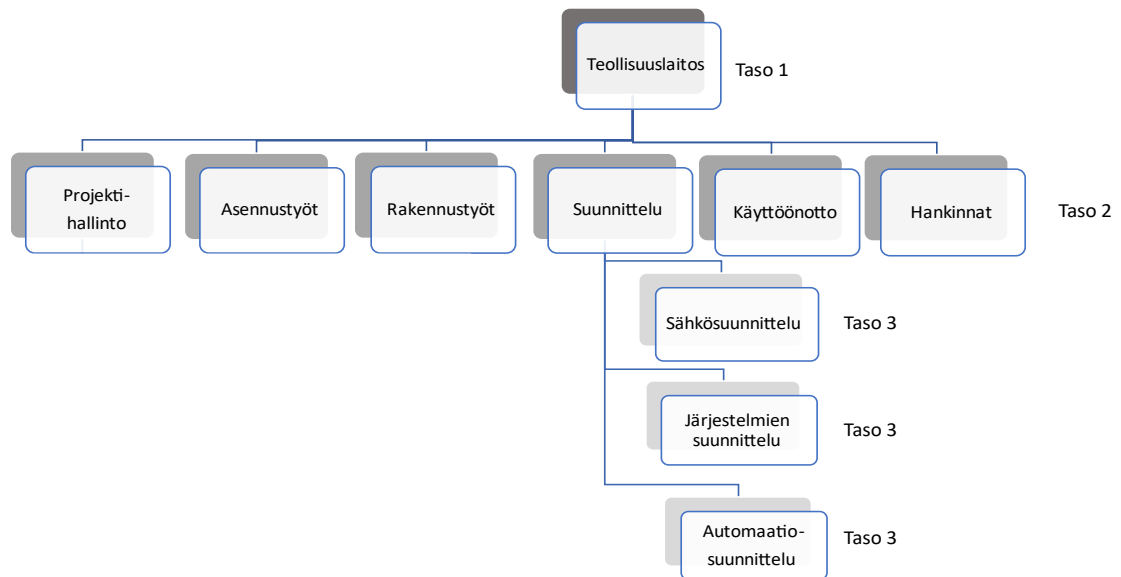
Projektiositukseen voidaan käyttää useita erilaisia menetelmiä riippuen projektityypistä. Projektiosituksen menetelmiä ovat vaiheittainen ositus, järjestelmiin osittaminen, rakenteellinen ositus ja työlajin mukainen ositus. (Pelin 2020.) Projektipäällikön tai projektista vastaavan henkilön tulee valita omaan projektiinsa sopivin edellä mainituista menetelmistä tai yhdistellä näitä menetelmiä omaan projektiin sopivaksi. Etenkin laajoissa ja monimutkaisissa projekteissa kokonaisuus kannattaa osittaa pienempiin helpommin hallittaviin kokonaisuuksiin. (Kosola 2012.)

Vaiheittaisella osituksella projekti jaetaan vaiheiden perusteella. Tällöin esimerkiksi valmisteluvaihe, suunnitteluvaihe, toteuttamisvaihe ja päättämisen vaihe ovat omia ajallisesti rajattuja osiaan. Järjestelmiin osittamisella tarkoitetaan pienempien osakokonaisuuksien, kuten tuotteen tiettyjen osien osittamista. Tällöin osittamisella jaetaan esimerkiksi itsenäisesti suunniteltaviksi ja toteutettaviksi kokonaisuuksiksi lopputuotteeseen sisältyvät tietoliikennetkaisu, tietoturva ja ohjausjärjestelmä. Rakenteellinen ositus kuuluu keskeisesti projektin osittamiseen. Sillä tarkoitetaan projektin pilkkomista rakenteellisiin kokonaisuuksiin. Esimerkiksi projektin lopputuotteena voi olla voimalaitoksen rakentaminen. Tässä esimerkissä rakenteellisessa osituksessa yksi kokonaisuus voi olla rakenteet ja toisena kokonaisuutena voimalaitoksen järjestelmä. Viimeisenä menetelmänä on työlajin mukainen ositus. Sillä tarkoitetaan projektin pilkkomista työlajeittain, joita ovat esimerkiksi hallinto ja laadunvarmistus. (PMI 2017; Pelin 2020.)

Projektin osittaminen voidaan toteuttaa monella eri periaatteella, kuten aiemmin luvussa on esitetty. Osittamismenetelmän ja toteutustavan valintaan vaikuttaa erityisesti projektin laajuus, luonne ja aikataulu. Yleisesti projekti kuitenkin suositellaan ositettavan ylhäältä alaspäin. (Kosola 2012.) Projektin osittaminen edellyttää työkokonaisuuksien tunnistamista.

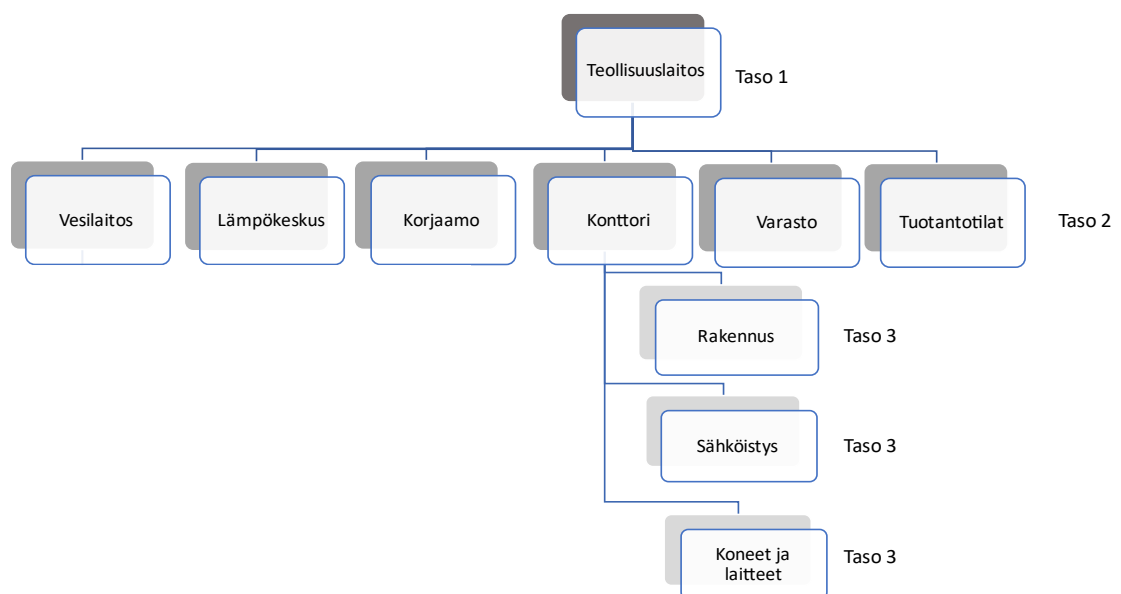


misen ja määrittelyn. Tämän jälkeen voidaan laatia tehtäväluettelo, joka tunnetaan yleisesti lyhenteellä WBS (Work Breakdown Structure). Alla olevassa kuvassa on esimerkki työlajin mukaisesta osittamisesta. (PMI 2017.)



**Kuva 6.** Työlajin mukainen ositus (Pelin 2020).

Yllä olevassa kuvassa ositus on tehty työlajien perusteella kolmelle eri tasolla. Tarvittaessa ositus voidaan tehdä tarkemmaksikin, esimerkiksi tasoille neljä ja viisi. Tällä mahdollistetaan projektin pilkkominen pieniin itsenäisesti suunniteltaviin ja johdettaviin työkokonaisuuksiin. Tavoitteena on se, että ositus antaa kokonaisvaltaisen ymmärryksen projektin työkokonaisuuksista. Alla olevassa kuvassa on esitetty vielä vastaavanlaisen teollisuuslaitoksen osittaminen rakenteellisesti. (Pelin 2020; PMI 2017.)



**Kuva 7.** Rakenteellinen ositus (Pelin 2020).

Vaatimuksilla määritellään projektissa tuotettavan järjestelmän tai tuotteen ominaisuudet. Projektin onnistumisen kannalta vaatimusten hallinnan tulee vastata asiakkaan todellisiin tarpeisiin. Vaatimusmäärittelyyn liitetään yleensä ulkoinen tarkasteltavuus. Tällä tarkoitetaan mahdollisuutta tarkastella tuotetta ja selvittää täyttääkö tuote sille asetetut vaatimukset. Tuotteen tulee täyttää projektin omistaman tai tilaaman asiakkaan toivomat vaatimukset. (Davis et al. 2007; PMI 2017)

Laajoissa projekteissa vaatimustenhallinnasta vastaavat yleensä eri alojen analyytikot tai vaatimusjohtajat. Pienemmissä projekteissa projektipäälliköt vastaavat pääosin vaatimusmäärittelystä ja vaatimustenhallinnasta projektin omistajan toiveiden mukaisesti. Joissain hankintaprojekteissa projektipäällikön tehtävänä on ainoastaan tarkastaa ja tarkentaa projektille asetetut vaatimukset. Vaatimusmäärittely vaikuttaa merkittävästi hankittavaan lopputuotteeseen. Esimerkiksi liian tiukka vaatimusmäärittely saattaa sulkea osan tarjoajista pois, kun taas vastaavasti liian avoin vaatimusmäärittely saattaa johtaa vääranlaiseen tuotteeseen. Tämän vuoksi vaatimustenhallinta voidaankin nähdä yhtenä tärkeimpänä tehtävänä projektin onnistumisen kannalta. Suunnitteluvaiheessa projektipäällikön tehtäviin kuuluu kerätä, tarkistaa ja tarkentaa projektille asetetut vaatimukset. (Davis et al. 2007; PMI 2017.)

Tutkimuksessa on todettu, että vaatimustenhallintaan kuuluvan neljä keskeistä osa-aluetta:

- Projektin omistajien vaatimusten tunnistaminen ja määrittäminen
- Vaatimusten sovittaminen projektin tavoitteisiin, rahoitukseen ja aikatauluun
- Vaatimusten dokumentointi
- Vaatimustenhallinta ja seuranta projektin aikana. (Davis et al. 2007.)

Ensimmäisenä keskeisenä osana vaatimustenhallintaa on tunnistaa projektin omistajien vaatimukset. Projektin omistajat ovat voineet suoraan määrittää lopputuotteelle joitain vaatimuksia. Vaatimuksista vastaavan henkilön, esimerkiksi projektipäällikön tulee varmistua, että lopputuotteelle asetettavat vaatimukset vastaavat omistajien tahtotilaa. Eri-laisia menetelmiä vaatimusten selvittämiseen ovat haastattelut, työpajat ja konsultointi. Näiden menetelmien avulla vaatimuksista vastaavan henkilön on mahdollista saada tietoa halutuista vaatimuksista projektin omistajalta. (Davis et al. 2007.)

Projekteissa yhtenä haasteena on tyypillisesti vaatimusten sovittaminen asetettuihin tavoitteisiin, rahoitukseen ja aikatauluun. Ongelmana voi olla esimerkiksi se, ettei vaatimuksia ei ole suhteutettu tavoitteisiin tai projektiin varattu rahoitus on liian pieni. Vastaa-

vasti vaikka resurssit riittäisivät projektin toteuttamiseen, niin tulee arvioida, onko projektin toteuttaminen tarkoituksenmukaista. Tämän kokonaisuuden kontrollointiin tulee käyttää projektikokouksia, joihin osallistuu ainakin projektin omistaja, kaupallinen asianhoitaja, projektipäällikkö ja kehittämisestä vastaavan osapuolen edustaja. (PMI 2006; Davis et al. 2007.)

Kolmantena tärkeänä kokonaisuutena vaatimustenhallinnassa on dokumentointi. Dokumentoinnilla yhtenäistetään ymmärrystä vaatimuksista, ja tätä kautta pienennetään väärinymmärrysten riskiä. Dokumentointiin liittyvät olennaisesti valinnat käytettävästä tietojärjestelmästä ja tekstin yksinkertaisuudesta. Vastaavasti vaatimusten kirjoittamisen tarkkuuden pitää olla harkittua. Dokumentoiduista vaatimuksista voidaan tarkastella niiden vastaavuutta omistajan asettamiin vaatimuksiin sekä niiden toteuttamiskelpoisuutta. (Davis et al. 2007.)

**Taulukko 6.** Laajuuden hallinnan suunnittelu.

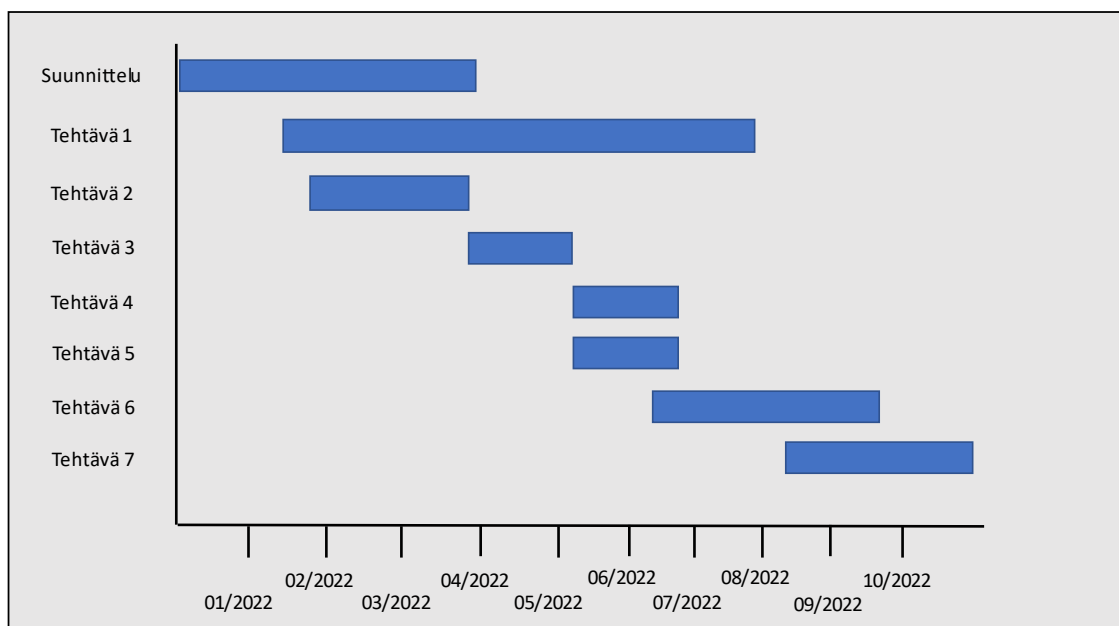
Lähde	Laajuuden suunnitteluun liittyvät tehtävät.
PMI (2017)	Laajuuden hallinnan suunnittelu
	Vaatimusten kerääminen
	Laajuuden määrittäminen
	Työnosituksen laatiminen
ISO 21500 (2021)	Tehtävien määrittäminen
	Laajuuden määrittäminen
	Työnosituksen laatiminen
Järjestelmäkeskus (2021)	Tehtävien määrittäminen
	Tehtävien välisten suhteiden tunnistaminen
	Projektin osittaminen osaprojekteihin

### 3.3 Aikataulun ja riskien suunnittelu

Aikataulun suunnittelu, käyttöönotto ja päivittäminen ovat keskeisessä asemassa projekteissa. Aikatauluun sidotaan usein myös maksueriä, tavoitteita ja resursseja. Tämän lisäksi sitä käytetään resurssi- ja kustannusohjauksessa (Pelin 2020). Aikataulun suunnittelussa pitää huomioida ja ymmärtää siihen vaikuttavat muut projektinhallinnan osat alueet. Projektin aikataulun myöhästyminen johtuukin useammin muista tekijöistä, kuin huonosta aikataulun laadinnasta. Projektin aikataulun hallintaan sisältyy aikataulun

suunnittelu, toimintojen keston arviointi, toimintojen määrittäminen, toimintojen jaksottaminen ja aikataulun kehittäminen. (PMI 2017; Caniels, Gelderman, & Vermeulen 2012.)

Projektin aikataulun suunnittelussa ja laadinnassa edetään vaiheittain. Ensimmäisenä määritetään projektiin kuuluvat toiminnot sekä tehtävät. Toisena vaiheena on arvioida toimintojen ja tehtävien kesto ja työmäärät. Kolmantena vaiheena on toimintojen ja tehtävien jaksottaminen sekä niiden riippuvuussuhteiden tunnistaminen. Neljäntenä vaiheena on resurssien kohdentaminen toiminnoille ja tehtäville. Viidentenä vaiheena on toimintojen ja tehtävien piirtäminen aika-akselille. Tässä voidaan käyttää projektinhallinnan erilaisia työkaluja, kuten jana- eli Gantt-kaaviota. Kuvassa kaksitoista on esimerkki Gantt-kaavion käytöstä aikataulun suunnittelussa ja hallinnassa. Kuudentena vaiheena on resurssien ja aikataulun analysoiminen ja yhteensovittaminen. Viimeisenä vaiheena aikataulun suunnittelussa ja laadinnassa on sen hyväksyttäminen ja henkilöstön sitouttaminen. Tämän jälkeen projektipäällikkö käyttää aikataulua etenemisen seurantaan. Projektin edetessä aikataulua päivitetään ja tarkastellaan säännöllisesti muutosten yhteydessä. (PMI 2017; Pelin 2020.)



**Kuva 8.** Gantt-kaavio.

Projekteissa aikataulun suunnitteluun ja laadintaan liittyy useita ongelmia ja riskejä. Aikataulun suunnittelussa ja laadinnassa tulisi noudattaa esimerkiksi yllä olevan kappaleen mukaista vaiheistusta tai jotain muuta vakioitua menetelmää. Muuten on mahdollista, että suunnittelusta unohdetaan joitain kokonaisuuksia ja vaiheita. Projektipäällikön tulisi saada suunnitella projektin aikataulu saamiensa reunaehtojen mukaisesti. Jos aikataulu kuitenkin määritetään, esimerkiksi projektin omistajan toimesta, niin tällöin projektinhallinta vaikeutuu. Puolustushallinnon hankintaprojektien aikataulun suunnittelussa on

syytä huomioida erityisesti riskienhallinnan kokonaisuus. Kwak ja Smith (2009) totesivat tutkimuksessaan, että riskien aliarvioiminen ja huonosti toteutettu riskienhallinnan suunnittelu vaikuttaa myös aikataulun suunnitteluun, ja projekti tulee todennäköisemmin myöhästymään. (Pelin 2020.)

Riskienhallinnan tarkoituksena onkin minimoida riskistä syntyvä vaikutus projektille. Hyvälläkään riskienhallinnalla ei pystytä täysin ehkäisemään riskien ja ongelmien toteutumista. Projektin aikana toteutuvat riskit ja ongelmat vaikuttavat esimerkiksi projektin aikatauluun ja kokonaiskustannuksiin. Projektin riskienhallinta koostuu riskien tunnistamisesta, riskianalyseista, riskien ehkäisystä ja riskienhallinnan suunnittelusta, kuten kuvassa 15. on esitetty. (PMI 2017; Pelin 2020.)

