

**MAANPUOLUSTUSKORKEAKOULU**

**VANHASSA VARA PAREMPI? – RAKETTITOIMIKUNTA JA  
PANSSARINTORJUNTAOHJUSASEEN SYNTYVAIHEET SUOMESSA**

Pro gradu -tutkielma

Yliluutnantti  
Joni Kesti

Sotatieteiden maisterikurssi 11  
Maasotalinja

Maaliskuu 2023

# MAANPUOLUSTUSKORKEAKOULU

Kurssi Sotatieteiden maisterikurssi 11	Linja Maasotalinja
Tekijä Yliluutnantti Joni Kesti	
Opinnäytetyön nimi Vanhassa vara parempi? – Rakettitoimikunta ja panssarintorjuntaohjusaseen syntyvaiheet Suomessa	
Oppiaine, johon työ liittyy Sotahistoria	Säilytyspaikka Maanpuolustuskorkeakoulun kirjasto
Aika Maaliskuu 2023	Tekstisivuja 70 Liitesivuja 0
<b>TIIVISTELMÄ</b> <p>Käsissä oleva tutkimus käsittelee vuonna 1956 perustettua Rakettitoimikuntaa. Tuona aikana Suomessa oli suuri tarve päivittää panssarintorjunnan osalta kaukotorjuntaan tarkoitettut aseet. Tässä tutkimuksessa tavoitteena on ollut selvittää, vaikuttiko Rakettitoimikunnan esitykset ja ratkaisut panssarinkaukotorjuntaan ja sen kehittymiseen Suomessa.</p> <p>Tutkimuksessa käytettiin laadullista sisällönanalyysiä. Pääosa lähteistä oli arkistoasiakirjoja, joiden perusteella kokonaiskuva muodostettiin. Asiakirjat olivat 1950- ja 1960-luvuilla lähes poikkeuksetta salaisia, joten pääosaa tapahtumien kulusta ei voinut aukottomasti varmentaa muista lähteistä. Muita lähteitä käytettiin tukemaan ja vahventamaan asiakokonaisuuksia ja varsinkin pieniä teknisiä yksityiskohtia, joita alkuperäisissä asiakirjoissa esiintyi.</p> <p>Tutkimuksessa kävi selväksi, että Rakettitoimikunta perustettiin Suomessa melko tuoretta ja tulenarkaa aihetta varten. Vaikka henkilöstöllä oli osaamista alasta jonkin verran, koko organisaation osalta lopulta suurin osa tuotetusta tiedosta koostettiin ulkomaisten lähteiden perusteella. Koko taipaleen ajan Pariisin rauhansopimuksessa määritetyt rajoitteet haastoivat Rakettitoimikuntaa ja vaikuttivat suoraan toimintaan. Rakettitoimikunta tuotti ensimmäisen puolen vuoden toimintansa aikana kattavan mietinnön rakettien ja ohjuksien kehityksen kentältä. Tätä mietintöä edelsi tiivis ajanjakso esitelmiä raketti- ja ohjusosalta, jotka pidettiin Rakettitoimikunnan jäsenien, alansa kärkeäajien toimesta. Ensimmäinen Rakettitoimikunta käynnisti merkittävän tutkimusurakan ja päätti sen päivitettyyn tilannekatsaukseen, joka toimi ohjenuorana tuleville alan toimijoille. Laajentuneen tiedon myötä myös kiinnostus, työskentely ja tutkimus raketti- ja ohjusosalta kasvoi huomattavasti. Alkuperäisen toimikunnan paikalle perustettiin pysyvä raketti- ja ohjaama-asetoimikunta. Tämän toimikunnan oli määrä ohjata jatkuvasti päivittyvää tutkimusta ja niiden tutkijoita.</p> <p>Panssarinkaukotorjunnan osalta tietynlainen läpimurto tehtiin Rakettitoimikunnan toimesta jo vuonna 1956. Rakettien todettiin olevan rajoitettuja ominaisuuksiensa osalta, ohjuksien ollessa tulevaisuuden kehityksen kärjessä. Hyvin pian tämä jälkeen Rakettitoimikunta lausui, että uusi asejärjestelmä, panssarintorjuntaohjus, olisi paras ratkaisu panssarinkaukotorjuntaan. Vaikka tämä johtopäätös löydettiinkin suhteellisen aikaisessa vaiheessa, ratkaisu asiaan saatiin vasta Rakettitoimikunnan lakkauttamisen jälkeen vuonna 1963, jolloin ensimmäiset panssarintorjuntaohjukset hankittiin Suomeen. Haasteista ja rajoituksista huolimatta Rakettitoimikunta oli tässä tapahtumaketjussa jatkuvasti läsnä joka askeleella. Vaikka lopulliset hankinnat tapahtuivatkin ajallisesti vasta Rakettitoimikunnan lakkauttamisen jälkeen, ei tätä prosessia olisi voitu toteuttaa ilman Rakettitoimikunnan uraa uurtavaa selvitys- ja tutkimustyötä.</p>	
Avainsanat: Rakettitoimikunta, panssarintorjunta, panssarinkaukotorjunta, panssarintorjuntaohjus, panssarintorjuntaohjushankinnat	

# SISÄLTÖ

<b>1</b>	<b>JOHDANTO.....</b>	<b>1</b>
1.1	JOHDATUS AIHEESEEN .....	1
1.2	AIKAISEMPI TUTKIMUS JA LÄHDEMATERIAALI .....	3
1.3	TUTKIMUSTEHTÄVÄ JA TUTKIMUKSEN RAKENNE .....	7
1.4	NÄKÖKULMA JA RAJAUKSET.....	8
1.5	TUTKIMUSMENETELMÄT JA LÄHDEKRITEIKKI .....	9
<b>2</b>	<b>RAKETTITOIMIKUNTA SYNTYY.....</b>	<b>13</b>
2.1	PERUSTAMINEN JA SEN TAUSTAA.....	13
2.2	RAKETTITOIMIKUNNAN KOKOONPANO JA TEHTÄVÄ.....	16
2.3	JÄRJESTELMÄLLINEN TUTKIMUS KÄYNNISTYY .....	19
2.4	RAKETTITOIMIKUNNAN MIETINTÖ OSOITTA A TULEVAISUUDEN SUUNNAN.....	25
<b>3</b>	<b>RAKETTITOIMIKUNNAN UUELLEENSYNTYMINEN.....</b>	<b>30</b>
3.1	PYSYVÄ RAKETTI- JA OHJAAMA-ASETOIMIKUNTA ASETETAAN .....	30
3.2	PANSSARINTORJUNTAOHJUS PARAS RATKAISU KAUKOTORJUNTAAN.....	35
3.3	OHJUSAIKAAN VALMISTAUTUMISEEN ALKAA.....	45
<b>4</b>	<b>PANSSARINTORJUNTAOHJUKSIEN AIKAKAUSI .....</b>	<b>53</b>
4.1	NÄKEMYSEROJEN KAUTTA YHTEISYMMÄRRYKSEEN .....	53
4.2	RAKETTITOIMIKUNNAN LAKKAUTTAMINEN JA PERINTÖ .....	61
<b>5</b>	<b>JOHTOPÄÄTÖKSET.....</b>	<b>65</b>
	<b>LÄHTEET .....</b>	<b>71</b>



# VANHASSA VARA PAREMPI? – RAKETTITOIMIKUNTA JA PANSSARINTORJUNTAOHJUSASEEN SYNTYVAIHEET SUOMESSA

## 1 JOHDANTO

### 1.1 Johdatus aiheeseen

*”Kaiken aseiden kehittämisen pohjimmaisena tarkoituksena on tukea maalla taistelevaa sotilasta”.*<sup>1</sup>

Tällä virkkeellä alkaa kapteeni Rainion käännös yhdysvaltalaisesta artikkelista ”*Ohjattavien ammusten taktillinen käyttö*” vuodelta 1951. Kyseinen Rainion käännös on aikajärjestyksessään yksi ensimmäisistä lähteistä, jotka pohjustavat kattavasti tämän tutkimuksen aihetta, eli raketti- ja varsinkin ohjusaseen kehityksen alkuaikoja muualla maailmassa ja sitä kautta Suomessa. Käännöksessä mainitaan sen aikaisten perinteisten tukiasoiden, kuten tykin, raketin ja hyökäysvaunun lisäksi uutena kokonaisuutena ohjattava ammus.<sup>2</sup>

Käännöksessä todetaan kuvaavasti tämän tutkimuksen aiheeseen liittyen, että ohjattavan ammuksen hyötyä ei voida vielä arvioida, mutta sen selvittämiseksi asiaa on mahdollista tutkia. Tarvetta perustellaan osin saksalaisten sotakokemuksilla toisesta maailmansodasta. Näistä kokemuksista on nähtävissä, että vihollisen joukkoihin ei maasto- tai sääolosuhteista johtuen pystytty vaikuttamaan sen aikaisilla välineillä, mutta uudemmilla ohjattavilla keski- ja pitkänmatkan asejärjestelmillä tällainenkin tavoite olisi voinut olla saavutettavissa.<sup>3</sup> Kuten moni muukin asia, on myös raketien ja ohjuksienkin taival alkanut ulkomailta saaduista vaikutteista.

---

<sup>1</sup> Englanniksi ”*Antiaircraft Journal*”, kirjoittanut maj N M Bengston, Sotakorkeakoulun käännös, ISL 4/YO, Kapteeni P Rainio, 21.12.51, T 25901/8, Kansallisarkisto (KA).

<sup>2</sup> Sotakorkeakoulun käännös, ISL 4/YO, Kapteeni P Rainio, 21.12.51, T 25901/8, KA.

<sup>3</sup> Sotakorkeakoulun käännös, ISL 4/YO, Kapteeni P Rainio, 21.12.51, T 25901/8, KA.

Käännöksen mukaan ohjattava ammus ominaisuuksiltaan olisi yhdistelmä jo olemassa olevien järjestelmien hyviä puolia. Näitä mainitaan olevan riippumattomuus sääolosuhteista, pieni koko ja verrattain suuri vaikutus kohteessa. Yleisesti ratkaisevaksi asiaksi mainitaan ohjattavien ammusten tuotantomahdollisuudet sotateollisuudessa.<sup>4</sup> Tässä pitää kuitenkin muistaa, että kyseessä on käännös 1950-luvun alusta ulkomailta, joten tässä ei todennäköisesti viitata suoraan suomalaiseen teollisuuteen. Perusteluja ohjattavien ammuksien puolesta esitetään muun muassa siten, että riittäväillä varoilla kokonaan uuden järjestelmän kehittäminen olisi taloudellisempaa, kuin vanhan päivittäminen. Tässä mainitaan yhtymäkohta myös historiasta, lentokoneen ja sen vasta-aseen kehityskulkuun.<sup>5</sup>

Käännöksen mukaan ohjattavan ammuksen ero tykistön ammukseseen oli merkittävä. Tykistön ammus lentää tiettyä lentorataa pitkin, johon vaikuttaa yksinkertaistettuna korotuskulma ja ammuksen lähtönopeus. Tämän jälkeen ammusta ei voida ohjata, vaan siihen vaikuttavat sääolosuhteet, jotka määrittävät lopullisen osumapisteen. Ohjattavien ammuksien eroina tähän ovat tutka ja laskin. Tutkan avulla ammuksen suuntaa ja nopeutta ei tarvitse välttämättä ennakkoon määrittää, vaan tutkan välittämät tiedot voidaan lähettää sähköisen laskimen kautta takaisin ammukseseen. Nämä yhdistettynä jonkinlaiseen ohjausyksikköön mahdollistaa tiedon siirtymisen, analysoinnin ja sitä kautta ohjauskomentojen välittämisen ammukseseen.<sup>6</sup>

Ohjattava ammus vaatii siis nimensä mukaisesti jonkin sitä ohjaavan elementin. Kyseisen asekehityksen alkuajoista lähtien se on ollut sotilas. Tämä tekijä ei ole poistunut vielä 2020-luvullaan, vaikka sen rinnalle onkin tullut erilaisia sovellutuksia, kuten vaikkapa tietokoneavustettu ohjaus. Nykypäivänä panssarintorjuntaohjukset ja panssarivaunut ovat vakiintuneita käsitteitä ja muodostavat jalkaväen taistelukentillä kaukotorjunnan kokonaisuuden. Näiden mainittujen asejärjestelmien kehitys ei ole tapahtunut kuitenkaan ilman perusteellista tutkimus- ja selvitystyötä. Tämä tehty työ tuodaan tässä tutkimuksessa esille.

Panssarintorjunnan kaukotorjuntakysymys 1950- ja 1960-luvuilla oli tutkimuksen lähtökohdaksi, jonka mukaan ohjattavien ammusten alkuperää tässä tutkimuksessa selvitetään. Yhtenä ratkaisuna tähän kaukotorjuntaa käsittelevään kokonaisuuteen Suomessa perustettiin Rakettitoimikunta. Toimikunta, jonka tarkoitus oli tutkia raketti- ja ohjusaseistuksen tilannetta maailmalla ja Suomessa sekä kyseisiin asejärjestelmiin liittyviä mahdollisuuksia.<sup>7</sup>

---

<sup>4</sup> Sotakorkeakoulun käännös, ISL 4/YO, Kapteeni P Rainio, 21.12.51, T 25901/8, KA.

<sup>5</sup> Sotakorkeakoulun käännös, ISL 4/YO, Kapteeni P Rainio, 21.12.51, T 25901/8, KA.

<sup>6</sup> Sotakorkeakoulun käännös, ISL 4/YO, Kapteeni P Rainio, 21.12.51, T 25901/8, KA.

<sup>7</sup> Asiakirjassa ei tekijätietoja, helmikuu 1956, T 25901/4, Kansallisarkisto (KA) ja Rakettitoimikunnan asettaminen nro 94/Optsto/8 sal, 1.3.1956, T 25901/4, Kansallisarkisto (KA).

Muulla maailmassa rakettiaseita oli jo kehitetty ja jopa kokeiltukin toisen maailmansodan aikana, joten luonnollinen reitti Rakettitoimikunnalle oli käydä työhönsä muiden maiden tietojen kautta. Vahvoja vaikutteita pyrittiin ottamaan ulkomailta. Vaikka tutkimuksen otsikko käsittääkin sanan panssaritorjuntaohjus, ei se käsitteenä todennäköisesti vielä tässä vaiheessa ollut sama asia, kuin mitä se nykyään on. Todennäköisesti termiä ”*panssaritorjuntaohjus*” ei vielä sellaisenaan laajalti tunnettu, vaan puhuttiin rakettien käytöstä panssaroituja maaleja vastaan. Seppo Heiskanen ja Markku Palokankaan mukaan ohjus terminä olisi keksitty vasta 1960-luvulla insinöörieversti Niilo Siltamaan toimesta<sup>8</sup>.

Tutkimuksen alusta asti esitellyn teknologian kehityksen pohja on siis osaltaan luotu vuonna 1956 perustetun Rakettitoimikunnan toimesta, jonka toimintaa käsissä oleva tutkimus käsittelee. Rakettitoimikunnan tutkimisen kautta tarkoituksena on tuoda esille Rakettitoimikunnan työn tulokset kaukotorjuntaan liittyen ja kenties selvittää mahdollinen alku nykyaikaisen panssaritorjuntaohjuksen käyttöönottoon Suomessa.

## 1.2 Aikaisempi tutkimus ja lähdemateriaali

Panssaritorjunnasta löytyy runsaasti tutkimusta monesta näkökulmasta, onhan aihe koskettanut esimerkiksi sotien aikana lähes kaikkia jalkaväen sotilaita ja panssaritorjunnan on katsottu olevan taito, mikä jokaisen sotilaan tulee osata.

Panssaritorjuntaohjuksia, niiden hankintoja ja koulutusta käsittelevää tutkimusta on myös tehty esimerkiksi Asko Kopran toimesta. Kopra on käsitellyt omissa tutkimuksissaan panssaritorjuntaohjuksien kokonaisuutta laajasti. Hän tutkii esiupseerikurssin tutkielmassaan ”*Panssaritorjuntaohjusjärjestelmien ensimmäiset askeleet Suomessa*”, panssaritorjuntaohjusjärjestelmien hankkimisen syitä, koulutusjärjestelmää sekä taktista käyttöä.<sup>9</sup> Kopran ensimmäinen tutkimus on siis läpileikkaus hänen työnsä otsikon mukaisesta aihekokonaisuudesta. Hän mainitsee tutkimuksen lähteiden sijoittuvan asiakirjojen osalta 1960- ja 1970-luvuille.<sup>10</sup> Nyt tehtävä tutkimus sijoittuu ajallisesti hieman päällekkäin 1960-luvulle, mutta alkaa jo 1950-luvun puolelta. Kopra kertoo ensimmäisten Suomeen hankittujen ohjusten olleen Vigilant- ja SS11-mallisia.<sup>11</sup>

<sup>8</sup> Heiskanen, Seppo: *Ohjustekniikan perusteita*. AR-KUSTANNUS Oy, Forssa 1993, s. 10 ja Palokangas, Markku: *Itsenäisen Suomen jalkaväen raskaat aseet ja ryhmäaseet*. Maanpuolustuskorkeakoulu, Sotataidon laitos, Julkaisu-  
sarja 2: Tutkimuksia nro 2, Helsinki 2016, s. 123.

<sup>9</sup> Kopra, Asko: *Panssaritorjuntaohjusjärjestelmien ensimmäiset askeleet Suomessa*. Esiupseerikurssi 52:n tutkielma, Maanpuolustuskorkeakoulu, Helsinki 1999, s. 4.

<sup>10</sup> Kopra (1999), s. 2.

<sup>11</sup> Kopra (1999), s. 10–15.

Kopra jatkaa tutkimustyötään samasta aiheesta yleisesikuntaupseerikurssin diplomityössään ”*Panssarikaukotorjunnan optimointi ohjusaikakauteen siirryttäessä*”. Tutkielman yleinen rakenne on vastaavan suuntainen, kuin hänen edellisessäänkin. Pääpaino hänen tutkimuksessaan on panssarikaukotorjunnan optimointi, nimenomaan panssarintorjuntaohjusten käytön ja osittain taktisen käytön näkökulmasta. Ajallisesti kyseinen tutkimus käsittää kaluston osalta käsittelyn vuodesta 1963 eteenpäin ja taktiikan osalta käsittelyn vuodesta 1944 eteenpäin.<sup>12</sup>

Molemmissa tutkimuksissaan Kopra on käyttänyt runsaasti arkisto- ja kirjallisuuslähteitä, pääpainon ollessa alkuperäisissä asiakirjoissa. Kopra myös mainitsee tämän molemmissa tutkimuksissaan.<sup>13</sup> Kopra ei kuitenkaan mainitse tutkimuksissaan lähteeksi Kansallisarkiston diaarinumeroa T25901, mikä sisältää Rakettitoimikunnan tuottamia asiakirjoja. Hänen tutkimuksessa kerrotaan kuitenkin Panssarinkaukotorjuntatoimikunnasta, Ratkaisutyöelimestä ja Panssarintorjuntatoimikunnasta, mutta ajallisesti nämä sijoittuvat myöhempään, kuin Rakettitoimikunnan toiminta.<sup>14</sup>

Kopran tekemä tutkimustyö antaa jonkinlaisen pohjan nyt tehtävälle tutkimukselle. Vaikkei Rakettitoimikunnan arkistomateriaalia ole suoranaisesti käytetty, ovat muut arkistolähteet ja itse tutkimus olleet hyödyllisiä ajan kuvan muodostamisessa.

Aki Piesala on tehnyt vuonna 2018 pro gradu -tutkielman otsikolla ”*Lääkkeitä panssarintorjunnan kriisiin: Panssarintorjunta-aseiden hankinnat ja kehitys Suomessa 1948–1968*”. Tämä on toistaiseksi tuorein tieteellinen tutkimus, mikä liittyy nyt tehtävään tutkimustyöhön. Piesalan työn otsikko on hyvin tutkimusta kuvaava ja paikkansapitävä sisältöön nähden. Piesala mainitsee työssään, että tarkoituksenaan hänellä on ollut tutkia aseratkaisuiden hankintaprosessin kautta siihen vaikuttaneita tekijöitä.<sup>15</sup> Piesalan tutkimus on läpileikkaus työnsä otsikon mukaisesta aiheesta, jossa käsitellään taustoja ja sodan jälkeistä aikaa lähi-, keski- ja kaukotorjunnat erittelemällä.

---

<sup>12</sup> Kopra, Asko: *Panssarikaukotorjunnan optimointi ohjusaikakauteen siirryttäessä*. Yleisesikuntaupseerikurssi 47:n diplomityö, Maanpuolustuskorkeakoulu, Helsinki 2000, s. 5.

<sup>13</sup> Kopra (1999), s. 4 ja Kopra, 2000, s. 4.

<sup>14</sup> Kopra (2000), s. 68.

<sup>15</sup> Piesala, Aki: *Lääkkeitä panssarintorjunnan kriisiin: Panssarintorjunta-aseiden hankinnat ja kehitys Suomessa 1948–1968*. Pro gradu -tutkielma, Turun yliopisto, Historian, kulttuurin ja taiteiden tutkimuksen laitos, Humanistinen tiedekunta, 2018, s.3.

Piesalalla on arkisto- ja tutkimuskirjallisuuslähteiden lisäksi kattava lista sotilasalan muista julkaisuista, kuten *Panssari*, *Sotilasaikakausilehti* ja *Tiede ja Ase*. Johtopäätöksissään Piesala kertoo kaukotorjunnan osalta hankintoihin johtaneiden syiden olleen ainakin osiltaan taloudelliset ja poliittiset. Piesala myös mainitsee jatkotutkimuksen mahdollisiksi aiheiksi ajan ennen tai jälkeen 1950- ja 1960-luvulla tapahtuneita hankintoja.<sup>16</sup> Näin ollen nyt tehtävä tutkimus Raket-titoimikunnasta liittyy osittain tähän aihealueeseen. Ajallisesti Piesalan tutkimus sijoittuu suurin piirtein samaan aikakauteen.

Suomen puolustusvoimat 100 vuotta-kirjassa, Vesa Tynkkysen kirjoituksessa ”*Puolustusvoimat siirtyy ohjuskauteen*”, kerrotaan yleisellä tasolla ohjuksien hankintaan johtaneista syistä, hieman Raketttitoimikunnan toiminnasta ja hankitusta ohjuskalustosta. Tynkkysen kirjoitus perustuu osittain samoihin lähteisiin, kuin mitä käytetään tässä tutkimuksessa.<sup>17</sup>

*Itsenäisen Suomen jalkaväen raskaat aseet ja ryhmäaseet*-kirjassa Markku Palokangas kertoo ensimmäisistä panssarintorjuntaohjuksista Suomessa sekä hieman niiden hankintaan vaikuttaneista tapahtumista. Panssarintorjuntaohjuksia käsittelevä osio perustuu isolta osaltaan Panssarinkaukotorjuntatoimikunnan alkuperäisiin arkistolähteisiin. Panssarinkaukotorjuntatoimikunnan perustaminen ajoittuu vuoteen 1961. Palokangas esittelee panssarinkaukotorjuntatoimikunnan ensimmäiselle hankittavalle ohjustyypille asettamat vaatimukset sekä ensimmäiset Suomeen hankitut panssarintorjuntaohjukset. Myös panssarinkaukotorjuntatoimikunnassa työskennelleitä henkilöitä ja heidän tekemisiään esitellään kattavasti.<sup>18</sup> Lisäksi Palokangas listaa kaikki Suomen Puolustusvoimilla palveluskäytössä olleet panssarintorjuntaohjusmallit.<sup>19</sup>

Nämä tutkimukset ovat eniten ohjanneet nyt tehtävän tutkimuksen suuntaa. Raketttitoimikunta nousee joissakin näistä tutkimuksista esille vähintään mainintana, mutta sen varsinaista toimintaa käsitellään suppeasti. Vaikka Raketttitoimikuntaa ei varsinaisena aiheena aiemmissä tutkimuksissa juuri käsitellä, on tutkimuksia ja niiden tuloksia on käytetty apuna tämän tutkimuksen tutkimusongelman löytämiseen ja muodostamiseen. Tutkimusongelma on esitelty tarkemmin seuraavassa alaluvussa.

---

<sup>16</sup> Piesala (2018), s. 77–78.

<sup>17</sup> Tynkkynen, Vesa: *Puolustusvoimat siirtyy ohjuskauteen. Suomen Puolustusvoimat 100 vuotta*. Mikko Karjalainen (Toim.), Keuruu 2018.

<sup>18</sup> Palokangas (2016), s. 123–124.

<sup>19</sup> Palokangas (2016), s. 128–135.

Vaikka Rakettitoimikunnan arkistomateriaalia on käytetty aiemmissa tutkimuksissa hyödyksi, on itse Rakettitoimikunta tutkimusaiheen suhteellisen koskematon. Rakettitoimikunnan toimintaa on joissakin aikaisemmissa tutkimuksissa käsitelty, lähinnä lyhyehköinä mainintoina, eikä sen toiminnasta ei ole tehty kattavaa tieteellistä tutkimusta. Rakettitoimikunnan tutkiminen on perusteltua, koska sen arkistomateriaalia on käytetty aiemmissa tutkimuksissa hyvin vähän.

Tutkimuksen primäärilähteinä ovat Rakettitoimikunnan tuottamat julkaisemattomat asiakirjat. Koko tutkimus rakentuukin pitkälti juuri Rakettitoimikunnan materiaalin ja sitä tukevien muiden Kansallisarkistossa säilytettävien aineistojen ympärille. Asiakirjat sisältävät esimerkiksi raportteja, käskyjä, selvityksiä ja kokouspöytäkirjoja. Alkuperäisiä asiakirjoja voidaan pitää pääosin luotettavina lähteinä. Perusteluna tälle on se, että kyseessä on ollut Puolustusvoimissa tapahtunutta toimintaa, eikä se näin ollen perustu yksittäisten henkilöiden mielipiteisiin, vaan tehtävän mukaiseen toimintaan. Vaikka näitä lähteitä voidaan pitää yleisesti luotettavina, on arviointi tehtävä jokaisen asiakirjan kohdalla tapauskohtaisesti. Lähdekriittisyyttä käsitellään lisää tutkimusmenetelmien yhteydessä.