Epävarmuus vaikuttaa lähes jokaiseen projektiin. Atkinson, Crawford ja Ward (2006) totesivat tutkimuksessaan, että osa epävarmuustekijöistä voidaan luokitella riskeiksi. Epävarmuuteen liittyviä tekijöitä ei kuitenkaan aina onnistuta tunnistamaan suunnittelussa. Tiedon puute, huono kommunikointi, epäselvyys, luottamuksen puute ja kompromissit voivat aiheuttaa projektissa epävarmuutta.

Riskienhallinnassa tulee hyödyntää aikaisempien projektien havaintoja. Sitä kautta voidaan saada parempi ymmärrys siitä, millaisia riskejä projektin aikana mahdollisesti toteutuu, ja miten ne vaikuttavat. Tätä kautta on mahdollista ennaltaehkäistä riskien vaikutusta, ja parhaimmillaan kyetään estämään riskien toteutumista. Riskien jaottelu voidaan tehdä esimerkiksi tyypeittäin. Tällöin riskit voidaan jakaa esimerkiksi teknisiin-, aikataullisiin-, taloudellisiin-, sisäisiin- ja ulkoisiin riskeihin. (Pelin 2020.)

Riskienhallinnan suunnittelu alkaa riskien tunnistamisella. Tähän suunnittelutyöhön tulee sitouttaa projektihenkilöstöä eri vastualueilta. Todennäköisesti projektipäällikkö ei kykene yksin tunnistamaan esimerkiksi kaikkia taloudellisia- tai teknisiä riskejä. Riskien tunnistamisen jälkeen riskit luokitellaan. Riskien luokittelussa arvioidaan riskin todennäköisyys ja vaikutus. Tämän toteutukseen on useita eri vaihtoehtoja. Lopputuotteena saadaan riskitaulukko, josta nähdään eri riskien todennäköisyydet ja vaikutukset projektille. (Pelin 2020; Artto et al. 2011.)

Riskienhallinnan suunnittelulla on suuri merkitys puolustushallinnon hankintaprojektin onnistumiseen. Tutkimuksessa mainittu riskien aliarvioiminen ja huono suunnittelu aiheuttavat usein viiveitä projektin aikatauluun. Onnistunut riskienhallinta puolustushallinnon projekteissa edellyttääkin projektiin osallistuvien osapuolien sitouttamista riskienhallintaan jo suunnitteluvaiheessa. (Kwak & Smith 2009.)

**Taulukko 7. Aikataulun ja riskienhallinnan suunnittelu.**

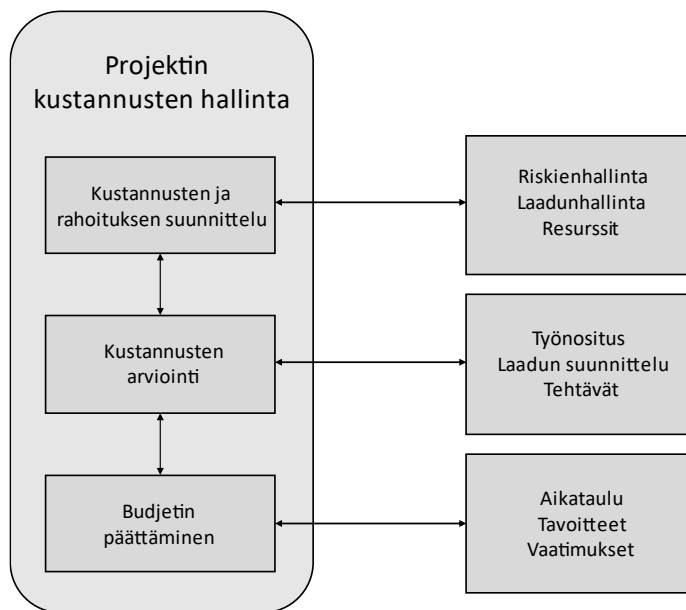
Lähde	Aikataulun suunnitteluun liittyvät tehtävät	Riskienhallinnan suunnitteluun liittyvät tehtävät
PMI (2017)	Aikataulun hallinnan suunnittelu	Riskienhallinnan suunnittelu
	Toimintojen tunnistaminen ja määrittäminen	Riskien tunnistaminen
	Toimintojen jaksottaminen	Määrällisen riskianalyysin tekeminen
	Toimintojen keston arviointi	Laadullisen riskianalyysin tekeminen
	Aikataulun laatiminen	Riskeihin varautumisen suunnittelu
ISO 21500 (2021)	Tehtävien keston arviointi	Riskienhallinnan suunnittelu
	Aikataulun laatiminen	Riskien tunnistaminen
	Tehtävien jaksottaminen	Riskien arvioiminen
Järjestelmäkeskus (2021)	Aikataulun laatiminen	Riskien luokittelun ja hallinnan suunnittelu
	Tehtävien jaksottaminen	Riskien luokittelu
	Kriittisen polun suunnittelu	Korjaavien toimenpiteiden suunnittelu
	Etenemisen seurannan suunnittelu	Riskien seurannan suunnittelu

### 3.4 Kustannusten ja resurssien suunnittelu

Kustannusten hallinnan tavoitteena on varmistua, että projekti toteutetaan mahdollisimman kustannustehokkaasti ja kannattavasti. Projektille on usein ennalta määritetty budjetti sekä taloudelliset reunaehdot ja tavoitteet. Kustannusten ja rahoituksen suunnittelun tavoitteena on luonnollisesti toteuttaa projekti sille määritetyn budjetin puitteissa. Hankintaprojektissa tämä tarkoittaa sitä, että tietyllä rahasummalla pitää saada tietyt vaatimukset ja ehdot täyttävä tuote tai palvelu. Projektin suunnitteluvaiheessa tapahtuvan kustannusten- ja rahoituksen suunnittelun tarkoituksena on toimitus- tai hankintaprojektin hinnoittelu, rahoituksen sitominen projektin aikatauluun ja arvioida eri toimintojen vaatimat kustannukset. (Pelin 2020; Artto et al. 2011)

Kustannuksia suunniteltaessa tulee huomioida projektin aikataulu ja sen vaikutukset. Projektin aikataulun lyhentäminen lisää yleensä kokonaiskustannuksia. Vastaavasti projektin pidentäminen kasvattaa esimerkiksi henkilöstökuluja. (Ruuska 2012.) Projektin kustannusten hallinta koostuu kustannusten sekä rahoituksen suunnittelusta, kustannusten arvioinnista ja budjetin päättämisestä. Tilanteessa, jossa projektin rahoitus on määritetty ennen suunnitteluvaihetta, muodostuu suunnitteluvaiheen tärkeimmäksi tehtäväksi yhteensovittaa rahoitus projektin aikatauluun ja toimintoihin. (PMI 2006 & 2017.)

Kustannusten ja rahoituksen suunnittelussa lyödään lukkoon jopa 80 %:a projektin kokonaiskustannuksista. Tällöin myöhempisiin vaiheisiin, kuten toimeenpanoon, ei ole varattuna, kuin 20 %:a projektin kokonaiskustannuksista. (Pelin 2020) Tämä edellyttää toteutusvaiheessa käytettävien taloudellisten resurssien huolellisen suunnittelun, jotta määritetty budjetti ei pääse ylittymään (Arto et al. 2011). Alla olevassa kuvassa on esitetty projektinhallinnan eri osaamisalueiden vaikutukset kustannusten suunnitteluun.



**Kuva 9.** Kustannusten suunnittelussa huomioitavat kokonaisuudet (mukaillen PMI 2017; Pelin 2020).

Resurssisuunnittelun tavoitteena hankintaprojektissa on varmistaa, että projektin eri tehtävien vaatimat resurssit ovat oikeina ajanhetkinä käytössä (Frinsdorf et al. 2014). Tämän lisäksi suunnittelulla tavoitellaan resurssikustannusten optimointia. Resurssit jaotellaan tyypillisesti neljään pääluokkaan: raha, henkilöt, koneet sekä laitteet ja materiaalit. Resurssiluokat jaotellaan suunnitteluvaiheessa resurssilajeihin. Esimerkiksi henkilöt voidaan jaotella koulutuksen perusteella eri resurssiluokkiin. (Arto et al. 2011; Pelin 2020.)

Suunnittelussa arvioidaan esimerkiksi henkilöstön, laitteiden, ohjelmistojen, alihankkijoiden tarve projektille asetettujen tavoitteiden saavuttamiseksi. Tämän lisäksi suunnittelussa tulee arvioida, paljonko resursseja sidotaan projektin eri vaiheisiin ja toimintoihin. Hankintaprojektissa tulee huomioida, että henkilöstöä on riittävästi käytettävissä tuotteen testaukseen ja vastaanottoon. Resurssien suunnittelu voidaan sisällyttää esimerkiksi osaksi projektin aikataulun ja vaatimusten suunnittelua. Aikataulun myöhästyminen projekteissa johtuu usein siitä, että resurssien suunnittelu on tehty huonosti. Tämä tarkoittaa esimerkiksi sitä, että projektin tietyinä ajankohtana tarvittava resurssi ei ole käytössä. Epäonnistunut resurssisuunnittelu ei välttämättä aina vaikuta suoraan projektin aikatauluun, mutta se saattaa aiheuttaa lisäkustannuksia esimerkiksi ylitöinä. (PMI 2017; Pelin 2020.)

**Taulukko 8. Kustannusten ja resurssien suunnittelu.**

Lähde	Kustannusten suunnitteluun liittyvät tehtävät	Resurssien suunnitteluun liittyvät tehtävät
PMI (2017)	Kustannusten hallinnan suunnittelu	Resurssien hallinnan suunnittelu
	Kustannusten arvioiminen	Toimintojen vaatimien resurssien arviointi
	Budjetin määrittäminen	
ISO 21500 (2021)	Kustannusten arvioiminen	Resurssien saatavuuden suunnittelu
	Budjetin määrittäminen	Tehtävien vaatimien resurssien arviointi
		Resurssien optimointi
Järjestelmäkeskus (2021)	Projektibudjetin määrittäminen	Resurssitarpeiden määrittäminen resurssittain
		Tehtävien vaatimien resurssien arviointi

### 3.5 Hankintojen ja laadun suunnittelu

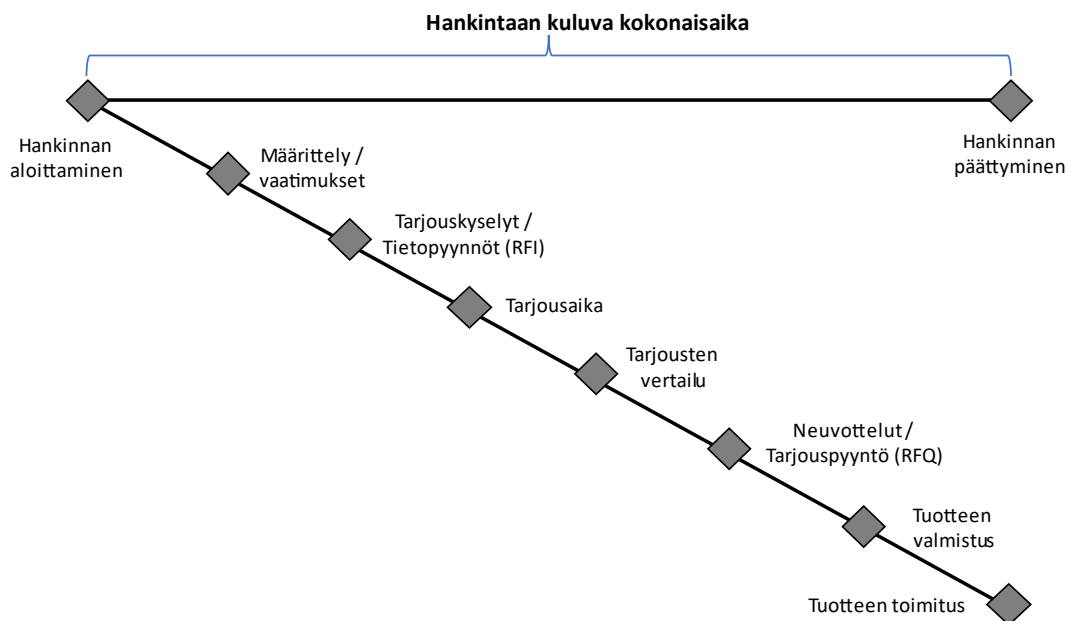
Hankinnat ovat keskeisessä roolissa useissa eri projektityypeissä, mutta erityisesti toimitusprojekteissa sekä erilaisissa hankintaprojekteissa. Hankintoihin liittyy teollisuudessa päätös siitä, että voidaanko tuotetta tuottaa itse vai halutaanko se tilata toiselta yritykseltä. Hankinnan tekevä yritys tai organisaatio joutuu harkitsemaan, toteutetaanko



hankinta keskitetysti vai hajautetusti. Hankinnan pilkkominen useisiin hankintasopimukseen vaatii enemmän resursseja esimerkiksi useiden hankintaneuvotteluiden takia. Tämän lisäksi projektin valvonta monimutkaistuu. (Caniels et al. 2012; Pelin 2020.)

Hankintaprojekteissa tietopyyntöjä voidaan käyttää markkinakartoitukseen. Näin saadaan alustava kuva siitä, mitä eri yritykset pystyvät tarjoamaan erilaisilla reunaehdoilla. Viimeistään tarjouspyyntöjen vastauksien jälkeen hankintaprojekteissa tulee tarkastella sitä, että pystyvätkö toimittajat toimittamaan tuotteen luvatussa aikataulussa. Tässä on syytä arvioida myös, että mikä on toimittajan todellinen osaaminen tuottaa hankintaprojektissa haluttu tuote. Hankintaa suunniteltaessa tulee myös arvioida hankintaprojektiin soveltuvia erilaisia toimitusmenetelmiä. Mikäli hankinnat myöhästyvät toimittajista johtuvista syistä, niin todennäköisesti myös tilaajan suunnittelema aikataulu tulee myöhästyämään. (McWhirt, Ahn, Shane & Strong 2011; Caniels, et al. 2012; Pelin 2020.)

Hankintaprosessiin sisältyvät esimerkiksi tekninen määrittely, tietopyynnöt, tarjouspyynnöt, neuvottelut, kuljetukset ja käyttöönotto. Hankinnan aloittamisesta tuotteen toimittamiseen ja käyttöönottoon voi kulua jopa useita vuosia. Tämä riippuu paljon siitä, onko hankittava tuote vielä tuotekehityksessä vai onko sitä jo varastossa. Kuvassa 16 on esitetty hankinnan jakautuminen osakokonaisuuksiin. (PMI 2017; Pelin 2020.)



**Kuva 10.** Hankinnan osakokonaisuudet (mukaillen Pelin 2020).

Laadunhallinta on laaja kokonaisuus, johon sisältyvät laadun suunnittelu, laadun varmistus ja laadun ohjaus. Laatu voidaan ymmärtää ominaisuuksien joukkona, joka täyttää tilaajan vaatimukset ja odotukset. Tämän vuoksi asiakkaan laatima tuotteen tekninen

kuvaus tai vaatimusmäärittely ovat keskeisessä asemassa, koska toimittaja tarjoaa tuotetta tämän perusteella. Tuotteeseen tehtävät muutokset toimituksen jälkeen ovat usein kalliita ja saattavat aiheuttaa budjetin ylittymisen. Laadun suunnittelun onnistuminen vaikuttaa projektin tehokkuuteen. (Eriksson & Westerberg 2011; Artto et al. 2011.)

Tuotteen tilaajalla ja toimittajalla on erilaiset lähtökohdat laadun suunnitteluun. Puolustushallinnon hankintaprojektissa tuotteen toimittaja pyrkii maksimoimaan voiton, kun taas tilaaja haluaa mahdollisimman laadukkaan tuotteen luvatussa toimitusajassa (Sadeh, Dvir & Shenhar 2000). Tuotteen tilaaja suunnittelee, miten se voi tunnistaa ja mitata toimitettavan tuotteen laatua. Oleellinen osa tätä prosessia on laadukas vaatimusmäärittely. Tuotteen toimittaja pyrkii tunnistamaan erilaiset laatukriteerit, jotka koskevat projektia. Tämän lisäksi toimittajan on tärkeä tunnistaa, miten asiakas kokee laadun ja mistä se koostuu. Ilman hyvää kommunikaatiota ja dokumentaatiota voi seurata tilanne, jossa tilaajalla ja toimittajalla on erilaiset näkemykset laadusta. (Artto et al. 2011; Eriksson et al. 2011.)

Laadun suunnittelussa tulee hyödyntää mahdollisuuksien mukaan aikaisempien hankintaprojektien dokumentaatioita tai havaintoja. Näiden pohjalta voidaan tunnistaa omaan projektiin liittyviä laatuominaisuuksia ja hyviä toimintatapoja laadun seurantaan ja mittaamiseen. Koski (2019) toteaa tutkimuksessaan, että tuotteen laatua ei pidä arvioida pelkästään erilaisilla teknisillä testeillä. Tutkimuksen mukaan laadun arviointiin tulee osallistuttaa myös tuotteen loppukäyttäjä. Tämä on syytä huomioida hankintaprojektin laadun varmistuksen ja ohjauksen suunnittelussa. Laadun varmistuksesta ja ohjauksesta on tärkeä ymmärtää, että ne ovat suunnitelmallista ja ennakoivaa toimintaa. Mikäli laadunvarmistus ja ohjaus tapahtuvat vasta projektin lopussa niin todennäköisesti niiden avulla pystytään vain mittaaminen ja määrittämään tuotetun tuotteen laatu, mutta muutoksien tekeminen ei ole enää mahdollista. (Artto et al. 2011; Koski 2019)

**Taulukko 9. Hankintojen ja laadun suunnittelu.**

Lähde	Hankintojen suunnitteluun liittyvät tehtävät	Laadun suunnitteluun liittyvät tehtävät
PMI (2017)	Hankintojen hallinnan suunnittelu	Laadun hallinnan suunnittelu
ISO 21500 (2021)	Hankintojen suunnittelu	Laatuvaatimusten määrittäminen  Laadun valvonnan ja mittauksen suunnittelu
Järjestelmäkeskus (2021)	Hankintojen suunnittelu	Projektiin ja tuotteeseen kohdistuvien laatumenettelyiden määrittäminen ja kuvaaminen

### 3.6 Kommunikaation ja sidosryhmien suunnittelu

Viestinnällä hankintaprojekteissa tarkoitetaan kommunikointia ja tiedonvälittämistä projektiin osallistuvan henkilöstön sekä eri sidosryhmien välillä. Viestinnän suunnittelussa hyödynnetään suunnitteluvaiheessa laadittavaa sidosryhmäanalyysiä, jotta tunnistetaan projektiin osallistuvat sisäiset- ja ulkoiset sidosryhmät. Sidosryhmien ja viestintäkanavien tunnistaminen on tärkeää puolustushallinnon projektien onnistumisen kannalta (Frinsdorf et al. 2014). Viestinnän tavoitteena on välittää tietoa muille tarvitsijoille. Tiedonhallinnalla tarkoitetaan projektissa tuotettavan tiedon säilyttämistä ja jakelua. Viestintä voidaan nähdä yhtenä tiedonhallinnan osa-alueena. Onnistuneessa projektissa viestintä on suunniteltu ja toteutettu hyvin. (PMI 2017; Artto et al. 2011)

Viestinnän suunnittelussa on syytä tarkastella, mitä eri välineitä on käytössä, ja asettaako projekti joitain reunaehtoja viestinnälle. Projektin sisältäessä turvaluokiteltua tietoa viestinnässä pitää tällöin huomioida esimerkiksi erilaiset salausratkaisut ja tietoturva. Tämän lisäksi suunnittelussa tulee huomioida, millaisia tietotarpeita projektiin osallistuvilla osapuolilla on. Viestinnän suunnittelun tulee vastata kysymyksiin, ketkä tarvitsevat tietoa, mitä tietoa, koska tieto tarvitaan, kuka tiedon välittää ja miten tiedon välittäminen toteutetaan. (PMI 2017; Artto et al. 2011)

Viestinnän suunnitteluun kuuluu projektin eri vaiheiden ja niihin liittyvien tietotarpeiden tunnistaminen. Yksi hyvä menetelmä viestinnässä on järjestää säännöllisesti projektipalavereita, joissa käydään läpi projektin tärkeimmät kokonaisuudet. Näihin palavereihin

tulee osallistua projektin toteuttamisen kannalta keskeisin henkilöstö. Viestintään ja kommunikointiin liittyy tulkinnanvaraisuutta. Projektissa pyritään ymmärrettävään ja yksinkertaiseen viestintään. Viestinnän epäonnistuminen vaikuttaa usein projektin tehokkuuteen. Esimerkiksi projektin suunnitteluvaiheessa ilman avointa ja hyvää kommunikaatiota projektipäällikön suunnittelutyö vaikeutuu merkittävästi. Tämän vuoksi on tärkeää, että myös johto sitoutuu viestinnän toteuttamiseen. (Pitkäkoski 2021; Arto et al. 2011.)

Tiedonhallinnan suunnittelussa hankintaprojektissa tunnistetaan, projektin tuottama tieto eri vaiheiden aikana. Tiedonhallintaan liitetään usein projektin dokumentaatio. Projektin aikana laaditaan esimerkiksi sopimuksia, vaatimusmäärittelyitä, kuvauksia, raportteja ja ohjeita. Koski (2019) toteaa tutkimuksessaan, että suunnitteluvaiheessa haasteena on luoda sellainen dokumentaatio, joka sisältäisi hyvin laaditut sekä johdonmukaiset vaatimukset. Suunnittelun aikana päätetään, mitä tietojärjestelmiä ja menetelmiä näiden luomisessa, säilyttämisessä ja jakamisessa käytetään. Dokumentaatiolla on projektin näkökulmasta useita tehtäviä. Dokumentaatio liittyy usein tilattuun tai tuotettavaan palveluun. Dokumentaation jakaminen voidaan nähdä myös viestinnän yhtenä keinona. Kun projektin alussa laaditaan tekniset kuvaukset ja vaatimusmäärittelyt niin näihin voidaan peilata sitä, että saavuttaako tuote sille asetetut vaatimukset. (Arto et al. 2011; PMI 2006.)

Hankintaprojektin aikana laadittu laadukas dokumentaatio mahdollistaa tilaajan ja toimitajan toiminnan kehittymisen jatkossa. Dokumentaatiosta voidaan nähdä jälkeenpäin, missä osa-alueissa oli ongelmia. Vastaavasti jos projektin aikana on toteutunut riskejä niin dokumentaatio mahdollistaa analyysin siitä, olisiko riski ollut tunnistettavissa ja ehkäistävässä projektin aikana. Tiedon kerääminen ja kirjaaminen suunnitellaan suunnitteluvaiheessa, mutta dokumentoinnin pitää olla jatkuva prosessi koko projektin ajan. (Tishler et al. 1996; Arto et al. 2011.)

Sidosryhmien suunnittelun tavoitteena on määrittää projektiin osallistuvat sidosryhmät ja tunnistaa eri ryhmien vaatimukset, odotukset ja tarpeet. Tämän lisäksi suunnittelussa tulee arvioida sidosryhmien vaikutusta ja merkitystä projektin onnistumisen näkökulmasta. Projektissa sidosryhmät jaotellaan tyypillisesti sisäisiin- ja ulkopuolisiin ryhmiin. Sisäisillä sidosryhmillä tarkoitetaan yrityksen johtoa sekä omia työntekijöitä. Joskus tähän voidaan sisällyttää myös strategiset kumppanit. Ulkoiset sidosryhmät puolestaan koostuvat viranomaisista, toimittajista, yhteistyökumppaneista ja rahoittajista. (PMI 2017; Pelin 2020.)

Projektiin osallistuvilla toimijoilla on erilaisia tavoitteita ja prioriteetteja ja näiden tunnistaminen voi olla haastavaa ilman avointa kommunikaatiota. Tutkimuksessa havaittiin, että puolustushallinnon projekteissa etenkin projektihenkilöstön tekninen osaaminen ja

projektihenkilöstön sitouttaminen vaikuttivat projektin lopputulokseen. Henkilöstön tekninen osaaminen korostuu etenkin hankittaessa nykyaikaisia asejärjestelmiä, jotka sisältävät uusinta teknologiaa. Nämä projektin asettamat tekniset vaatimukset tulee huomioida projektihenkilöstön valinnoissa ja kouluttamisessa. (Artto et al. 2011; Tisher et al. 1996.)

Projektin lopputulokseen vaikuttaa projektihenkilöstön, loppukäyttäjän ja asiakkaan sitoutuminen projektiin. Koski (2019) toteaaakin tutkimuksessaan, että onnistuneissa julkishallinnon projekteissa onkin tärkeää onnistua sitouttamaan kaikki työskentelyyn osallistuvat sidosryhmät. Puolustushallinnon hankintaprojekteissa alussa tehtävä vaatimusmäärittely ja tavoitteiden asettaminen vaikuttaa projektin onnistumiseen. Näitä tehtäviä ei voida kuitenkaan tehdä onnistuneesti ilman loppukäyttäjän tai omistajan osallistumista suunnitteluun. (Dvir, Raz & Shenhar 2003; Dvir 2005.)

Puolustushallinnon hankintaprojekteissa sitouttaminen yhteiseen tavoitteeseen tulee aloittaa viimeistään suunnitteluvaiheessa tai, kun uusi sidosryhmä aloittaa projektin parissa työskentelyn (Dvir 2005). Tämä mahdollistaa kommunikoinnin sekä tavoitteiden ja vaatimusten tarkentamisen toimittajan kanssa. Tutkimuksen mukaan loppukäyttäjän tyytyväisyys tuotteeseen suunnitteluvaiheesta alkaen on edellytys projektin menestymiselle. Tämä kuitenkin edellyttää, että loppukäyttäjä on saatu sitoutettua projektiin viimeistään suunnitteluvaiheessa. (Rodriguez-Segura et al. 2016.)

**Taulukko 10. Kommunikaation ja sidosryhmien suunnittelu.**

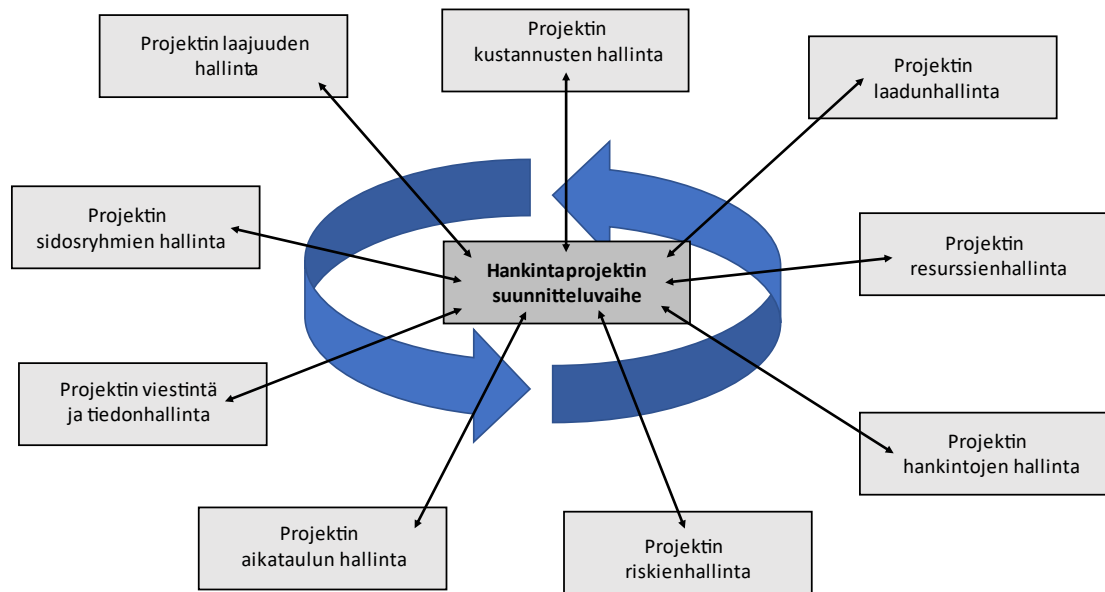
Lähde	Kommunikaation suunnitteluun liittyvät tehtävät	Sidosryhmien suunnitteluun liittyvät tehtävät
PMI (2017)	Kommunikoinnin hallinnan suunnittelu	Sidosryhmien osallistumisen suunnittelu
ISO 21500 (2021)	Sidosryhmien vaatimusten tunnistaminen Viestinnän suunnitteleminen	Sidosryhmien tunnistaminen Sidosryhmien vaatimusten ja toiveiden määrittäminen
Järjestelmäkeskus (2021)	Projektissa laadittavien dokumenttien tunnistaminen Tiedonhallinnan menetelmien suunnittelu Viestinnän ja yhteydenpidon suunnittelu	Projektiin osallistuvien sidosryhmien tehtävien, vastuiden ja valtuuksien määrittäminen

## 4. EMPIIRINEN TUTKIMUS

### 4.1 Haastattelututkimus

Materiaaliprojektin suunnitteluvaiheen toteuttamiseen ja johtamiseen liittyvä tieto kerättiin pääasiassa haastattelu- ja kyselytutkimuksilla. Haastattelututkimukseen valittiin kolme kokenutta projektipäällikköä, joilla on yhteensä vuosikymmenien kokemus materiaaliprojektin johtamisesta Puolustusvoimissa. Haastatteluihin osallistuneet projektipäälliköt ovat toimineet erilaisissa materiaaliprojekteissa projektipäällikköinä. Haastattelun tarkoituksena oli kartoittaa olennaisia kokonaisuuksia, jotka vaikuttavat materiaaliprojektin suunnitteluvaiheen johtamiseen ja onnistumiseen. Tätä tietoa hyödynnettiin kyselytutkimuksen laatimisessa. Haastattelun menetelmäksi valittiin teemahaastattelu eli puolistrukturoitu haastattelu. Haastattelukysymykset ja aiheet toimitettiin haastateltaville etukäteen.

Teemahaastattelussa edetään etukäteen valittujen teemojen ja aihealueiden parissa. Tässä tutkimuksessa haastattelut oli sidottu hankintaprojekteihin ja projektinhallinnan osaamisalueisiin Puolustusvoimien materiaaliprojektien näkökulmasta. Haastattelun etuna on mahdollisuus kysyä tarkentavia kysymyksiä haastattelun aikana. Alla olevassa kuvassa kaksi on esitetty teemahaastatteluiden pääteemat. Haastatteluun valittavien teemojen tarkoituksena oli tuottaa mahdollisimman paljon tietoa, jota analysoitiin valittujen teorioiden avulla. Teemahaastattelun etuna voidaan nähdä esimerkiksi, että haastattelun aikana haastattelijalla on mahdollisuus esittää tarkentavia kysymyksiä haastateltavalta. Teemahaastattelun tavoitteena oli löytää tutkimuksen näkökulmasta vastauksia asetettuihin tutkimuskysymyksiin. (Tuomi et al. 2018; Puusa, Juuti & Aaltio 2020.)



**Kuva 11.** Teemahaastattelun aihealueet (mukailen PMI 2017; Arto et al. 2011).

Teemahaastatteluita järjestettiin yhteensä kolme. Kolmella haastattelulla saatiin alustava kuva tekijöistä, jotka vaikuttavat suunnitteluvaiheen onnistumiseen sekä johtamiseen. Useampien haastatteluiden järjestämistä ei nähty tarpeelliseksi sillä kyselytutkimuksella testattiin haastatteluiden tuloksia. Jokaiseen haastatteluun osallistui yksi Puolustusvoimissa palveleva materiaaliprojektin projektipäällikkö. Jokaiseen haastatteluun oli varattu tunti aikaa. Haastatteluiden kokonaiskesto oli kolme tuntia ja 55 minuuttia. Tutkimuksessa käytetty haastattelulomake on esitetty tutkimuksen liitteessä A. Haastattelut toteutettiin Skype-puheluin, jotka tallennettiin litterointia varten. Haastattelun alkuun haastateltaville esitettiin tutkimuksen tilanne ja taustoitettiin haastattelun merkitys tutkimuksen kannalta. Haastattelut ja niistä kertynyt materiaali käsiteltiin nimettömästi ja tutkimuksen valmistumisen jälkeen tuhottiin. Taulukossa yksi on esitetty haastateltujen virkanimikkeet, haastatteluiden ajankohdat, toteutustavat, haastatteluiden pituudet sekä haastattelun pituus litteroituna.

**Taulukko 11.** Haastattelututkimuksen tiedot.

Haastateltava	Haastattelun ajankohta	Haastattelun toteutustapa	Haastattelun pituus	Aineiston pituus litteroituna
Projektipäällikkö 1	16.11.2021	Skype-puhelu	77 minuuttia	18 sivua
Projektipäällikkö 2	16.11.2021	Skype-puhelu	62 minuuttia	16 sivua
Projektipäällikkö 3	18.11.2021	Skype-puhelu	96 minuuttia	22 sivua

Haastattelun luotettavuutta arvioitaessa tulee ottaa huomioon, miten kysymykset ovat aseteltu, ja onko haastattelija esimerkiksi johdatellut haastateltavia tai heidän vastauksiinsa. Tutkimuksessa kysymykset laadittiin ja esitettiin mahdollisimman neutraaleina, jotta haastattelija ei vaikuttaisi saataviin tuloksiin. Tämän lisäksi teemahaastattelussa on syytä huomioida vastaajien esittämien vastausten olevan subjektiivisia, sillä ne perustuvat omiin kokemuksiin ja näkemyksiin tutkittavista asioista. Luotettavuuden lisäämiseksi kaikki haastattelut taltioitiin ja litteroitiin tutkimuksen valmistumiseen asti.

## 4.2 Kyselytutkimus

Haastattelututkimuksen, projektisuunnitelmien ja loppuraporttien pohjalta laadittiin kyselytutkimus, joka osoitettiin materiaaliprojektien projektipäälliköille. Kyselytutkimuksessa hyödynnettiin haastattelututkimuksesta saatuja havaintoja ja tuloksia. Kyselyn tarkoituksena oli tunnistaa tekijöitä, jotka vaikuttavat materiaaliprojektin suunnitteluvaiheen johtamiseen. Kyselyn tuloksista muodostui kuva siitä, miten ja mitkä tekijät vaikuttavat projektin aikatauluun ja resursseihin.

Määrällisessä tutkimuksessa kyselyyn osallistuvan joukon otanta on mahdollisimman suuri. Mitä isompi käytössä oleva otanta on niin sitä todennäköisemmin tulos edustaa keskimääräisiä mielipiteitä ja kokemuksia tutkittavasta asiasta (Vilkkä 2007). Tässä tutkimuksessa toteutetussa kyselytutkimuksessa on määrällisen- ja laadullisen tutkimuksen piirteitä. Osa kyselytutkimuksen tuloksista on numeraalisesti arvioitavissa, mutta osa kysymyksistä oli avoimia. Avoimissa kysymyksissä vastaajat voivat tuoda esille omia mielipiteitään ja kokemuksiaan, kun taas numeraaliset kysymykset antavat helposti vertailtavia ja analysoitavia vastauksia (Hirsjärvi et al. 2008). Kyselytutkimuksen otanta oli suhteellisen pieni verrattuna perinteiseen määrälliseen tutkimukseen. Tutkimuksessa käytetty kyselylomake on esitetty liitteessä B.

Kyselytutkimukseen osallistui 34 projektipäällikköä. Tutkimukseen osallistuneet projektipäälliköt edustavat viittä eri osastoa. Jokaisesta osastosta vastasi vähintään viisi projektipäällikköä. Tutkimuksessa ei kuitenkaan käytetä osastojen oikeita nimiä, jotta kyselytutkimuksen tuloksia ei pystyisi yhdistämään tiettyyn osastoon tai henkilöihin. Osastoihin viitattaessa tai niitä vertaillessa käytetään tunnisteita projektiosasto 1, projektiosasto 2, projektiosasto 3, projektiosasto 4 ja projektiosasto 5. Osastojen tunnisteet on valittu satunnaisesti. Avoimia vastauksia käsiteltäessä projektipäällikköihin viitataan tunnisteella projektipäällikkö 1, 2, 3, ..., 34.

Kyselytutkimus toteutettiin Microsoft Forms:lla. Kyselytutkimuksessa käytettiin puolistrukturoitua lomaketta, joka sisälsi monivalintakysymyksiä sekä avoimia kysymyksiä.



Kyselytutkimuksen ohjeet ja vastauslinkki lähetettiin sähköpostilla 19.1.2022. Vastausaikaa projektipäälliköillä oli 28.1.2022 asti. Kyselytutkimukseen osallistuneille lähetettiin muistutusviesti, kun vastausaikaa oli jäljellä kolme vuorokautta. Vastaajien muistuttaminen kyselytutkimukseen vastaamisesta on havaittu nostavan vastausprosenttia (Hirsjärvi et al. 2008). Kyselylomake suljettiin 28.1.2022.