Varsinaisena arkistonmuodostaja Rakettitoimikunnan arkistolähteiden kohdalla on ollut Ohjustoimisto. Rakettitoimikunnan arkistojen lisäksi käsitellään Pääesikunnan jalkaväkitoimiston ja aseosaston arkistoja panssarintorjuntaohjusten ja panssarintorjunnan suorituskyvyn osalta. Myöhemmin tutkimuksessa ilmenee, että nämä osastot tekivät tiivistä yhteistyötä Rakettitoimikunnan kanssa ja jakoivat tietoja toisilleen runsaasti, mistä johtuen käsittely on välttämätöntä.

Tutkimuksen aihe on hyvin suoraviivainen ja tarkka jo ilman sen tarkempia aiheen rajoituksia, mikä on myös ohjannut luontevasti lähteiden käyttöä arkistolähteiden suuntaan. Eri toimijoiden tuottamat asiakirjat ovat olleet tekoaikana lähes poikkeuksetta salaisiksi luokiteltuja, todennäköisesti johtuen asiakokonaisuuksien arkaluonteisuudesta, yhdistettynä toisen maailmansodan jälkeiseen poliittiseen tilanteeseen.

Asiakirjojen salaaminen korostaa arkistolähteiden sisällön tärkeyttä ja merkitystä tälle tutkimukselle, mutta toisaalta vaikeuttaa muihin lähteisiin vertaamalla tehtävää lähdekritiikin arviointia. Primäärilähteiden salaiseksi luokittelun takia muissa lähteissä voi siis esiintyä samoja aiheita, mutta tuskin täysin samoja asiakokonaisuuksia. Aiheesta ei ole voitu Rakettitoimikunnan olemassa olon aikana kirjoittaa samalla tavalla julkisiin lähteisiin, kuin mitä julkaisemattomiin, virallisiin asiakirjoihin.

Vaikka lähteiden luotettavuus voidaan tässä vaiheessa arvioida melko korkealle, tässä ei varsinaisesti haeta absoluuttista totuutta, edes valtiollisista asiakirjoista. Sen sijaan lähteistä pyritään tekemään salaiseksi luokittelusta huolimatta tulkinta, mikä yhtyy osaksi kokonaiskuvaa<sup>20</sup>.

Muina lähteinä ovat julkaistut tutkimukset, sotilasaikakausilehdet, artikkelit ja muut kirjoitukset. Pääosallisiksi sekundäärilähteiksi tässä tutkimuksessa lukeutuvat aiemmat tutkimukset ovat siis alkuperäislähteisiin perustuvaa tieteellistä tutkimusta<sup>21</sup>.

Tutkimuksien lisäksi sotilasaikakausilehtien artikkelit ovat primäärilähteitä tukevia. Kuten tänäkin päivänä sotilaille on tapana kirjoittaa sotilasaiheisiin julkaisuihin artikkeleita, on sitä tehty myös entisaikoina. Näiden arvoa on kuitenkin arvioitava tapauskohtaisesti, koska tekstien tieteellisyyttä ei voida välttämättä todentaa. Tällaisia lähteitä ei myöskään määrällisesti ole monia ja sitäkin vähemmän ne käsittelevät Rakettitoimikuntaa millään tavalla. Toisaalta Rakettitoimikunnan asettaneita henkilöitä ja Rakettitoimikunnan jäseniä on ollut esimerkiksi Sotilasaikakausilehden toimituskunnassa 1940-luvun lopulla<sup>22</sup>.

### 1.3 Tutkimustehtävä ja tutkimuksen rakenne

Tutkimuksen varsinaisena päämääränä on selvittää mikä Rakettitoimikunta oli, mitä se teki ja vaikuttiko toimikunnan tekemä työ panssarikaukotorjunnan ratkaisuihin Suomessa. Päättökysymyksesi on muodostunut ”**Miten Rakettitoimikunta vaikutti panssarinkaukotorjuntaan Suomessa?**” Päättökysymykseen pyritään saamaan vastaus seuraavien alatutkimuskysymyksien avulla.

Ensimmäinen alakysymys on ”**Mikä Rakettitoimikunta oli?**”. Kysymyksellä pyritään selvittämään Rakettitoimikunnan synty perustamisesta toiminnan käynnistämiseen. Lisäksi syyt sille miksi toimikunta perustettiin, oliko taustalla vaikuttimina ase- tai järjestelmähankinnat, järjestelmien tutkiminen, omat valmistusmahdollisuudet, politiikka vai jotkin muut syyt. Osaston kokoonpano, organisaation muutokset ja mahdolliset syyt muutoksille sekä toimikunnalle annetut tehtävät ovat myös tarkasteltavia kokonaisuuksia. Kysymys luo perustan koko lopulle tutkimukselle ja on näin välttämätön tutkimusongelman selvittämiseksi.

<sup>20</sup> Sipilä, Joonas; Tommi Koivula, Olli-Matti Mikkola & Antti Pulkka: *Analyysiopas*. Maanpuolustuskorkeakoulu, Sotataidon laitos, Helsinki 2017, s. 54, Käyttö rajoitettu, ST IV.

<sup>21</sup> Sipilä ym. (2017), s. 54.

<sup>22</sup> Haikala, Olavi: Raketit taisteluvälineenä. *Sotilasaikakausilehti* 3. Helsinki 1948, s. 14.

Toinen alakysymys on ”**Miten Rakettitoimikunta toteutti tehtävänsä?**”. Kysymyksellä pyritään selvittämään toimikunnan tekemä konkreettinen työ tuloksineen, oli kyse sitten kokouksista, esitelmistä, muistioista, raporteista tai muista. Kysymyksen avulla pyritään löytämään myös tehtävään mahdollisesti vaikuttaneet haasteet. Tarkoituksena on esittää tapahtumat kronologisessa järjestyksessä, jotta tehtäviin käytetty aika ja panostus välittyisi lukijalle.

Työn tulosten esittelyn kannalta edetään yksittäisten tehtävien lopputuloksien kautta aina lopulliseen tulokseen, mitä toimikunta sai aikaan. Tuloksia pyritään tulkitsemaan tarkastelemalla lopputuloksien puolueettomuutta ja faktoihin perustuvuutta. Samalla pyritään selvittämään työn laatu ja tarkkuus. Rakettitoimikunnan tekemän työn selvittämistä on painotettu tutkimuksessa korkealle, joten sitä käsitellään tarkasti ja yksityiskohtaisesti.

Kolmas alakysymys on ”**Millainen oli Rakettitoimikunnan työn lopputulos?**”. Minkälaisen lopputyön Rakettitoimikunta jätti? Vaikuttiko toimikunnan aikaansaamat tulokset hankintoihin, aiheuttivatko ne muutoksia taktiikassa tai oliko tuloksilla ylipäätään mitään vaikutusta panssarinkaukotorjuntaan?

Ensimmäisessä pääluvussa käsitellään Rakettitoimikunnan perustamista, organisaatiota ja henkilöstöä ensimmäisen toimikunnan osalta. Lisäksi kuvataan toimikunnan ensimmäinen vuosi tärkeimpine tapahtumineen. Toisessa pääluvussa käsitellään jatkumo pysyvän toimikunnan alusta alkaen. Luvussa käsitellään isona kokonaisuutena vaiheittain panssarintorjuntaohjuksiin siirtyminen. Kolmannessa pääluvussa käsitellään Rakettitoimikunnan lakkauttamisen aika ja sen mukanaan tuomat tapahtumat.

**Johtopäätökset** luvussa vastataan päätutkimuskysymykseen. Saatiinko panssarintorjunnan kaukotorjuntakysymykseen vastaus, oliko se esimerkiksi sellainen kuin Rakettitoimikunta kuvitteli ja syntyikö kenties ensimmäinen panssarintorjuntaohjuse tämän prosessin lopputuotteena?

#### 1.4 Näkökulma ja rajaukset

Rakettitoimikunnan työn selvittämistä jatketaan osittain tukeutuen aiempiin tutkimuksiin liittyen panssarintorjuntaohjuksiin, -koulutukseen ja -hankintoihin. Tarkoituksena on esittää aiempia tutkimuksia tarkemmin Rakettitoimikunnan tekemisiä ja aikaansaannoksia, kun tähän mennessä tätä aihetta on perusteellisesti tutkittu hyvin vähän.

Rakettitoimikunta työskenteli koko olemassa olonsa aikana laajasti kaikkien puolustushaarojen kanssa. Tutkimusaiheet lähtivät alkujaan käyntiin ilmatorjunnasta, mutta laajenivat myöhemmin esimerkiksi ydintaisteluvälineiden käytön selvittämiseen sekä ohjusten torjuntaan. Tässä tutkimuksessa eteenpäin mentäessä näitä ei käsitellä muutamia mainintoja lukuun ottamatta, vaan näkökulmana on vaikutus panssarinkaukotorjunnan kehittymiseen ja saavutettuihin ratkaisuihin.

Tutkimus rajataan ajallisesti Rakettitoimikunnan perustamisen vuoteen 1956 sekä sen lakkauttamiseen 1963. Rajauksen ulkopuolelta panssarintorjuntaohjuksista sekä Rakettitoimikuntaa ennen ja jälkeen tapahtuneesta tutkimustyöstä kerrotaan tässä tutkimuksessa siinä määrin, että se linkittyy loogisella tavalla jo olemassa oleviin tutkimuksiin ja muuhun aiemmin tuotettuun tietoon.

Tutkimuksessa käsitellään varsinaisten rajausten ulkopuolelta tarvittaessa panssarintorjuntaan liittyvää taktiikkaa, taistelutekniikkaa, aseistusta, muuta kalustoa tai alan koulutusta niiltä osin, kun se on ymmärrettävyyden, kokonaiskuvan tai asiayhteyden kannalta välttämätöntä.

Rakettitoimikunta koki vuosien aikana muutoksia kokoonpanossa, tehtävissä ja nimityksessä. Rakettitoimikunnasta käytetään tässä tutkimuksessa yleisesti termiä Rakettitoimikunta tai toimikunta, jolloin viitataan sen aikaiseen kokoonpanoon. Kokoonpanojen erojen ja sisällön hahmottamisen helpottamiseksi erotellaan myös molemmat toimikunnat toisistaan tarvittaessa. Alkuperäisissä lähteissä voi esiintyä myös ”R-toimikunta” tai ”Raketti- ja ohjaama-asetoimikunta”, jolloin se on mainittu myös tekstissä samanlaisessa kirjoitusmuodossa.

## 1.5 Tutkimusmenetelmät ja lähdekritiikki

Tässä tutkimuksessa tutkimusmenetelmänä on käytetty aineiston sisällönanalyysiä. Tällä analyysillä pyritään muodostamaan mahdollisimman objektiivinen ja looginen tulkinta tapahtumista.<sup>23</sup> Tarkoitus on ymmärtää Rakettitoimikunnan kokonaisuutta arvioimalla eri lähteitä laadullisesti, painottuen vahvasti Kansallisarkistossa säilytettäviin alkuperäisiin asiakirjoihin.<sup>24</sup> Lopputuloksena on kronologinen tulkinta alaluvuittain, josta on koostettu johtopäätöksiin tulkinta historian kulusta tämän tutkimusaiheen osalta.

<sup>23</sup> Huttunen, Mika ja Jussi Metteri (toim.): *Ajatuksia operaatiotaidon ja taktiikan laadullisesta tutkimuksesta*. Maanpuolustuskorkeakoulu, Taktiikan laitos, Helsinki 2008, s. 51 ja Tuomi, Jouni & Anneli Sarajärvi: *Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi*. Kustannusosakeyhtiö Tammi, Helsinki 2018, s. 108.

<sup>24</sup> Huttunen & Metteri (2008), s. 31.

Jo tutkimusaiheen esittelyssä sekä lähdemateriaalin esittelyssä tulee osittain ilmi aiemman tutkimuksen määrä sekä tämän kyseisen tutkimuksen aiheen koskemattomuus. Tämä yhdistettynä tutkimuksen ohjaajien kanssa käytyihin keskusteluihin kertovat sen, että Rakettitoimikunnan historian tutkiminen on perusteltua. Vaikka oma koulutustausta on panssarintorjunnassa, ei se todennäköisesti vaikuta itse tulkinnan objektiivisuuteen, koska itse tutkimuksen aihe on ennestään tuntematon.

Koska tutkimusaihe on lähes tuntematon, on eri lähteistä koottu tieto yhdistetty johtopäätöksiin laajemmaksi kokonaisuudeksi. Tätä kutsutaan induktiiviseksi lähestymistavaksi. Induktio mahdollistaa omalta osaltaan edellä mainitun objektiivisuuden ja aineiston tulkinnan totuuden etsimisen sijaan. Verrattuna deduktiiviseen lähestymiseen, ei induktiossa muodosteta vahvaa hypoteesia.<sup>25</sup> Ennakkokäsityksen muodostaminen on tämän tutkimuksen aiheen ja oman perehtyneisyyden perusteella käytännössä mahdotonta.

Lähdekritiikki on tieteellisessä tutkimuksessa olennainen osa, mutta historiantutkimisessa lähdekriittisyys ja sen jatkuva käyttö on välttämättömyys. Mitään tietoa ei voi vastaanottaa täytenä totena, vaan tiedonjyvistä tulee koota kriittisesti tarkasteltu näkemys. Voipa olla, että uusien lähteiden valossa jokin aiemmin tutkittu ja kirjoitettu asia muuttuu aivan päinvastaiseksi.<sup>26</sup>

Primäärilähteinä toimivat Kansallisarkiston asiakirjat on niin ikään perattava samanlaisella otteella, vaikka Puolustusvoimien virallisia asiakirjoja ovatkin. Nämä luokitellaan primäärilähteiksi sillä perusteella, että ne ovat alkuperäisiä asiakirjoja, jotka ovat peräisin nyt tutkittavalta aikakaudelta. Kun asiakirjat on tuotettu jonkin selvitetävän tehtävän lopputuotteena, voidaan todeta, että tilanteessa on ajateltu myös myöhempiä loppukäyttäjiä.<sup>27</sup>

Primäärilähteiden sisältöä tukemaan käytetään muuta julkista lähdemateriaalia. Näillä on pyritty luomaan alkukäsitys aiemmasta tutkimustilanteesta sekä myöhemmin varmentamaan primäärilähteiden sisältöä. Tämä on haastavaa suurimmaksi osaksi primäärilähteiden salauksen tasosta johtuen. Syvemmälle tutkimukseen mentäessä käy hyvin selväksi, ettei Rakettitoimikunnasta ole paljoakaan kirjoitettua tietoa. Tätä kattavampi tutkimus vaatisi runsaamman perehtymisen aikaan ennen Rakettitoimikuntaa.

---

<sup>25</sup> Lappalainen, Jussi: *Haluatko historiankirjoittajaksi?* Suomalaisen Kirjallisuuden Seura, Jyväskylä 2002, s. 57–58.

<sup>26</sup> Lappalainen (2002), s. 13.

<sup>27</sup> Sipilä ym. (2017), s. 54 ja Huttunen & Metteri (2008), s. 66–67.

Arkistolähteiden luotettavuutta voidaan siis arvioida asiakirjojen johtopäätöksiin johtaneista alkuperäisten lähteiden laadusta ja määrästä. Kun on kyse ihmisten tuottamasta materiaalista, on mahdollista, että Rakettitoimikunnassa toimineiden henkilöiden omat arvot, näkemykset tai tavoitteet ovat voineet vaikuttaa heidän tekemiinsä ratkaisuihin<sup>28</sup>. Samalla tulee huomioida aikaisten näkemyksien mahdolliset erot nykypäivän vastaaviin. Tämä teema näkemyseroista nousee muutamissa termistöä käsittelevissä kohdissa esiin.

Aikalaistekstillä voidaan puhekielessä tarkoittaa sitä, että esimerkiksi sanaston käyttö on ollut erilaista kuin nykyään, vaikka pääosin on puhuttu tai kirjoitettu melkein samasta asiasta. Myös käsitys asioista on voinut erota nykypäivän vastaavista merkittävästi. Sisältö on todennäköisesti koottu sen aikaisista tiedoista parhaalla mahdollisella tavalla, mutta esimerkiksi asejärjestelmien suorituskykyjä on voitu valtioiden välisessä tiedonvaihdossa muuttella tai salata tarkoituksella. Tästä voidaan pitää esimerkkinä tutkimuksen alussa mainittu panssarintorjunta, niin terminä kuin käsitteenäkin.

Haasteena sopivien arkistolähteiden löytämisessä ja käytettävyydessä nousee sisällön arviointi etukäteen ilman esitietoja. Kansallisarkistosta löytyvät asiakirjat ovat käyttöarvoltaan hyviä, mutta niiden paikantaminen perustuu avainsanojen kautta hakukoneella etsimiseen. Tiedon alkulähteelle löytämisessä on käytetty apuna aiempien tutkimuksien lähdeluetteloita, kuten esimerkiksi Kopran tai Piesalan tutkimuksen kohdalla mainittiin. Vähintään otsikoiden tasolla lähteitä vaikuttaa olevan paljon, mutta sisältöön pureuduttaessa todellisuus voi olla jotain aivan muuta. Aineisto voi määrällisesti olla runsas, mutta sisällöstä käyttökelpoista vain murto-osa. Tämä prosessi on kaiken kaikkiaan aikaa vievää, eikä siihen varsinaisesti ole olemassa minäänlaista oikotietä.

Kansallisarkiston hakupalvelua uudistettiin tutkimuksen aikana. Tämä prosessi vaikutti siten, että uudesta hakupalvelusta ei löytynyt juuri mitään lähteitä, mitä vanhasta hakupalvelusta oli löytynyt. Uudistuksesta johtuen vanha hakupalvelu oli ajoittain pois käytöstä, välillä pitkiäkin aikoja.

---

<sup>28</sup> Sipilä ym. (2017), s. 61.

Rakettitoimikunnan kohdalla arkistonmuodostajana on siis ollut lähtökohtaisesti yksi ja sama organisaatio. Myös Rakettitoimikunnan johtava henkilöstö on pysynyt kohtuullisen muuttumattomana jo sen alkua ajoista lähtien. Kyseiset henkilöt ovat toimineet jo ennen nimittämistään Rakettitoimikuntaan omien alojensa tai aselajiensa korkeissa tehtävissä asiantuntijoina. Esimerkiksi puheenjohtajana toimineen eversti Peuran varsinainen tehtävä oli Pääesikunnan ilmapuolustusosastossa<sup>29</sup>, mikä on voinut osiltaan selittää toiminnan alun jälkeisen painopisteen ilmatorjunnassa. Nämä faktat on pidetty mielessä kokonaisuuden luotettavuuden arviointia tehtäessä.

---

<sup>29</sup> Rakettitoimikunnan asettaminen nro 94/Optsto/8 sal, 1.3.1956, T 25901/4, KA.

## 2 RAKETTITOIMIKUNTA SYNTYY

### 2.1 Perustaminen ja sen taustaa

Paljon ennen ohjuksien kehitystä, varsinainen panssarintorjunta toisen maailmansodan aikana pohjautui panssarivaunuihin ja panssarintorjuntatykkeihin lähes kaikkialla maailmassa. Suomessa oli käytössään runsas määrä erityyppisiä panssarintorjuntatykkeitä, jotka muodostivat panssarintorjunnan rungon ennen vuoden 1944 kesää. Kuitenkin sodan aikainen kehitys panssarivaunujen saralla johti siihen, että olemassa olevalla kalustolla ei kyetty saamaan riittävää vaikutusta sen aikaisiin vihollispanssareihin. Tämä koski erityisesti 20–50 millimetrin kaliiperisia aseita. Saksasta hankitut 75 milliset 75 K40 -panssarintorjuntatykit osoittautuivat tehokkaimmiksi. Näitä tykkeitä oli kuitenkin kokonaisuudessaan vain 130 kappaletta, eli noin kymmenesosa kaikista panssarintorjuntatykeistä. Näitä hankittiin myöhemmin lisää.<sup>30</sup>

Tykkien lisäksi saksalaisilta oli hankittu ennen kesän 1944 taisteluita 100 kappaletta Pshp/F1- ja 142 Pshp/F2 -panssarinyrkkejä ja 88 Rakh/B54 -Panssarinkauhuja noin 2 000 kappaletta yhteensä. Myös näitä aseita hankittiin kuluvan kesän aikana lisää. Tykeillä ammuttiin yhteensä hieman alle 15 000 laukausta ja panssarinyrkkejä ja panssarikauhuja yli 4 000 laukausta.<sup>31</sup> Voidaan siis todeta, että kalusto oli alivoimaista ainakin laadullisesti, mutta niitä käytettiin sitäkin runsaammin.

Kun vertaillaan panssarivaunua ja tykkiä niiden liikkuvuuden ja suojan kannalta, on selvää, että panssarivaunu on ylivoimaisempi. Tämä, sekä panssarintorjunta-aseistuksen vaikutuksen riittämättömyys panssarivaunujen panssaroinnille, kertovat selkeän viestin sen aikaisen kaluston suorituskyvystä. Kaluston puutteellisuuden lisäksi panssarintorjunnan järjestelyitä yleisesti ei oltu toteutettu järkevästi, vaan ilman painopistettä ja syvyyttä. Joukkojen koulutusta ei myöskään ollut toteutettu riittävän tehokkaasti. Nämä asiat korjattiin pikaisesti jatkosodan aikana ja riittävä panssarintorjuntakyky onnistuttiin saavuttamaan.<sup>32</sup>

---

<sup>30</sup> Laari, Jouni: *Panssarintorjuntamme kehittyminen 1944–1964*. Lappi, Ahti, Riitta Blomgren, Ove Enqvist, Ohto Manninen & Pekka Saloranta (toimituskunta), Sotahistoriallinen aikakauskirja 26. Suomen sotahistoriallinen seura ja Sotamuseo, Jyväskylä 2007, s. 253.

<sup>31</sup> Laari (2007), s. 255.

<sup>32</sup> Laari (2007), s. 260–261.

Sodan jälkeen Pariisin rauhansopimuksen ehtojen mukaisesti joukkoja ja kaluston määrää jouduttiin supistamaan huomattavasti.<sup>33</sup> Sodan aikana hankituista panssarintorjunta-aseista jäljelle jäi 138 kappaletta 75K40 -tykkeitä, 1 000 kappaletta panssarikauhuja sekä 18 000 kappaletta panssarinyrkkejä.<sup>34</sup> Jäljelle jääneistä aseista Panssarinkauhuja suunniteltiin käytettävän lähitorjuntaan, enimmäisampumaetäisyydelle 150 metriä, tykkeitä taas keskitorjuntaan, vähimmäisampumaetäisyydelle 500 metriä<sup>35</sup>. Lyhyen ja keskipitkän torjuntaetäisyyden väliin jäi selvä aukko torjuntaetäisyyksissä, johon kehitettiin ratkaisuksi 55S55 kevyt sinko- ja 95S58 raskas sinko. Kyseinen ratkaisu lähti everstilutnantti Y. A. Järvisen tekemästä aloitteesta. Tämä konkreti-soitui myöhemmin jalkaväen tarkastajan käskemän toimikunnan tehtävänä tutkia panssarintorjunnan ja panssarintorjuntajoukkojen järjestelyitä. Myös organisaatiomuutoksia tehtiin tähän uudistukseen liittyen.<sup>36</sup>

1950-luvulle tultaessa sodan aikaisten panssarintorjunta-aseiden arvioitiin olevan vanhentuneita ja riittämättömiä koko ajan kehittyviä panssarivaunuja sekä niiden määrää vastaan. Syyt olemassa olevan panssarintorjunta-aseistuksen uudistamiselle oli siis selvät.

Rakettitoimikunnan asetti virallisesti Yleisesikunnan päällikkö, kenraaliluutnantti Viljanen, päivämäärällä 1.3.1956. Asiakirjan varmentajana toimi Päämajoitustemestari, kenraalimajuri Roschier. Asiakirjassa todettiin, että sen aikainen kehitys viittaisi rakettien ja robottien käyttämiseen taisteluaseena koko ajan enemmän, varsinkin ilmatorjunnan osalta. Pariisin rauhansopimuksen mukaisesti Suomelta oli kuitenkin kielletty omalla käyttövoimalla kulkevien tai ohjattavien ammuksien sekä niiden laukaisulaitteiden kokeilu, valmistus ja hallussapito.<sup>37</sup> Tämä voidaan jossain määrin todeta Rakettitoimikunnan syntyhetkeksi, vaikka viitteitä toimikunnan perustamisesta on jo hieman aiemmin nähtävissä numeroimattomassa asiakirjassa vuoden 1956 helmikuulta<sup>38</sup>. Puolustusvoimat olivat tämän ja aikaisemmin esitetyn tiedon perusteella tietynlaisen puun ja kuoren välissä rajoitteiden ja puolustuskyvyn nostamisen osalta.

---

<sup>33</sup> Laari (2007), s. 261.

<sup>34</sup> Laari (2007), s. 262.

<sup>35</sup> Nykytermeinä minimi- ja maksimiampumaetäisyys.

<sup>36</sup> Laari (2007), s. 263.

<sup>37</sup> Rakettitoimikunnan asettaminen nro 94/Optsto/8 sal, 1.3.1956, T 25901/4, KA ja Haikala, Olavi: Raketit taisteluvälineenä. *Sotilasaikakausilehti* 6. Helsinki 1948, s. 26.

<sup>38</sup> Asiakirjassa ei tekijätietoja, helmikuu 1956, T 25901/4, KA.

Viljanen katsoi kuitenkin velvollisuudeksi ”*tarkoin pysyä tietoisena muualla tapahtuvasta kehityksen kulusta*”. Tätä hän perusteli suojautumisen ja puolustautumisen näkökulmasta. Hän myös mainitsi, että tulevaisuudessa rauhansopimuksen ehdot saattaisivat poistua.<sup>39</sup> Tilanteessa, jossa rajoitukset eivät olisi voimassa, olisi toiminnanvapautta sotamateriaalin päivittämiselle huomattavasti enemmän.