Kyselytutkimuksen toteutuksen aikana tehtyjä virheitä, kuten väärinymmärryksiä ei voida korjata enää myöhemmin Tämä tarkoittaa käytännössä sitä, että kyselyn tulee olla täysin yksiselitteinen, jotta vastaajat ymmärtävät esitetyt kysymykset samalla tavalla. Tämän vuoksi kyselytutkimus lähetettiin kahdelle projektipäällikölle kommentoitavaksi. Palautteen perusteella kyselytutkimuksen kysymyksenasetteluja sekä vastausvaihtoehtoja muokattiin selkeämmäksi. (Vehkalahti 2018.)

### 4.3 Haastattelututkimuksen tulokset

Haastattelututkimuksessa oli kolme keskeistä tavoitetta, joihin haluttiin vastaus projektipäälliköiden näkökulmasta. Ensimmäisenä tavoitteena oli tunnistaa materiaaliprojektin suunnitteluvaiheen tärkeimmät tehtävät. Haastattelun toisena tavoitteena oli tunnistaa tekijöitä, jotka vaikuttavat positiivisesti suunnitteluvaiheen johtamiseen sekä vaiheen toteuttamiseen. Kolmantena tavoitteena oli tunnistaa tekijöitä, jotka haittaavat suunnitteluvaiheen johtamista, hallinnointia ja toteutumista. Haastattelukysymykset löytyvät liitteestä A.

Suunnitteluvaiheen tärkeimmät tehtävät vastausten perusteella olivat vaatimusten kirjoittaminen ja tarkastaminen, sopivan henkilöstön löytäminen sekä sitouttaminen projektiin. Kolmantena tärkeänä tehtävänä projektipäälliköt kokivat rahoituksen ja aikataulun yhteensovittamisen. Kaikki haastatellut projektipäälliköt tunnistivat vaatimusmäärittelyn olevan keskeisessä asemassa suunnitteluvaiheessa, sillä vastausten perusteella se vaikuttaa merkittävästi toimittajan valintaan sekä hankittavaan lopputuotteeseen. Puolustusvoimissa vaatimusmäärittely tehdään pitkälti jo ennen suunnitteluvaihetta. Materiaaliprojektin suunnitteluvaiheessa projektipäällikkö käy vaatimukset läpi ja tarvittaessa tarkentaa niitä. Haastatteluun osallistuneet projektipäälliköt totesivat vaatimuksista sekä vaatimusmäärittelystä seuraavasti:

”Liian tarkat vaatimukset rajaavat palvelut tai tuotteet pois. Vastaavasti liian avoimet vaatimukset eivät välttämättä tuota haluttua asiaa.” – Projektipäällikkö 1

”Pitää oikeasti miettiä, että millaisia vaatimuksia kirjoitetaan. Niiden pitää olla yksiselitteisiä eikä niissä saa olla tulkinnanvaraa. Vaatimusten pitää olla todennettävissä.” – Projektipäällikkö 2

”Vaatusmäärityksessä pitäisi pyrkiä siihen, että ne vaatimukset ovat yksiselitteisiä eikä niistä jää tulkinnanvaraa. Pitäisi pystyä tekemään analyysiä, että sulkeeko vaatimukset järjestelmätoimittajia pois vai käykö sillä tavalla, että kaikki vastaavat kaikkeen, että onnistuu.” – Projektipäällikkö 3

Toisena tärkeänä tehtävänä koettiin oikean henkilöstön löytäminen ja sitouttaminen projektiin. Projektipäälliköt kokivat, että ilman oikeaa henkilöstöä projektin eteneminen ja toteuttaminen vaikeutuvat merkittävästi. Kolmas projektipäällikkö totesi haastattelussa henkilöstöstä seuraavasti:

”Tärkein homma on se projektin henkilöstön sitouttaminen projektiin ja sitten toiseksi, että projektiin löytää semmoiset ihmiset, jotka pystyvät itsenäisesti työskentelemään, kun heille antaa jonkin näköiset raamit.” – Projektipäällikkö 3

Kolmantena tärkeänä tehtävänä oli rahoituksen ja aikataulun suunnittelu sekä yhteensovittaminen. Projektin kokonaisbudjetti on usein päätetty jo ennen suunnitteluvaihetta. Projektipäälliköt kuitenkin kokivat, että heidän tulisi osallistua jo hankkeen aikaiseen rahoitussuunnitteluun, mikäli se on mahdollista. Rahoitukseen liittyen projektipäälliköt vastasivat seuraavasti:

”Rahoituksen tarkastus, eli rahoituksen oikeellisuus. Eli verrattuna siihen annettuun aikatauluun suhteutetaan rahoitus- ja henkilöstöresurssit, jotta ensimmäisenä vuonna ei ole 80 % rahoituksesta ja henkilöstöstä 10 %.” – Projektipäällikkö 2

”Tärkeää on, että pääsee osallistumaan siihen hankkeen rahoituksen suunnitteluun, vaikka se on jo valmisteluvaiheessa.” – Projektipäällikkö 3

Haastattelun toisena tavoitteena oli tunnistaa tekijöitä, jotka vaikuttavat positiivisesti suunnitteluvaiheen johtamiseen sekä toteuttamiseen. Kommunikointi sekä luottamus hanke- ja projektihenkilöstön nähtiin haastattelututkimuksen vastauksissa ensimmäisenä tekijänä, joka vaikuttaa suunnitteluvaiheen, mutta myös koko projektin onnistumiseen. Näiden kokonaisuuksien nähtiin lisäävän myös työntekijöiden sitoutumista projektiin. Tämän lisäksi muiden projektipäällikköiden tarjoama vertaistuki nähtiin äärimmäisen tärkeänä.

”Yhteistyö eri organisaatioiden välillä, että jokainen hoitaa sen oman roolinsa. Kyllä se auttaa merkittävästi läpi projektin.” – Projektipäällikkö 1

”Kommunikointi projektihenkilöstön, hankepäällikön ja projektipäällikön välillä on kriittistä, jos haluaa suunnitteluvaiheen onnistuvan.” – Projektipäällikkö 2

Suunnitteluvaiheen johtamista ja toteuttamista edesauttoi merkittävästi haastatteluiden perusteella laadukas dokumentaatio, kuten toimeksianto ja erilaiset käskyt. Dokumentaation tärkeys nousi esille uudestaan projektipäälliköiden kuvaillessa taustamateriaalin riittävyttä suunnitteluvaiheen aikana. Edellä mainittujen lisäksi esimerkiksi perehdys- ja koulutustilaisuuksien nähtiin auttavan suunnitteluvaiheen hallinnointia ja seuranta.

Kolmantena tavoitteena haastattelututkimuksessa oli tunnistaa tekijöitä, jotka haittaavat suunnitteluvaiheen johtamista, hallinnointia ja toteutumista. Projektit ovat tyypillisesti hyvin yksilöllisiä ja Puolustusvoimissa niihin osallistuu usein täysin eri henkilöstö, eivätkä projektit siksi ole täysin vertailukelpoisia keskenään. Haastatteluihin osallistuneet projektipäälliköt kokivat, että joidenkin projektien suunnitteluvaihe on täytynyt aloittaa puutteellisilla tiedoilla. Projektipäällikön totesivat seuraavasti dokumentaation ja tietojen puutteesta suunnitteluvaiheessa:

”Eniten haittasi pohjatiedon puuttuminen. Kun ei ollut toimeksiantoja ja kirjallista materiaalia. Se johti satulasta johtamiseen.” – Projektipäällikkö 1

”Kokonaiskuvassa toimeksiannot ja hankesuunnitelmat ovat hyvinkin puutteellisia.” – Projektipäällikkö 3

Linjaorganisaation ja projektiorganisaation yhteensovittamisessa koettiin olevan haasteita. Projektiin osallistuva henkilöstö saattaa olla kerätty eri toimipisteistä ympäri organisaatiota. Vaikka henkilöstön käytöstä projektiin laaditaan asiakirja, hänellä saatetaan silti teettää lähes normaali määrä linjaorganisaation tehtävän mukaisia töitä. Tämän lisäksi projektipäälliköllä ei ole samanlaista käskyvaltaa projektin henkilöstöön verrattuna esimerkiksi yksityisen sektorin projektiorganisaatioihin. Haastatteluun osallistunut projektipäällikkö totesi projekti- ja linjaorganisaation yhteensovittamisesta seuraavasti:

”Projektiorganisaatio Puolustusvoimien toimintaympäristössä on sinällään haasteellinen, kun ne asiantuntijat siihen meidän projektiorganisaatioon haalitaan sieltä linjaorganisaatiosta. Projektipäälliköllä ei ole kuitenkaan sellaista käskyvaltaa, kuin yksityisellä sektorilla. -- Meidän ongelmanamme on, että vaikka siellä projektsuunnitelmassa lukee, että henkilö on tässä [projektissa] mukana, niin sieltä linjaorganisaatiosta tulee niitä muita tehtäviä. Loppujen lopuksi henkilön esimies tekee sen päätöksen, että mitä tämä kyseinen henkilö tekee.” – Projektipäällikkö 2

Vaatusmäärittelyn tarkastaminen ja tarkentaminen nousivat haastatteluissa keskeiseksi teemaksi suunnitteluvaiheen ja projektin onnistumisen kannalta. Projektipäälliköillä oli kokemusta siitä, miten vaatimusmäärittely laaditaan onnistuneesti. Havaintona

oli myös, että moni tekijä vaikuttaa vaatimusmäärittelyyn heikentävästi, mikä näkyy pahimmillaan jopa hankittavassa tuotteessa. Projektipäälliköt kokivat, että vaatimusten kirjoittamisesta tulee järjestää koulutusta projektipäälliköille ja vaatimusten määrittäjille.

”Vaatimusten yksiselitteisyys joko johtaa haluttuun lopputuotteeseen tai ei. Tulokinnanvara voi johtaa siihen, että on pakko hankkia tuote, jota ei haluttu.” – Projektipäällikkö 1

”Pitäisi järjestää koulutusta vaatimusten kirjoittamisesta, että millaisia niiden pitäisi olla. Ne [vaatimukset] on osa sitten tarjouspyyntöä ja niiden pohjalta se toimittaja sitten tekee sen tarjouksen.” – Projektipäällikkö 2

Riskienhallinnan toteutus on Puolustusvoimien projekteissa vakioitua ja käskettyä toimintaa. Esimerkiksi projektisuunnitelmaan kuuluu riskienhallinta-analyysin tekeminen. Vastaavasti myös hankkeen pitäisi tuottaa riskienhallinta-analyysi. Haastatteluiden perusteella riskienhallintaan tulisi osallistua laajempi henkilöstö ja ainakin seuranta tulisi tehdä säännöllisesti. Projektipäälliköt totesit riskienhallinnasta seuraavasti:

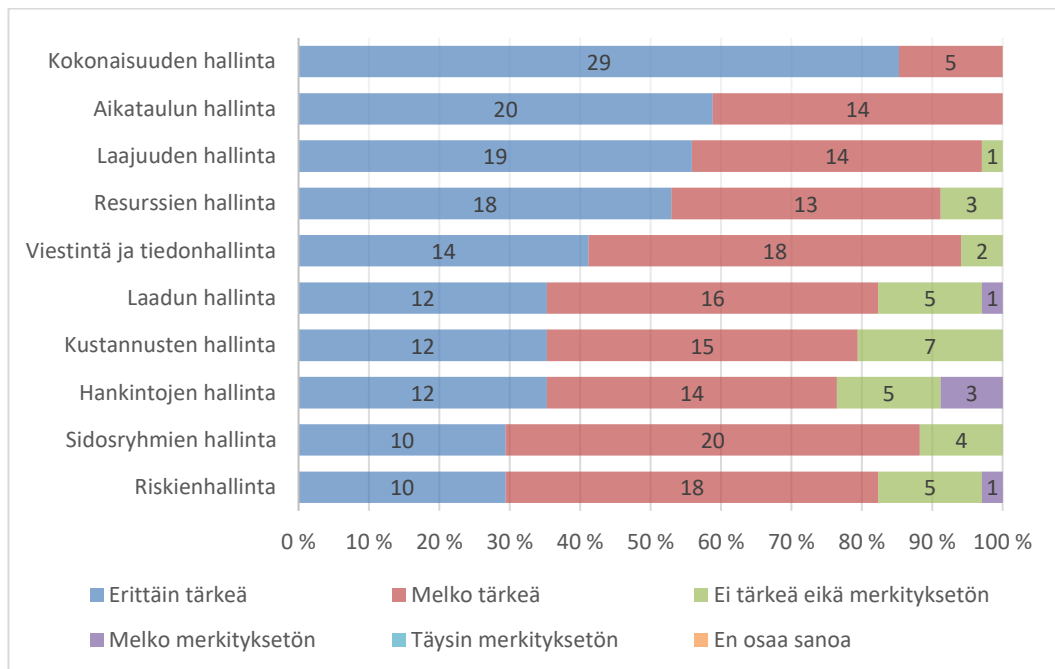
”Riskienhallinta täällä meidän talossamme on semmoinen, että siihen tulisi ehkä panostaa enemmän. Siihen ei aina ole kyllä osallistunut tarvittava henkilöstö. Siinä pitäisi huomioida, että miten niihin riskeihin pystytään [ennalta] varautumaan ja [riskien] toteutuessa minimoimaan vahingot.” – Projektipäällikkö 2

”Riskejä pitäisi katselmoida säännöllisesti paljon useammin ja isommalla porukalla.” – Projektipäällikkö 3

Edellä mainittujen lisäksi suunnitteluvaiheen johtamista ja hallinnointia vaikeutti muun muassa koulutuksen puute. Koulutusta toivottiin erityisesti projektinhallintaan soveltuvista ohjelmistoista. Tämän lisäksi toivottiin, että järjestettäisiin yhteisiä tilaisuuksia projektipäälliköille, joissa voidaan käydä läpi etenkin materiaaliprojekteissa esiintyneitä haasteita.

#### **4.4 Kyselytutkimuksen tulokset**

Haastatteluihin osallistuneilla projektipäälliköillä oli samankaltaisia havaintoja materiaaliprojektien suunnitteluvaiheesta, vaikka henkilöt eivät olleet toimineet samoissa projekteissa. Haastattelussa saatujen tulosten pohjalta laadittiin kyselytutkimus, jossa testattiin haastatteluissa esille nousseita teemoja. Kyselytutkimuksen alussa kartoitettiin projektipäälliköiden näkemyksiä projektinhallinnan eri osaamisalueiden merkityksestä materiaaliprojektin suunnitteluvaiheen onnistumisen näkökulmasta. Nämä tulokset on koottu alla olevaan taulukkoon.

**Taulukko 12. Projektinhallinnan osaamisalueiden tärkeys suunnitteluvaiheessa.**

Projektipäälliköiden kokemusten perusteella tärkeimpänä suunnitteluvaiheen onnistumisen kannalta oli kokonaisuuden hallinta. Muut osaamisalueet olivat projektipäälliköiden mukaan erittäin tärkeitä tai melko tärkeitä. Lähes jokaiseen kokonaisuuteen liittyen ainakin yksi projektipäällikkö totesi, ettei kyseinen osaamisalue ole tärkeä eikä merkityksetön onnistumisen kannalta. Laadun hallinta, hankintojen hallinta sekä riskienhallinta olivat ainoat projektinhallinnan osaamisalueet, joissa yksittäiset projektipäälliköt kokivat osa-alueiden olevan melko merkityksettömiä materiaaliprojektin suunnitteluvaiheen onnistumisen näkökulmasta.

Kyselytutkimukseen osallistuneiden projektipäälliköiden mielestä materiaaliprojektin suunnitteluvaiheen tärkeimpänä tehtävänä lopputuloksen kannalta on vaatimusmäärittelyn läpikäynti ja tarkentaminen. Toiseksi tärkeimpänä tehtävänä vastaajien näkemysten mukaan oli henkilöstön sitouttaminen projektiin. Kolmanneksi tärkeimmäksi tehtäväksi koettiin tarjouspyynnön valmistelu. Alla olevaan taulukkoon on koottu projektipäälliköiden näkemykset suunnitteluvaiheen tärkeimmistä tehtävistä projektin lopputuloksen kannalta. Vaatimusmäärittelyn liittyen projektipäälliköt totesivat kuitenkin seuraavasti:

”Suorituskykyvaatimukset tulee olla riittävällä tasolla, jotta tekniset ja hankinta-vaatimukset voidaan laatia.” – Projektipäällikkö 2

”Oman projektini aikana Puolustusvoimissa esiteltiin monia uusia vaatimuksia projekteille. Kesken projektia työmäärään lisätyt kokonaisuudet vaikuttavat käytännössä aina sekä projektin rahoitukseen, että keston. Nämä eivät ole kuitenkaan näkyneet aikatauluissa tai rahoituksessa.” – Projektipäällikkö 22

”Tekniset vaatimukset tulee jäädyttää riittävän ajoissa, ja ne tulee olla kattavasti läpikäyty, myös todentamiseen tulee varata riittävät resurssit, jos näitä vaatimuksia muutetaan kesken projektin vaikuttaa se lopputulokseen.” – Projektipäällikkö 21

**Taulukko 13.** Suunnitteluvaiheen tärkeimmät tehtävät projektin lopputuloksen kannalta.



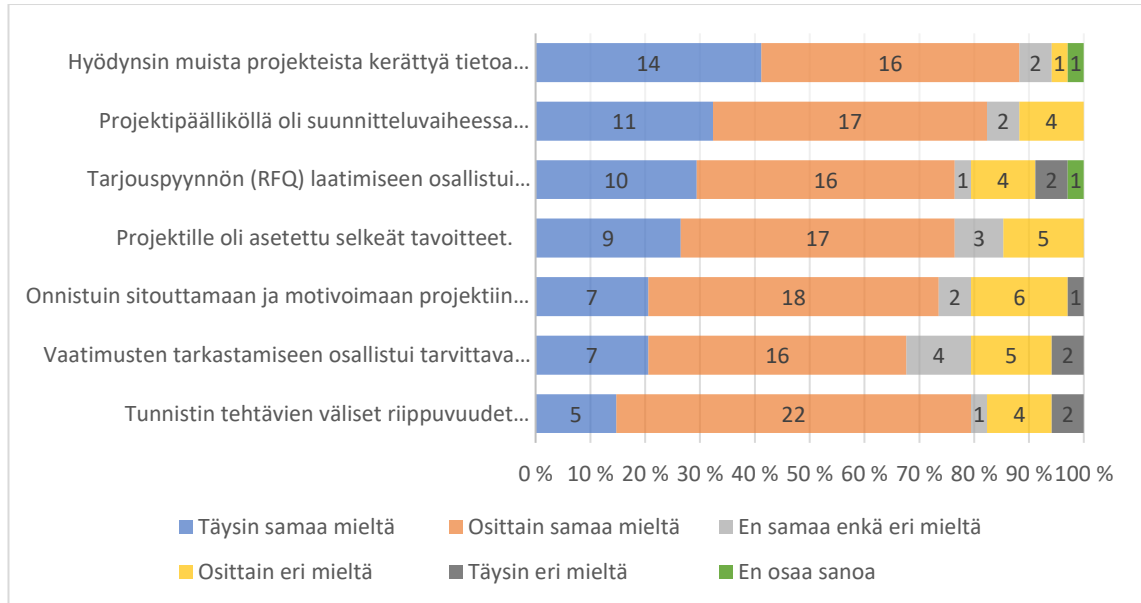
Materiaaliprojektin suunnitteluvaiheen tärkeimmiksi menestystekijöiksi projektipäälliköt tunnistivat hankkeen tai projektin omistajan tuen, motivoituneen ja sitoutuneen projektihenkilöstön, avoimen ja hyvän kommunikaation sekä selkeät ja realistiset tavoitteet. Alla olevassa taulukossa on esitetty materiaaliprojektin suunnitteluvaiheen onnistumista edesauttavat tekijät projektipäälliköiden kokemusten perusteella.

**Taulukko 14.** Suunnitteluvaiheen menestystekijät.



Suunnitteluvaiheeseen liittyvissä kysymyksissä, joissa ei ollut paljoa hajontaa on nähtävissä paljon samankaltaisuuksia liittyen materiaaliprojektin suunnitteluvaiheen menestystekijöihin. Alla olevaan taulukkoon on koottu ne kysymykset, joiden tuloksissa oli vähiten hajontaa.

**Taulukko 15. Suunnitteluvaiheeseen liittyvät väittämät.**



Projektipäälliköiden kokemusten perusteella puutteelliset henkilöstöresurssit vaikuttivat yleisimmin materiaaliprojektin suunnitteluvaiheeseen heikentävästi. Tämän lisäksi heikentävinä tekijöinä nousivat esiin muun muassa epäselvät ja vaikeat tavoitteet, puutteellinen rahoitus tai budjetti, puutteelliset lähtötiedot tai huono dokumentaatio sekä se, ettei vastuita tai rooleja oltu selkeästi määritelty. Alla olevassa taulukossa on esitetty materiaaliprojektin suunnitteluvaiheen onnistumista heikentävät tekijät projektipäälliköiden kokemusten perusteella.

**Taulukko 16. Onnistumista heikentävät tekijät.**

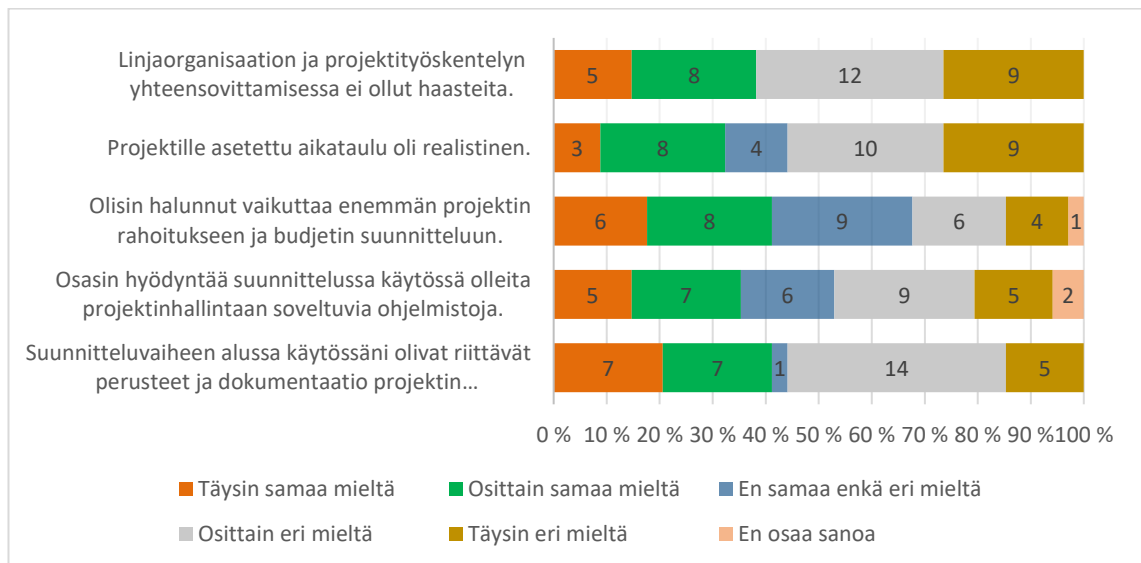
Alla olevaan taulukkoon on koottu ne kysymykset, joiden tuloksissa oli eniten hajontaa. Haastatteluissa projektipäälliköt toivat esille, että heidän mielestään projektipäälliköiden pitäisi pystyä vaikuttamaan enemmän projektin rahoitukseen ja budjettiin. Kyselyn perusteella 41 %:a projektipäälliköistä olisi halunnut vaikuttaa enemmän projektin rahoitukseen ja budjettiin. Projektin rahoitus ja budjetti päätetään pitkälti ennen suunnitteluvaihetta. Suunnitteluvaiheessa rahoitusta käydään läpi toiminnan ja resurssien suunnittelusta sekä seurannasta (TRSS) vastaavan edustajan kanssa. Kaupallinen asianhoitaja valmisteleekin hankinnan toteutusta. Tässä on kuitenkin havaittu olevan haasteita, kuten projektipäälliköiden vastauksista nähdään.

” Rahoituksen vuosiosuuksia tulisi voida muuttaa suunnitteluvaiheessa” – Projektipäällikkö 32

”Materiaaliprojektin realistinen aikatauluttaminen on tällä hetkellä mahdotonta joutuksen kaupallisen osaston henkilöresurssipuutteista. Olennaisempaa on keskittyä hankkeen suunnitteluvaiheessa realistiseen aikatauluttamiseen ja rahoituksen soveltamiseen.” – Projektipäällikkö 9

”Jo suunnitteluvaiheessa projektilla pitää olla kaupallinen tuki. Nykyisellään kaupallisen tuen saaminen kestää kuukausia, joka aiheuttaa turhaan viivettä koko projektille.” – Projektipäällikkö 10



**Taulukko 17. Paljon hajontaa sisältäneet kysymykset.**

Linjaorganisaation ja projektityöskentelyn yhteensovittamisessa oli haasteita 62 %:in mielestä. Tähän liittyen projektipäälliköt vastasivat muun muassa seuraavasti:

”Organisaatorakenne ei ole tällä hetkellä toimiva liittyen suorituskyvyn rakentamiseen ja materiaalin ylläpitoon.” – Projektipäällikkö 9

”Organisaation toiminta ja johtamisvälineet on luotu linjaorganisaation tarpeisiin, eivät tue projektityöskentelyä.” – Projektipäällikkö 14

”Projektiin osallistuvien henkilöiden täytyy pysyä omassa roolissaan, ja kuunnella toisten osa-alueiden asiantuntijoita ja osajia heille kuuluvissa asioissa.” – 24

Vastaavasti 56 %:a projektipäälliköistä koki, ettei heillä ollut suunnitteluvaiheen alussa käytössä tarvittavia perusteita ja dokumentaatiota projektin suunnitteluun. Puutteelliset perusteet tai dokumentaatio liittyvät usein toimeksiantoon tai projektille asetettuihin vaatimuksiin. Projektipäälliköiden kokemusten perusteella ainakin seuraavissa kokonaisuuksissa olisi tähän liittyen kehitettävää:

”Panostetaan siihen, että vaatimusmäärittely on tehty tarpeeksi tarkasti ennen projektin asettamista ja suunnitteluvaiheen aloittamista.” – Projektipäällikkö 1

”Hankkeen ja hankintaprojektin roolit tulee olla selkeämmät. Suorituskykvastuun vaatimukset tulee olla riittävällä tasolla, jotta tekniset ja hankintavaatimukset voidaan laatia.” – Projektipäällikkö 2

”Järjestelmäkeskukseen tulee edelleen liikaa toimeksiantoja, joissa ei ole riittäviä suorituskyky (vast.) vaatimuksia ja näin ollen tehtävät otetaan puutteellisin tiedoin vastaan.” – Projektipäällikkö 12

”Toimeksiantojen suunnitteluun tulisi käyttää enemmän aikaa. Suorituskyvyn omistajan tulisi määrittää selvästi millaista suorituskykyä se kaipaa. Nykyisin lähtötiedot ovat heikot tai pahimmillaan niitä ei ole lainkaan.” – Projektipäällikkö 18

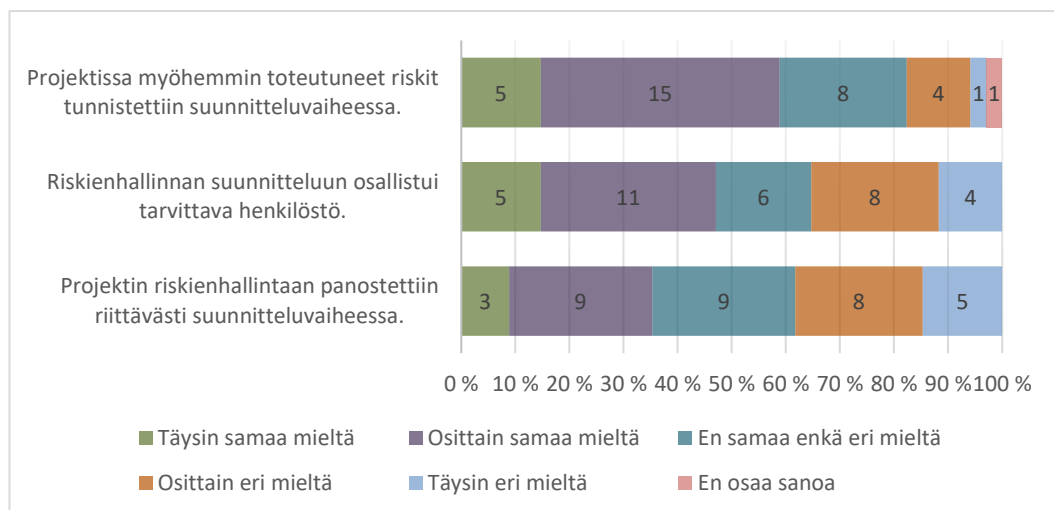
Projektipäälliköistä 41 %:ia koki, etteivät he osanneet käyttää käytössä olleita projektinhallintaan soveltuvia ohjelmistoja mahdollisimman tehokkaasti. Koulutukseen liittyen projektipäälliköt totesivat seuraavasti:

”Tulisi olla käytössä valmiit projektihallinnan työkalut ja läpivientimallit. Kaikki menetelmät, työvälineet sekä projektiympäristöt on jouduttu rakentamaan projektin resurssien.” – Projektipäällikkö 14

”Projektipäälliköiden koulutus Puolustusvoimien ympäristöön on riittämätöntä. Projektinhallinta koulutus yksityiseltä puolelta tukee vain osin työtä. Ohjaavaa normistoa on paljon ja sen sisäistäminen on melkoinen urakka. Ottaen huomioon, että suunnitteluvaiheessa määritetään hyvin pitkälle projektin onnistumista teknisesti, että taloudellisesti siihen pitää panostaa enemmän.” – Projektipäällikkö 16

Riskienhallinnan merkitys materiaaliprojektin suunnitteluvaiheessa jakoi kyselytutkimukseen osallistuneiden projektipäälliköiden mielipiteitä. Alla olevaan taulukkoon on koottu riskienhallintaan liittyvien kysymyksen tulokset.

**Taulukko 18. Riskienhallintaan liittyvät kysymykset.**



## 4.5 Osastojen väliset erot

Projektiosastojen välisiä eroja tarkasteltaessa on syytä huomioida, ettei tutkimuksessa esitetä mitään sellaista tietoa, joka mahdollistaisi kyseisen osaston tunnistamisen. Jokaisesta Järjestelmäkeskuksen osastosta vastasi vähintään viisi projektipäällikköä. Projektiosastot työskentelevät erilaisten hankintaprojektien parissa, mikä aiheuttaa eroja.

Projektiosasto saattaa keskittyä tietyn puolustushaaran projektien toteuttamiseen. Tällöin puolustushaaran ohjaus ja toiminta vaikuttavat myös projektipäälliköiden näkemyksiin. Esimerkiksi osa projektiosastoista joutuu tarkastelemaan ja tarkentamaan vaatimuksia muita huomattavasti enemmän. Eri osastojen toimintaan liittyen projektipäälliköt vastasivat seuraavasti:

”Strategiset ja laajat projektit ovat usein suhteellisen hyvin resursoituja, mutta pienemmissä ”kymmenien miljoonien” projekteissa on ongelmia enemmän.” – Projektipäällikkö 4

”Tulisi panostaa siihen, että toimeksiantajalla (Puolustusvoimissa tyypillisesti hankkeella) ja asetettavalla projektilla on selkeä työnjako, yhteinen tavoite sekä aikataulu. [Poistettu] hankkeissa tyypillisesti varmaan näin on, mutta [poistettu] hankkeissa tämä ei aina ole kovin selvää.” – Projektipäällikkö 23

Projektiosastot kokivat eri tehtävät tärkeiksi projektin lopputuloksen kannalta. Kaikissa muissa paitsi toisessa projektiosastossa vaatimusmäärittelyn läpikäynti ja tarkentaminen koettiin yhdeksi kolmesta tärkeimmästä tehtävästä. Pääasiassa projektiosastoissa tärkeimmiksi tehtäviksi koettiin vaatimusmäärittelyn läpikäynti ja tarkentaminen, henkilöstön sitouttaminen projektiin ja tarjouspyynnön valmistelu. Tämän lisäksi toisessa projektiosastossa etenemisen hallinnan suunnittelu koettiin yhdeksi tärkeimmistä tehtävistä. Vastaavasti neljännessä projektiosastossa rahoituksen ja aikataulun yhteensovittaminen koettiin tärkeäksi tehtäväksi.

Projektiosastojen erot tärkeimmiksi koetuista tehtävistä liittyivät usein hankkeeseen tai projektin omistajaan. Projektiosastot keskittyvät aina tietyn tyyppisiin hankintaprojekteihin. Tästä seuraakin eri asioiden painottaminen hankintaprojekteissa. Vastaavasti projekteja johtavilla hankkeilla ja projektien omistajilla on erilaiset lähestymistavat ja näkökulmat siihen, mikä nähdään tärkeänä onnistumisen kannalta.

Projektiosastoilla oli erilaiset näkemykset tekijöistä, jotka vaikuttavat materiaaliprojektin suunnitteluvaiheen onnistumiseen. Neljällä projektiosastolla motivoitunut ja sitoutunut projektihenkilöstö oli määritelty yhdeksi tärkeimmistä menestystekijöiksi. Ensimmäisessä projektiosastossa tärkeimmäksi tekijäksi koettiin kuitenkin selkeät ja realistiset tavoitteet. Vastaavasti viidennessä projektiosastossa tärkeimpänä onnistumista edesauttavana tekijänä koettiin avoin ja hyvä kommunikaatio. Neljännessä osastossa puolestaan tärkeimpinä tekijöinä olivat riittävät henkilöstöresurssit ja realistinen aikataulu.

Projektiosastojen välillä oli merkittäviä eroja materiaaliprojektin suunnitteluvaiheen onnistumista heikentävissä tekijöissä. Neljässä viidestä projektiosastosta puutteelliset henkilöstöresurssit koettiin haittaavana tekijänä. Aikaisemmassa kappaleessa esiin tuodun

luottamuksen puutteen lisäksi viidennessä projektiosastossa haittaavana tekijänä koettiin myös epäselvät ja vaikeat tavoitteet. Myös toisessa projektiosastossa koettiin luottamuksen puute yhtenä haittaavana tekijänä. Tämän lisäksi projektipäälliköiden mielestä suunnitteluvaihetta vaikeutti hankkeen tai projektin omistajan tuen puute sekä se, että loppukäyttäjän tai projektin omistajan asettamia vaatimuksia ei tunnistettu. Neljännessä projektiosastossa materiaaliprojektin onnistumiseen kokemusten perusteella heikentävästi vaikutti erityisesti puutteellinen rahoitus tai budjetti sekä epärealistinen aikataulu. Vastaavasti ensimmäisessä projektiosastossa haasteena koettiin, että loppukäyttäjän tai projektin omistajan asettamia vaatimuksia ei tunnisteta, sekä projektiin liittyvät vastuut ja roolit eivät olleet hyvin määritelty.

Useilla materiaaliprojekteilla voi olla sama hankepäällikkö tai projektin omistaja. Tällöin hankepäällikön tai projektin omistajan toiminta vaikuttaa väistämättä myös suunnitteluvaiheeseen vaikuttaviin tekijöihin. Jos moni projekti sisältyy samaan hankkeeseen niin tällöin heikentävänä tekijänä voivat olla henkilöstöresurssit, koska samoja henkilöitä käytetään useissa eri projekteissa. Erot materiaaliprojektin suunnitteluvaiheeseen vaikuttavista tekijöistä johtuvat projektipäälliköiden henkilökohtaisista kokemuksista siitä, mitkä tekijät auttavat tai heikentävät projektin onnistumista. Jos samalla projektiosastolla työskentelevät projektipäälliköt ovat kokeneet tiettyjen tekijöiden auttavan projektia, niin tällöin on todennäköisempää, että kyseisiä tekijöitä on pyritty soveltamaan myös omaan hankintaprojektiin.

## 4.6 Tulosten tulkinta

Projektipäälliköt olivat pääasiassa sitä mieltä, että projektinhallinnan eri osaamisalueet ovat tärkeitä tai melko tärkeitä materiaaliprojektin suunnitteluvaiheessa. Frinsdorf et al. (2014) toteavat tutkimuksessaan puolustusalan hankintaprojektien olevan haastavia projektinhallinnan näkökulmasta. Pitkäkoski (2021) toteaa tutkimuksessaan, että Puolustusvoimissa on pääasiassa onnistuttu projektinhallinnassa. Tuloksien perusteella riskienhallinta nähtiin vähiten tärkeänä suunnitteluvaiheen onnistumisen kannalta. Kwak ja Smith (2009) ovat kuitenkin todenneet tutkimuksessaan, että riskienhallinnalla on suuri merkitys puolustushallinnon hankintaprojektin onnistumisessa. Kyselytutkimuksen perusteella vain 47 %:a projektipäälliköistä oli sitä mieltä, että riskienhallinnan suunnitteluun osallistui tarvittava henkilöstä. Vastaavasti kyselyn perusteella vain 35 %:a projektipäälliköistä oli sitä mieltä, että projektin riskien hallintaan panostettiin riittävästi materiaaliprojektin suunnitteluvaiheessa.

Pitkäkoski (2021) toteaa tutkimuksessaan, että riskienhallinnassa on onnistuttu Puolustusvoimien puolustusmateriaalihankkeissa. Tämän tutkimuksen perusteella riskienhallintaan tulisi kuitenkin panostaa enemmän hankintaprojektien suunnitteluvaiheessa. Epäonnistunut riskienhallinnan suunnittelu voi aiheuttaa merkittävää vahinkoa hankintaprojektille etenkin taloudellisesta näkökulmasta. Cooke-Davies (2002) toteaa tutkimuksessaan, että projektin onnistumisen kannalta riskienhallinnan sekä riskienseurannan suunnittelu ovat keskeisiä menestystekijöitä. Aihetta tulisi mahdollisuuksien mukaan tutkia enemmän ja sitä kautta pyrkiä kehittämään Puolustusvoimien hankintojen riskienhallintaa.