Näiden päätelmien kautta tulevan Rakettitoimikunnan tehtävät, kokoonpano ja työskentelyn reunaehdot määriteltiin. Toimikunnan puheenjohtaja saisi määrittää eri työvaliokuntiin jakautumisen sekä niiden tehtävät. Lisäksi puheenjohtajan esityksestä voitaisiin nimetä lisää jäseniä.<sup>40</sup> Tämän perusteella toimikunnan puheenjohtajalla oli melko suuri toiminnanvapaus. Toisaalta myös vastuu ja tehtäväkenttä oli melko laaja. Voi olla, että Viljanen tiesi jo tässä vaiheessa kenet Rakettitoimikunnan keulahahmoksi tultaisiin määrittämään ja siksi määritteli puheenjohtajan päätäntävällän avokätisesti.

Ennen Rakettitoimikunnan virallista nimittämistä asiasta kirjoitettiin erään arkistolähteen perusteella jo aiemmin. Asiakirjassa ei ollut tekijätietoja, vain ainoastaan päiväys helmikuulle 1956. Asiakirja noudatteli sisällöltään hyvin samaa kaavaa, kuin Viljasen asiakirja Rakettitoimikunnan asettamisesta.<sup>41</sup> Tämä on voinut olla jonkinlainen ”pöytälaatikkoversio”, jonka perusteella virallinen asiakirja on noin kuukautta myöhemmin laadittu hyvin pienillä tarkennuksilla, koskien lähinnä sisällön kirjoitusasua. Helmikuun asiakirjassa oli kuitenkin yksi merkittävä kohta tulevaisuutta silmällä pitäen. Siinä todettiin, että kotimaista tuotantoa tai hankintoja ei aiheen laajuuden takia ole vielä ollut järkevää käynnistää. Sen sijaan olisi toimintaa olisi suunnattava kattavaan tutkimus- ja selvitystyöhön.<sup>42</sup>

Näihin kahteen määrittävään asiakirjaan liittyy myös oleellisesti majuri Eino Hirvan laatima asiakirja vuodelta 1954, otsikolla ”*Ilmarobottiaseistuksen viimeaikaisesta kehityksestä*”. Hirva summasi siinä yhteen tähänastista käyttöä rakettien ja ohjattavien ammusten osalta alkaen toisen maailmansodan päättymisestä. Hirva listaa eri maiden käyttämiä ja testaamia järjestelmiä mallin, ampumaetäisyyden ja muiden ominaisuuksien osalta hyvinkin tarkasti. Nämä kyseiset järjestelmät ovat pääosin rakettiaseita tai siihen rinnastettavia, joten ne olivat oleellinen osa Rakettitoimikunnan alkutaipaleita. Panssarintorjunta-aseista tai -ohjuksista ei vielä tässä vaiheessa ollut mainintaa.<sup>43</sup>

<sup>39</sup> Rakettitoimikunnan asettaminen nro 94/Optsto/8 sal, 1.3.1956, T 25901/4, KA.

<sup>40</sup> Rakettitoimikunnan asettaminen nro 94/Optsto/8 sal, 1.3.1956, T 25901/4, KA.

<sup>41</sup> Asiakirjassa ei tekijätietoja, helmikuu 1956, T 25901/4, KA.

<sup>42</sup> Asiakirjassa ei tekijätietoja, helmikuu 1956, T 25901/4, KA.

<sup>43</sup> Majuri Eino Hirva, helmikuu 1954, T 25901/7, Kansallisarkisto (KA).

Hirvan mukaan kehitystyö oli suuressa kasvussa ja uudet aseet olivat vakiinnuttamassa paikkaansa etenkin ”erikoistehtävien suorittamista varten”. Hirva totesi myös, että suuret kustannukset huomioiden ei ollut todennäköistä, että edes suurvalloissa alettaisiin kehittämään uusia järjestelmiä rauhan aikana. Poikkeuksena sellainen tilanne, että uusi järjestelmä olisi taloudellisesti kannattavampi, ottaen huomioon tehon ja vaikutuksen. Hirva kuitenkin totesi saman, mikä Rakettitoimikunnan alun ympärillä oli jo vahvasti tiedossa. Uusien asejärjestelmien tutkiminen vanhojen tueksi, ja myöhemmin ehkä korvaamaankin, olisi aloitettava myös Suomessa mahdollisimman nopeasti.<sup>44</sup>

Nämä vuoden 1954 aikana Hirvan esittämät ajatukset eivät juuri poikenneet vuoden 1956 aikana Rakettitoimikunnan esittämistä vastaavista. Hirvan vuoden 1954 kirjoitusta voidaan pitää jonkinlaisena esiselvityksenä tai ”sisään heittona” aiheeseen. Tätä väitettä vahventaa se, että vain kaksi vuotta myöhemmin Puolustusvoimissa perustettiin tätä asiaa tutkiva organisaatio ja myöhemmin esiteltävä Rakettitoimikunnan ensimmäinen virallinen asiakirja on juuri Hirvan käsialaa. Hirvan näyte omasta ammattitaidosta kahden vuoden takaa on myös voinut vaikuttaa hänen nimittämiseen Rakettitoimikuntaan.

Puolustusvoimissa todettiin yleisesti, että tykkien ja muiden perinteisten asejärjestelmien rinnalle oli saatava uudenlaisia, jo olemassa olevia suorituskykyä täydentäviä järjestelmiä. Jo tässä vaiheessa oli selvää, että järjestelmien tutkiminen oli Rakettitoimikunnalla selvästi etusijalla. Ainakin näin oli vielä Rakettitoimikunnan perustamisen aikaan vuonna 1956. Myös omat valmistusmahdollisuudet mainittiin, mutta kehitystyön ollessa muualla maailmassa kovassa vauhdissa, järkevämpää oli seurata sivummalta muiden edistymistä. Hirva osoittautui olevan oikeassa tässä aiheessa, viitaten voimalliseen ohjusten kehitykseen.

## 2.2 Rakettitoimikunnan kokoonpano ja tehtävä

Kokoonpanon ensimmäinen luonnos oli tietävästi tehty jo helmikuussa 1956. Jo silloin esitettiin alustavia määriä henkilöstöstä sekä tehtävänhoitajien mahdollisia aselajitaustoja ja erikoisosaamista siviilihenkilöiden kohdalla. Pääesikunta määräsi, että henkilöstöä tulisi olla ainakin aseosastosta, meripuolustusosastosta, sähköteknillinen toimistosta, ilmavoimista, merivoimista ja ilmapuolustusosastosta<sup>45</sup>. Kaikkien tehtävänhoitajien tulisi olla upseereita.<sup>46</sup> Tässä vaiheessa maavoimia ei vielä huomioitu ollenkaan, vaikka muuten osaaminen olisi tällaisellakin kokoonpanolla kattavaa.

<sup>44</sup> Majuri Eino Hirva, helmikuu 1954, T 25901/7, KA.

<sup>45</sup> Kirjoitettu lähteessä Aseos, Merip-os, Sähköttsto, Ilmav, Meriv, Ilmap-os.

<sup>46</sup> Asiakirjassa ei tekijätietoja, helmikuu 1956, T 25901/4, KA.

Ensimmäiseksi viralliseksi Rakettitoimikunnan kokoonpanoksi määrättiin seuraava.

<u>”Puheenjohtaja</u>			<u>Työvaliokuntien jäsenet</u>		
<i>ev</i>	<i>E Peura</i>	<i>Ilmap-os</i>	<i>evl</i>	<i>G Gustafsson</i>	<i>Aseos</i>
			<i>evl</i>	<i>P Halttu</i>	<i>Ballsto</i>
			<i>evl</i>	<i>K Vilkuna</i>	<i>PlTutkK</i>
<u>Sihteeri</u>			<i>maj</i>	<i>K Miettinen</i>	<i>Merip-os</i>
<i>maj</i>	<i>E Hirva</i>	<i>Ilmap-os</i>	<i>maj</i>	<i>K Halmevaara</i>	<i>Op-os</i>
<u>Jäsenet</u>			<i>maj</i>	<i>T Puolakka</i>	<i>IlmavE</i>
<i>evl</i>	<i>T Kallio</i>	<i>Asettsto</i>	<i>kapt</i>	<i>E Järvilehto</i>	<i>Jvtsto</i>
<i>evl</i>	<i>N Simojoki</i>	<i>ITR</i>	<i>inskomkapt</i>	<i>M Nysten</i>	<i>MerivE</i>
<i>maj</i>	<i>E Veranen</i>	<i>Sähköttsto</i>	<i>insmaj</i>	<i>E Puronto</i>	<i>Asettsto</i>
			<i>filtri</i>	<i>E Pekkarinen</i>	<i>Asettsto</i>
			<i>filmaist</i>	<i>K Malmborg</i>	<i>Ilmap-os</i>
			<i>evl</i>	<i>A Setälä</i>	<i>SkK<sup>47</sup></i>

Jo tässä asiakirjassa Rakettitoimikunta-nimen perään oli laitettu sulkumerkkien sisään ”R-toimikunta”.<sup>48</sup> Rakettitoimikunnan alun ”ilmatorjuntapainotteisuus” näkyy selvästi varsinkin ylimmän johdon taustoja katsellen.

Erillisten työvaliokuntien tarkemmat kokoonpanot tai varsinaiset tehtävät eivät selvinneet lähteistä. Moni työvaliokuntaan kuuluneista henkilöistä piti kuitenkin esitelmiä ja osallistui aktiivisesti kokouksiin. Tästä voidaan päätellä, että jonkin laajuinen työvaliokuntatyöskentely toteutettiin heidän omaan alaansa liittyen, mutta varsinaisesta työskentelystä ei koostettu mitään virallisia raportteja pidettyjen esitysten lisäksi.

Työvaliokuntien jäsenien listan viimeisenä olevaa everstiluutnantti Setälää ei vielä tässä vaiheessa virallisesti oltu nimetty. Setälä nimettiin tehtävänsä puheenjohtaja Peuran esityksestä 9.3.1956, Rakettitoimikunnan asiakirjalla numero kaksi.<sup>49</sup> Syytä sille, miksei Setälää nimetty jo perustamisen yhteydessä, ei käynyt selväksi lähteistä. Kuitenkin, 9.3.1956 päivätyssä asiakirjassa allekirjoituksen on Viljasen sijasta antanut Päämajoituspäälliköksi Roschier<sup>50</sup>.

<sup>47</sup> Rakettitoimikunnan asettaminen nro 94/Optsto/8 sal, 1.3.1956, T 25901/4, KA.

<sup>48</sup> Rakettitoimikunnan asettaminen nro 94/Optsto/8 sal, 1.3.1956, T 25901/4, KA.

<sup>49</sup> R-toimikunnan työvaliokuntien jäsenet nro 8/Optsto/8, 9.3.1956, T 25901/4, Kansallisarkisto (KA).

<sup>50</sup> R-toimikunnan työvaliokuntien jäsenet nro 8/Optsto/8, 9.3.1956, T 25901/4, KA.

Sotilaiden lisäksi Rakettitoimikunnan organisaatiolistassa näkyi vielä nimeämättömiä siviilihenkilöitä, pienoisenä erona aiemmin esitettyyn listaan. Myös eri puolustushaarat ja aselajit olivat hieman monimuotoisemmin edustettuna, maavoimat<sup>51</sup> mukaan luettuna. Perustamisen yhteydessä Rakettitoimikunnan tehtävät määritettiin seuraavasti.<sup>52</sup>

- ”1. Laatia käytettävissä olevien tietojen perusteella yleiskatsaus tämän alan tilanteesta.*
- 2. Selvittää rakettien ja robottien yleiset käyttömahdollisuudet meillä (Tapauksessa, että rajoitukset poistuvat) ja erityisesti ilmapuolustuksessa.*
- 3. Selvittää alan tutkimustyön järjestelmällisen aloittamisen edellytykset puolustusvoimissamme samoin kuin yhteistoiminta siviilitutkimuksen kanssa.*
- 4. Laatia positiivinen ehdotus tutkimustyön suorittamisen järjestelystä puolustusvoimissamme.*
- 5. Tehdä ehdotus kyseisen alan terminologiasta.”*<sup>53</sup>

Kuten aiemmin tutkimuksessa mainittiin, puheenjohtajalla oli valtuutus määrittää työvaliokuntien tarkemmat tehtävät. Siviilihenkilöiden tai Puolustusvoimien siviiliviroissa toimivien osaaminen aiheeseen liittyen nähtiin myös selvästi tärkeänä ja se oli sisällytettyä varsinaisiin tehtäviin. Vastaavanlaista osaamista tuskin oli vielä Puolustusvoimien henkilöstöllä, tai ainakaan sotilailla. Toimikunnan jäsenten taustoista on nähtävissä eri puolustushaarat. Yhtenä piilotarkoituksena on jo tässä vaiheessa voinut olla teknisen sekä taktisen osaamisen monipuolistaminen.

Yllä listattuja tehtäviä voidaan ehkä pitää aihekokonaisuuksina, joiden toteutustavan ja toteuttajat puheenjohtaja Peura saisi itse määrittää. Tehtävät jakautuivat käytännössä siis asiaan perehtymiseen sekä tulevaisuuden työskentelyn suunnitteluun. Mikä tahansa tutkimustyö noudattelee vielä tänäänkin hyvinkin samoja periaatteita.

---

<sup>51</sup> Kapteeni Järvillehto Jalkaväkitoimistosta.

<sup>52</sup> Rakettitoimikunnan asettaminen nro 94/Optsto/8 sal, 1.3.1956, T 25901/4, KA.

<sup>53</sup> Rakettitoimikunnan asettaminen nro 94/Optsto/8 sal, 1.3.1956, T 25901/4, KA.

### 2.3 Järjestelmällinen tutkimus käynnistyy

Majuri Hirva laati 16.3.1956 esityksen, jonka otsikkona oli ”*Yleiskatsaus raketin ja robottien käytöstä 2. maailmansodassa sekä ko aseistuksen kehityksestä sodan jälkeen.*”<sup>54</sup> Asiakirjaan on jälkeinpäin lisätty käsin teksti ”*RN:o I*”. Hirva esitteli osin samoja sisältöjä ja tuloksia, kuin mitä kaksi vuotta aiemmin, ennen Rakettitoimikunnan perustamista. Hirva käsitteli hieman myös sanastoa, jossa eriteltiin Tykistösanastotoimikunnan käyttöön ottama termi ”*Ilmatorpedo*” sekä raketti.<sup>55</sup>

Tässä lienee ensimmäisiä termistön määrittämiseen liittyviä tapauksia Rakettitoimikunnan osalta. Terminologian esitykset olivatkin yhtenä tehtävänä Rakettitoimikunnalla ja yhteistyö muiden osastojen kanssa oli jo nähtävissä. Asiakirjan merkintöjen perusteella tämä on ollut ensimmäinen asiakirja, minkä Rakettitoimikunta on virallisesti tuottanut.

Hirva esitteli sodan jälkeen tapahtuneen kehityksen hyvinkin saman suuntaisesti, kuin mitä hän esitteli kaksi vuotta aikaisemminkin, vuonna 1954. Osittain jopa sanasta sanaan. Isona kokonaisuutena Hirvan käsittelyssä oli ilmarobotti, joka miellettiin käytännössä raketiksi, jota voitiin ohjata lennon aikana. Samassa yhteydessä ilmarobottien kerrottiin kulkevan jonkinlaisilla suihkumoottoreilla hyödyntäen esimerkiksi kauko-ohjausta.<sup>56</sup>

Isoimpana kokonaisuutena asiakirjassa Hirva esitteli ”*Robottien rakenneperiaate*”. Tämä oli ensimmäisiä dokumentoituja asioita, mikä vastasi osatehtävään termistön laatimisesta. Hirvan mukaan ”*Voimalaite*” perustui suihkuvoiman (reaktio-) käyttöön. Happi toimi suihkuvoiman perustana ja näin ollen laitteet voitiin jakaa suljettuihin ja avoimiin suihkumoottoreihin. Tämän tiedon tärkeyttä Hirva perusteli sillä, että suljetut suihkumoottorit kuljettivat polttoaineen polttamista varten hapen mukanaan, kun taas avoimet ottivat hapen ulkoilmasta, rajoittaen näin lentokorkeutta.<sup>57</sup> Tämä esimerkki ja loput kyseisen asiakirjan sisällöstä olivat isolta osaltaan siis hyvin teknistä kieltä ja sisältöä, mitkä kertonevat ainakin Hirvan perehtyneisyydestä omaan alaansa.

<sup>54</sup> Majuri Eino Hirva, 16.3.1956, T 25901/7, Kansallisarkisto (KA).

<sup>55</sup> Majuri Eino Hirva, 16.3.1956, T 25901/7, KA.

<sup>56</sup> Majuri Eino Hirva, 16.3.1956, T 25901/7, KA.

<sup>57</sup> Majuri Eino Hirva, 16.3.1956, T 25901/7, KA.

Ohjausmenetelmistä Hirva mainitsi lähtöohjauksen, jossa lähtösuuntaan ja alkuvaiheessa lentoon voitiin vaikuttaa, kauko-ohjaus, jossa ohjattiin varsinaisen lennon aikana sekä maaliin ohjautumista, jossa toimintaperiaate oli kuten herätesytyttimessä, tutka-, lämpö- tai valosäteilyyn perustuen. Loppuun ”*maaliin ohjautumisen*” alaotsikon alla Hirva mainitsi nykyaikaisen ilma-robotin käyttävän kaikkia näitä hyväkseen.<sup>58</sup> Perustuen Hirvan kirjoitustapaan ja sen aikaiseen teknologiaan, Hirva siis tarkoitti tässä yhteydessä kaikkia mainittuja herätteitä, kaikkien mainittujen ohjausmenetelmien sijaan.

Hirva mainitsi myös panssarintorjunnan olevan Ruotsissa yksi kehityssuunta ohjattavia raketteja tutkittaessa. Loppuun hän totesi, että vaikka uudentyyppiset rakettiaseet vaikuttavat jääneen jo nyt pysyvästi käyttöön aiempien asejärjestelmien rinnalle, olisi tätä teknologian jatkuvan kehityksen takia mahdotonta sanoa varmaksi.<sup>59</sup> Hirvan kuvaelma ilmarobotista oli hyvin samanlainen, kuin miten ohjukset määriteltiin ja määritellään vielä nykyäänkin. Seppo Heiskanen *Ohjustekniikan perusteita*-kirjassa ohjuksen laukaisun ja kohteeseen osumisen väliin kuuluu kiihdytysvaihe, lennon korjausvaihe, kohteeseen lähestymisvaihe sekä kohteeseen ohjaaminen<sup>60</sup>.

Hirva toi esiin myös selvitystyön vaikeudet alkuperäisten tietojen saatavuuden kannalta, mutta totesi samalla selvitystyön olevan täysin mahdollista sekä amerikkalaisten että saksalaisten julkaisemien teoksien avulla<sup>61</sup>.

Tämän Hirvan laatiman esityksen ja Rakettitoimikunnan perustamisen välillä oli vain noin kahden viikon aikajakso. Vaikka Rakettitoimikunnan oli ”*aloitettava työnsä viipymättä*”, perustuu asiakirjan tiedot suurella todennäköisyydellä juuri kaksi vuotta aiemmin julkaistuun selvitykseen, ainakin osiltaan. Myös tietojen salaaminen valmistajien toimesta on varmasti tehnyt näin kattavan työn valmiiksi tekemisen kahdessa viikossa lähes mahdottomaksi. Ainakin sellaisessa tilanteessa, missä aiempaa toimintaa aiheeseen liittyen ei ole ollut.

Tämä asian tehokas läpivienti voi kertoa siitä, että vaikka selvityksiä oli myös aikana ennen Rakettitoimikuntaa tehty, oli nyt kokoavan ja järjestelmällisen tutkimuksen aika tämän aiheen parissa.

---

<sup>58</sup> Majuri Eino Hirva, 16.3.1956, T 25901/7, KA.

<sup>59</sup> Majuri Eino Hirva, 16.3.1956, T 25901/7, KA.

<sup>60</sup> Heiskanen (1993), s. 14.

<sup>61</sup> Majuri Eino Hirva, 16.3.1956, T 25901/7, KA.

Seuraavan kuuden kuukauden aikana Rakettitoimikunta piti ainakin 16 eri kokousta, joissa pidettiin jäsenien toimesta ainakin 19 esitelmää eri aiheista. Hirvan 16.3.1956 pitämä esitelmä oli näistä esitelmistä järjestyksessään ensimmäinen, mihin ”RN:o I” voinee viitata, mutta varsinaisen kokouslistan mukaan kokouksista toinen.<sup>62</sup> Tänä aikana pidetyistä esitelmistä lähes poikkeuksetta kaikki koskettivat rakettiaseen kehitystä, rakettiaseen käyttömahdollisuuksia tai rakettiaseen osajärjestelmiä. Vain yhdessä esitelmässä oli edes nimellistä käsittelyä panssarintorjunnasta.<sup>63</sup>

Tämä kyseinen panssarintorjuntaa käsittelevä esitelmä oli everstiluutnantti Gustafssonin ja kapteeni Järvilehdon ”*Katsaus maavoimien ohjaamattomien rakettiaseiden (nk ohjatut pst-raketit) tämän hetken kehitysvaiheeseen ja lähitulevaisuuden näkymiin.*” Tässä vuoden 1956 huhtikuussa pidetyssä esityksessä Gustafsson ja Järvilehto mainitsivat selvästi jo heti alussa, että toisen maailmansodan aikana ohjaamattomia raketteja käytettiin muiden tarkoitusten ohessa myös panssareiden torjuntaan.<sup>64</sup>

Asiakirjan sisältö oli kuitenkin jaettu otsikoittain tykistöllisiin raketteihin, ohjaamattomiin raketteihin sekä ohjattuihin panssarintorjuntaraketteihin. Panssarintorjuntaraketeista mainittiin mallit SS10, Entac sekä näitä edeltänyt X7. Gustafsson ja Järvilehto käyttivät näistä aseista edelleen termiä raketti. Käyttötarkoituksena X7:lla kerrottiin olleen lentokoneesta tapahtuvaa panssarintorjuntaa varten tai matalalla lentävien lentokoneiden torjuntaa varten. He käsitelivät myös SS10:n ominaisuuksia sekä ohjaustapaa.<sup>65</sup> Minkään raketin varsinaista suorituskykyä tai mahdollista käyttöä Suomessa ei kuitenkaan analysoitu mitenkään.

Vaikka panssarintorjunta oli siis selkeästi terminä mainittu, todellisuudessa toimikunnan jäsenet perustivat tietonsa ohjuksien käytöstä panssarivaunuja tai panssaroituja maaleja vastaan yhä yleisesti maailmassa käytössä olleeseen käsitteistöön ja jaotteluun. Puhuttiin yhä voimakkaasti raketeista. Vaikka selvitystyö oli jo hyvässä vauhdissa ja viitteitä tänä päivänä meidän tuntemamme panssarintorjuntaohjuksiin oli selvästi esillä, ei panssarintorjuntaohjuksen käsitystä vielääkään kovin hyvin ymmärretty. Panssarintorjunta oli kuitenkin ymmärretty terminä ja käsitteenä ”oikein” eli kuten mekin sen nykyään ymmärrämme.

<sup>62</sup> Lista kokouksista, ei tekijätietoja, kirjoitettu käsin, T 25901/4, Kansallisarkisto (KA) ja Lista pidetyistä esitelmistä, ei tekijätietoja, kirjoitettu kirjoituskoneella, T 25901/6, Kansallisarkisto (KA).

<sup>63</sup> Lista pidetyistä esitelmistä, ei tekijätietoja, kirjoitettu kirjoituskoneella, T 25901/6, KA.

<sup>64</sup> Everstiluutnantti G Gustafsson ja kapteeni E V Järvilehto, 18.4.1956, T 25901/4, Kansallisarkisto (KA).

<sup>65</sup> Everstiluutnantti G Gustafsson ja kapteeni E V Järvilehto, 18.4.1956, T 25901/4, KA.

Tätä väitettä puoltaa se, että lähteistä löytyi samalta ajanjaksolta everstiluutnantti Setälän nimellä varustettu, käsin piirretty jaottelukaavio ohjaama-aseista<sup>66</sup>. Kaavio rakentui ylhäältä lähtien ohjaama-aseesta, päätyen lukuisiin eri variaatioihin. Kaaviota alareunaan asti seuraamalla yhden ”polun” päässä oli etuliite ”Pst-”. Voikin olla, että ohjuksia ei vielä vain ajateltu käytettävän varsinaiseen panssarintorjuntaan, koska käsitteistön määrittely oli vielä alkutekijöissään. Tämä voisi selvitä tarkemmin Panssarinkaukotorjuntatoimikunnan arkistoista tai perehtymällä tarkemmin termistöä parissa tehtyyn toimikuntatyöskentelyyn.

Rakettitoimikunnalle asetetut tehtävät, jotka olivat laatia yleiskatsaus alan tilanteesta sekä selvittää rakettien ja robottien yleiset käyttömahdollisuudet, oli jo nyt saatu jossakin määrin täytettyä. Yleiskatsaus voitiin katsoa tehdyksi ja laajempaa käyttömahdollisuuksien selvittämistä oltiin vähintäänkin aloittamassa. Havaintona kokouksien osallistujaluettelosta on, että käytännössä syyskuun alusta eteenpäin kokouksiin osallistuivat ainoastaan puheenjohtaja, sihteeri ja varsinaiset jäsenet<sup>67</sup>. Tälle voi olla syynä se, että toistaiseksi dokumentoimattomampi työvaliokuntatyöskentely oli jossain määrin toteutettu.