Puolustusvoimien hankintaprojektien suunnitteluvaiheessa korostuu projektipäälliköiden näkemysten mukaan vaatimusmäärittelyn läpikäynti ja tarkentaminen. Koski (2019) toteaa tutkimuksessaan vaatimusten määrittämisen, arvioimisen ja hyväksymisen olevan yksi tärkeimmistä tehtävistä julkishallinnon hankintaprojekteissa. Koski toteaa tutkimuksessaan tämän liittyvän erityisesti tarjouspyyntöjen ja toimittajan valinnan onnistumiseen. Tämän perusteella Puolustusvoimissa hankintaprojektien onnistumisen kannalta vaatimusten määrittäminen, tarkastaminen ja tarkentaminen ovat tärkeässä asemassa. Myös Davis et al. (2007) ovat todenneet tutkimuksessaan hyvän ja laadukkaan lopputuotteen edellytyksenä olevan yksiselitteinen tarjouspyyntö, jossa on esitetty projektin omistajan sekä loppukäyttäjän vaatimukset.

Vaatimusmäärittelyn läpikäyntiin ja tarkentamiseen koettiin liittyvän kuitenkin myös useita erilaisia haasteita. Suurimpana haasteena projektipäälliköt kokivat, että vaatimusmäärittelyssä on ollut puutteita ja sitä ei ole tehty huolellisesti. Porkka (2021) toteaa tutkimuksessaan, että Puolustusvoimien toimeksiantomenettelyä tulisi kehittää. Toimeksiantoon kuuluukin olennaisesti projektin vaatimusten määrittäminen. Tästä esimerkkinä voidaan nähdä se, että projektin puutteelliset lähtötiedot voivat heikentää lopputuotteen laatua. Jos joitain lopputuotteelle haluttuja ominaisuuksia ei ole suorituskykyvaatimuksissa mainittu niin todennäköisesti niitä ei ymmärretä tällöin vaatia tuotteeseen.

Toiseksi tärkeimmäksi suunnitteluvaiheen tehtäväksi projektipäälliköt kokivat henkilöstön sitouttamisen projektiin. Mazur, Pisarski, Chang ja Ashkanasy (2014) totesivat tutkimuksessaan, että sidosryhmien hallinta ja sitouttaminen projektiin on keskeisessä roolissa puolustushallinnon projekteissa. Myös Ikonen (2017) on tutkimuksessaan tunnistanut henkilöstön sitouttamisen tärkeyden puolustushallinnon hankintaprojektin onnistumisen kannalta.

Kyselytutkimuksen perusteella projektipäälliköt kokivat, että hankkeen tai projektin omistajan tuki on suunnitteluvaiheen tärkein menestystekijä. Ikonen et al. (2018) on myös

tutkimuksessaan todennut johdon tuen olevan keskeisessä asemassa puolustushallinnon hankintaprojekteissa. Projektipäälliköiden kokemusten perusteella hankintaprojektin onnistumiseen keskeisesti vaikuttaa motivoitunut ja sitoutunut projektihenkilöstö. Ikonen et al. (2018) tunnistivat tutkimuksessaan myös projektihenkilöstön sitoutumisen merkityksen projektin onnistumisen kannalta. Myös Kwak et al. (2014) toteavat tutkimuksessaan, että projektin sidosryhmien sitouttaminen projektiin on tärkeä menestystekijä.

Tämän tutkimuksen perusteella henkilöstön sitouttaminen hankintaprojektiin ei kuitenkaan aina ole helppoa linja- ja projektiorganisaation yhteensovittamisen haasteiden takia. Kwak et al. (2014) toteavat tutkimuksessaan, että julkishallinnon projektit ovat usein laajoja sekä monimutkaisia. Hankintaprojektin onnistumisen kannalta olisikin tärkeää, että linjaorganisaatio olisi valmis antamaan ammattitaitoisen henkilöstön hankintaprojektin käyttöön. Tishler et al. (1996) toteavat myös tutkimuksessaan projektihenkilöstön ammattitaidon olevan keskeisessä asemassa puolustushallinnon projektien onnistumisen kannalta.

Kyselytutkimuksessa esiin nousseet hankintaprojekteihin liittyvät menestystekijät ovat pääasiassa tunnistettavissa muusta alan kirjallisuudesta, joka käsittelee projektien menestystekijöitä. Kirjallisuudessa on yleisesti tunnistettu esimerkiksi, että johdon tuki, henkilöstön sitoutuminen ja hyvä kommunikaatio vaikuttavat projektin onnistumiseen (Arto et al. 2011; PMI 2017; Ikonen et al. 2018). Menestystekijöitä hyödyntämällä voidaan ehkäistä heikentävien tekijöiden vaikutusta tai jopa estää riskejä toteutumasta.

Kyselytutkimuksessa kolme projektipäällikköä valitsi ensimmäiseksi suunnitteluvaihetta heikentävänä tekijänä, että henkilöstön välillä ei ole luottamusta. Yhteensä seitsemän projektipäällikköä totesi haittaavaksi tekijäksi, että henkilöstön välillä ei ole luottamusta. Kyselytutkimuksessa ei tarkennettu, että mihin luottamuksen puute kohdistuu. Kyseinen luottamuksen puute saattaa kohdistua projektihenkilöstöön, hankkeeseen, loppukäyttäjään, projektin omistaan tai johonkin muuhun sidosryhmään. Luottamuksen puute nousi esille projektiosastojen kaksi ja viisi vastauksissa.

Tishler et al. (1996) toteavat tutkimuksessaan, että puolustushallinnon projektien onnistumisen kannalta on tärkeää, että projektia edeltävä suunnittelu on tehty huolellisesti ja laadukkaasti. Kyselytutkimuksessa suunnitteluvaiheen onnistumista heikensivät puutteellinen rahoitus tai budjetti. Puolustushallinnon hankintaprojektien onnistumiseen vaikuttaa se, että resurssit ovat saatavilla, kun niitä tarvitaan (Frinsdorf et al. 2014). Tähän liittyen haasteita koettiin erityisesti siinä, että projektipäälliköllä on vain rajallinen vaikutusvalta rahoituksen ja budjetin suunnitteluun. Tässä on kuitenkin syytä ymmärtää se,

että mikäli projektipäällikkö sitoutetaan aikaisemmin projektiin, niin henkilöstöä työllistetään jatkossa enemmän. Rahoituksen suunnittelu onkin syytä ymmärtää yhtenä tehtävänä, johon projektipäällikkö osallistuu kaupallisen asianhoitajan sekä TRSS-suunnittelijan kanssa. Hankintaprojektissa puutteellinen rahoitus voi johtaa siihen, että projektin omistajan asettamat vaatimukset lopputuotteelle eivät täyty. Suunnitteluvaiheessa projektipäällikön tulee käydä avointa keskustelua hankkeen ja projektin omistajan kanssa siitä, mitä projektiin varatulla rahoituksella on mahdollista saada hankittua.

Kyselytutkimuksen osa tuloksista jakautui varsin epätasaisesti, kuten taulukossa seitsemäntoista on esitetty. Projektipäälliköt työskentelevät hyvin ainutlaatuisten hankintaprojektien parissa. Tällöin projektipäällikölle muodostuu hyvin yksilölliset kokemukset materiaaliprojektin suunnitteluvaiheen onnistumiseen vaikuttavista tekijöistä. Materiaaliprojekteihin osallistuvat usein myös eri sisäiset- ja ulkoiset sidosryhmät. Tällöin projektiin osallistuvien henkilöiden ammattitaito, asenteet ja arvot vaikuttavat osaltaan myös projektipäällikön kokemuksiin suunnitteluvaiheesta.

## 5. JOHTOPÄÄTÖKSET

Tutkimuksen tavoitteena on tuottaa Puolustusvoimille ja etenkin materiaaliprojektien projektipäälliköille tietoa materiaaliprojektin suunnitteluvaiheen onnistuneesta johtamisesta. Tavoitteeseen vastattiin päätutkimuskysymyksellä ”Mitä kokonaisuuksia projektipäällikön pitää huomioida materiaaliprojektin suunnitteluvaiheen onnistuneessa johtamisessa?”. Päätutkimuskysymyksestä johdettiin neljä alatutkimuskysymystä, joihin vastattiin kirjallisuuskatsauksella sekä haastattelu- ja kyselytutkimuksella.

Ensimmäisenä alatutkimuskysymyksenä oli, miten tärkeitä projektinhallinnan eri osaamisalueet ovat materiaaliprojektin suunnitteluvaiheen kannalta. Kyselytutkimuksen perusteella projektipäälliköiden mielestä projektinhallinnan eri osaamisalueet olivat pääsääntöisesti erittäin tärkeitä projektin onnistumisen näkökulmasta. Kokonaisuuden hallinta koetaan tärkeimpänä yksittäisenä osa-alueena onnistumisen kannalta. Kokonaisuuden hallinta voidaan tutkimuksen perusteella nähdä keskeisenä tekijänä materiaaliprojektin suunnitteluvaiheen onnistumisen kannalta. Suunnitteluvaiheessa kokonaisuuden hallinnan kannalta keskeisin laadittava tuote on projektisuunnitelma. Projektisuunnitelmassa projektipäällikkö tuo esille suunnittelemansa kokonaisuudet. Ilman laadukasta projektisuunnitelmaa materiaaliprojektin toimeenpano vaikeutuukin merkittävästi.

Riskienhallinta koettiin vähiten tärkeänä projektinhallinnan osaamisalueena. Tässä on kuitenkin syytä huomioida se, että riskienhallintakin oli 82 %:in mielestä vähintään melko tärkeä osaamisalue kokonaisuuden kannalta. Riskienhallintaan kuitenkin panostettiin suunnitteluvaiheessa projektipäälliköiden mielestä liian vähän, kuten aikaisemmin tutkimuksessa osoitettiin. Riskienhallinta on helppo kokea vähäisempänä osa-alueena, mikäli aikaisemmissa projekteissa ei ole toteutunut sellaisia riskejä, jotka vaikuttaisivat projektin lopputulokseen. Riskienhallintaan asennoitumiseen voi vaikuttaa myös se, ettei se ole usein konkreettista vielä suunnitteluvaiheessa. Pääosa riskeistä toteutuu kuitenkin yleensä vasta projektin myöhemmissä vaiheissa.

Seuraavaksi vähiten tärkeänä osaamisalueena suunnitteluvaiheen kannalta koettiin hankintojen hallinta. Etenkin hankintojen hallintaa tutkimuksen perusteella liittyy se, etteivät projektipäälliköt vastaa projektin hankinnoista tai rahoituksesta. Hankinnat ovat kuitenkin keskeisessä asemassa materiaaliprojektissa. Tutkimuksen perusteella projektipäälliköt haluaisivat kuitenkin vaikuttaa enemmän erityisesti rahoituksen suunnitteluun. Tällöin hankintojen hallinnan suunnittelu nousisi keskeiseen asemaan suunnitteluvaiheessa.



Toisena alatutkimuskysymyksenä oli, mitkä ovat suunnitteluvaiheen tärkeimmät tehtävät projektin onnistumisen kannalta. Kyselytutkimuksen perusteella materiaaliprojektin tärkeimpänä tehtävänä koettiin vaatimusmäärittelyn läpikäynti ja tarkentaminen. Hankinta-projektissa vaatimukset määrittävät, millainen hankittava lopputuote on. Tämän vuoksi on ymmärrettävää, miksi kyseinen tehtävä koettiin tärkeimmäksi. Vaatimusmäärittely tapahtuu pääasiassa ennen materiaaliprojektin suunnitteluvaihetta. Projektipäälliköt eivät siis pysty juurikaan vaikuttamaan lopputuotteelle asetettaviin vaatimuksiin. Projektipäälliköiden tulee kuitenkin suunnitteluvaiheessa käydä keskustelua vaatimusten laatijoiden kanssa, jotta lopputuotteesta saadaan mahdollisimman hyvä.

Toiseksi tärkeimmäksi tehtäväksi koettiin henkilöstön sitouttaminen projektiin. Alan kirjallisuus sekä tämä tutkimus onkin osoittanut kyseisen kokonaisuuden olevan keskeisessä asemassa kokonaisuuden onnistumisen kannalta. Mikäli henkilöstö onnistutaan sitouttamaan projektiin, lisää se todennäköisesti myös motivaatiota projektissa työskentelyyn. Tutkimuksen perusteella tähän liittyy haasteita etenkin linja- ja projektiorganisaation sekä riittävien henkilöstöressurssien osalta. Nämä haasteet tulee pyrkiä tunnistamaan jo mahdollisimman aikaisin suunnitteluvaiheessa, jotta niihin on vielä mahdollista puuttua.

Kolmanneksi tärkeimmäksi tehtäväksi koettiin tarjouspyynnön valmistelu. Tähän liittyy olennaisesti vaatimusmäärittely. Vaatimuksilla määritetään hyvin pitkälti, millainen projektin lopputuote tulee olemaan. Tarjouspyynnön valmistelu vaatii huolellista yhteistyötä kaupallisen asianhoitajan, sekä TRSS-suunnittelijan kanssa. Tämän lisäksi tarjouspyynnön valmisteluun tulee ottaa mukaan myös henkilöstöä hankkeesta sekä projektin omistaja. Tarjouspyyntö tulee kuitenkin määrittämään sen mitä eri toimittajat tulevat tarjoamaan.

Suunnitteluvaiheen vähiten tärkeimmiksi tehtäviksi tutkimuksessa koettiin rahoituksen sekä budjetin suunnittelu ja projektin ositus. Rahoituksen ja budjetin suunnittelu koetaan vain harvoin tärkeäksi tehtäväksi, koska pääasiallinen vastuu tämän kokonaisuuden suunnittelusta on jollain muulla, kuin projektipäälliköllä. Tutkimuksen perusteella projektipäälliköillä olisi kuitenkin halua osallistua entistä enemmän rahoituksen suunnitteluun. Tässä tulee kuitenkin miettiä, onko projektipäälliköillä tosiasiallista mahdollisuutta osallistua myös rahoituksen suunnitteluun. Yhtenä ratkaisuna voisi olla kuitenkin, ettei projektille varattua rahoitusta lyödä kokonaan lukkoon vielä ennen suunnitteluvaihetta. Mikäli projektille olisi varattu jokin rahasumma toteutusvaiheeseen niin mahdollistaisi se yllättäviin tilanteisiin reagoimisen tai lisäominaisuuksien hankkimisen tuotteeseen.

Projektin ositusta ei myöskään koettu suunnitteluvaiheen tärkeänä tehtävänä. Projektipäälliköistä suurin osa koki kuitenkin tunnistaneensa tehtävien väliset riippuvuudet. Tämän perusteella voidaan olettaa projektipäälliköiden myös tunnistaneen projektiin liittyvät tehtävät ja toiminnot. Projektin onnistumisen kannalta onkin tärkeää, että projektipäällikkö pystyy jakamaan projektiin liittyvät pienemmät tehtävät muulle henkilöstölle suoritettavaksi. Tällä projektipäälliköt pystyvät keventämään omaa työkuormaansa, sekä hyödyntämään eri tehtävien ja toimintojen ammattilaisia.

Kolmantena alatutkimuskysymyksenä oli, mitkä tekijät vaikuttavat materiaaliprojektin suunnitteluvaiheeseen. Tämä tutkimuskysymys on jaettavissa kahteen eri kokonaisuuteen, jotka ovat suunnitteluvaiheen johtamista ja onnistumista auttaviin sekä heikentäviin tekijöihin. Projektipäälliköiden kokemusten perusteella hankintaprojektin onnistumiseen vaikutti ensisijaisesti hankkeen ja projektin omistajan tuki. Tuki mahdollistaa vaikeidenkin asiakokonaisuuksien suunnittelun, sekä vaikeista asioista keskustelemisen. Ilman hankkeen ja projektin omistajan tukea projektin suunnitteleminen ja toteuttaminen vaikeutuvat merkittävästi.

Tämän lisäksi suunnitteluvaiheen onnistumista auttoivat motivoitunut ja sitoutunut projektihenkilöstö sekä avoin ja hyvä kommunikaatio. Motivoituneen ja sitoutuneen projektihenkilöstön löytäminen voi tuottaa haasteita linjaorganisaatiossa. Vaikka projektipäällikkö tietäisikin projektiin soveltuvia ja halukkaita henkilöitä, niin näitä ei välttämättä suosuta irrottamaan nykyisistä työtehtävistä. Tähän kuitenkin usein liittyy kolmas menestystekijä eli avoin ja hyvä kommunikaatio. Tätä voidaan hyödyntää projektin kaikissa vaiheissa, mutta sen merkitys korostuu erityisesti suunnitteluvaiheessa, kun sovitaan henkilöstöresurssien varauksista sekä käytöstä. Hyvä kommunikaatio antaa projektista myös ammattitaitoisemman kuvan ulospäin ja voi näin edesauttaa projektia tavoitteiden saavuttamisessa.

Vastaavasti materiaaliprojektin suunnitteluvaiheen onnistumiseen heikentävästi vaikuttivat puutteelliset henkilöstöresurssit, epäselvät sekä vaikeat tavoitteet ja puutteellinen rahoitus tai budjetti. Puutteelliset henkilöstöresurssit voivat esiintyä materiaaliprojektin suunnitteluvaiheessa monella tavalla. Tästä on esimerkkinä se, ettei henkilöstöä anneta projektin käyttöön oikeina hetkinä. Vastaavasti epäselvät ja vaikeat tavoitteet hankaloittavat erityisesti suunnitteluvaiheen onnistumista, sekä lisäävät projektipäällikön työmäärää. Epäselvistä ja vaikeista tavoitteista voi seurata tilanne, ettei yhteistä ymmärrystä synny projektihenkilöstön, hankkeen ja projektin omistajan välille. Tämä todennäköisesti aiheuttaa ongelmia kaikissa projektin vaiheissa.

Projektipäälliköt työskentelevät hyvin erilaisissa hankintaprojekteissa. Tästä seuraa väistämättä se, että projektipäälliköillä on erilaiset näkemykset suunnitteluvaiheen onnistumiseen vaikuttavista tekijöistä. Hankintaprojektin suunnitteluvaiheeseen liittyvät menestystekijät eivät välttämättä suoraan sovellu muiden projektipäälliköiden hankintaprojekteihin. Projektipäälliköt voivat kuitenkin hyödyntää tutkimuksessa löydettyjä menestystekijöitä omissa materiaali projekteissaan.

Neljäntenä alatutkimuskysymyksenä oli, miten materiaali projektin suunnitteluvaihetta voidaan kehittää. Tähän alatutkimuskysymykseen vastattiin kahden eri teeman kautta. Toimenpidesuositukseen kootut teemat liittyvät koulutukseen ja lessons learned -materiaaliin. Nämä toimenpidesuositukset käsitellään tarkemmin tutkimuksen viimeisessä luvussa. Toimenpiteissä on syytä huomioida se, että niiden myöntäminen ja toteuttaminen vaativat kohdeorganisaatiolta lopulta melko vähän. Näillä toimenpiteillä voidaan kehittää tulevien materiaali projektien onnistumista merkittävästi. Tutkimuksessa nousi myös muita toimenpiteitä, joilla suunnitteluvaihetta voidaan jatkossa kehittää. Yksi keskeinen tekijä on luottamuksen lisääminen materiaali projekteissa. Tämän kehittämisessä yhtenä tärkeimpänä tekijänä on avoin ja rakentava kommunikaatio. Toisena kokonaisuutena voidaan nähdä ohjesääntöjen ja ohjeiden päivittäminen. Puolustusvoimien projektiohje ei täysin vastaa Puolustusvoimien ajantasaisia normeja materiaali projektien toteuttamiseen liittyen. Tämän lisäksi kyselytutkimukseen vastanneet kokivat, että toimeksiantoihin liittyvää ohjeistusta tulisi ajantasaistaa. Tällä selkiytettäisiin toimeksiantojen tavoitteita ja valmistelua.

Tutkimuksessa nousi esille myös materiaali projekteja toteuttavien Järjestelmäkeskuksen eri osaston väliset erot. Osastojen väliset erot liittyvät kokemuksiin suunnitteluvaiheen tärkeimmistä tehtävistä sekä suunnitteluvaiheen onnistumiseen vaikuttavista tekijöistä. Erot ovat syntyneet erilaisista toimintaympäristöistä ja niistä seuranneista tekijöistä. Näitä tekijöitä ovat esimerkiksi erilaiset hankintaprojektit, projekteihin osallistuva henkilöstö sekä eroavaisuudet näkökulmissa. Tulevaisuudessa eri osastojen tulee pyrkiä ottamaan käyttöön parhaat käytännöt muista osastoista ja sitä kautta pyrkiä kehittämään omaa toimintaansa. Tässä on kuitenkin syytä muistaa se, että hankintaprojektin suunnitteluvaiheen onnistumiseen vaikuttavat kaikki työskentelyyn osallistuvat sidosryhmät.

Tutkimuksen perusteella Puolustusvoimien strategiset ja merkittävät projektit ovat hyvin resursoituja. Tämä johtuu osaltaan siitä, että kyseiset projektit ovat esillä julkisuudessa. Tällöin projektien toteutus pitää pystyä perustelemaan veronmaksajille. Kaikkiin tutkimukseen osallistuneisiin materiaali projekteihin liittyi kuitenkin myös haasteita ja ongelmia. Näistä ei todennäköisesti koskaan tulla pääsemään täysin eroon, mutta huolellisen

suunnittelun avulla voidaan kuitenkin luoda mahdollisimman hyvät onnistumisen edellytykset materiaaliprojektille.

Tutkimuksen tulosten perusteella materiaaliprojektin suunnitteluvaiheen johtamiseen ja onnistumiseen vaikuttaa keskeisesti projektiin osallistuvien sidosryhmien toiminta. Materiaaliprojektiin osallistuvien sisäisten- ja ulkoiset sidosryhmien ammattitaito, kommunikaatio sekä asenteet vaikuttavat keskeisesti suunnitteluvaiheen onnistuneeseen johtamiseen ja toteuttamiseen. Tässä tutkimuksessa projektin sisäisiä sidosryhmiä ovat hankkeen henkilöstö, projektiryhmä, projektin omistaja ja loppukäyttäjä. Vastaavasti ulkoisia sidosryhmiä ovat strategiset kumppanit, muut viranomaiset ja tuotetta valmistavat yritykset. Sidosryhmien asenteet projektia kohtaan ilmenevät esimerkiksi sitoutumisena projektityöskentelyyn, sekä yhteisien tavoitteiden tavoittelemisena. Sidosryhmien toiminnan voikin tunnistaa yhtenä tärkeimpänä kokonaisuutena, joka vaikuttaa suunnitteluvaiheeseen. Sidosryhmiin liittyviä haasteita voidaan ennaltaehkäistä koulutuksen avulla, sekä hyödyntämällä kokemuksia aikaisemmista projekteista.

## **5.1 Tutkimuksen arviointi sekä jatkotutkimus**

Tutkimuksessa ei esitetty mitään sellaista tietoa, joka mahdollistaisi tutkimukseen osallistuneiden henkilöiden tunnistamisen. Kyselytutkimuksen tuloksissa ei myöskään esitetty mitään sellaisia tietoja, jotka mahdollistaisivat projektiosastojen tunnistamisen. Tästä seurasi kuitenkin se, että osaa analyysistä sekä johtopäätöksistä ei voitu esittää tässä työssä. Mikäli tutkimuksessa olisi toimittu toisin niin se olisi saattanut mahdollistaa henkilöstön tai projektiosastojen tunnistamisen. Tällä menettelyllä projektipäälliköt pysyivät esittämään mahdollisimman totuudenmukaisia havaintoja haastattelu- ja kyselytutkimuksessa. Vastaavasti menettelyn voidaan kuitenkin nähdä heikentävän avointa akateemista tutkimusta, kun kaikkea tutkimuksessa kerättyä tietoa ei voida avoimesti käsitellä.

Haastattelututkimus soveltui tutkimukseen aihealuetta kartoittavana tutkimusmenetelmänä. Tähän liittyen on kuitenkin syytä huomioida se, että haastattelututkimukseen valittiin vain kolme materiaaliprojektin projektipäällikköä. Useamman projektipäällikön valinta olisi voinut vaikuttaa erilaisiin tuloksiin. Haastattelututkimuksessa projektipäälliköt esittivät subjektiivisia kokemuksia materiaaliprojektien suunnitteluvaiheesta.

Kyselytutkimukseen osallistuneiden projektipäälliköiden motivaation mittaaminen on haastavaa. Tutkimuksen kannalta on toivottavaa, että projektipäälliköt vastaavat mahdollisimman totuudenmukaisesti kyselytutkimukseen. Tätä on kuitenkin äärimmäisen vaikea mitata kyselytutkimuksessa. Kyselytutkimuksessa korostuu projektipäälliköiden

subjektiiviset näkemykset. Täysin objektiivisen kyselytutkimuksen toteuttaminen onkin lähes mahdotonta tämänlaisessa tutkimuksessa. Positiivisena asiana voidaan kuitenkin nähdä se, että vastaukset edustavat projektipäälliköiden tosiasiallisia mielipiteitä ja tätä kautta tutkimuksessa saadaan realistisempi kuva materiaaliprojektin suunnitteluvaiheesta. Tutkimukseen ei sisällytetty hankepäälliköiden, projektin omistajien tai muiden sidosryhmien näkemyksiä.

Tutkimuksessa tarkasteltiin hankintaprojektien ja projektinhallinnan teoriaa Puolustusvoimien materiaaliprojektin suunnitteluvaiheen kannalta. Tämän lisäksi tutkimus oli toteutettu projektipäälliköiden näkökulmasta. Suunnitteluvaihetta voidaan tutkia myös projektiin osallistuvien sidosryhmien näkökulmasta. Tutkimuksessa käsitellään materiaaliprojektien suunnitteluvaihetta. Jatkotutkimuksissa voitaisiin tarkistella tässä tutkimuksessa havaittujen tekijöiden vaikutusta materiaaliprojektin myöhempisiin vaiheisiin. Tämä tutkimus voidaan toteuttaa esimerkiksi materiaaliprojektin projektipäällikön näkökulmasta.

Onnistumiseen positiivisesti vaikuttavien tekijöiden mittaaminen on huomattavasti vaikeampaa, kuin negatiivisten tekijöiden mittaaminen. Negatiiviset tekijät aiheuttavat projektille usein lisäkustannuksia henkilöstön tai muiden resurssien osalta. Vastaavasti positiiviset tekijät eivät välttämättä ole samalla tavalla havaittavissa tai mitattavissa projektin aikana. Onnistumista heikentävissä tekijöissä on syytä muistaa se, että tutkimuksessa ei mitattu kuinka paljon tekijä vaikuttaa materiaaliprojektin suunnitteluvaiheeseen tai projektin lopputulokseen.

## 5.2 Suunnitteluvaiheen kehittäminen

Tutkimuksen teoriaosuuden, haastattelu- ja kyselytutkimuksen pohjalta on tunnistettavissa toimenpidesuosituksia, joilla suunnitteluvaihetta voidaan kehittää. Näissä toimenpide-ehdotuksissa on huomioitu niiden realistinen toteuttaminen. Toimenpide-ehdotukset voidaan jaotella koulutukseen ja lessons learned -materiaaliin.

Ensimmäinen toimenpidesuositus liittyy koulutukseen. Tutkimuksessa havaittiin, että kaikilla projektipäälliköillä ei ole osaamista uusien projektinhallinnan ohjelmistojen käyttöön. Järjestelmäkeskuksen tulisi järjestää vähintään kerran vuodessa projektitoimintaan liittyvien ohjelmistojen koulutusta projekteihin osallistuvalla henkilöstöllä. Toinen koulutukseen liittyvä kokonaisuus on vaatimusten määrittäminen sekä kirjoittaminen. Tähän koulutukseen tulisi osallistua projektipäälliköiden lisäksi se henkilöstö, joka kirjoittaa vaatimuksia jossain vaiheessa projektia. Järjestelmäkeskuksen tulisi järjestää tähän liittyen

koulutusta vähintään kerran vuodessa. Koulutuksen tulisi olla pakollista uusille projektipäälliköille, hankepäälliköille ja henkilöille, jotka kirjoittavat vaatimuksia ensimmäistä kertaa. Koulutuksen yhteydessä projektipäälliköillä olisi mahdollista vaihtaa kokemuksia materiaaliprojekteihin vaikuttavista tekijöistä omien havaintojensa perusteella.

Toinen toimenpidesuositus liittyy lessons learned -materiaalin keräämiseen. Materiaalin kerääminen on Puolustusvoimissa käsketty. Materiaaliprojekteissa havainnot projektiin vaikuttaneista tekijöistä tulee kirjata loppuraporttiin, joka laaditaan projektin päättyessä. Järjestelmäkeskuksen Projektitoimisto on aloittanut lessons learned -materiaalin keräämisen, mutta toistaiseksi materiaalia ei ole vielä saatu kerättyä. Projektipäälliköiden tulee jatkossa toimittaa materiaaliprojektien havainnot Projektitoimistolle, jossa ne voitaisiin koota yhteen paikkaan. Tämän jälkeen materiaalia olisi helposti saatavilla, sekä kaikkien käytössä. Lesson learned -materiaalin keräämisen ei tule painottua pelkästään projektin loppuun, vaan sen tulisi olla jatkuva prosessi koko projektin ajan.

# LÄHTEET

- Arlbjørn, J.S. & Freytag, P.V. 2012. Public procurement vs private purchasing: Is there any foundation for comparing and learning across the sectors? *International Journal of Public Sector Management*. Vol. 25(3). S. 203–220.
- Arto, K., Martinsuo, M. & Kujala, J. 2011. *Projektiliiketoiminta*. Kolmas painos. Helsinki: WSOY pro Oy.
- Atkinson, R. 1999. Project management: cost, time and quality, two best guesses and a phenomenon, its time to accept other success criteria. *International Journal of Project Management*. Vol. 17(6). S. 337–342.
- Atkinson, R., Crawford, L. & Ward, S. 2006. Fundamental uncertainties in projects and the scope of project management. *International Journal of Project Management*. Vol. 24(8). S. 687–698.
- Belassi, W. & Tukel, O. 1996. A New framework for determining critical success/failure factors in projects. *International Journal of Project Management*. Vol. 14(3). S. 141–151.
- Caniels, M., Gelderman, C. & Vermeulen, N. 2021. The interplay of governance mechanisms in complex procurement projects. *Journal of Purchasing and Supply Management*. Vol. 18(2). S. 113–121.
- Cooke-Davies, T. 2002. The “Real” Success Factors on Projects. *International Journal of Project Management*. Vol. 20(3). S. 185–190.
- Davis, A., Hickey, A. & Zweig, A. 2007. Requirements management in a project management context. Teoksessa: Morris, P. & Pinto, J. *The Wiley guide to project technology, supply chain & procurement management*. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc. S. 1-27.
- Dini, D. & Piga, G. 2016. Why should procurement be centralized. Teoksessa: Dimitri, N., Piga, G. & Spagnolo, G. 2006. *Handbook of Procurement*. New York: Cambridge University Press. S. 63.
- Dvir, D. 2005. Transferring projects to their final users: The effect of planning and preparations for commissioning on project success. *International Journal of Project Management*. Vol. 23(4). S. 257-265.
- Dvir, D. & Lechler, T. 2004. Plans are nothing, changing plans is everything: the impact of changes on project success. *Research Policy*. Vol. 33(1). S. 1–15.
- Dvir, D., Raz, T. & Shenhar, J. 2003. An empirical analysis of the relationship between project planning and project success. *International Journal of Project Management*. Vol. 21(2). S. 89–95.
- Eriksson, P. & Westerberg, M. 2011. Effects of cooperative procurement procedures on construction project performance: A conceptual framework. *International Journal of Project Management*. Vol. 29. S. 197–208.

Frinsdorf, O. & Zuo, J. & Xia, B. 2014. Critical factors for project efficiency in a defence environment. *International Journal of Project Management*. Vol. 32(5). S. 803–814.

Harpum, P. 2004. *Project control*. Teoksessa: Morris, P. & Pinto, J. 2004. *The Wiley guide to managing projects*. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc. S. 5-29.

Haukka, M. 2007. Ohjelmajohtaminen ja sen soveltaminen. *Projektitoiminta 2/2007*. S. 49–53. [Viitattu 6.1.2022]. Saatavissa: <https://www.adapro.fi/files/78/Ohjelmajohtaminen.pdf>.

Hirsjärvi, S. & Hurme, H. 2008. *Tutkimushaastattelut: teemahaastattelun teoria ja käytäntö*. Helsinki: Gaudeamus Helsinki University Press.

Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2007. *Tutki ja kirjoita*. 13. painos. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Ikonen, I. 2017. Critical success factors of defence equipment projects. *Project management development – practice and perspectives*. Sixth International Scientific Conference on Project Management in the Baltic Countries. Riika: University of Latvia. S. 132–139.

Ikonen, I., Kananoja, L. & Lehtonen, J-M. 2018. Challenges and opportunities of Finnish defence equipment projects: Changes over a Decade. *Management*. Vol. 13(3). S. 227–245.

ISO-21500:2021. *Guidance on project management*. Sveitsi: International Organization for Standardization.

Järjestelmäkeskus. 2021. Projektin läpivienti Puolustusvoimien Logistiikkalaitoksessa. PVLOGLOHJEK PROJEKTIN LÄPIVIENTI PUOLUSTUSVOIMIEN LOGISTIKKALAITOKSESSA. HR243 (17.09.2021). Tampere: Järjestelmäkeskuksen projektiosasto.

Karvinen, S. 2009. *Julkisten hankintojen kilpailuttaminen*. Maisterintutkinto. Helsingin kauppakorkeakoulu. S. 13–14.

Koski, A. 2019. *On the provisioning of mission critical information systems based on public tenders*. Department of Computer Science Series of Publications A Report A-2019-2. Finland: University of Helsinki.

Kosola, J. 2012. *Puolustusvoimien projektiohje*. Kolmas painos. Helsinki: Maanpuolustuskorkeakoulu Sotatekniikan laitos. Julkaisusarja 5. No 11/2012.

Kwak, Y., Liu, M., Patanakul, P. & Zwikael, O. 2014. *Challenges and best practices of managing government projects and programs*. Pennsylvania: Project Management Institute, Inc.

Kwak, Y., & Smith, B. 2009. Managing risks in mega defense acquisition projects: Performance, policy, and opportunities. *International Journal of Project Management*. Vol. 27(8). S. 812–820.

Laki julkisista hankinnoista ja käyttöoikeussopimuksista 2016/558. Annettu 29.12.2016. [Viitattu 6.1.2022]. Saatavissa: <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2016/20161397#Pidm45237814768944>



- Laki julkisista puolustus ja turvallisuushankinnoista 2011/1531. Annettu 29.12.2011. [Viitattu 6.1.2022]. Saatavissa: <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2011/20111531#O1L1P2>
- Lockyer, K. & Gordon, J. 2005. Project management and project network techniques. Seventh edition of critical path analysis and other project network techniques. Great Britain: Pearson Education Limited.
- Mazur, A., Pisarski, A., Chang, A. & Ashkanasy, N. 2014. Rating defence major project success: The role of personal attributes and stakeholder relationships. *International Journal of Project Management*. Volume 32(6). S. 944–957.
- McWhirt, D., Ahn, J., Shane, J. & Strong, K. 2011. Military construction projects: comparison of project delivery methods. *Journal of Facilities Management*. Vol. 9(39). S. 157–169.
- Nissen, M. 2007. Procurement: process overview and emerging project management techniques. Morris, P. & Pinto, J. *The Wiley guide to project technology, supply chain & procurement management*. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc. S. 274–257.
- Pelin, R. 2020. Projektihallinnan käsikirja. Kahdeksas painos. Projektijohtaminen Oy Risto Pelin.
- Pelin, R. 1990. Projektin suunnittelu ja ohjaus. Hämeenlinna: Weilin + Göös.
- Pitkäkoski, H. 2021. Projektihallinnan parhaiden käytäntöjen toteutuminen Puolustusvoimissa. Diplomityö. Maanpuolustuskorkeakoulu. Helsinki.
- Porkka, P. 2021. Puolustusvoimien materiaalihankintoihin liittyvät toimeksiantomenettelyn kehittäminen. Diplomityö. Lappeenrannan-Lahden teknillinen yliopisto.
- Project Management Institute (PMI). 2015. *Business analysis for practitioners: a practice guide*. Pennsylvania: Project Management Institute, Inc.
- Project Management Institute (PMI). 2006. *Government extension to the PMBOK guide*. Third edition. Pennsylvania: Project Management Institute, Inc.
- Project Management Institute (PMI). 2017. *PMBOK Guide. A Guide to the Project Management Body of Knowledge. Sixth Edition*. Pennsylvania: Project Management Institute, Inc.
- Puolustusministeriö. *Puolustusmateriaali ja puolustusteollisuus*. Helsinki: Puolustusministeriö. [Viitattu 6.1.2022]. Saatavissa: [https://www.defmin.fi/vastuualueet/puolustusmateriaali\\_ja\\_puolustusteollisuus#906376f9](https://www.defmin.fi/vastuualueet/puolustusmateriaali_ja_puolustusteollisuus#906376f9)
- Puusa, A., Juuti, P. & Aaltio, I., 2020. *Laadullisen tutkimuksen näkökulmat ja menetelmät*. Helsinki: Gaudeamus.
- Pääesikunta. 2017. Hankeohje. PVOHJEK-PE HANKEOHJE – PELOGOS. HN918 (22.12.2017). Helsinki: Pääesikunnan logistiikkaosasto.
- Pääesikunta. 2014. Suorituskyvyn rakentaminen ja ylläpito. PVOHJEK-PE SUORITUSKYVYN RAKENTAMINEN JA YLLÄPITO – PELOGOS. HK666 (3.12.2014). Helsinki: Pääesikunnan logistiikkaosasto.