Everstiluutnantti Kallio, joka oli nimetty Rakettitoimikunnan varsinaiseksi jäseneksi, kirjoitti ”*Esitys tutkimustyön aloittamiseksi puolustuslaitoksessa raketti- ja ohjuskysymyksessä.*”<sup>68</sup> Tämä ensimmäisen puolen vuoden toiminnan jälkeen tehty esitys kosketti ruutirakettien ja ohjuksien tutkimisen erottamista toisistaan. Rakettiaseistusta koskeva tutkimus tulisi olla johdettu taisteluvälinepäällikön toimesta, tapahtuen aseteknisellä toimistolla yhteistoiminnassa aselajitoimistojen sekä Pääesikunnan operatiivisen osaston kanssa.<sup>69</sup>

Ohjusaseen tutkiminen tulisi siis erottaa rakettiaseesta ja ohjusaseen tutkimiseen tulisi kuulua omat erikois- ja lisätutkimuksensa. Kallio esitti kiireysjärjestyksen olevan ilmatorjuntaohjus, lentokoneohjus<sup>70</sup> ilmatorjuntaa varten ja vasta sen jälkeen panssarintorjuntaohjus. Kallio myös esitti, että työtä varten olisi perustettava oma osasto, jonkinlainen ohjustoimisto, joka päätehtävänäan johtaisi ja toimeenpanisi ohjusten tutkimisen. Tämä on todennäköisesti ensimmäinen dokumentoitu maininta ohjustoimistosta.<sup>71</sup>

<sup>66</sup> Everstiluutnantti A Setälä, 10.5.1956, numeroimaton kaavio ohjaama-aseiden jaottelusta, kirjoitettu ja piirretty käsin, T 25901/7, Kansallisarkisto (KA).

<sup>67</sup> Lista kokouksista, ei tekijätietoja, kirjoitettu käsin, T 25901/4, KA.

<sup>68</sup> Everstiluutnantti T Kallio, allekirjoitettu 7.9.1956, T 25901/4, Kansallisarkisto (KA).

<sup>69</sup> Everstiluutnantti T Kallio, allekirjoitettu 7.9.1956, T 25901/4, KA.

<sup>70</sup> Lähteessä käytetty lyhenne: Leko-ohjus.

<sup>71</sup> Everstiluutnantti T Kallio, allekirjoitettu 7.9.1956, T 25901/4, KA.

Ohjustoimisto esitettiin asetettavan yleisesikunnan päällikön alaisuuteen, aivan kuten Raketti-toimikuntakin oli vuoden alussa asetettu. Perusteluiksi esitettiin, että osasto kykenisi työskentelemään suhteellisen itsenäisesti, mutta ennen kaikkea ilman eri aselajien edustajien välille syntyviä mahdollisia ristiriitoja.<sup>72</sup>

Rakettitoimikunta teki oman esityksensä kokoonpanosta argumentilla, että ohjustoimiston tulisi pystyä olemaan kehityksen aallonharjalla kyetäkseen koordinoimaan tutkimuksen kokonaisuutta riittävän hyvin. Korostettiinpa myös sitä, että ulkomailta saatavaa osaamista tulisi varsinkin alkuvaiheessa käyttää mahdollisimman paljon, ajan ja resurssien säästämiseksi. Samoista työn aloittamiseen liittyvistä haasteista johtuen katsottiin myös tarpeelliseksi, että ohjustoimikunta tukisi nyt perustettavan ohjustoimiston työtä alkuvaiheessa. Ohjustoimiston varsinainen työskentely jaettaisiin siis perehtymisvaiheeseen ja kehittelyvaiheeseen.<sup>73</sup>

Ohjuksien tutkimisen eriyttäminen oli siis tunnistettu ja yhtenä tavoitteena jo varsin varhaisessa vaiheessa. Kallio kirjoitti lopuksi, että vaikka työskentely saataisiinkin vauhtiin ohjustoimiston avulla, olisi ainakin alkuvaiheessa kehitystä ja toimintaa seurattava ”*neuvovana ja kontrolloivana*” osana Yleisesikunnan päällikön apuna olevan Ohjustoimikunnan toimesta.<sup>74</sup> Rakettitoimikunnan arkistojen perusteella ei selvinnyt, että tarkoitettiinko tässä jo olemassa olevaa Rakettitoimikuntaa eri nimellä, oliko kyseessä jo perustettu, nyt kenties perustettava vai jokin muu taho, johon Kallio viittasi. Kuitenkin viimeistään tässä vaiheessa ohjukset ja raketit tunnistettiin eri järjestelmiksi sillä tasolla, että niitä molempia tutkimaan tarvittiin omat osastot.

Vuoden 1956 syyskuussa majuri Eero Veranen esitti luonnoksen ”*Mahdollisuudet sekä edellytykset R-tutkimustyön järjestelmälliseen aloittamiseen puolustusvoimissamme sekä yhteistoimintaan siviilitutkimuksen kanssa.*”<sup>75</sup> Tämä vastasi otsikollaan aiemmin esiteltyyn Rakettitoimikunnan tehtävään numero kolme, joka oli selvittää tutkimustyön aloittamisen edellytykset ja yhteistoiminta siviilitutkimuksen kanssa. Veranen jakoi tutkimuksen osatehtävät seuraavasti. 1. Yleinen käyttötutkimus, 2. Konstruktiivinen tutkimus ja 3. Systemikokeilut. Veranen tunnisti prosessin olevan laaja, käsittäen monta osatutkimuskohdetta.<sup>76</sup>

<sup>72</sup> Everstilutnantti T Kallio, allekirjoitettu 7.9.1956, T 25901/4, KA.

<sup>73</sup> Everstilutnantti T Kallio, allekirjoitettu 7.9.1956, T 25901/4, KA.

<sup>74</sup> Everstilutnantti T Kallio, allekirjoitettu 7.9.1956, T 25901/4, KA.

<sup>75</sup> Eero Veranen, 10.9.1956, T 25901/4, Kansallisarkisto (KA).

<sup>76</sup> Eero Veranen, 10.9.1956, T 25901/4, KA.

Tutkimustyön tavoitteiden määrittelyssä Veranen painotti mahdollisuuksien ja edellytysten suhteuttamista olemassa oleviin tavoitteisiin. Lisäksi hän mainitsi ulkomaisten lähtötilanteen ja nykyisten rajoitusten todennäköisen voimassaoloajan. Tämä lienee selkeä viittaus rauhansopimuksessa määritettyihin ehtoihin ohjusten kokeilusta, valmistuksesta ja hallussapidosta. Yhtä kaikki, tavoitteet kerrottiin löytyvän ”*kohdasta 2 tärkeysjärjestyksineen*”.<sup>77</sup> Tämä voisi viitata ylläolevaan kohtaan ”2. *Konstruktiivinen tutkimus*”, koska näitä tavoitteita ei erikseen missään määritetty.

Veranen arvioi myös mahdollisuuksia tutkimustyön aloittamiseksi Puolustusvoimissa ja siviilitutkimuksen osalta. Puolustusvoimia käsittelevässä kappaleessa ”*Yleinen käyttötutkimus*” mukaiseen toimintaan oli Verasen mukaan jo olemassa mahdollisuudet ja sitä olikin jo toteutettu aselajien ja puolustushaarojen toimesta. Kohdan 2. *Konstruktiivinen tutkimus* mukaisiin tehtäviin oli osittaiset mahdollisuudet nykyisen ”*aseteknillisen ja sähköteknillisen henkilöstön*” muodossa, mutta järjestelmällinen työntekeä vaatisi oman organisaationsa.<sup>78</sup> Tässä viitataan todennäköisesti nykyiseen Rakettitoimikuntaan tai sen osaan henkilöiden osaamisen perusteella, mutta voitaneen myös viitata suunniteltuun ohjustoimistoon tai ohjustoimikuntaan. Yhteistyön tärkeyttä peräänkuulutettiin jo tässä vaiheessa toistuvasti.

Veranen listasi lopuksi edellytykset, jotka mahdollistaisivat järjestelmällisen tutkimisen. Niihin kuuluivat organisaation, tehtävien ja määrärahojen asettaminen sekä ulkomaiset mahdollisuudet laitteiden ja osien hankkimiseksi sekä henkilöstön kouluttamiseksi.<sup>79</sup> Tämä koko tapahtumaketju kuulosti hyvin samankaltaiselta, kuin mitä oli määrätty ja kirjoitettu ensimmäisessä Rakettitoimikunnan asettamista käsittelevässä asiakirjassa. Rakettitoimikunnan lähteistä löytyi asiakirja ”*Eräs mahdollinen kokoonpano O-toimistolle*”.<sup>80</sup> Se sisälsi nimensä mukaisesti esityksen kokoonpanosta ja noudatteli hyvin pitkälle 7.9.1956 ja 10.9.1956 laadittujen asiakirjojen sisältöä tehtävien osalta.

Toimikunta oli selvästi havainnut sen, että ulkomailta löytyisi aiheen osaamista sekä välineistöä. Toimintaa oli myös pyritty selkeästi toteuttamaan taloudellisesti ja resurssitietoisuus ylläpitäen.

<sup>77</sup> Eero Veranen, 10.9.1956, T 25901/4, KA.

<sup>78</sup> Eero Veranen, 10.9.1956, T 25901/4, KA.

<sup>79</sup> Eero Veranen, 10.9.1956, T 25901/4, KA.

<sup>80</sup> Asiakirjassa ei tekijätietoja, 16.10.1956, T 25901/4, Kansallisarkisto (KA).

## 2.4 Rakettitoimikunnan mietintö osoittaa tulevaisuuden suunnan

17.10.1956 Rakettitoimikunta julkaisi yli 50 sivuisen mietinnön, joka summasi yhteen sen hetken tilanteen. Tähän mennessä jäsenten toimesta oli pidetty lukuisia esitelmiä<sup>81</sup>. Mietinnössä oli lisäksi useita kymmeniä liitteitä. Liitteessä 50 Rakettitoimikunta määritteli käsitteistöä. Kohdassa 53 ”*Ilmaohjusten taktillinen jako*” on kirjoitettu ”*Pst- = ”maasta maahan” panssarintorjunta*”. Tämä tieto varmistaa sen, että panssarintorjuntaohjus oli tässä vaiheessa käyttöön otettu ”virallinen” termi<sup>82</sup>. Heti varsinaisen mietinnön alussa toimikunta totesi, että selvitys on käsittänyt ohjaamattomat rakettiammukset sekä ohjattavat tai ohjautuvat taisteluvälineet. Toimikunta totesi ohjattavien ammuksien olevan vielä isommassa kuvassa tuntematon kokonaisuus.<sup>83</sup>

Työskentely alkuvuodesta oli aloitettu esitelmillä alaan liittyvistä kokonaisuuksista. Tutkittavan aihealueen laajuudesta johtuen jäsenten työskentely tapahtui yleensä yksin, sen sijaan, että olisi koottu erilaisia valiokuntia yhteen. Toimikunta kuitenkin katsoi tämän eduksi, koska sillä saatiin tehostettua työskentelyä ja tätä kautta tiettyjä tavoitteita saavutettiin jo ensimmäisen kevään aikana. Terminologiasta Rakettitoimikunta antoi lausuntonsa 9.6.1956. Toimikunnan mukaan kokouksia pidettiin 10.3. – 29.9.1956 välisenä aikana koko organisaatiolla 12 ja varsinaisen toimikunnan kokouksia 22.<sup>84</sup> Kokouksia oli siis ollut laskennallisesti useammin, kuin keran viikossa vuoden 1956 aikana. Tätä tahtia selittäisi ehkä se, että toimikunnan näkemyksen mukaan kiinnostus työskentelyyn oli suuri. Myös henkilöiden aiempi tausta ja osaaminen ovat varmasti vauhdittaneet toiminnan aloitusta.

Rakettitoimikunta määritti mietinnössä tarkasti alan terminologiaa. Raketilla tarkoitettiin ruuti- tai nesterakettimoottorilla varustettua ohjaamatonta rakettiammusta. Ohjus oli miehittämätön taisteluväline, joka kulki osan tai koko matkan jollain tavoin ohjattuna tai ohjautuvana. Toimikunta mainitsi, että heidän käsitys ohjukselle oli vastaava, kuten ruotsalaisilla ”*robot*”<sup>85</sup>. Ilmaohjus oli taas englanninkielistä ”*guided missile*” termiä vastaava. Viimeisenä mainittiin ohjaama-ase, mikä tarkoitti ohjuksen lisäksi laukaisua ja maaliin ohjaamista varten vaadittua välineistöä.<sup>86</sup>

<sup>81</sup> Diaarin perusteella 16 esitystä, mutta osa näistä oli pidetty päivämäärien perusteella useampaan kertaan. Lista pidetyistä esitelmistä, ei tekijätietoja, kirjoitettu kirjoituskoneella, T 25901/6, KA.

<sup>82</sup> Rakettitoimikunnan mietintö, liite 50, 17.10.1956, s. 5, T 25901/4, Kansallisarkisto (KA).

<sup>83</sup> Rakettitoimikunnan mietintö, 17.10.1956, s. 2, T 25901/4, Kansallisarkisto (KA).

<sup>84</sup> Osallistujina puheenjohtaja, sihteeri ja jäsenet. Rakettitoimikunnan mietintö, 17.10.1956, s. 3, T 25901/4, KA.

<sup>85</sup> Ruotsalaisilla oli 1948 perustettu ”Försvarets Robotvapenbyrå”, suomennettu Puolustusvoimien ohjusasetoimisto. Rakettitoimikunnan asettaminen nro 94/Optsto/8 sal, 1.3.1956, T 25901/4, KA.

<sup>86</sup> Rakettitoimikunnan mietintö, 17.10.1956, s. 3–4, T 25901/4, KA.

Tässä oli Rakettitoimikunnalta selvä linjanveto terminologian suhteen ja vastaavanlaista jaottelua sekä käsitteistöä noudatetaan vielä tänäkin päivänä. *Ohjustekniikan perusteita*-kirjan ja *Yleisen ase- ja asejärjestelmäoppaan* mukaisesti ohjusjärjestelmä käsittää kaikki järjestelmät ja laitteet, joiden kokonaisuudella maali voidaan havaita, ohjus voidaan lähettää lentoon ja ohjata kohteeseensa<sup>87</sup>.

Jo mietinnön alusta alkaen toimikunta aloitti samankaltaisen ja vastaavan tasoisen yleiskatsauksen sen hetkisestä tilanteesta raketti- ja ohjusaseiden saralla, kuin mitä tutkimuksessa on aiemminkin esitelty. Kappaleessa toimikunta käsitteli esimerkiksi aseiden voimalaitteet ja ohjausjärjestelmät. Voimalaitteista mainittiin raketti- ja aerobimoottori, kun taas ohjausjärjestelmistä komento-, reitti- ja maalinhakuohjaus.<sup>88</sup> Näistä maininnoista kävi hyvin ilmi se, että merkittäviä mullistuksia kehityksessä ei 1950-luvun alun jälkeen ollut tapahtunut, vaan aihetta oli kyetty tutkimaan perusteellisesti ja asioita määrittelemään asiantuntijoiden toimesta.

Ohjusaseistusta käsittelevässä osiossa ohjukset jaettiin käyttötarkoituksen mukaan. Panssarintorjuntaohjukset olivat listalla toisena, heti tykistöohjusten jälkeen ja ennen ilmatorjuntaohjuksia. Vaikka varsinaisesta tärkeysjärjestyksestä toimikunta ei mitään tässä yhteydessä maininnutkaan, oli jaotteluun päädytty ”*Ulkomaisessa lähdekirjallisuudessa esiintyvien jaotteluperusteiden ja omien olosuhteittemme sekä nähtävissä olevan tarpeemme nojalla...*”<sup>89</sup> Tässä seurattiin siis hyvin tarkasti ulkomaiden esimerkkiä, aivan kuten oli Rakettitoimikunnan toimesta suunniteltukin.

Mietinnössä panssarintorjuntaohjuksia käsitellessään toimikunta totesi jämäkästi ja yksiselitteisesti, että tällä kyseisellä ohjustyypillä pyrittäisiin parantamaan panssarinkaukotorjuntaa, Panssarinkauhujen ja tykkien vaikutuksen ulkopuolelle.<sup>90</sup> Tämä on voinut olla käänteentekevä virstanpylväs panssarintorjuntaohjusten vakiintumiseen ja ensimmäisen askel kohti panssarintorjuntaohjusasetta Suomessa. Toimikunta esitteli tässä esimerkkeinä saksalaisten X7:n ja ranskalaisten SS10:n sekä Entac:n, mutta näistä käytettiin raketin sijaan nyt nimitystä panssarintorjuntaohjus.<sup>91</sup>

<sup>87</sup> Heiskanen (1993), s. 14 ja *Yleinen ase- ja asejärjestelmäopas*, Puolustusvoimien Koulutuksen Kehittämiskeskus, Vammala 2001, s. 28.

<sup>88</sup> Rakettitoimikunnan mietintö, 17.10.1956, s. 4–8, T 25901/4, KA.

<sup>89</sup> Rakettitoimikunnan mietintö, 17.10.1956, s. 16, T 25901/4, KA.

<sup>90</sup> Rakettitoimikunnan mietintö, 17.10.1956, s. 19, T 25901/4, KA.

<sup>91</sup> Rakettitoimikunnan mietintö, 17.10.1956, s. 19, T 25901/4, KA.

Varsinkin SS10:n ominaisuuksia esiteltiin melko tarkastikin ja siitä oli myös oma liitteensä. Toisin oli esimerkiksi englantilaisten ja ruotsalaisten ohjusten tietojen kohdalla. Näiden kahden valtioiden toimesta aktiivista tutkimusta oli kuulemma tehty, mutta Rakettitoimikunnan ilmoituksen perusteella tietoja ei ole onnistuttu saamaan heidän käyttöönsä.

Mikään näiden aseiden saralla ei ollut kuitenkaan varsinaisesti muuttunut, kun puhuttiin yleisistä ominaisuuksista. Sen sijaan ulkomailta saadut vaikutteet, toimikunnan varsinainen tutkimustyö ja näiden perusteella muodostetut johtopäätökset olivat muokanneet määritelmät juuri tähän muotoonsa.

Mitä tulee taas ohjusten ominaisuuksien esittelyihin, vaikkapa SS10:n kohdalla, voi se johtua siitä, että tiedot olivat yksinkertaisesti olleet helposti ja avoimesti saatavilla. Miksi sitten Ruotsista ei oltu saatu vastaavia tietoja? Tässä on voinut vaikuttaa edellisten sotien aikaiset kokemukset ja se on voinut heijastua Suomen ja Ruotsin asevoimien väliseen yhteistyöhön tai pikemminkin sen vähyteen.

Rakettitoimikunnan mietinnön perusteella käsillä oleva tieto oli pääosin koottu julkisista lähteistä. Tätä voi selittää se, että toiminta oli vasta aloitettu eikä Rakettitoimikuntaa, Suomen Puolustusvoimia tai edes Suomen valtiota tunnistettu vielä varteenotettavaksi yhteistyökumppaniksi tämän alan osalta.

Ohjusalan yleisestä kehityksestä toimikunta mainitsi samat maat, jotka olivat aiemminkin olleet esillä. Yhdysvallat, Neuvostoliitto, Sveitsi, Ranska, Englanti ja Ruotsi nostettiin tutkimus- ja kehitystyön kärkiosaajiksi. Näistä erityismaininnan saivat Ranska sekä Ruotsi, mutta nämäkin olivat puhtaasti Rakettitoimikunnan arvioita kyseisten maiden valmiuksista. Toimikunta osin perustikin oman käsityksensä suurelta osin juuri muiden maiden kehityksen tuloksiin ja niistä julkaistuihin tietoihin tai niiden puutteellisuuteen.<sup>92</sup>

Panssarintorjuntaohjusten ja -raketien käyttömahdollisuuksista toimikunta totesi, että raketien osalta ei saavutettaisi merkittäviä lisäetuja jo olemassa olevien asejärjestelmien rinnalle. Panssarintorjuntaohjukset taas arvioitiin tykistöä tarkemmaksi ja paremmin liikkuvaksi. Myös yhden ohjuslaukauksen teho arvioitiin olevan aktioaseen vastaavaa suuremmaksi.<sup>93</sup>

---

<sup>92</sup> Rakettitoimikunnan mietintö, 17.10.1956, s. 29, T 25901/4, KA.

<sup>93</sup> Rakettitoimikunnan mietintö, 17.10.1956, s. 33, T 25901/4, KA.

Toimikunta päätti käsittelynsä panssarintorjuntaohjuksista lauseeseen ”*Kun tuntuu ilmeiseltä, ettei meillä panssarinkaukotorjuntaa voitane rakentaa erinomaisen taktillisen liikkuvuuden omaavien panssarivaunujen varaan, on nähtävissä ohjus eräänä ratkaisuna panssarinkaukotorjuntaan.*”<sup>94</sup> Toimikunta määräti, että kiireellisyysjärjestyksessä ensimmäisinä, perusteellisen tutkimustyön ja hankinnan kohteisiksi valittaisiin ilmatorjunta-, torjuntahävittäjä- sekä panssarintorjuntaohjukset. Toimikunnan mukaan tällaiselle työskentelylle olisi henkilöstö ja muut toiminnan mahdollistavat tekijät jo olemassa.<sup>95</sup>

Toimikunnan mukaan tähän asti muun toiminnan ohella suoritettu tutkimustyö ei enää olisi mahdollista aihealueen monimutkaisuudesta johtuen. Aiheen kaksijakoisuudesta toimikunta totesi, että rakettiaseiden tutkiminen olisi paljon yksinkertaisempaa ja kun se oli kerta jo aloitettu, voitaisiin sitä jatkaa Pääesikunnan alaisuudessa olevan Taisteluvälinepäällikön johdossa eri aselajien toimesta. Ohjusten tutkimisen ”*aivan eri vaikeusasteen*” takia tulisi perustaa erillinen Ohjustoimisto, joka johtaisi ja suorittaisi tutkimustyöt. Perustelut ja syyt olivat samat, kuin mitä everstiluutnantti Kallio oli noin kuukautta aiemmin esittänyt.<sup>96</sup> Ohjaama- ja rakettiasetoimikunnan tulevaisuudesta toimikunta lausui, että se tulisi edelleen jättää Ohjustoimiston rinnalle ohjaavaksi ja tukevaksi tahoksi Yleisesikunnan päällikön alaisuuteen.<sup>97</sup>

Mietinnön lopuksi toimikunta totesi, että etenkin ohjaama-aseistuksen tutkimuksen ja kehittämisen osalta olisi ryhdyttävä nopeasti toimenpiteisiin. He totesivat Suomen olevan reilusti muita maita jäljessä tässä asiassa. Heidän näkemyksensä mukaan tutkimustyöhön olisi kohdistettava välittömästi resursseja toiminnan käynnistämiseksi, vaikka mahdolliset hankinnat tai kotimainen tuotanto eivät vielä olisikaan varojen puitteissa mahdollista. He perustelivat tutkimuksen tärkeyttä sillä, että ohjukset tulisivat varmasti kaikille puolustushaaroille aikanaan käyttöön. Heidän mukaansa nämä mietinnössä esitetyt toimenpide-esitykset olisivat ehdoton minimi. Lähitulevaisuudessa tapahtuvan tutkimuksen ensimmäisinä tavoitteina tulisi olla ilma- puolustuksen sekä panssarintorjunnan aseistuksen ”*aikaansaaminen*”. Rakettitoimikunnan mietinnön allekirjoittivat kaikki varsinaiset jäsenet.<sup>98</sup>

Rakettitoimikunta ei kokoustanut enää vuoden 1956 puolella. Seuraava merkintä järjestelmällisestä toiminnasta oli vuoden 1957 helmikuulta.

<sup>94</sup> Rakettitoimikunnan mietintö, 17.10.1956, s. 33, T 25901/4, KA.

<sup>95</sup> Aiemmin Peuran esittämä mahdollisuus itsenäiseen ja tehokkaaseen työskentelyyn sekä ristiriitojen välttäminen. Rakettitoimikunnan mietintö, 17.10.1956, s. 39, T 25901/4, KA.

<sup>96</sup> Rakettitoimikunnan mietintö, 17.10.1956, s. 47–50, T 25901/4, KA.

<sup>97</sup> Normaalisti termejä käytettiin toisin päin: Raketti- ja ohjaama-asetoimikunta. Rakettitoimikunnan mietintö, 17.10.1956, s. 50, T 25901/4, KA.

<sup>98</sup> Rakettitoimikunnan mietintö, 17.10.1956, s. 52–53, T 25901/4, KA.

On nähtävissä, että työskentely oli lähtenyt alkuvuodesta käyntiin siitä lähtöasetelmasta, että sen aikaiset asejärjestelmät olivat riittäviä sellaisinaan. Viimeistään vuoden 1956 loppuun mennessä tilanne oli ymmärretty hieman eri tavalla ja tämä ymmärrys oli jaettu Rakettitoimikunnan toimesta myös muille. Varsinkin panssarintorjunnan ja etenkin panssarinkaukotorjunnan osalta oli tehty melko lailla täyskäännös aikaisempaan verrattuna priorisoinnin osalta. Tähän asti sinkoaseet olivat olleet panssarintorjunnan keskiössä, panssarintorjuntatykkejä unohtamatta. Rakettitoimikunnan mietintö näytteli suurta osaa todennäköisesti koko Puolustusvoimien mitta-kaavassa, kun mietitään raketti- ja ohjusaseiden tulevaisuutta. Käytännössä mietintöön oli koostettu kaikki kyseisenä aikana saatavilla ollut tieto.

Etenkin rakettiaseen arvottaminen korkealle oli nähtävissä Rakettitoimikunnan varsinaisen tehtävän asettelusta sekä jäsenien pitämien esitelmien ja tuottamien asiakirjojen kirjoitusasun sekä sisällön perusteella. Tämä on varsin ymmärrettävää, ottaen huomioon sen aikaisen kokonaistilanteen aseteknologian kehityksessä, toisen maailmansodan tapahtumien yhä vaikuttaen vahvasti taustalla. Kuitenkin lopullista mietintöä ja loppuvuotta lähestyttäessä ohjukset arvotettiin selvästi korkeammalle ja tutkimuksen aloittamisen nopeutta korostettiin.