- Rodriguez-Segura, E., Ortiz-Marcos, I., Romero, J. & Tafur-Segura, J. 2016. Critical success factors in large projects in the aerospace and defense sectors. *Journal of Business Research*. Vol. 69(11). S. 5419–5425.
- Ruuska, K. 2012. *Pidä projekti hallinnassa*. Helsinki: Talentum.
- Sadeh, A., Dvir, D. & Shenhar, A. 2000. The role of contract type in the success of R&D defense projects under increasing uncertainty. *Project Management Journal*. Vol. 31(3). S. 14–22.
- Salminen, A. 2011. Mikä kirjallisuuskatsaus? – Johdatus kirjallisuuskatsauksen tyypeihin ja hallintotieteellisiin sovelluksiin. Vaasa: Vaasan Yliopiston julkaisuja. [Viitattu 6.12.2021]. Saatavissa: [http://www.uva.fi/materiaali/pdf/isbn\\_978-952-476-349-3.pdf](http://www.uva.fi/materiaali/pdf/isbn_978-952-476-349-3.pdf)
- Stanislaw, G. 2016. Are public projects different than projects in other sectors? Preliminary results of empirical research. *CENTERIS / ProjMAN / HCist. Procedia Computer Science*. Vol. 100. S. 399–406.
- Tadelis, S. 2012. Public procurement design: Lessons from the private sector. *International Journal of Industrial Organization*. Vol. 30(3). S. 297–302.
- Tishler, A., Dvir, D., Shenhar, A. & Lipovetsky, S. 1996. Identifying critical success factors in defense development projects: A multivariate analysis. *Technological Forecasting and Social Change*. Volume 51(2). S. 151–171.
- Tuomi, J. & Sarajärvi, S. 2018. *Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi*. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.
- Valtiovarainministeriö. 2017. *Valtion hankintakäsikirja 2017*. Valtiovarainministeriön julkaisuja 29/2017. Helsinki. [Viitattu 17.1.2022]. Saatavissa: <https://vm.fi/documents/10623/4040240/Valtion+hankintak%C3%A4sikirja+2017/868b80fa-c2de-4328-ae93-36b17968f780/Valtion+hankintak%C3%A4sikirja+2017.pdf?version=1.0>
- Vehkalahti, K. 2019. *Kyselytutkimuksen mittarit ja menetelmät*. Helsingin yliopisto. [Viitattu 9.12.2021]. Saatavissa: <https://helda.helsinki.fi/handle/10138/305021>
- Vilkka, H. 2007. *Tutki ja mittaa: Määrällisen tutkimuksen perusteet*. [Viitattu 9.12.2021]. Saatavissa: <https://trepo.tuni.fi/handle/10024/98723>

# LIITE A: HAASTATTELULOMAKE PROJEKTIPÄÄLLIKÖILLE

Tutkimuksen tavoitteena on tunnistaa tekijöitä, jotka vaikuttavat materiaaliprojektin suunnitteluvaiheen johtamiseen. Haastattelua käytetään tutkimuksessa yhtenä tiedonkeruumenetelmänä. Haastateltavan taustasta riippuen haastattelussa käsitellään yhtä tai useampaa materiaaliprojektia. Haastatteluun osallistuminen on vapaaehtoisesta. Haastatteluun osallistuvien henkilöllisyyttä tai mitään siihen viittaavaa ei paljasteta tutkimuksessa. Haastattelu kestää arviolta 60 minuuttia ja se tallennetaan tiedon analysointia varten. Haastatteluista kerätyt tallenteet tuhotaan tutkimuksen valmistuttua. Haastattelun alussa ennen kysymyksiä käydään läpi tutkimuksen rakennetta ja tarkoitusta.

## 1. Yleiset kysymykset

- Kuinka pitkään olet toiminut materiaaliprojektin projektipäällikön tehtävissä?
- Kuinka moneen materiaaliprojektiin olet osallistunut?
- Mitä kokemuksia sinulla on projektiorganisaatioympäristöstä?
- Mihin materiaaliprojekteihin olet osallistunut?
- Mitä materiaaliprojektit tuottivat?
- Kuinka usein perehdyt Puolustusvoimien normeihin, määräyksiin ja ohjeisiin liittyen suorituskyvyn rakentamiseen ja materiaaliprojekteihin?
- Kuinka usein perehdyt muuhun hankintaan liittyvään kirjallisuuteen tai tutkimuksiin?
- Miten materiaaliprojektin suunnitteluvaihe on kehittynyt tai muuttunut?
- Mitkä asiat ovat mielestäsi kriittisiä menestystekijöitä materiaaliprojektissa yleisesti?

## 2. Projektin valmisteluvaihe

- Osallistuitko projektin valmisteluvaiheeseen?
- Toimitko projektin valmistelijana tai projektipäällikkönä valmisteluvaiheessa?

## 3. Projektin suunnitteluvaihe

- Oletko suunnitteluvaiheessa hyödyntänyt muiden materiaaliprojektien projekti-suunnitelmia?
- Oletko suunnitteluvaiheessa hyödyntänyt muiden materiaaliprojektien loppuraportteja?
- Oletko suunnitteluvaiheessa hyödyntänyt jotain muuta materiaalia tai muiden projektipäälliköiden osaamista?
- Mitkä ovat mielestäsi materiaaliprojektin suunnitteluvaiheen kolme tärkeintä tehtävää?

### 3.1 Projektisuunnitelma

- Oliko käytössäsi tarvittava dokumentaatio materiaaliprojektin suunnittelua varten, kuten esimerkiksi kehittämissuunnitelma, hankkeen asettamiskäskey, hankesuunnitelma ja toimeksianto?
- Antoiko käytössä oleva dokumentaatio riittävät perusteet suunnitteluvaiheen johtamiselle?
- Onko mielestäsi projektisuunnitelman laatimisessa käytettävä dokumentaatio helposti saatavilla?

### 3.2. Projektin johtaminen ja hallinta

- Oliko suunnitteluvaiheessa projektiin osallistuneiden henkilöiden roolit, tehtävät, vastuut ja valtuudet selkeästi jaoteltu?
- Saako projektipäällikkö riittävästi ohjausta suunnitteluvaiheessa?
- Miten materiaaliprojektin suunnitteluvaiheen työt kannattaa osittaa?
- Miten materiaaliprojektin toimeenpanoon ja päättämiseen liittyvät työt kannattaa osittaa?
- Mitä kokemuksia sinulla on projektihallinnan eri työkalujen käytöstä suunnitteluvaiheessa? Helpottiko niiden käyttö suunnitteluvaiheen johtamista ja hallintaa?

### 3.3. Henkilöstö ja sidosryhmät

- Oliko projektin sidosryhmät selkeästi määritetty?
- Miten yhteistyö eri organisaation sisäisten- ja ulkoisten sidosryhmien kanssa on sujunut (esimerkiksi strategiset kumppanit, viranomaiset ja käyttöönottoprojektin henkilöstö)?
- Miten projektinhenkilöstö ja sidosryhmät perehdytettiin?
- Vaikuttiko sidosryhmien toiminta suunnitteluvaiheeseen?

### 3.4. Aikataulu ja etenemisen hallinta

- Mitkä ovat kolme tärkeintä asiaa, jotka tulee ottaa huomioon projektin aikataulua suunniteltaessa?
- Oliko hankkeen asettama aikataulu realistinen?
- Suunniteltiinko aikatauluun ylimääräistä aikaa? Miten ylimääräinen aikataulu alokoitiin?
- Miten aikataulua ohjattiin?

### 3.5. Vaatimusten määrittely ja tietopyynnöt (RFI)

- Miten vaatimusmäärittelyn dokumentointi toteutettiin?
- Oliko tietopyynnön lähettämiseen saatu riittävät perusteet?
- Mitä tietopyynnön lähettämisessä ja käsittelyssä tulee huomioida?

### 3.6. Rahoitus ja tarjouspyyntö (RFQ)

- Mitä asioita on syytä ottaa huomioon suunniteltaessa projektin rahoitusta toimitamenu suunnitelman ja tilausvaltuusrahoituksen seurannan lisäksi?
- Mitä tarjouspyyntöjen laadinnassa kannattaa ottaa huomioon?
- Mitä valmisteluita tarjouspyynnön lähettäminen edellyttää?

### 3.7. Riskienhallinta

- Miten riskien hallintamenettely toteutettiin? Osallistuiko siihen tarvittavat henkilöt?
- Toteutuiko joku sellainen riski materiaaliprojektin aikana, jota ei tunnistettu suunnitteluvaiheessa?

### 3.8. Kriittiset menestystekijät

- Mitkä asiat ovat mielestäsi kriittisiä menestystekijöitä materiaaliprojektin suunnitteluvaiheessa?

### 3.9. Toimintaa haittaavat tekijät

- Mitkä tekijät vaikuttivat negatiivisesti materiaaliprojektin suunnitteluvaiheeseen?

#### **4. Yleiset kysymykset haastattelun lopussa**

- Saadaanko suunnitteluvaiheella riittävät perusteet projektin toteutusvaiheelle?
- Hyväksytyt projektisuunnitelma antaa projektipäällikölle mandaatin toteuttaa projekti suunnitelmassa esitettyjä valtuuksia sekä resursseja käyttäen ja reunaehdot huomioiden. Onko tämä väite toteutunut?
- Pitäisikö mielestäsi materiaaliprojektin suunnitteluvaihetta kehittää? Jos vastasit kyllä niin miten?

# LIITE B: KYSELYLOMAKE PROJEKTIPÄÄLLIKÖILLE

## Materiaaliprojektin suunnitteluvaiheen johtaminen Puolustusvoimissa

Tämä kyselytutkimus on osa järjestelmäkeskukselle tehtävää diplomityötä materiaaliprojektien suunnitteluvaiheen johtamisesta Puolustusvoimissa. Tutkimuksen tavoitteena on tuottaa Puolustusvoimille ja etenkin projektipäälliköille tietoa materiaaliprojektien suunnitteluvaiheen onnistumisesta sekä siihen vaikuttavista tekijöistä. Puolustusvoimien pääesikunnan logistiikkaosasto valtuutti tutkimuksen toteuttamisen tutkimuslupapäätöksellä 01.10.2021 (asiakirja AR17916).

Tutkimuksen raportoinnissa ei tulla yksilöimään materiaaliprojekteja tai mitään sellaista tietoa, joka mahdollistaisi tutkimukseen osallistuneiden henkilöiden tunnistamisen. Valmis tutkimusraportti tulee kuitenkin olemaan julkista tietoa.

Arvioi vastauksissasi ainoastaan käynnissä olevaa materiaaliprojektia, johon osallistut projektipäällikkönä. Jos et parhaillaan osallistu materiaaliprojektiin niin käytä väitteiden arvioimiseen viimeisintä kokemustasi, kun olet toiminut materiaaliprojektissa projektipäällikkönä.

Tutkimus jakautuu kolmeen osioon sisältäen 10 monivalintakysymystä ja kaksi (2) avointa kysymystä. Avoimiin kysymyksiin vastaaminen on vapaaehtoista, mutta erittäin toivottavaa. Kyselyyn vastaamiseen kuluu aikaa arviolta 15 - 30 minuuttia riippuen missä määrin vastaat avoimiin kysymyksiin.

### Osio 1

Taustatiedot ja yleiset kokemukset materiaaliprojektin suunnitteluvaiheesta.

1. Millä projektiosastolla työskentelet? \*

- Maajärjestelmäosasto
- Merijärjestelmäosasto
- Ilmajärjestelmäosasto
- TVJ-järjestelmäosasto
- Projektiosasto
- En halua vastata

2. Kuinka monessa materiaaliprojektissa olet toiminut projektipäällikkönä viimeisen viiden vuoden aikana?  
\*

- 0
- 1
- 2
- 3
- Yli 4



5. Valitse mielestäsi materiaaliprojektin suunnitteluvaiheen kolme tärkeintä tehtävää projektin lopputuloksen kannalta. \*

\*Muu = muu tehtävä, mikä?

- Vaatimusmäärittelyn läpikäynti ja tarkentaminen
- Riskienhallinnan suunnittelu
- Henkilöstön sitouttaminen projektiin
- Rahoituksen ja aikataulun yhteensovittaminen
- Projektisuunnitelman laatiminen
- Projektin osittaminen
- Etenemisen hallinnan suunnittelu
- Rahoituksen ja budjetin suunnittelu
- Tarjouspyynnön (RFQ) valmistelu
- Tiedonhallinta ja dokumentointi
- Vastuiden ja tehtävien määrittäminen
- 

Muu









### Osio 3

Materiaaliprojektin suunnitteluvaiheeseen vaikuttavat tekijät ja suunnitteluvaiheen kehittäminen.

9. Valitse mielestäsi kolme tärkeintä materiaaliprojektin suunnitteluvaiheen onnistumista edesauttavaa tekijää. \*

\*Muu = muu tekijä, mikä?

- Hankkeen ja/tai projektin omistajan tuki
- Avoin ja hyvä kommunikaatio
- Selkeästi määritetyt vastuut ja tehtävät
- Selkeät ja realistiset tavoitteet
- Riittävät henkilöstöresurssit
- Motivoitunut ja sitoutunut projektihenkilöstö
- Realistinen aikataulu
- Lesson's learned -materiaali vastaavista projekteista
- Muiden projektipäälliköiden tarjoama vertaistuki
- Projekti on hyvin rajattu
- Projektihenkilöstö on kokenutta ja ammattitaitoista
- 

Muu

10. Valitse mielestäsi kolme yleisintä materiaaliprojektin suunnitteluvaiheen onnistumiseen heikentävästi vaikuttavaa tekijää. \*

\*Muu = muu tekijä, mikä?

- Hankkeen ja/tai projektin omistajan tuen puute
- Projektin monimutkaisuus
- Vastuita tai rooleja ei ole selkeästi määritelty
- Epäselvät ja vaikeat tavoitteet
- Puutteelliset henkilöstöresurssit
- Puuttellinen rahoitus tai budjetti
- Epärealistinen aikataulu
- Puutteelliset lähtötiedot ja/tai huono dokumentaatio
- Henkilöstön välillä ei ole luottamusta
- Projektipäälliköllä ei ole riittävää käskyvaltaa
- Loppukäyttäjän tai projektin omistajan asettamia vaatimuksia ei tunnisteta
- Lesson's learned materiaalia ei hyödynnetä
- Koulutuksen puute
- Organisaatorakenne
- 

Muu

11. Miten materiaaliprojektin suunnitteluvaihetta tulisi mielestäsi kehittää?

12. Onko sinulla lisättävää tämän tutkimuksen aiheeseen liittyen?

## LIITE C: PROJEKTISUUNNITELMAN SISÄLTÖ PUOLUSTUSVOIMISSA

Puolustusvoimien ohjeen mukainen projektisuunnitelman sisältö (mukaillen Järjestelmäkeskus 2021).

Projektin tehtävät	Projektin toimeenpano	Projektin johtaminen	Projektin päättäminen
Projektin tavoite	Projektin työ rakenne	Projektikokoukset	Projektituotteen siirtäminen linjaorganisaatiolle
Päätehtävät ja määräajat	Projektin organisointi	Kommunikointi ja viestintä	Projektin onnistumisen arviointi
Projektin rajaus	Henkilöstön tehtävät	Asiakaspalautte	Loppuraportin laadinta
Resurssisuunnitelma	Aikataulu	Muutostenhallinta	-
Liittynyt ja sidosryhmät	Projektin etenemisen hallinta	-	-
Reunaehdot	Resurssitarve ja kustannukset	-	-
Kriittiset menestystekijät	Budjetti	-	-
-	Laadunvarmistus	-	-
-	Dokumentointi ja projektikansio	-	-
-	Noudatettavat työmenetelmät ja käytettävät välineet	-	-
-	Projektin riskienhallinta	-	-
-	Projektin turvallisuus	-	-
-	Koulutus	-	-
-	Projektin hankinnat	-	-

## LIITE D: PROJEKTISUUNNITELMAN SISÄLTÖ KIRJALLISUUDESSA

Lähde	Projektisuunnitelman sisältö	Lähde	Projektisuunnitelman sisältö
Pelin (2020)	1. Määrittelyt 1.1. Johdanto ja tausta 1.2. Projektin tavoitteet 1.3. Rajaus ja liittymät	Artto et al. (2011)	1. Tausta ja hyödyt
Pelin (2020)	2. Organisaatio 2.1. Projektiryhmä 2.2. Johtoryhmä 2.3. Yhteyshenkilöt	Artto et al. (2011)	2. Päämäärä ja tavoitteet
Pelin (2020)	3. Toteutussuunnitelma 3.1. Ositus ja toteutusvaiheet 3.2. Aikataulu 3.3. Tehtäväluettelo 3.4. Resurssisuunnitelma 3.5. Riskien kartoitus	Artto et al. (2011)	3. Riskienhallinta
Pelin (2020)	4. Budjetti 4.1. Projektibudjetti 4.2. Kustannusseuranta	Artto et al. (2011)	4. Projektiorganisaatio ja vastuut
Pelin (2020)	5. Ohjaussuunnitelma 5.1. Kokoussuunnitelma 5.2. Tiedottaminen 5.3. Valvonta ja raportointi 5.4. Koulutussuunnitelma 5.5. Laadunvarmistus	Artto et al. (2011)	5. Laajuuden hallinta
Pelin (2020)	6. Dokumentointi ja tiedonhallinta	Artto et al. (2011)	6. Työn ositus

Pelin (2020)	7. Toimintaohjeet 7.1. Muutosmenettelyt 7.2. Hyväksymismenettelyt 7.3. Tarkastukset ja vastaanotto	Artto et al. (2011)	7. Aikataulun hallinta
-	-	Artto et al. (2011)	8. Resurssien hallinta
-	-	Artto et al. (2011)	9. Hankintojen hallinta
-	-	Artto et al. (2011)	10. Budjetti ja kustannusten hallinta
-	-	Artto et al. (2011)	11. Raportointi ja viestintä
-	-	Artto et al. (2011)	12. Täydentävät osiot ja liitteet