Ison haasteen muodosti kuitenkin aiemmin tehdyt poliittiset ratkaisut ja sen mukanaan tuomat rajoitteet. Tämä oli ehkä yksi keskeisimpiä toimintaa ohjaavia asioita rajoitteiden osalta ja maailmantilanteesta pyrittiin pysymään ajan tasalla tulevaisuutta ajatellen.

### 3 RAKETTITOIMIKUNNAN UDELLEENSYNTYMINEN

#### 3.1 Pysyvä Raketti- ja ohjaama-asetoimikunta asetetaan

Vuoden 1957 alussa kenraaliluutnantti Viljanen jatkoi saman aiheen parissa, kuin mitä hän teki melkein täsmälleen vuotta aikaisemmin. 28.2.1957 päivätyssä asiakirjassa Viljanen aloitti lauseella ”raketti- ja ohjaama-aseiden suhteen olemme edelleen yleisesti tunnettujen rajoitusten alaisia.” Tämä oli selkeä viittaus hänen vuoden takaiseen käskyynsä Rakettitoimikunnan asettamisesta ja toki samalla yleisesti vallitsevaan tilanteeseen. Tähän kyseiseen käskyyn oli myös viitattu asiakirjan arkistointitiedoissa.<sup>99</sup>

Viljanen perusteli päätöstään edelleen käytännössä miltei samoilla perusteilla, kuin aiemminkin. Päällimmäisenä ajatuksena hänellä oli mahdollisuus joutua toimimaan raketti- ja ohjusaseiden vaikutuksen alla, mitä varten kehitystä olisi seurattava entistäkin tehokkaammin. Hän myös mainitsi Rakettitoimikunnan vajaan vuoden aikana tekemän työn hyvine tuloksineen sekä heidän koostamansa yhteenvedon alan tilanteesta mahdollistaen näin tutkimustyön jatkumisen.<sup>100</sup>

Viljanen linjasi, että tilanteen seuraamisessa, kysymysten selvittämisessä, tutkimuksissa ja esityksissä tulisi noudattaa seuraavaa ”järjestelmää”. Pysyvä raketti- ja ohjaama-asetoimikunta asetettaisiin, jonka jäsenet huolehtisivat näistä tehtävistä omien virkojensa ohella. Lisäksi raketti- ja ohjaama-aseille määrättäisiin päätoimiset tutkijat. Puolustushaarat ja aselajit jatkaisivat oman alansa kehityksen seuraamista sekä tekisivät aloitteita siihen liittyen.<sup>101</sup>

Viljasen käskemä järjestelmä voitaneen rinnastaa nykypäivänä jonkinasteiseen komentajan ohjaukseen tai teeseihin. Viljasen käskemästä tehtävästä ja puolustushaarojen maininnasta, tai pikemminkin niiden osallistamisesta voidaan päätellä, että käsketty järjestelmä tulisi koskettamaan koko Puolustusvoimia tulevaisuudessa.

---

<sup>99</sup> Raketti- ja ohjaama-aseiden kehityksen seuraaminen nro 132/Optsto/8 sal, 28.2.1957, T 25901/4, Kansallisarkisto (KA).

<sup>100</sup> Raketti- ja ohjaama-aseiden kehityksen seuraaminen nro 132/Optsto/8 sal, 28.2.1957, T 25901/4, KA.

<sup>101</sup> Raketti- ja ohjaama-aseiden kehityksen seuraaminen nro 132/Optsto/8 sal, 28.2.1957, T 25901/4, KA.

Pysyvän Raketti- ja ohjaama-asetoimikunnan varsinaiseksi kokoonpanoksi määrättiin seuraava.

<u>”Puheenjohtaja</u>	<i>ev</i>	<i>E Peura</i>	<i>PEilmap-os</i>
<u>Jäsenet</u>	<i>ev</i>	<i>N Simojoki</i>	<i>HelltR</i>
	<i>maj</i>	<i>K Miettinen</i>	<i>PEmerip-os</i>
	<i>maj</i>	<i>K Mäkipää</i>	<i>PEballtsto</i>
	<i>maj</i>	<i>E Veranen</i>	<i>PEsähköttsto</i>
	<i>maj</i>	<i>T Puolakka</i>	<i>IlmavE</i>
	<i>kapt</i>	<i>O Hankala</i>	<i>PEjvtsto</i>
	<i>inskomkapt</i>	<i>M Nysten</i>	<i>MerivE</i>
	<i>insmaj</i>	<i>E Puronto</i>	<i>PEasettsto</i>
	<i>diplins</i>	<i>A Alanko</i>	<i>PlTutkK</i>

Sihtööri                    *Raketti- ja ohjaama-aseiden tutkijaupseeri”*<sup>102</sup>

Edellisestä toimikunnasta puheenjohtajana jatkoi Peura, jäseninä Simojoki ja Veranen. Työvaliokunnista jäseniksi määrättiin Miettinen, Puolakka, Nysten ja Puronto. Kokonaan uusiksi jäseniksi nimitettiin majuri Mäkipää Ballistisesta toimistosta, kapteeni Hankala Jalkaväkitoimistosta sekä diplomi-insinööri Alanko Puolustuslaitoksen Tutkimuskeskuksesta. Jäsenien aselaji- ja tehtävätausta oli jokseenkin samanlainen, kuin edellisellä toimikunnalla, vaikka jäseniä oli määrällisesti hieman vähemmän.

Rakettitoimikunnan jäsenistä ja tutkijoista osa kuului myös myöhemmin panssarinkaukotorjuntatoimikuntaan sen olemassa olon aikana. Ensimmäisestä kokoonpanosta ainakin Kallio ja Puronto, Kallion toimiessa puheenjohtajana. Toisesta toimikunnasta ja sen tutkijoista Hankala, Inkinen sekä Siltamaa.<sup>103</sup>

<sup>102</sup> Myöhemmin nimetty everstiluutnantti Inkinen. Raketti- ja ohjaama-aseiden kehityksen seuraaminen nro 132/Optsto/8 sal, 28.2.1957, T 25901/4, KA.

<sup>103</sup> Ilmoitus toimikunnasta nro 386/Ase-os/12d sal, 14.11.1962, T 24130/10, Kansallisarkisto (KA) ja Palokangas (2016), s. 123–124.

Uuden toimikunnan tehtäviksi määritettiin seuraavat.

*”1. Seurata tutkimustyön edistymistä*

*2. Antaa yleisesikunnan päällikölle asiantuntijalausuntoja ja katsauksia alan kysymyksistä*

*3. Suorittaa tutkimustehtäviä ja tehdä niitä koskevia esityksiä*

*4. Toimia puolustushaaroja ja aselajeja koordinoivana elimenä raketti- ja ohjaama-asekysymyksissä pitäen kiinteätä yhteyttä aselajien tarkastajiin ja päälliköihin (vast.)*

*5. Pitää tarvittaessa yhteyttä siviilitutkimuksen edustajiin.”<sup>104</sup>*

Uuden toimikunnan tehtäväkenttä oli luonteeltaan hyvin erilainen, kuin aikaisemman. Siinä missä edellisen toimikunnan oli määrä laatia yleiskatsaus, selvittää mahdollisuuksia sekä laatia esityksiä jatkoa varten, nyt perustettavalla pysyvällä toimikunnalla tehtävänä olisi enemmän muiden tukeminen ja yhteydenpito. Myös Viljanen itse korosti, että toimikunta tulisi toimimaan nimenomaan Yleisesikunnan päällikön asiantuntijoina<sup>105</sup>. Edellisen toimikunnan mietinnöllä vuoden 1956 lokakuulta näyttäisi olevan iso vaikutus nyt määritettyjen tehtävien muodostumiseen.

Varsinaisen toimikunnan lisäksi nimitettäisiin raketti- ja ohjaama-aseiden tutkijat<sup>106</sup>, jotka kuuluisivat Pääesikunnan aseteknilliseen toimistoon. Tehtäviin määrättäisiin erikseen yksi tutkijapääseeri sekä tutkijainsinööri. Edellisenä vuotena toimikunta esitti, että koko rakettiaseiden tutkiminen tulisi olla johdettua aseteknillisestä toimistosta käsin.<sup>107</sup>

<sup>104</sup> Raketti- ja ohjaama-aseiden kehityksen seuraaminen nro 132/Optsto/8 sal, 28.2.1957, T 25901/4, KA

<sup>105</sup> Raketti- ja ohjaama-aseiden kehityksen seuraaminen nro 132/Optsto/8 sal, 28.2.1957, T 25901/4, KA.

<sup>106</sup> Alkuperäisessä asiakirjassa kirjoitettu sulkumerkein ”R-tutkijat”.

<sup>107</sup> Raketti- ja ohjaama-aseiden kehityksen seuraaminen nro 132/Optsto/8 sal, 28.2.1957, T 25901/4, KA.

Varsinaisen tutkimuksen tehtäviksi määritettiin seuraavat.

- ”1. *Ulkomaisen kehityksen seuraaminen ja alaa koskevien tietojen kokoaminen*
2. *Tutkimustehtävien suunnittelu, esittely ja suoritus*
3. *Raketti- ja ohjaama-aseiden käyttömahdollisuuksia ja tehoa vertaileva tutkimus yhteistoinnassa eri puolustushaarojen ja aselajien kanssa*
4. *Mahdollisuuksien selvittäminen vahventaa, korvata tai lisätä raketti- ja ohjaama-aseilla nykyistä aseistustamme omien olosuhteittemme sanelemat vaatimukset huomioon ottaen*
5. *Suunnitelman laatiminen omakohtaisen konstrukttiivisen tutkimuksen järjestämiseksi sen mahdollisuuden varalta, että nykyiset rajoitukset saataisiin poistumaan*
6. *Hankintamahdollisuuksien selvittäminen ja seuraaminen*
7. *Katsauksien laatiminen Yleisesikunnan päällikölle alan kysymyksistä.”*<sup>108</sup>

Nämä tehtävät noudattelivat huomattavan paljon samaa suuntaa, kuin mitä aiemman toimikunnan varsinaiset tehtävät olivat. Yleiskatsauksien ja mahdollisuuksien selvittäminen oli siis tuottanut tulosta. Tutkimus- ja selvitystyön lisäksi tulevat tehtävät oli selvästi mietitty ja kohdennettu asejärjestelmien hankintojen suuntaan tulevaisuudessa. Tämä oli luonnollinen kehitysaskele tulevaisuuteen. Asejärjestelmiä koskevien rajoitusten poistuminen oli jälleen sisällytetty mainintana tehtäviin. Lähteistä ei varsinaisesti selvinnyt, että näin tulisi tapahtumaan, mutta joitain viitteitä siitä on voinut aiheessa sisällä olevien henkilöiden tiedossa olla. Toisaalta koko Rakettitoimikunnan toiminnan yhtenä lähtökohtana oli koko ajan ollut oletamus siitä, että näin voisi tulevaisuudessa tapahtua.

Viljanen korosti lopuksi yhteistyön merkitystä ja etenkin puolustushaarojen sekä aselajien edustajien aktiivisuutta omilla aloillaan. Raportoinnista määritettiin vuosittainen raportointi toukokuun loppuun mennessä sekä välitilanneilmoitusten laatiminen marraskuun loppuun mennessä.<sup>109</sup>

<sup>108</sup> Raketti- ja ohjaama-aseiden kehityksen seuraaminen nro 132/Optsto/8 sal, 28.2.1957, T 25901/4, KA.

<sup>109</sup> Raketti- ja ohjaama-aseiden kehityksen seuraaminen nro 132/Optsto/8 sal, 28.2.1957, T 25901/4, KA.

Uuden toimikunnan ensimmäinen virallinen kokous pidettiin 21.3.1957. Puheenjohtaja Peura avasi kokouksen pysyvän R-toimikunnan asettamista koskeneella käskyllä. Lisäksi hän luennoi aiemman toimikunnan työskentelystä, josta tulisi seuraavassa kokouksessa kattavampi esitys.<sup>110</sup>

Peura oli myös koostanut suunnitelman toimikunnan lähitehtävistä, jotka erosivat siitä, mitä Viljanen oli aiemmin määrittänyt. Peura korosti tässä, aivan kuten aiemminkin, työskentelyn aloittamisen nopeutta. Tavoitteena oli kahden viikon välein tehtävät tuloksien esittelyt aiheittain.<sup>111</sup> Toimikunnalle sekä sen puheenjohtajalle oli selvästi luotettu samankaltainen toiminnanvapaus, kuin aiemminkin. Peuran määrittämät lähitehtävät eivät kuitenkaan olleet ristiriidassa varsinaisten tehtävien kanssa, vaan niiden voidaan katsoa palvelleen isompaa kokonaisuutta.

R-toimikunnan lähitehtävien jako käskettiin seuraavasti.

*”1. Ohjaama-ase eri maitten puolustusohjelmissä julkaistujen kehitysohjelmien valossa (Peura)*

*2. It-ohjaama-aseyksiköt meikäläisissä olosuhteissa (Simojoki)*

*3. Torjuntahävittäjien nykyiset ohjukset (Puolakka)*

*4. Rt-ohjaama-aseyksiköt meikäläisissä olosuhteissa (Miettinen)*

*5. Kenttätykistön raketti- ja ohjaama-ase meikäläisissä olosuhteissa (Mäkipää)*

*6. Ohjaama-ase panssarinkaukotorjunnassa meikäläisissä olosuhteissa (Hankala)*

*7. Merivoimien raketti- ja ohjaama-ase meikäläisissä olosuhteissa (Nysten)*

*8. Raketti- ja ohjaama-aseitten nestemäiset ajoaineet (Alanko)*

*9. Millä alalla kotimaisilla rakettkonstruktioimilla näyttää olevan mahdollisuuksia maavoimemme hyväksi (Puronto).”<sup>112</sup>*

---

<sup>110</sup> R-toimikunnan 1. kokouspöytäkirja, 21.3.1957, T 25901/4, Kansallisarkisto (KA).

<sup>111</sup> R-toimikunnan 1. kokouspöytäkirja, 21.3.1957, T 25901/4, KA.

<sup>112</sup> R-toimikunnan 1. kokouspöytäkirja, 21.3.1957, T 25901/4, KA.

Panssarintorjuntaa koskevan tehtävän kuusi kohdalla tarkennuksina oli mahdolliset tyypit, ohjausjärjestelmät, ryhmitys- ja käyttöperiaatteet, osuvuuslaskelmat sekä taloudelliset laskelmat. Myös muiden tehtävien kohdalla oli vastaavanlaisia tarkennuksia. Myös tulevien R-tutkijoiden tehtävät oli määritetty. Sisältönä oli aiemman toimikunnan mietintöön tutustuminen sekä tutkimustehtävien suunnittelu ja selvitystyö.<sup>113</sup>

Kapteeni Hankala oli lähitehtävien perusteella määritetty vastuuhenkilöksi panssarinkaukotorjuntaohjuksien selvittämisessä. Hankalan nimi oli käsin kirjoitettu kyseisen tehtävän perään. Samaa menettelyä käytettiin kaikkien lähitehtävien kohdalla. Hankalan varsinainen tehtävä oli jalkaväkitoimistossa, mikä lienee osasyynä hänen nimittämislleen toimikunnan jäseneksi ja nimenomaan vastaamaan Maavoimien tulevaisuudessa käyttämästä asejärjestelmästä. Lähteistä ei kuitenkaan selviä varsinaista syytä hänen valikoitumiselleen, kuten ei juuri muidenkaan kohdalla. Lopullinen syy voi olla hieman samankaltainen, kuten majuri Hirvan tapauksessa.

Pysyvä raketti- ja ohjaama-asetoimikunta oli nyt asetettu, vastuunvaihto toteutettu ja sillä oli selkeä tehtävä. Uusi toimikunta oli saanut toimintansa virallisesti käyntiin ja kokonaisuuden hahmottaminen voisi nyt jatkua.

### 3.2 Panssarintorjuntaohjus paras ratkaisu kaukotorjuntaan

R-toimikunta antoi tapansa mukaisesti kattavan raportin huhtikuussa 1957, vain noin kuukautta myöhemmin asettamisestaan. Aiheena raportissa oli ”*Raketti- ja ohjusalan viimeaikainen kehitys*”.<sup>114</sup> Aloituksen yhteydessä yleiskatsauksessa toimikunta totesi raketin kehityksen hidastuneen merkittävästi. Kehitys oli sen sijaan kohdistunut enemmän ohjuksiin. Näiden molempien osalta tarkemmin kehityksen kärjessä olivat olleet raketin ja ohjuksen suorituskykyyn vaikuttavat osakokonaisuudet. Toimikunta käytti tässä yhteydessä raketin ja ohjuksen jaottelun selventämiseksi termejä ampuma-ase ja ohjaama-ase<sup>115</sup>. Raketit kuuluvat ampuma-aseisiin ja ohjukset ohjaama-aseisiin.<sup>116</sup>

<sup>113</sup> R-toimikunnan 1. kokouspöytäkirja, 21.3.1957, T 25901/4, KA.

<sup>114</sup> R-toimikunnan raportti, 6.4.1957, T 25901/7, Kansallisarkisto (KA).

<sup>115</sup> Edellinen toimikunta oli esitellyt tämän jaon 17.10.1956 julkaistussa mietinnössään. Rakettitoimikunnan mietintö, 17.10.1956, s. 52, T 25901/4, KA.

<sup>116</sup> R-toimikunnan raportti, 6.4.1957, s. 1–2, T 25901/7, KA.

Toimikunta käsitteli raportin toisessa luvussa voimalaitteet. Voimalaitteista tunnistettiin kaksi pääryhmää, raketti- ja aerobimoottorit. Niihin kuuluivat ruutiraketti-, nesteraketti-, pulsiaerobi-, turboaerobi- sekä patoaerobimoottori. Jokaisesta tyypestä oli esitelty sen toimintaperiaate hyvine ja huonoine puolineen. Suurimpana erona näissä oli, että rakettimoottori kuljetti kaikki aineet mukanaan ja aerobimoottori taas sai hapen ilmakehästä. Näistä tyypeistä oli myös taitavasti käsin piirretyt, erittäin havainnollistavat läpileikkauskuvat. Niissä kuvattiin voimalaitteiden toimintaperiaate sekä rakenne. Kehityksestä toimikunta mainitsi ruutirakettimoottorien ajoaineen kehittämisen tehokkaampaan suuntaan, kasvattaen paloaikaa sekä ruudin aiheuttamaa työntövoimaa. Tällä voitaisiin kasvattaa ohjuksien kenttäkelpoisuutta.<sup>117</sup>

Rakettitoimikunnan päätelmä vähentää ajoaineesta johtuvia epävarmuustekijöitä yksinkertaistamalla sen toimintaa ja rakennetta oli varmasti hyvä keino saavuttaa parempia tuloksia, nimenomaan toimintavarmuuden kannalta. Mikä tahansa vastaava rajoitetuilla resursseilla toimiva organisaatio oli todennäköisesti osiltaan jopa ”pakotettu” löytämään tämän kaltaisia ratkaisuja.

Kolmannessa luvussa käsittelyssä olivat ohjausjärjestelmät, jotka jaettiin komento-, reitti- sekä maaliinhaku- eli itseohjaukseen. Komento-ohjauksessa ohjaus tapahtui ohjuksen ulkopuolelta erinäisin välinein sekä ohjuksen omilla ohjauslaitteilla. Reittiohjauksessa ohjus lentäisi ennakolta asetettua reittiä pitkin, esimerkiksi tähtiä apuna käyttäen. Maaliinhakuohjauksessa ohjus nimensä mukaisesti hakeutui itse maaliinsa jonkin herätteen mukaisesti. Näistä oli myös piirretyt kuvat. Ohjaustavoista mainittiin vielä se, että niitä voitiin käyttää myös yhdistettynä. Tulevaisuuden näkymistä arvioitiin niin ikään toimintavarmuuden olevan keskiössä, etenkin häirinnän mahdollisuuden vähentämisen kannalta.<sup>118</sup>

Pysyvän Rakettitoimikunnan asettamisen jälkeen huhtikuussa julkaistussa asiakirjassa määriteltiin edellä mainittuja asioita hyvinkin tarkasti. Olihan tällainen teknisyyttä näyttänyt myös aiemman toimikunnan työssä, mutta sen kuvaaminen on tässä yhteydessä tärkeää, koska uudessytntyneen Rakettitoimikunnan rooli oli nyt hieman erilainen. Tästä on selkeästi havaittavissa se, että rooli muiden toiminnan tukijana oli omaksuttu. Kuvineen yli 30 sivuinen raportti oli selvästi ajateltu käytännön työkaluksi muille alan toimijoille, jotka olivat vielä ehkä vasta aloittamassa omaa tutkimustyötään.

---

<sup>117</sup> R-toimikunnan raportti, 6.4.1957, s. 3–8, T 25901/7, KA.

<sup>118</sup> R-toimikunnan raportti, 6.4.1957, s. 8–13, T 25901/7, KA.

Rakettiaseiden todettiin olevan tuohon aikaan enimmäkseen aluemaaleja varten. Jokaisen puolustushaaran kohdalla tilanne oli samansuuntainen, vaikka muitakin käyttötarkoituksia mainittiin esimerkiksi merivoimissa olevan. Kehitys itse aseiden periaatteen osalta ei näyttänyt olevan kovinkaan suurta, mutta käyttötarkoitusten odotettiin monipuolistuvan ja jatkuvan kuitenkin jossain määrin.<sup>119</sup>

Kehitystyön kerrottiin ohjaama-aseiden saralla olleen ”kiihkeätä” ja jatkuvan edelleen ”kiihkeänä”. Toimikunta katsoi, että käyttötarkoitusten mukaan jaotteluun kuului tykistö-, panssaritorjunta-, ilmatorjunta-, torjuntahävittäjä-, rynnäkkölentokone-, kauko- ja muut erikoisohjukset. Kunkin ohjustyyppin käyttötarkoitus avattiin raportissa toimikunnan toimesta helposti ymmärrettävällä tavalla.<sup>120</sup> Ohjusten kohdalla myös ilmoitetut toiminta- ja ampumaetäisyydet helpottavat ymmärtämään asiaa, vaikka esitietoa aiheesta ei olisi.

Panssaritorjuntaohjuksista toimikunta kertoi niiden ulottuvan noin kahden kilometrin etäisyydelle, perustuen lankaohjaukseen. Kehitysnäkymistä toimikunta mainitsi langattoman ohjauksen mahdollisuuden.<sup>121</sup> Lankaohjauksella tarkoitettiin tässä yhteydessä sitä, että ampujan antamat komennot välittyivät ohjausyksikön sekä johtimien kautta ohjukselle. Näin ollen voidaan puhua komento-ohjauksen tyyppistä.

Tulevaisuuden kehitystyön suunnasta toimikunta raportoi rungon olevan samanlainen kolmiportainen<sup>122</sup>, kuin mitä aikaisemminkin. Toimikunta summasi lopuksi kolme pääkohtaa raketti- ja ohjusalan kehityksestä. Ensimmäisenä, kehitys oli laajentunut laajentumistaan ohjusten kohdalla. Toiseksi, ohjuksen kehityksestä huolimatta ei aktioase ollut suinkaan jäänyt tarpeettomaksi. Uudempien asejärjestelmien katsottiin yhä vahventavan aktioaseen käyttöä ja täyttämään paikka siellä, mihin aktioase ei yltäisi. Viimeiseksi, jotkut ohjukset olivat suorituskyvyllään sellaisia, ettei niitä kyettäisi nykyaikaisilla menetelmillä torjumaan. Siitä syystä myös vastaohjuksen kehittämistä oli ollut viitteitä.<sup>123</sup>

<sup>119</sup> R-toimikunnan raportti, 6.4.1957, s. 13–19, T 25901/7, KA.

<sup>120</sup> R-toimikunnan raportti, 6.4.1957, s. 19–24, T 25901/7, KA.

<sup>121</sup> R-toimikunnan raportti, 6.4.1957, s. 21, T 25901/7, KA.

<sup>122</sup> Tämän tutkimuksen sivulla 23 mainittu: Yleinen käyttötutkimus, konstruktiiivinen tutkimus ja toimintakokeilut.

<sup>123</sup> R-toimikunnan raportti, 6.4.1957, s. 25, T 25901/7, KA.

Vuoden 1957 aikaisesta kehitystrendistä johtuen toimikunta oli panostanut ohjuksien esittelyyn raportissaan huomattavasti enemmän, kuin rakettien esittelyyn. Se näkyi myös raportin kirjoitustavassa sekä yhteenvedossa. Ohjuksia käsittelevä luku oli selvästi painokkaammin kirjoitettu, kun taas rakettiaseet esitettiin mahdollisesti kehityksensä tien päässä olevana järjestelmänä. Vaikka toimikunta ei tätä varsinaisesti lausunut, oli siitä vähintäänkin viitteitä olemassa tekstissä. Toisaalta se on ymmärrettävää, koska tulevaisuuden näkymät olivat selkeästi sisäistetty ja ne olivat linjassa muun maailman kanssa.

Koko raportti oli ammattimaisesti koostettu ottaen huomioon, että uuden toimikunnan perustamisen jälkeen oli pidetty vasta kaksi esitelmää<sup>124</sup>. Toisaalta tämä saattoi olla myös uuden toimikunnan uusi ja ajantasainen koonnos edellisen toimikunnan tekemästä työstä. Ikään kuin päivitetty tilannekatsaus muille tutkijoille sekä puolustushaarojen ja aselajien edustajille. Ja jos otsikonkin mukaan kyseessä on katsaus viimeaikaiseen kehitykseen, olisi tämä ollut varsin looginen tapa toteuttaa se.

R-toimikunta jätti ensimmäisen katsauksensa Yleisesikunnan päällikölle 11.5.1957. Toimikunta ilmoitti siinä omat lähitehtävänsä, siihen mennessä pitämänsä esitykset sekä heille käsitettyjen tehtäviensä suoritusvaiheen. Pidettyjä esityksiä oli yhteensä kuusi, joista viimeisin samana päivänä kuin katsaus Yleisesikunnan päällikölle. Tehtävälistan sekä pidettyjen esityksien lisäksi toimikunta liitti katsaukseen kattavan raporttinsa huhtikuulta. Toimikunta myös avoimesti toi ilmi, että tehtävää ”*Ohjaama-ase eri maitten puolustusohjelmissa julkaistujen kehitysohjelmien valossa*” ei oltu vielä kyetty täysin täyttämään lähdeaineiston puutteellisuuden vuoksi. Myöskään siviilitutkijoihin tehtävää yhteydenpitoa ei oltu suoritettu.<sup>125</sup> Voitaneen siis todeta, että Viljanen oli hyvin tiedotettu toimikunnan vaiheista sekä vallitsevasta tilanteesta.

---

<sup>124</sup> Lista pidetyistä esitelmistä, ei tekijätietoja, kirjoitettu kirjoituskoneella, T 25901/6, KA.

<sup>125</sup> Katsaus r-alan kysymyksiin nro 1/R-toimikunta/ sal, 11.5.1957, T 25901/4, Kansallisarkisto (KA).

Panssarintorjunnan aiheeseen liittyen kapteeni Hankala piti oman esityksensä 5.7.1957. Varsinaisen esityksen aihe oli ”*Ohjaama-ase panssarinkaukotorjunnassa meikäläisissä olosuhteissa*”.<sup>126</sup> Hankala kertoi siinä nykyisten panssarintorjuntaohjusten kehityksen alkaneen toisen maailmansodan lopulla, jossa saksalaiset olivat alan kehityksen kärjessä. Ensimmäisinä havaintoina näistä oli silloin ”*maata pitkin telaketjuilla liikkuvat pienet räjähdysaineella lastatut vauhuohjukset, jotka lähetettiin ja ohjattiin panssarivaunusta tarkoitettuna joko panssarivaunuja tai pesäkkeitä tuhoamaan*”.<sup>127</sup> Kuvaus on nykypäivän panssarintorjuntapanssarivaunua vastaava.

Esimerkkinä Hankala nosti Goliath-ohjuksen, joka toimi lankaohjauksella, aivan kuten 1950-luvun modernit panssarintorjuntaohjukset. Hankala mainitsi myös radio-ohjattujen ohjuksien olleen kokeilussa. Toisena esimerkkinä Hankala nosti esiin X7:n, joka toimi uudempien ohjusten esikuvana. Vaikka X7-ohjusta ehdittiinkin saksalaisten toimesta valmistaa koe-erä, ei sillä päästy varsinaisiin tuloksiin.<sup>128</sup>

Nykyisistä panssarintorjuntaohjuksista Hankala mainitsi jo aiemmin mainittujen SS10:n ja Entac:n lisäksi niin ikään ranskalaiset SFECMAS 5200 ja 5210-mallit. Nämä oli kehitetty SS10:n pohjalta, joista jälkimmäinen, 5210-ohjus tunnettiin myös mallimerkinnällä SS11. Ranskalaisista Hankala mainitsi myös BTZ 411 ja 412-mallit. Saksalaisista ohjuksista Naine Bébé-malli sekä Lutin. Lisäksi amerikkalaisista Hankala luetteli Dart-ohjuksen ja sveitsiläisistä Cobra 1-ohjuksen.<sup>129</sup>

Vaikka Hankala luetteli edellä mainitut ohjukset ominaisuuksiltaan ja käyttötavoiltaan raportissaan osin todella tarkasti, eivät ne silti olleet esityksen pääosa eikä niistä vedetty Hankalan toimesta mitään johtopäätöksiä. Esittäessään ohjuksien tekniset tiedot ja ominaisuudet erittäin tarkasti Hankalalla on voinut olla tavoitteena myös ”epäsuorasti” nostaa tai kehittää kohdeyleisönsä ymmärrystä ohjusten suorituskyvystä suomalaisissa olosuhteissa.

<sup>126</sup> Kapteeni O Hankala, Jalkaväkitoimisto, 1.7.1957, T 25901/7, Kansallisarkisto (KA).

<sup>127</sup> Kapteeni O Hankala, Jalkaväkitoimisto, 1.7.1957, T 25901/7, KA.

<sup>128</sup> Kapteeni O Hankala, Jalkaväkitoimisto, 1.7.1957, T 25901/7, KA.

<sup>129</sup> Kapteeni O Hankala, Jalkaväkitoimisto, 1.7.1957, T 25901/7, KA.

Varsinaisen arvion käyttömahdollisuuksista Hankala jakoi neljään alueeseen, jotka olivat lankaohjattujen ohjusten ominaisuudet, ohjuksen käyttöä häiritsevät tekijät, ohjuksen edut panssarinkaukotorjuntavälineenä sekä ohjusten sijoittamisen organisaatioomme. Ominaisuuksista Hankala totesi, että yleisin tyyppi ohjaukselle oli lankaohjaus. Näissä ohjuksissa oli yleensä starttimoottori, joka lähetti ohjuksen putkestaan ja antoi ohjukselle tarvittavan nopeuden lentoon lähtiessä. Tämän jälkeen toinen moottori kuljettaisi ohjuksen maaliinsa pitäen nopeuden vakiona. Ohjuksen laukaisu tapahtuisi omalta ohjauspaikaltaan, kun taas itse ohjus lähtisi lentoon omalta paikaltaan, selvästi erillisestä suunnasta. Takaviistosta lähestyvä ohjus ”*siepattiin*” ampujan toimesta optiseen tähystimeen, jonka jälkeen ohjus oli ampujan hallinnassa.<sup>130</sup>

Ohjuksen sivu- ja korkeussuuntaa ohjattaisiin ohjaussauvalla. Ohjaussauvasta komennot välitettiin ohjuksen perästä purkautuvia lankoja pitkin sähkömoottoreille, jotka aikaansaisivat siivikkeiden liikkeen. Ohjuksen sisällä olevat hyrrät pitäisivät ohjuksen halutussa asennossa lennon aikana. Laukauksen jälkeen ampujan tehtävänä olisi pitää ohjus ja maali tähtäinristikon keskellä. Mikäli tämä tapahtumaketju toteutuisi ja häirintä ohjuksen lentoon liittyen olisi minimaalista, olisi myös kohteeseen osuminen yleensä varmaa.<sup>131</sup>

Hankala kuvasi osuvasti ja ammattitaitoisesti ohjuksen toimintaa. Tässä on suurella todennäköisyydellä yksi ensimmäisiä, ensimmäisen sukupolven panssarintorjuntaohjuksen toimintaperiaatteiden ja ohjauksen määritelmiä Suomessa ja siksi tärkeä esittää sellaisenaan. Heiskanen kirjassa komento-ohjaus esitellään myös ja hän mainitsee sen olevan suosittu panssarintorjuntaohjuksissa<sup>132</sup>. Myöhemmin Puolustusvoimien Yleisessä ase- ja asejärjestelmäoppaassa vuodelta 2001 kirjoitettiin seuraavasti ”*Manuaalinen komento-ohjaus tarkoittaa menetelmää, jossa ohjusampuja tähystää sekä maalia että ohjusta ja muodostaa ohjauskomennot ohjukselle liikkuttamalla ohjaussauvaa. Menetelmää ei sovelleta nykyaikaisissa ohjausjärjestelmissä.*”<sup>133</sup>

Arkistolähteistä ei selvinnyt, että oliko ulkomailta tehtyjä vastaavia määritelmiä käytetty hyväksi vielä vuonna 1957. Todennäköisesti oli ja Hankala lienee käyttänyt myös jalkaväkitoimiston yleistä osaamista hyödyksi koko raportin koostamisessa. Heiskanen mukaan määritelmiä tehtäessä on usein nojattu osittain suoriin lainauksiin muista kielistä<sup>134</sup>.

<sup>130</sup> Kapteeni O Hankala, Jalkaväkitoimisto, 1.7.1957, T 25901/7, KA.

<sup>131</sup> Kapteeni O Hankala, Jalkaväkitoimisto, 1.7.1957, T 25901/7, KA.

<sup>132</sup> Heiskanen (1993), s. 37–38.

<sup>133</sup> Yleinen ase- ja asejärjestelmäopas (2001), s. 287.

<sup>134</sup> Heiskanen (1993), s. 13.

Lankaohjattujen ohjuksien käyttöä häiritsevistä tekijöistä Hankala mainitsi, että sähköisesti se ei olisi mahdollista<sup>135</sup>. Muita mahdollisia häiriötekijöitä tai rajoittavia tekijöitä kuitenkin oli. Ensimmäisenä Hankala mainitsi esteettömän tähystyksen. Ohjuksen ja maalin oli siis oltava koko lennon ajan ampujan nähtävissä. Tästä syystä hän epäili pimeällä ampumisen olevan mitä ilmeisemmin mahdotonta. Toisena haasteena Hankala mainitsi maaston estevaikutuksen, kuten puut, kumpuilevat maaston muodot ja muut ohjuksen lentorataan vaikuttavat esteet. Kolmantena oli ohjuksen pitkä lentoaika, joka mahdollistaisi viholliselle liikkumisen pois vaikutusalueelta ja huonoimmassa tapauksessa suojautumisen kokonaan.<sup>136</sup>

Neljäs ja viides kohta käsittivät tuliaseman suunnan toiminnan. Jotta ohjus tai ohjukset<sup>137</sup> voitaisiin esteettömästi laukaista ja saada saatetuksi maaliin, vaatisi se paljon avointa tilaa. Ja jotta ohjus saataisiin laukaistua, tulisi ohjuslaitteen ja ohjauspaikan väliin jäävä kaapelointi kaivaa maahan, jotta se olisi suojassa vihollisen tulenkäytön vaikutukselta. Kuudentena kohtana Hankala nosti vihollisen vaunujen suorittamat aktiiviset vastatoimet, kuten savuttamisen. Hän myös mainitsi, että panssarivaunut voisivat yrittää pysäyttää ja räjäyttää ohjuksen eteen asennetulla suojauskella. Ohjuksen ontelohanoksen läpäisyn edellytyksenä oli, että räjähdys tapahtuisi juuri oikealla etäisyydellä panssarista. Viimeisenä kohtana Hankala mainitsi, että alle 400 metriin ammuttaessa ohjuksen ohjaaminen olisi vaikeaa, eikä näin ollen ole järkevää.<sup>138</sup>

Keskeiset häiritsevät tekijät ja rajoitteet oli kattavasti tunnistettu. Osa niistä pätee panssarintorjunnassa ja panssarintorjuntaohjuksien käytössä vielä tänäkin päivänä ja materiaalia voisi käyttää perusteiden opettamisessa vielä nykyäänkin tietyiltä osin. Hankalan mainitsema eteen asennettu suojaus on voinut tässä tarkoittaa jonkinlaista lisäpanssarointia tai valemaalijärjestelmää.

<sup>135</sup> Kapteeni O Hankala, Jalkaväkitoimisto, 1.7.1957, T 25901/7, KA. Myös lähteessä Yleinen ase- ja asejärjestelmäopas (2001), s. 295 mainitaan, että manuaalisen komento-ohjausjärjestelmän etu on vaikea häirittävyys.

<sup>136</sup> Kapteeni O Hankala, Jalkaväkitoimisto, 1.7.1957, T 25901/7, KA.

<sup>137</sup> Hankalan mukaan tuliasemassa oleva ”ohjuspatteri” (6 ohjusta) vaatisi noin 200 metriä aukeaa tilaa onnistunutta laukaisua ja näkökenttään sieppaamista varten.

<sup>138</sup> Kapteeni O Hankala, Jalkaväkitoimisto, 1.7.1957, T 25901/7, KA.

Hankala tunnisti myös, että panssarinkaukotorjunnan ratkaisumahdollisuuksia oli olemassa vähän. Mikäli haluttaisiin tuhota panssarivaunuja yli 800 metrin etäisyydeltä, vaihtoehtoja olisi kolme. Nämä olivat panssarivaunu, panssarintorjunta-aktiokanuuna tai panssarintorjuntaohjus. Olemassa olevat panssarivaunut tulisi jättää vaihtoehtoista pois, koska niitä tulnaisiin todennäköisesti käyttämään pääosin hyökkäyksessä ”nyrkkinä”. Hankalan mukaan jäljelle jäävistä edut ohjuksen kannalta ”ilman tarkempaakin tutkimusta” olisi seuraavat neljä. Noin 60% suurempi ampumaetäisyys, liikkuvuus, ammuksen teho maalissa sekä parempi osumatarkkuus. Liikkuvuuden kautta Hankala nosti esiin myös painon, ohjuspatterin painon jäädessä noin 10% osaan siitä mitä yksi tykki painaisi. Hankala myös korosti, että ohjuskalusto voitaisiin kuljettaa osissa ja yhden miehen toimesta. Tämä myös palvelisi operatiivisen johdon yleistakillisia suuntaviivoja, joita ovat muun muassa jalkaväen keveys ja maastoliikkuvuus.<sup>139</sup>

Hankalan mukaan olemassa oleva kaukotorjunta-aseistus oli jo sijoitettuna ylijohdon panssarintorjuntapataljooniin. Hänen esityksenä oli, että tulevaisuudessa myös ohjukset sijoitettaisiin näihin. Hän perusteli asiaa ratkaisutaisteluiden painopisteen luomisella ja sen nopeudella. Pataljoonassa voisi olla kolme komppaniaa, joista yksi toimisi panssarintorjuntatykeillä, toinen singoilla ja kolmas panssarintorjuntaohjuksilla. Näin mahdollistettaisiin missä tahansa maastossa toimiminen eikä aukkoja torjuntaetäisyyksille jäisi. Tarkempaan ohjusjoukkueen organisaatioon ei Hankala lausunut, mutta arvioi sen aikaisen henkilömäärän olevan riittävä.<sup>140</sup> Aina-kin uuden kaluston ja joukkojen mahdollisten muutoksien hyvät puolet Hankala toi hyvin esiin, mikä palveli suoraan tehtävää, jossa R-toimikunnan tulisi antaa lausuntoja ylemmälle johtoportaalalle.

---

<sup>139</sup> Kapteeni O Hankala, Jalkaväkitoimisto, 1.7.1957, T 25901/7, KA.

<sup>140</sup> Kapteeni O Hankala, Jalkaväkitoimisto, 1.7.1957, T 25901/7, KA.

Osuvuuslaskentaan Hankalan esityksen mukaan oli määritetty kaava, jossa osatekijät oli määritetty lähes suoraan aiemmin esitettyjen rajoittavien tekijöiden mukaisesti. Tekijöinä olivat, että maali olisi sopivalla etäisyydellä eikä välissä olisi esteitä, ohjus toimisi ja lentäisi virheettömästi, ampuja toimisi virheettömästi eikä vihollinen pääsisi suojautumaan. Lopputulemana tällä kaavalla osumatodennäköisyydeksi saatiin 54%, eli noin joka toinen ohjus osuisi maaliin ja tuhoaisi sen. Hankala myös esitti tilanteen, jossa panssarivaunuosasto hyökkää avomaastossa ohjusjoukkuetta<sup>141</sup> vastaan nopeudella 10 metriä sekunnissa, kykenisi yksi ampuja tuhoamaan 8 vaunua sinä aikana, kun panssarivaunut olisivat ohjusten ampumaetäisyydellä. Näin lasketuna jokainen panssarivaunu vaatisi kaksi ohjusta tuhoutuakseen ja jokainen ohjus vaatisi ohjusaikaa 10 sekuntia. Johtopäätöksenä Hankala esitti alleviivaten, että yksi ampuja voisi pysäyttää ”*parin panssarivaunujoukkueen hyökkäyksen avomaastossa*”.<sup>142</sup>

Ohjuksiin verrattuna aktiotykistö olisi tasavertainen optimaalisissa olosuhteissa 700–1000 metrin ampumaetäisyydellä ammuttaessa paikallaan olevaan tai hitaasti liikkuvaan maaliin. Mikäli aktiotykkiin saataisiin kehitettyä automaattinen ennakkolaskin, voitaisiin päästä ohjusten kanssa samoihin tuloksiin. Jos kyseessä olisi alle 700 metrin ampumaetäisyys, olisi aktiotykki tulinopeuden takia tehokkaampi.<sup>143</sup>

Hankalan johtopäätökset ohjuksien suorituskyvystä olivat oikeansuuntaisia. Todennäköisyys tapaukselle, jossa hänen esittämänsä kaava kaikkine tekijöineen toteutuisi, voi kuulostaa aluksi huomattavan epätodennäköiseltä. Kuitenkin ohjuksen laukaisun jälkeen ampuja voi vaikuttaa sen lentorataan. Maalin etäisyyteen ja osittain vihollisen suojautumismahdollisuuksiin ampuja voi myös vaikuttaa tuliaseman tai -asemien valinnalla. Ampujan toiminta ainakin lähes virheettömästi on puolestaan koulutuksellinen asia, joka on myös täysin saavutettavissa. Näin ollen ainut asia, mihin ampuja ei voi laukauksen jälkeen suoranaisesti vaikuttaa, on ohjuksen virheettömän toiminta. Hankala kirjoitti tämän osuvuutta käsittelevän kokonaisuuden omana kohtanaan, joka pelkästään matemaattisesti tarkasteltuna pitänee paikkansa. Käytännössä tarkasteltuna mahdollisuudet onnistua ovat myös hyvät.

---

<sup>141</sup> Kapteeni Hankalan mukaan yksi ohjusohjaaja.

<sup>142</sup> Kapteeni O Hankala, Jalkaväkitoimisto, 1.7.1957, T 25901/7, KA.

<sup>143</sup> Kapteeni O Hankala, Jalkaväkitoimisto, 1.7.1957, T 25901/7, KA.

Taloudellisista arvioinneista Hankala vertaili ohjusten ja aktiotykkien kustannuksia keskenään. Arvioinnin perusteella hankintahinnat olisivat ohjuksilla halvemmat kuin aktiotypeillä, mutta käyttökustannukset olisivat kalliimmat. Kun tässä otettaisiin huomioon yhden tykin keskimääräinen kyky tuhota vihollisen panssarivaunuja ennen itse tykin tuhoutumista, päästäisiin loppujen lopuksi ohjuksien kannalta edulliseen tulokseen. Kotimaiset valmistusmahdollisuudet olivat myös täysin toteutettavissa.<sup>144</sup>

Yhteenvedossa Hankala totesi panssarintorjuntaohjusten olevan paras ratkaisu kaukotorjunta-aseiksi. Hän tunnisti ohjuksien vaatiman aukean tilan, mutta totesi myös panssarivaunujen olevan parhaimmillaan juuri tässä maastossa. Hankalan mukaan suurin panssarintorjuntaohjuksien käyttämistä puoltava tekijä oli se, että ampuminen voitaisiin aloittaa jo ennen, kuin panssarivaunut olivat oman tehokkaan ampumaetäisyyden päässä ohjuksista.<sup>145</sup>

Samaan asiaan liittyen Jalkaväen tarkastaja, kenraaliluutnantti Simelius, huomioi panssarintorjunnan omissa katsauksissaan ylemmälle johdolle. Jalkaväkitoimistossa todettiin, että viimeistään viimeisen kuuden kuukauden aikana oli ollut selviä merkkejä siitä, että ohjaama-ase olisi leviämässä jalkaväen piiriin panssarinkaukotorjuntaa varten. Etenkin länsimaissa tilanne oli tämä, vaikka panssarivaunujakin käytettiin yhä runsaasti. Simelius totesi, että ”meillä”, viitaten Suomen tilanteeseen, panssarinkaukotorjuntakysymystä ei voitaisi todennäköisesti ratkaista panssarivaunuilla.

Jo Rakettitoimikunnan havainnoissa nousseiden ohjusten lisäksi Simelius lisäsi sveitsiläisen Cobra 4-ohjuksen sekä englantilaisen Vickers 891-ohjuksen olevan kehitystyön alla. Simelius esitti jatkotoimintaa varten ohjattavia maalilaitteita. Hän esitti jakamista kolmeen osaan, matka- ja starttimoottorin, ruutipanoksella käynnistyvän hyrrän sekä ohjauselementtien kehittämiseen. Hän lisäsi vielä, että jokaiseen osakokonaisuuteen olisi jo saatavilla komponentteja ja että työt voitaisiin toteuttaa osissa.<sup>146</sup> Ilmaisusta huolimatta, Simelius puhui tässä ensimmäistä kertaa konkreettisesti omasta kokoamis- tai valmistusprosessista ohjuksiin liittyen.

---

<sup>144</sup> Kapteeni O Hankala, Jalkaväkitoimisto, 1.7.1957, T 25901/7, KA.

<sup>145</sup> Kapteeni O Hankala, Jalkaväkitoimisto, 1.7.1957, T 25901/7, KA.

<sup>146</sup> Väli-ilan ilmoitus raketti- ja ohjaama-aseista nro 202/Jvtsto/8 sal, 28.11.1957, T 25094/6, Kansallisarkisto (KA) ja Katsaus jalkaväen raketti- ja ohjusalan kehitykseen nro 162/Jvtsto/8 sal, 27.11.1957, T 25094/7, Kansallisarkisto (KA).

Lähteistä selvisi hyvin R-toimikunnan ja jalkaväkitoimiston tekemä yhteistyö, kun Simelius mainitsi englantilaisesta ohjuksesta saadut tiedot olevan peräisin majuri Verasen tekemältä opintomatkalta.<sup>147</sup>

Vuoden 1957 loppuun mennessä R-toimikunta piti ainakin 19 esitystä<sup>148</sup>. Toimikunta totesi yhdeksän kokouksen kokouspöytäkirjassaan, Hankalan esityksen jälkeisen keskustelun seurauksena, että ohjusten merkitys oli kasvanut kaukotorjunnassa.<sup>149</sup> Vuoden 1957 marraskuussa katsauksessa Yleisesikunnan päällikölle R-toimikunta raportoi jälleen edistymisensä. Toimikunnan puheenjohtaja vahvisti Hankalan esityksen pohjalta panssarintorjuntaohjuksien suorituskyvyn tärkeyden. Toinen maininnan arvoinen asia on se, että katsauksen liitteessä oli kirjoitettu R-tutkijoiden yhdeksi lähtehtäväksi ohjuksien ja rakettien hankkimisen selvittäminen.<sup>150</sup>

Toimikunnan toimesta panssarintorjuntaa ei käsitelty esitysten muodossa enää vuoden 1957 aikana, mutta painopiste oli selkeästi muuttunut raketeista ohjuksiin. Myös yleisesti jalkaväen aselajissa asian tärkeys selvästi ymmärrettiin. Kapteeni Hankala oli selvästi lunastanut hänelle osoitetut odotukset panssarintorjuntakysymysten osalta.

### 3.3 Ohjusaikaan valmistautumiseen alkaa

Vuoden 1958 alkupuolisko oli panssarintorjuntaohjusten osalta hiljaisempaa aikaa R-toimikunnalla. Toimikunta raportoi seuraavan kerran 5.5.1958. Vaikka aihetta panssarintorjuntaohjukset oli käsitelty edellisen kerran jälkeen vain vähäisesti, oli työskentely ollut tehokasta muiden aiheiden kohdalla. Välillisesti panssarintorjuntaan liittyi esimerkiksi tutkimus ohjusten lankaohjauksesta. Jo aiemmin kapteeni Hankala oli kertonut, että yleisin ohjaustapa panssarintorjuntaohjuksille oli juuri lankaohjaus. Raportista kävi myös ilmi, että alan koulutus oli hyvässä vauhdissa toimikunnan pitämien esittelyjen muodossa. Raportin liitteenä toimikunta esitti myös taulukon eri ohjustyypeistä.<sup>151</sup>

<sup>147</sup> Majuri Verasella oli taustaa sekä alkuperäisestä, että uudesta Rakettitoimikunnasta. Katsaus jalkaväen raketti- ja ohjusalan kehitykseen nro 162/Jvtsto/8 sal, 27.11.1957, T 25094/7, KA.

<sup>148</sup> Lista pidetyistä esitelmistä, ei tekijätietoja, kirjoitettu kirjoituskoneella, T 25901/6, KA.

<sup>149</sup> 9. kokouksen pöytäkirja, 24.8.1957, T 25901/4, Kansallisarkisto (KA).

<sup>150</sup> Katsaus R-alan työskentelystä nro 7/R-toimikunta/sal, 26.11.1957, T 25901/4, Kansallisarkisto (KA).

<sup>151</sup> Katsaus R-alan työskentelystä nro 19/R-toimikunta/sal, 5.5.1958, T 25901/5, Kansallisarkisto (KA).

Jalkaväkitoimiston osalta oli perehdytty hieman enemmän panssarintorjuntaohjusten rakentamiseen. Varsinkin saksalaisten X4- ja X7-ohjukset sekä niiden ohjausjärjestelmä olivat keskiössä. Jalkaväkitoimiston mukaan taito ohjusten rakentamiseen oli pääpiirteittäin olemassa, mutta tarkkojen yksityiskohtien selvittäminen vielä kesken. Jalkaväkitoimiston toimesta oli lähetetty henkilöitä Ranskaan ja Sveitsiin selvittämään ohjuksien käyttöä heillä ja heidän organisaatioita. Havaintojen osalta ei esiintynyt suuria eroja R-toimikunnan tai etenkin kapteeni Hankalan edellisten esityksen kanssa. Jalkaväkitoimisto esitti parempien tutkimustulosten saavuttamiseksi käytännön testaamista, mitä jalkaväkitoimiston henkilöt olivat nimenomaan muissa maissa nähneet.<sup>152</sup> Nykyäänkin lähes kaikkia varusteita ja asejärjestelmiä testataan säännöllisesti käytännön tilanteissa. Voi olla, että tämän tavan tehokkuutta ei yksinkertaisesti vain oltu 1950-luvulla vielä ymmärretty eikä näin ollen osattu hyödyntää.

Seuraavan katsauksen ajankohtana vuoden 1958 lopussa R-toimikunnalla oli panssarintorjuntaohjuksista hyvä tilannekuva. Yleisesti ohjusten ohjauksen toimintavarmuus alalla oli kasvanut. Panssarintorjuntaohjuksia oli eri mailla toimikunnan mukaan 6–7 erilaista mallia käytössä ja useita tuhansia kappaleita valmistettuina. Uusina malleina mainittiin australialainen Malkara sekä sveitsiläinen Mosquito. Ruotsiin oli hankittu SS10- sekä SS11-ohjuksia ja näistä jälkimmäisen kovapanosammuntaa oli päästy myös seuraamaan Ruotsissa. Lähitulevaisuuden yhdeksi tutkimuskohteeksi ilmoitettiin panssarintorjuntaohjuksen suunnittelumahdollisuudet.<sup>153</sup>

Jalkaväkitoimiston loppuvuoden raportissa ei esiintynyt merkittäviä eroja R-toimikuntaan verrattuna panssarintorjuntaohjuksien osalta, mutta jalkaväen tarkastaja kuitenkin nosti esille, että Itävallalla oli tarkoituksena testata juuri sveitsiläistä Mosquito-ohjusta. Kiinnostavan tiedosta tekee tarkastajan mukaan se, että Itävallan rauhansopimuksen ehdot olivat samankaltaiset Suomen vastaavan kanssa.<sup>154</sup>

---

<sup>152</sup> Katsaus jalkaväen raketti- ja ohjusalan kehitykseen nro 80/Jvtsto/ 8 sal, 31.5.1958, T 25904/7, Kansallisarkisto (KA).

<sup>153</sup> Katsaus R-alan työskentelystä nro 26/R-toimikunta/sal, 29.11.1958, T 25901/5, Kansallisarkisto (KA).

<sup>154</sup> Katsaus jalkaväen raketti- ja ohjusalan kehitykseen nro 155/Jvtsto/8 sal, 30.11.1958, T 25094/8, Kansallisarkisto (KA).

Raportoinnin osalta hiljaisemman jakson jälkeen kapteeni Hankala piti joulukuussa 1958 jälleen esityksen panssarintorjunnasta. Tällä kertaa aiheena oli ”*Kotimaisen panssarintorjuntaohjuksen konstruointimahdollisuudet*”. Hankala pohjusti esitystään lauseella ”*panssarintorjunta on maanpuolustuksemme kokonaisuutta ajatellen eräitä ratkaisevimpia kysymyksiä*”. Esityksen perustelut aiheelle ja ulkomaiset esimerkit noudattivat samaa suuntaa, kuin tähänkin asti. Esimerkit ohjuksista Hankala jakoi pyöriviin ja vakautettuihin. Pyörivässä järjestelmässä ohjus pyöri jatkuvasti pituusakselinsa ympäri hyrrien antaessa oikeat komennot ohjaimiin. Vakautetussa hyrrän lisäksi vakaajat lähettivät ohjaussignaalia suoraan ohjaimiin.<sup>155</sup> Alkusysäys tälle esitykselle on voinut tulla nimenomaan jalkaväkitoimiston aloitteesta edellisessä kuussa.

Hankala jakoi rakentamisen startti- ja matkarakettimeoottorin, stabilointilaitteiden, ohjauslaitteiden sekä ohjuksen koon sekä muodon suunnittelu- ja kokeilutehtäviin. Jo markkinoilla olevia osia tulisi käyttää mahdollisimman paljon. Hankala vertasi tässä olemassa olevien ohjuksien ominaisuuksia sekä aiempia tutkimuksia ja kykeni sen perusteella antamaan vähintään suuntaa antavat arvot molempien moottoreiden työntövoimille. Haasteeksi hän tunnisti sopivat palo-ominaisuudet täyttävän ruudin hankkimisen.<sup>156</sup> Stabilointilaitteilla on voitu tarkoittaa suomenkielistä termiä vakainlaite. Yhtä kaikki, tarkoitus sanan takana kosketti vakauttamisen kokonaisuutta ohjuksiin liittyen.

Vakauttamisesta Hankala arvioi, että vakautetussa järjestelmässä ohjuksen ohjaukseen vastavuus olisi hieman parempi. Molemmissa järjestelmissä, pyörivässä ja vakautetussa, oli ohjuksen sisällä pieni laite, hyrrä, joka rekisteröi ohjuksen lähtöasennon.<sup>157</sup> Ohjauslaitteisiin kuului ohjaimet, releet, virtalähde, ohjauslangat sekä signaaligeneraattori, virtalähde ja ohjuslaite joko kokonaisuutena tai erillään. Hankala uskoi kotimaisen rakentamisen tai kokoamisen olevan mahdollista, mutta haasteita voisi esiintyä tarkoissa teknisissä yksityiskohdissa.<sup>158</sup> Ohjuksen rungon muotoilu ja kokoa määritteli esimerkiksi komponenttien ja ontelopanoksen koko. Runko voitaisiin valmistaa esimerkiksi muovista tai pellistä. Siivissä oli muualla käytetty ainakin vaahtokumia ja muovia.<sup>159</sup>

<sup>155</sup> Kapteeni O Hankala, 12.12.1958, T 25901/5, Kansallisarkisto (KA).

<sup>156</sup> Kapteeni O Hankala, 12.12.1958, T 25901/5, KA.

<sup>157</sup> Kapteeni O Hankala, 12.12.1958, T 25901/5, KA.

<sup>158</sup> Kapteeni O Hankala, 12.12.1958, T 25901/5, KA.

<sup>159</sup> Kapteeni O Hankala, 12.12.1958, T 25901/5, KA.

Hankala esitti osan ominaisuuksista ja toimintatavoista, etenkin ohjauslaitteiden kohdalla, jälleen hyvin teknisesti ja yksityiskohtaisesti. Hän myös esitti monessa kohdassa, että yksinkertainen ratkaisu oli yleensä toimivin. Havainnollistamista oli tavoiteltu esityksen lopussa kattavasti valokuvilla ohjuksista, osajärjestelmistä sekä testauksista. Tietojen ja osaamisen katsottiin kokonaisuudessaan olevan sillä tasolla, että rakentaminen ja testaus voitaisiin aloittaa jo. Turhien haasteiden välttämiseksi valmiiden osien käyttö olisi järkevää.<sup>160</sup>

Esityksen tarkkuus ja teknisten tietojen esitys kertoo paljon Rakettitoimikunnan tekemästä kattavasta tutkimustyöstä sekä Hankalan omasta perehtyneisyydestä. Hankala myös perusteli tarpeellisuutta vetoamalla velvollisuuteen pysyä kehityksen mukana, sekä siihen, ettei Talvisodan kokemuksia jouduttaisi kohtaamaan uudelleen<sup>161</sup>.

Perustelut olivat melkein täysin samat, kuin Rakettitoimikunnan perustamisesta käsittelevässä asiakirjassa todettiin. Vajaassa kahdessa vuodessa oltiin otettu suuri askel eteenpäin panssarinkaukotorjunnan näkökulmasta. Tässä vaiheessa varsinkin SS10- ja SS11-ohjukset olivat sellaisia malleja, joista tietoja oltiin Rakettitoimikunnan toimesta jo jonkin verran saatu. Vaikka näin oli ja yhteistyötä ranskalaisten lisäksi oli tehty muun muassa sveitsiläisten kanssa, oli taustalla nähtävissä selvästi valtioiden asevoimien välinen tietynlainen vastakkainasettelu.

Toimikunnan omien havaintojen lisäksi tämä kävi ilmi Pääesikunnan ulkomaaosaston asiakirjasta Rakettitoimikunnalle. Heidän mukaansa ohjuksia valmistavan tehtaan järjestämällä vierailulla vastaan oli tullut SS11:n näköisiä, mutta hieman isompia ohjuksia. Kysyttäessä asiasta, ei ohjuksista suostuttu luovuttamaan mitään tietoja.<sup>162</sup>

Vuoteen 1959 siirryttäessä alkuvuosi oli ainakin toimikunnan julkaisemien asiakirjojen perusteella jälleen hiljaiseloa panssarinkaukotorjunnan kannalta. Uusia mahdollisuuksia selvittäessä R-toimikunnalta tuli esitys meripelastusraketin suunnittelusta. Toimikunta pohjusti suunnittelun käynnistämistä sillä, että ruutirakettimoottorien ruudin palamisongelmat oli nyt saatu ratkaistua. Toimikunnan mukaan useita kymmeniä sekunteja palava moottori olisi käyttökelpoinen esimerkiksi juuri meripelastusraketissa.<sup>163</sup>

<sup>160</sup> Kapteeni O Hankala, 12.12.1958, T 25901/5, KA.

<sup>161</sup> Kapteeni O Hankala, 12.12.1958, T 25901/5, KA.

<sup>162</sup> Ulkomaatoimiston asia nro 209/Ulkmtsto/14e/sal, 16.7.1958, T 25901/5, Kansallisarkisto (KA).

<sup>163</sup> Meripelastusraketin suunnittelu nro 35/R-toimikunta/sal, 16.2.1959, T 25901/5, Kansallisarkisto (KA).

*”Em pelastusväline vaatisi luonnollisesti tarkkuutta osumisessa, joten luotettavimman tuloksen antaisi sen ohjattavuus kohteeseen. Yksinkertaisin ja halvin ohjaustapa olisi ehkä johdinohjaus. Joissakin tapauksissa sitä paitsi saattaisivat johtimet sellaisenaan riittää pelastustarkoituksiin, mutta mahdollisesti olisi konstruktiossa pyrittävä erityisen vaijerin toimittamiseen pelastettavalle”.*<sup>164</sup>

Tässä kuvauksessa oli selviä yhteneväisyyksiä juuri ohjusaseen rakenneosiin, eikä niinkään raketin vastaaviin osiin. Syynä voi olla se, että esitystä oli käytetty myöhemmin mahdollisten yhteistyökumppaneiden ja muiden toimijoiden kanssa, eikä kaikkia yksityiskohtia haluttu paljastaa. Sitä, että suunnitellaan panssarintorjuntaohjusta, ei missään vaiheessa suoraan myönnetty suoraan. Tätä väitettä kuitenkin puoltaa se, että meripelastusraketista olisi toimikunnan mukaan *”tarkoituksena tehdä lankaohjattu, pst-ohjusta muistuttava ruutiraketti”*<sup>165</sup>. Kokonaisuudesta luovuttiin lopullisesti myöhemmin, koska ulkomailta voitaisiin hankkia jo edistyneempiä panssarintorjuntaohjuksia<sup>166</sup>.

Toimikunta perusteli myös ohjauksen osalta hyrrän, siipien ohjauselimien, releiden ja johdinpuolien tärkeyttä. *”Mikäli näitä, yleisiksi ja monikäyttöisiksi katsottavia osia olisi saatavissa ulkomailta, säästettäisiin valmiina hankkimalla sekä ajassa että kustannuksissa”*. Suunnittelu ja kokeilu tulisi tapahtua R-toimikunnan puheenjohtajan valvonnassa. Kokeiluun ja suunnitteluun osallistuisivat everstiluutnantti Inkinen, filosofian tohtori Pekkarinen, diplomi-insinööri Viio sekä majuri Hankala.<sup>167</sup> Tässäkin raketin osien kuvailussa oli nähtävissä yhteys ohjuksiin, mutta se oli melko taitavasti piilotettu tekstiin. Asiaan perehtymätön henkilön voi olla vaikea löytää tiettyjä asiayhteyksiä kirjoituksesta.

<sup>164</sup> Meripelastusraketin suunnittelu nro 35/R-toimikunta/sal, 16.2.1959, T 25901/5, KA.

<sup>165</sup> Selostus toimikunnan toiminnasta nro 48/R-toimikunta/sal, 8.12.1959, T 25901/5, Kansallisarkisto (KA) ja Tynkkynen (2018), s. 294.

<sup>166</sup> Tynkkynen (2018), s. 294–295.

<sup>167</sup> Meripelastusraketin suunnittelu nro 35/R-toimikunta/sal, 16.2.1959, T 25901/5, KA.

Vuoden 1959 toukokuun raportissa panssarintorjunnan osalta Rakettitoimikunta totesi, että kohtimainen ohjuksen kokoaminen olisi mahdollista. Toimikunta myös esitti, että jatkossa henkilöstön koulutusta toteutettaisiin enemmän ulkomaankomennuksilla, jotta asiat nähtäisiin paremmin käytännön toimissa.<sup>168</sup> Jalkaväkitoimiston raportissa uutena ohjustyyppinä mainittiin englantilainen Pye.<sup>169</sup> Jalkaväkitoimiston ja Rakettitoimikunnan työskentely oli raporttien perusteella selkeää ja yhteensovitettua. Jalkaväkitoimiston painopiste oli panssarintorjuntaohjuksissa ja toimikunta valvoi yleistä tilannetta, aivan kuten perustettaessa oli määritettykin.

Toimikunta jätti vuosikymmenen viimeisen ennalta käsketyn raporttinsa 30.11.1959. Raportin liitteessä 1 esiteltiin majuri Hankalan havainnot virkamatkaltaan Sveitsiin 2.10.1959. Siinä oli esitelty Mosquito-ohjuksen tiedot tarkasti sekä lueteltu sen hetken tunnetut panssarintorjuntaohjukset.<sup>170</sup>

Nimi	Maa	Systeemi	Ohjaus
X7	Saksa	Pyörivä	Spoilerit
SS10	Ranska	Pyörivä	Spoilerit
SS11	Ranska	Pyörivä	Ohjaim.Kaasuv. <sup>171</sup>
Dart	Yhdysvallat	Stabiloitu	Siivekkeet
Vickers	Englanti	Stabiloitu	Siivekkeet
Pye	Englanti	Stabiloitu	Kääntyvät suuttimet
Malkara	Australia	Stabiloitu	Ei tiedossa
Cobra	Saksa	Stabiloitu	Spoilerit
Mosquito	Sveitsi	Stabiloitu	Spoilerit
Bantam	Ruotsi	Ei tiedossa	Spoilerit

Toimikunta oli käsitellyt listalla olevan jokaisen panssarintorjuntaohjuksen tähän mennessä omissa katsauksissaan tai raporteissaan jollain tasolla. Ohjukset ylhäältä alkaen näyttäisi olevan esitelty järjestyksessä vanhimmasta uusimpaan. Taulukosta näkyy uudempien ohjuksien teknologian kehityksen mukanaan tuoma tietynlainen trendi ”systeemi”-sarakkeen kohdalla, siirtäessä yhä enemmän pyörivästä stabiloituun.

<sup>168</sup> Katsaus R-alan työskentelyyn nro 41/R-toimikunta/sal, 2.5.1959, T 25901/5, Kansallisarkisto (KA).

<sup>169</sup> Katsaus jalkaväen raketti- ja ohjusalan kehitykseen nro 49/Jvtsto/8 sal, 29.5.1959, T 25094/8, Kansallisarkisto (KA).

<sup>170</sup> R-alan katsaus nro 45/R-toimikunta/sal, 30.11.1959, T 25901/5, Kansallisarkisto (KA).

<sup>171</sup> Todennäköisesti lyhenteellä tarkoitetaan ohjaimien kaasuvipua, -viiriä tai vastaavaa sanaa. Englanniksi vastaava termi on ”thrust vectoring control”, jolla tarkoitetaan työntövoimalla liikeradan ohjaamista.

Vuoden 1959 alussa esitellyn meripelastusraketin suunnitelluista komponenteista oli tehty joitain tarjouspyyntöjä. Joihinkin oli valmistajan toimesta vastattu, mutta osaan ei. Rakettitoimikunnan mukaan meripelastusraketin suunnittelu- ja kokoamisprosessi vaikeutuisi huomattavasti, mikäli tarjoukset eivät olisi toimikunnan tavoitteiden kannalta myönteisiä.<sup>172</sup> Lähteistä ei selvinnyt, mutta näiden tarjousten lopullinen muoto on voinut vaikuttaa koko ideasta luopumiseen. Henkilöstön koulutuksessa ohjusalaa koskien toimikunta tunnisti aukon. Tämä olisi korjattavissa lähettämällä henkilö tai henkilöitä Yhdysvaltoihin yliopistoon korkeintaan yhdeksi vuodeksi.<sup>173</sup>

R-toimikunta koosti vielä erikseen selostuksen Rakettitoimikunnan tähänastisesta toiminnasta. Selostus käsitti toimikunnan asettamisen, toiminnan päätutkimuskohteineen, koulutuksen sekä toiminnan jatkamisen tulevaisuudessa. Tutkimuskohteiksi toimikunta listasi vertailut ohjuksien ja vanhemman aseistuksen välillä, uuden aseistuksen käyttömahdollisuudet, torjuntamahdollisuudet sekä vastatoimenpiteet, teknilliset yksityiskohdat ja omat teknilliset mahdollisuudet. Kuten todettu, meripelastusraketin kehitystyön suunta oli kehittää lankaohjattu ”*panssarintorjuntaohjusta muistuttava ruutiraketti*”.<sup>174</sup>

Rakettitoimikunta myös mainitsi, että henkilöstön koulutus oli tähän asti ollut puhtaasti itseopiskelua. Esityksenä he totesivat, että edelleen ulkomailta opin hakeminen olisi tehokas keino tulevaisuudessa. Toiminnan jatkamisen osalta organisaatiomuutosten yhteydessä perustettava asetutkimustoimisto tulisi tehostamaan raketti- ja ohjusalan tutkimusta. Ja vaikka tästä johtuen varsinaisen Rakettitoimikunnan työskentely muuttuisi, pysyisi rooli edelleen samana.<sup>175</sup>

Rakettitoimikunnan työskentelyn kohdalla voidaan todeta, että ”työ tekijäänsä opettaa”. Vaikuttaisi siltä, että tähän mennessä tehdyt esitykset esimerkiksi henkilöstön kouluttamisesta sekä yleisen työskentelyn järjestelyistä oli ylemmän johtoportaan toimesta otettu vastaan. Perustamisen jälkeen toimikunta teki ison työn yleisen tilannekuvan ja tutkimussuunnitelmien muodostamisessa.

<sup>172</sup> R-alan katsaus nro 45/R-toimikunta/sal, 30.11.1959, T 25901/5, KA.

<sup>173</sup> R-alan katsaus nro 45/R-toimikunta/sal, 30.11.1959, T 25901/5, KA.

<sup>174</sup> Selostus toimikunnan toiminnasta nro 48/R-toimikunta/sal, 8.12.1959, T 25901/5, KA.

<sup>175</sup> Tehtävän tutkimuksen ohjaaminen ja sen koostaminen kaikkien käyttöön. Selostus toimikunnan toiminnasta nro 48/R-toimikunta/sal, 8.12.1959, T 25901/5, KA.

Panssarintorjunnan osalta oli tähän mennessä selvitetty mitä selvitettävissä oli. Monessa kohtaa esiin nousi se asia, että tiedot panssarintorjuntaohjuksista perustuivat suurilta osin julkisiin lähteisiin, joitain poikkeuksia lukuun ottamatta. Tähänastisen kehitysvauhdin perusteella uusi vuosikymmen olisi todennäköisesti ”hektisempää” koko panssarintorjunnan saralla.

Kotimaisen panssarintorjuntaohjuksen kokoaminen oli nyt siirretty ajatuksen tasolta lähes konkretiaan. Tosin tätä ei tietenkään oltu näillä sanoilla kirjoitettu, vaan lähinnä voimakkaasti ilmaistu, että tällainen järjestelmä olisi järkevää tuottaa. Useassa Rakettitoimikunnan tuotoksessa nousi esille se, että panssarinkaukotorjuntaan oli saatava jokin ratkaisu ja sen nopeutta korostettiin aina samoissa yhteyksissä. Vuosikymmenen vaihdos ei sinällään ollut millään tavalla käänteen tekevää Rakettitoimikunnan kannalta, vaikka meripelastusraketin suunnittelu oli aloitettu ja asioista lausuttu voimakkaasti.

## 4 PANSSARINTORJUNTAOHJUKSIEN AIKAKAUSI

### 4.1 Näkemuserojen kautta yhteisymmärrykseen

Suomessa ei tapahtunut vuoden 1960 aikana merkittäviä muutoksia panssarintorjuntaohjuksiin liittyen. Jalkaväessä yleisesti ja muissa toimistoissa seurattiin yhä ohjusten erillisten komponenttien kehitystä sekä panssarintorjuntaohjuksien hankintoja ulkomailla.<sup>176</sup> Rakettitoimikunta jatkoi omaa tutkimustyötänsä ja isoimpana asiakokonaisuutena oli varmasti syyskuinen opintomatka Farnboroughin ilmailunäytökseen Englantiin, jossa panssarintorjuntaohjusten lisäksi myös muu ohjusaseistus oli varsin vahvasti edustettuna. Panssarintorjuntaohjuksista näytöksessä olivat esillä Malkara, Vigilant sekä Pye. Rakettitoimikunta pääsi tutustumaan näistä vaihtoehtoista Vigilant-ohjukseen eniten.<sup>177</sup> Myös jalkaväessä panssarintorjuntaohjuksien, ja etenkin kaukotorjuntaan suunniteltujen sellaisten, merkitys ymmärrettiin ja oltiin kovasti niiden hankinnan kannalla.<sup>178</sup>

Rakettitoimikunnan mukaan matka Farnboroughin ilmailunäytökseen oli ollut erittäin hyödyllinen kokonaisuutena.<sup>179</sup> Myös jalkaväkitekniillisen toimiston omassa raportissa loppuvuodesta 1960, esiintyi ilmailunäytöksestä käytännössä samat asiakokonaisuudet, tarkempien yksityiskohtien löytyessä Rakettitoimikunnan matkakertomuksen liitteistä.<sup>180</sup> Tämä osoitti jälleen yhteistyön olevan tiivistä ja tehokasta Rakettitoimikunnan sekä ainakin jalkaväen aselajin välillä. Mainintana Euroopan sisäisestä tilanteesta jalkaväen tarkastaja, kenraaliluutnantti Koskimaa, nosti omassa raportissaan sen, että Itävalta oli mitä ilmeisimmin tilannut Mosquito-ohjuksia koe-erän. Tätä oltiin saman tahon toimesta, vähintään ajatuksen tasolla arvuuteltu jo kaksi vuotta aikaisemminkin. Vuoden 1960 aikana toimikunnan eri jäsenet pääsivät lisäksi seuraamaan ainakin kahta eri ohjusammuntaa, Bantamia Ruotsissa sekä Mosquitoa Sveitsissä<sup>181</sup>.

<sup>176</sup> Katsaus jalkaväen raketti- ja ohjusalan kehitykseen nro 78/Jvteknsto/8 sal, 28.5.1960, T 25901/6, Kansallisarkisto (KA) ja Numeroimaton R-alan katsaus/Asetekn-os/8 a, 30.5.1960, T 25901/6, Kansallisarkisto (KA).

<sup>177</sup> Matkakertomus Englantiin tehdystä matkasta nro 101/Ittsto/14 sal ja liitteet 3, 4 ja 6, 6.10.1960, T 25901/6, Kansallisarkisto (KA).

<sup>178</sup> Ulkomaisten jv:ssä tapahtunut kehitys ja jalkaväkemme sotavalmius nro 123/Jv-os/1 sal, 24.9.1960, T 25094/9, Kansallisarkisto (KA).

<sup>179</sup> Katsaus raketti- ja ohjusalan kehitykseen nro 61/R-toimikunta/sal, 28.11.1960, T 25901/6, Kansallisarkisto (KA).

<sup>180</sup> Katsaus jalkaväen raketti- ja ohjusalan kehitykseen nro 159/Jvteknsto/8 sal, 30.11.1960, T 25094/9, Kansallisarkisto (KA).

<sup>181</sup> Rakettitoimikunnan numeroimaton liite ”R-alaan liittyvät opintomatkat”, T 25901/4, Kansallisarkisto (KA).

Rakettitoimikunnan ulkopuolelta Pääesikunnan aseosasto julkaisi vuoden 1960 joulukuussa muistion panssarin kaukotorjuntaa varten suunniteltavasta aseesta ja sen kehityksestä. Tämä muistio oli suora vastaus Puolustusvoimain komentajan kaksi vuotta aiemmin käskemään tehtävään. Tehtävässä oli varsinaisesti käsketty selvittää kevyiden panssarivaunujen valmistusmahdollisuudet kotimaassa. Tähänkin oli nimetty oma toimikuntansa, joskin Rakettitoimikunnan mukaan epävirallinen sellainen. Toimikunnalle ei lähteissä kerrottu mitään nimeä, mutta se toimi taisteluvälinepäällikön käskyjen alaisuudessa ja sen puheenjohtajana oli eversti Kallio.<sup>182</sup> Kyseessä on voinut olla jälleen oman toiminnan ohella tehtävä selvitystyö tulevaisuutta varten ja samalla jokin panssarintorjuntatoimikunnan esivaihe.

Kevyen panssaroidun alustan ja riittävän tehokkaan pääaseen yhdistäminen todettiin kuitenkin haastavaksi, ottaen huomioon sekä itse yhdistelmälle asetetut vaatimukset että panssarinkaukotorjunnalle asetetut vaatimukset. Osittain juuri näistä vaatimuksista johtuen aseosaston henkilöt katsoivatkin, että yhdistetty sinko- ja ohjuslinja voisi tulevaisuudessa olla yksi kehityksen suunta panssarivaunujen ja tykkien lisäksi kaukotorjunnan suunnittelussa. Tämän suunnitelman toteutuminen riippuisi yksinomaan siitä, milloin ohjukset saataisiin käyttöön. Panssarintorjunnan jättämistä pelkästään panssarintorjuntaohjuksien varaan epäiltiin ja aseosaston mukaan myös aktiivisempia tulisi ottaa käyttöön panssarintorjuntakykyä täydentääkseen.<sup>183</sup>

On sinänsä hyvin helposti ymmärrettävää, että ohjuksien suorituskykyä epäiltiin muiden kuin Rakettitoimikunnan toimesta, koska aiheeseen tuskin oli samalla laajuudella perehdytty. Aseosastossa kuitenkin lopulta todettiin, että sillä hetkellä panssarivaunun kehittäminen ja käyttö panssarinkaukotorjunnassa ei olisi se tehokkain ratkaisu<sup>184</sup>. Myös jalkaväkitekniillinen toimisto totesi käytännössä saman asian vuotta myöhemmin, kun esitettiin yhden Comet-panssarivaunun muuntamista prototyypiversioksi, joka soveltuisi paremmin panssarintorjuntaan<sup>185</sup>.

Vuoden 1960 aikana toimikunnan tilannekuvassa ei tapahtunut muutoksia. Kehitys panssarintorjuntaohjuksien kohdalla oli edelleen jatkuvaa, joskin näkyvä raportointi aiempiin vuosiin verrattuna vähäisempää.

<sup>182</sup> Muistio panssarin kaukotorjunta-aseen suunnittelusta nro 32/Ase-os/Dd sal, 14.10.1960, T 24130/3, Kansallisarkisto (KA).

<sup>183</sup> Muistio panssarin kaukotorjunta-aseen suunnittelusta nro 32/Ase-os/Dd sal, 14.10.1960, T 24130/3, KA.

<sup>184</sup> Muistio panssarin kaukotorjunta-aseen suunnittelusta nro 32/Ase-os/Dd sal, 14.10.1960, T 24130/3, KA.

<sup>185</sup> Comet psvaunujen muuntaminen pstvaunuiksi nro 189/Jvtektsto/8 sal, 19.12.1961, T 24130/8, Kansallisarkisto (KA).

Vuoden 1961 tammikuussa Puolustusvoimain komentaja määräsi perustettavaksi varsinaisen toimikunnan, jonka tehtävänä olisi suorittaa jatkotutkimuksia kaukotorjunnan saralla. Muun muassa majuri Hankala kuuluisi tähän osastoon ja hänen ryhmänsä tutkimuksen suunnaksi määrättiin telatykkien tutkiminen, ”ottaen samalla huomioon ohjuslinjalla tapahtuvan kehityksen siihen mahdollisesti myöhemmin liittyvine kokeiluineen ja hankintoineen”.<sup>186</sup> Kyseessä on todennäköisesti ollut Panssarinkaukotorjuntatoimikunta<sup>187</sup>. Puolustusvoimain komentajan nyt käskemä suuntaus ei selvästikään ollut sen mukainen, mitä jalkaväessä tai Rakettitoimikunnassa oli raportoinnin perusteella esitetty tai tavoiteltu. Tämän perusteella suunta oli täysin sama, kuin vuosikymmenen alussakin, eli raketti- ja ohjaama-aseiden näkökulmasta katsottuna väärä.

Toukokuussa seuraavassa katsauksessa sekä Rakettitoimikunta että jalkaväkitekniikka toimisto raportoivat panssarintorjuntaohjuksista varsin tarkasti. Etenkin jalkaväen tarkastaja painotti, juurikin Puolustusvoimain komentajan mainitsemaan ohjuksien vauhdikkaaseen kehitykseen viitaten, että puolustuksen saamiseksi riittävälle tasolle olisi seurattava Itävallan asettamaa esimerkkiä.<sup>188</sup> Näitä raportteja seurasi opintomatka Pariisiin kesäkuussa, jossa yksi tutkimusryhmä keskittyi pelkästään panssarintorjuntaohjuksiin. Tämän ryhmän mukaan malleista esillä olivat Cobra, SS10, SS11, Malkara ja Vigilant. Vaikka osa ohjuksista oli esillä vain halkileikatuna tai puumateriaalista valmistettuna mallinnuksena, ryhmän mukaan erityisesti merkittävää tässä matkassa oli se, että jokaisesta ohjuksesta saatiin jotain uutta lisätietoa.<sup>189</sup>

Opintomatkan perusteella ranskalaisten SS-mallisten ohjuksien kohdalla valmistajan oma huomautus oli, että juuri nämä ohjukset olivat ainoina maailmassa laajassa tuotannossa sekä oikeasti palveluskäytössä. Vigilantin kohdalla ohjuksen ohjaamisesta työryhmä kirjoitti kattavasti, painottuen eroavaisuuksiin muiden ohjusten ohjaussysteemeihin verrattuna ja helpompaan käyttöön. Ryhmä kirjoitti myös, että ”valmistajat väittävät” Vigilantin tulevan pidemmällä aikavälillä halvemmaksi käyttää, verrattain korkeasta hankintahinnasta ja ohjuksen monimutkaisuudesta huolimatta. Valmistaja perusteli omaa kantaansa koulutuksen tehokkuudella.<sup>190</sup>

<sup>186</sup> Esittely Puolustusvoimain Komentajalle nro 30/Tvältsto/2 sal, 25.1.1961, T 24130/8, Kansallisarkisto (KA).

<sup>187</sup> Palokangas (2016), s. 123.

<sup>188</sup> Katsaus jalkaväen raketti- ja ohjusalan kehitykseen nro 82/Jvtektsto/8 sal, 27.5.1961, T 25094/10, Kansallisarkisto (KA) ja Katsaus raketti- ja ohjusalan kehitykseen nro 67/R-toimikunta/sal, 16.5.1961, T 25901/6, s. 8–10, Kansallisarkisto (KA).

<sup>189</sup> Matkakertomus Pariisiin ilmailunäyttelystä nro 69/R-toimikunta, 16.6.1961, T 25901/6, Kansallisarkisto (KA) ja Liite 2 R-toimikunnan matkakertomukseen Pariisiin ilmailunäyttelyssä, 16.6.1961, T 25901/6, Kansallisarkisto (KA).

<sup>190</sup> Liite 2 R-toimikunnan matkakertomukseen Pariisiin ilmailunäyttelyssä, 16.6.1961, T 25901/6, KA.

Opintomatkoihin liittyen juuri tällaisia ulkomaan komennuksia toimikunnan jäsenet olivat itse jo aiemmin esittäneet otettavaksi käyttöön. Vuosien 1960 ja 1961 aikana Rakettitoimikunnan mukaan näitä toteutettiin ainakin viisi. Kolme ohjusammuntaa sekä kaksi näyttelyä. Tätä aiemmin myös vuoden 1958 aikana toteutettiin yksi ammunta.<sup>191</sup> Ulkomainen osaaminen oli tunnistettu jo toimikunnan alkutaipaleelta asti, mutta aikaa oli silti mennyt useampi vuosi, ennen kuin tätä mahdollisuutta käytettiin riittävästi hyödyksi.

Jalkaväkitoimiston mukaan ohjuksien hankinnat muilla mailla olivat koko ajan kasvavassa vauhdissa. Yhdysvallat olivat tilanneet Entac-ohjuksia runsaasti ja SS11-ohjuksilla oli ”*jatkuvasti menekkiä*”. Myös ruotsalainen Bantam oli ”*tullut valmiiksi*” ja sitä pidettiin suorituskyvyn osalta yhtenä parhaista panssarintorjuntaohjuksista. Vaikka kevyempää panssarintorjuntakalustoa oli saatu hankittua uuden organisaation ja paremman kokonaispanssarintorjunnan saavuttamiseksi, nähtiin kaukotorjunnan tilanne Suomessa edelleen hälyttävänä.<sup>192</sup>

Myös asetutkimustoimistossa todettiin tilanteen vaativan panssarintorjuntaohjuksia. Toimiston mukaan kyseisen alan tuntemus oli hyvällä tasolla, viitaten selkeästi Rakettitoimikuntaan. Tehty tutkimus ja näytöksiin osallistuminen tulisivat jatkossa helpottamaan mahdollisten hankintojen toteuttamista sekä ohjushenkilöstön kouluttamista lisää. Samaan yhteyteen todettiin kuitenkin, että laki nykyisellään kieltää ”*po aseistuksen*”.<sup>193</sup> Tällä todennäköisesti viitataan rauhansopimuksen ehtojen vastaisiin hyökkäyksellisiin tarkoituksiin hankittaviin aseisiin. Aiemmin Rakettitoimikuntaa perustettaessa ja heidän aloittamaansa työtä oli perusteltu puolustuksellisella näkökulmalla.

---

<sup>191</sup> Rakettitoimikunnan liite R-alaan liittyvät opintomatkat, T 25901/4, Kansallisarkisto (KA).

<sup>192</sup> Ulkomaisten jv:ssä tapahtunut kehitys ja jalkaväkemme sotavalmius nro 132/Jvteknstto/1D sal, 11.10.1961, T 25094/10, Kansallisarkisto (KA).

<sup>193</sup> Asetutkimustoimiston muistio raketti- ja ohjusalan tilanteesta sotavalmiuden kannalta nro 72, 8.11.1961, T 25901/6, Kansallisarkisto (KA).

Asetutkimustoimisto esitti lopulta vuoden 1961 marraskuussa 1000 ohjuksen, 108 ohjuslaitteen ja simulaattoreiden hankintahinnaksi 425–500 miljoonaa markkaa, koulutuksen kestäessä kolmesta kuuteen viikkoa ohjustyypistä riippuen. Syynä tälle oli yksinkertaisesti panssarinkaukotorjunnan tilanteen parantaminen. Muistion lopuksi asetutkimustoimisto esitti Pääesikunnan rauhanajan ja poikkeusolojen organisaation olevan puutteellisia. Tätä perusteltiin ohjusalan monimuotoisuudella ja mahdollisten hankintojen mukana tulevilla tehtäväkentän laajentumisella. Asetutkimustoimisto myös käsitteli selkeästi eri panssarintorjuntaohjuksien hankintamahdollisuudet ja niiden hankinta-ajat, aikojen vaihdellessa noin yhdeksästä kuukaudesta vuoteen.<sup>194</sup>

Asetutkimustoimisto ja Raketitöimikunta olivat jo aiemmin tehneet yhteistyötä ja nähneet asioita aikaisemmin jopa eri tavalla, mutta nyt suunta oli selkeästi hyvä panssarinkaukotorjunnan kannalta. Raketitöimikunta oli toiminut tehtävänsä mukaisesti ja tuottanut muille osastoille, tässä tapauksessa asetutkimustöimistölle, heidän esitykseensä tarvittavan tiedon.

Käytännössä samalla hetkellä asetutkimustöimiston kanssa, tarkalleen edellisenä päivänä, jalkaväkitöimisto esitti 7.11.1961, että panssarintorjuntaohjuksia olisi viipymättä hankittava kokeiluun. Malleina tulisi olla Bantam ja Mosquito ja tämä testauskokonaisuus voitaisiin käytännössä toteuttaa panssarintorjuntaohjusten esittelytilaisuuden muodossa Suomessa järjestettynä. Myös Neuvostoliitolla kehityksessä olevasta ohjuksesta tulisi hankkia lisätietoja.<sup>195</sup> Syy tällaiseen koordinoituun ja voimakkaaseen yhteislausuntoon voi olla siinä, että Puolustusvoimain komentaja oli saman vuoden tammikuussa linjannut asioita liikkuvien telatykkien ”eduksi” ja tästä eriävä näkemys haluttiin tuoda voimakkaasti esiin.

---

<sup>194</sup> Asetutkimustöimiston muistio raketti- ja ohjusalan tilanteesta sotavalmiuden kannalta nro 72, liite 2, 8.11.1961, T 25901/6, Kansallisarkisto (KA).

<sup>195</sup> Lausunto pst-ohjusten esittelystä nro 146/Jvteknstto/8 sal, 7.11.1961, T 25094/10, Kansallisarkisto (KA).

Loppuvuoden katsaukset jätettiin jalkaväkitoimiston sekä Rakettitoimikunnan toimesta 30.11.1961. Jalkaväkitoimiston mukaan Bantam olisi todennäköisesti ominaisuuksiensa puolesta yksi parhaimmista panssarintorjuntaohjuksista jalkaväen käyttöön. Tähän järjestelmään ruotsalaiset olivat onnistuneesti koonneet myös simulaattorin. Kuitenkin kokeilujen ollessa vielä alkuvaiheessa, mitään konkretiaa tai varmistusta asiaan ei saatu.<sup>196</sup> Rakettitoimikunnan katsauksessa yleinen tilanne maailmalla oli se, että ohjuksien kohdalla oltiin siirrytty vuosien kehitystyöstä valmistukseen ja ohjuksien palveluskäyttöön ottamiseen. Erityisesti Bantam ja Vigilant esitettiin varsin positiivisessa valossa suorituskykyjensä osalta.<sup>197</sup>

Vuoden 1962 kesällä jalkaväkitoimisto koosti varteenotettavat panssarintorjuntaohjukset, joita olivat Bantam, Mosquito, Cobra, Entac, SS11 ja Vigilant. Näistä Bantam sekä Vigilant eivät vielä olleet sarjatuotantovaiheessa, mutta muita oli tilattu eri maiden asevoimien käyttöön.<sup>198</sup> Rakettitoimikunta esitti kenttäkelpoisuuden ja tuotettujen määrien perusteella järjestyksesi seuraavan, SS10, Cobra, Entac, Mosquito, Bantam ja Vigilant. Lisäksi SS11 mainittiin ”*hyvänä ohjuksena tullut yleiseen käyttöön*”.<sup>199</sup>

Rakettitoimikunnan mukaan järjestys olisi ollut jotakuinkin päinvastainen, kun puhuttaisiin teknisistä ominaisuuksista ja paremmuusjärjestykseen vaikuttaisivat luonnollisesti myös muut tekijät. Vaikka Vigilant ja Bantam olivat teknisesti edistyneitä, oli niiden hinta suurempi muihin verrattuna.<sup>200</sup> Yleinen kehityssuunta vaikutti Rakettitoimikunnan mukaan olevan ohjuksien osien koon pienentäminen. Osien koon pienentämisellä saataisiin kevyempiä ja pienempiä ohjuksia lopputuloksena, mitä varsinkin Cobra, Mosquito, Bantam sekä Vigilant edustavat.<sup>201</sup>

---

<sup>196</sup> Katsaus raketti- ja ohjusalan viimeaikaiseen kehitykseen nro 179/Jvteknsto/8 sal, 30.11.1961, T 25094/10, Kansallisarkisto (KA).

<sup>197</sup> Katsaus raketti- ja ohjusalan kehitykseen nro 73/R-toimikunta/sal, 30.11.1961, T 25901/6, Kansallisarkisto (KA).

<sup>198</sup> Katsaus raketti- ja ohjusalan viimeaikaiseen kehitykseen nro 99/Jvteknsto/8 sal, 28.5.1962, T 25094/11, Kansallisarkisto (KA).

<sup>199</sup> Katsaus raketti- ja ohjusalan kehitykseen nro 76/R-toimikunta/sal, 4.7.1962, T 25901/6, s. 5, Kansallisarkisto (KA).

<sup>200</sup> Katsaus raketti- ja ohjusalan kehitykseen nro 76/R-toimikunta/sal, 4.7.1962, T 25901/6, s. 4–7, KA.

<sup>201</sup> Katsaus raketti- ja ohjusalan kehitykseen nro 76/R-toimikunta/sal, 4.7.1962, T 25901/6, s. 9, KA.

Se, ettei ohjuksia esitetty suoraan tai selkeämmin paremmuusjärjestyksessä, on hieman erikoista. Mutta tavallaan myös ymmärrettävää, kun muistellaan kaikki tutkimuksen yhteydessä vastaan tulleet epäsuorat ilmaisut eri asioista. Välit Neuvostoliiton kanssa olivat vähintäänkin kyseenalaiset, rauhansopimuksen ehdot olivat vielä voimassa eikä mitään varmuutta ohjuksien hankinnasta tai valmistuksesta ei vielä ollut. Näin ollen mahdollisiin tuleviin hankintoihin vaikuttavia seikkoja, jotain tiettyä uhkakuvaa vastaan valmistautumista, muita poliittisia syitä tai jotakin näiden osatekijöiden yhdistelmää ei todennäköisesti ole haluttu kuvata selkokielellä. Piesalan mukaan Neuvostoliitto oli Suomen tilanteesta ”huolissaan” ja näki asian edellä osoitetulla tavalla<sup>202</sup>.

Kesän raportissaan Rakettitoimikunta ilmoitti, että vuoden 1962 alusta asti heidän työskentelynsä suuntaa oli ohjannut helmikuussa Suomessa järjestetty opetustilaisuus. Painopiste tässä tilaisuudessa tosin oli ilmatorjunnassa ja sen välineissä. Edellisinä vuosina pidetyt näyttelyt ja ammunnat nostettiin korkeaan arvoon henkilöstön osaamisen kehittämässä. Esimerkiksi kaksi viikkoa kestänyt simulaattoriharjoittelu panssarintorjuntaohjuksien kanssa antoi käytännölläheiset perusteet ohjusten väliseen vertailuun. Kovia ampumatarvikkeita ei kuitenkaan taloudellisista syistä päästy ampumaan. Muista asioista Rakettitoimikuntatoimikunta nosti meripelastusraketin parissa tehdyn kehityksen ja kokeilutoiminnan korkealle.<sup>203</sup>

Kaikkia kyseisen ”pelastusvälineen” kokonaisuuden komponentteja ei oltu voitu testata todellisuudessa, vaan osa oli jouduttu toteuttamaan teoreettisina. Tässä oli käytetty perustana jo tunnettujen panssarintorjuntaohjuksien mukaisia arvoja. Tässä yhteydessä Rakettitoimikunta korosti opintomatkojen tärkeyttä ja niiden mukana tullutta huomattavaa rahallista säästöä, koska kaikkia kokeita ei ollut tarvinnut tehdä itse. Koeammunta kuitenkin suoritettiin eräällä yhdistelmällä ja se oli laatuaan ensimmäinen Suomessa tehty. Viimeisenä toimikunta mainitsi, että laboratorioprototyyppi oli valmis, pois lukien raketin hyötykärki.<sup>204</sup>

Panssarintorjuntaohjuksiin liittyviin hankintoihin, tutkimuksiin tai muuhun Rakettitoimikunnan tekemään ”leipätyöhön” ei tämän jälkeen löytynyt lähteistä enempää viitteitä. Toiminta ikään kuin loppui raportoinnin osalta tähän panssarintorjunnan näkökulmasta. Vaikka asia näyttyy asiakirjojen perusteella näin, on toimintaa jatkettu varmasti muiden toimikuntien ja toimistojen toimesta. Todennäköisesti myös kaikki tuotettu materiaali on ollut osastoilla käytössä ja näin ollen mahdollistanut työn saumattoman jatkumisen.

<sup>202</sup> Piesala (2018), s. 66.

<sup>203</sup> Katsaus raketti- ja ohjusalan kehitykseen nro 76/R-toimikunta/sal, 4.7.1962, T 25901/6, s. 10–12, KA.

<sup>204</sup> Katsaus raketti- ja ohjusalan kehitykseen nro 76/R-toimikunta/sal, 4.7.1962, T 25901/6, s. 10–12, KA.

Jalkaväkitoimisto painotti omissa raportoinneissaan edelleen panssarintorjunnan kehittämisen tärkeyttä. Kevyitä ja raskaita sinkoja tai niiden ampumatarvikkeita ei oltu saatu hankittua riittävästi ja tykkikalusto oli aiottu siirtää muille joukoille. Kaukotorjunta katsottiin olevan yksinomaan Charioteer-mallisten panssarivaunujen ”vastuulla”. Näistä syistä jalkaväkitoimiston mukaan tulisi ”viipymättä, heti kun tilaisuus siihen tarjoutuu, aloittaa parhaimpien pst-ohjustyyppien kokeilu kotimaassa ja teknillisen henkilöstön koulutus”.<sup>205</sup>

Juurikaan tätä painokkaammin ei asiaa todennäköisesti olisi voitu ilmaista. Vaikka tämä ei ollut täyttä konkretiaa, jossa olisi käytetty käskevien tyyllisiä ilmaisuja, kuten ”pitää” tai ”täytyy”, oli jalkaväkitoimiston ulospäin viestimä sanoma vähintään hyvin suoria viittauksia ohjuksien hyvistä ja huonoista puolista asejärjestelmänä. Myös eri ohjusmallien tekniset tiedot ja muut keskeiset ominaisuudet oli varmasti tuotu ylemmän johdon tietoisuuteen ja etenkin päätöksenteon tueksi. Myös koulutusmahdollisuuksista Rakettitoimikunta ja muut osastot lausuiivat toistuvasti. Yleinen panssarintorjuntaohjuksien hankkimista tukeva perustelu oli selvästi kokonaisvaltaisen panssarintorjuntakyvyn kehittäminen ja ylläpitäminen, koskettaen tulevaisuudessa koko Puolustusvoimia.

Tästä huolimatta mitään lopullista esitystä hankinnoista ei Rakettitoimikunnan toimesta koostettu, vaan se tehtiin mitä ilmeisimmin muiden osastojen toimesta. Ohjustoimiston arkistoista löytyi kattava kirjo useita panssarintorjuntaohjuksia koskevia esitteitä, ohjekirjoja sekä hankinta-, tarkastus- ja koulutusasiakirjoja. Rakettitoimikunta kuitenkin piti toistuvasti huolen siitä, että kaikki tieto ennen tätä oli hyvin dokumentoitu ja tarvitsijoiden saatavilla<sup>206</sup>.

---

<sup>205</sup> Ulkomaiden jv:ssä tapahtunut kehitys ja jalkaväkemme sotavalmius nro 143/Jvtektsto/1 D sal, 26.9.1962, s. 8–9, T 25094/11, Kansallisarkisto (KA).

<sup>206</sup> Taulukko eri ohjustyyppien ja -mallien ominaisuuksista alkaen vuodesta 1958 ja jatkuen päivitettyinä ainakin vuoteen 1961. Numeroimaton taulukko ohjuksista, Peura ja Inkinen, helmikuu 1958 ja toukokuu 1961, T 28315/14, Kansallisarkisto (KA).

## 4.2 Rakettitoimikunnan lakkauttaminen ja perintö

Erään aikakauden päättymisen tapahtui, kun päätös Rakettitoimikunnan lakkauttamisesta tehtiin Pääesikunnan toimesta 6.2.1963 virallisesti. Eräänä ja todennäköisesti suurimpana perusteena tälle ilmoitettiin, että rauhansopimuksen uudempi tulkinta mahdollistaisi nyt ohjuksien hankkimisen puolustuksellisiin tarkoituksiin. Tästä syystä tutkimustyö ja hankinnat voitaisiin toteuttaa jatkossa ”normaaliin tapaan”. Rakettitoimikunnan työ arvotettiin korkealle, mikä oli kokonaisuudessaan tapahtunut aiemmin mainittujen rajoitusten ollessa voimassa. Asetutkimustoimiston alaisuudessa toimineet ”R-tutkijat”, everstiluutnantti Inkinen, insinöörieverstiluutnantti ”Siltanen”, diplomi-insinööri Biese, insinööri Thynell sekä tutkija Lehto, jatkaisivat edelleen omissa tehtävissään. Toimikunnan jäsenille osoitettaisiin tunnustus tekemästään työstä, joka todettiin ansiokkaasti tehdyksi vaikeissa olosuhteissa.<sup>207</sup> Siltanen on tässä yhteydessä todennäköisesti kirjoitettu väärin, tarkoituksenaan olla Siltamaa. Nimi Siltanen ei esiinny lähteissä muualla, mutta Siltamaan nimi toistuvasti, esimerkiksi esitelmien pitäjänä ja ohjusalan kehittäjänä Suomessa<sup>208</sup>.

Rakettitoimikunta itse käsitteli asiaa kokoavalla koosteella omasta työskentelystään. Toimikunta kertasi lyhyesti ensimmäisen toimikunnan perustamisen jälkeisen tehtävän sekä henkilöstön. Toimikunta kertoi tehtävän täyttyneen jo 17.10.1956 lähetetyn mietinnön kautta. Suunnittelu- ja kokeilutoiminnasta jo aiemmin esitetyt tavoitteet olivat ilmatorjunta-, torjuntahävittäjä- sekä panssarintorjuntaohjus. Toimikunta kirjoitti tässä koosteessa tavoitteenasettelun olleen rohkeaa ja tapahtuneen ”*ottamatta huomioon poliittisia rajoituksia*”. Toimikunnan mukaan silloisella organisaatiolla ei ollut todellista mahdollisuutta saattaa työtä loppuun panssarintorjuntaohjuksen kohdalla.<sup>209</sup>

Suunnitelmana tuolloin olikin, että asetutkimustoimisto jatkaisi tämän asiakokonaisuuden hoitamista tulevaisuudessa ja ohjaama- ja rakettitoimikunta pysyisi erillisenä organisaationa muiden tukena. Rakettitoimikunta itsekin totesi, että tämä oli täysin oikea ratkaisu siitäkin huolimatta, että heidän muita esityksiään ei monissakaan yhteyksissä huomioitu täysin.<sup>210</sup>

<sup>207</sup> Ohjuksia koskevien asioiden hoito PE:ssä nro 101/Optsto/8 sal, 6.2.1963, T 25901/6, Kansallisarkisto (KA) ja Tynkkynen (2018), s. 294.

<sup>208</sup> Lista pidetyistä esitelmistä, ei tekijätietoja, kirjoitettu kirjoituskoneella, T 25901/6, KA, Heiskanen (1993), s. 10 ja Palokangas (2016), s. 123.

<sup>209</sup> R-toimikunnan lopettaminen nro 84/R-toimikunta/sal, 21.2.1963, T 25901/6, Kansallisarkisto (KA).

<sup>210</sup> R-toimikunnan lopettaminen nro 84/R-toimikunta/sal, 21.2.1963, T 25901/6, KA.

Uuden Rakettitoimikunnan toiminnasta käsiteltiin organisaatio, tehtävät, kokoukset, esitelmät, katsaukset, koulutus sekä suunnittelu- ja kokeilutoiminta kaikki erikseen. Heidän oman kirjantaponsa mukaan kokouksia pidettiin yhteensä 67, joiden lisäksi melkein yhtä monta esitelmää. Esitelmistä kaiken kaikkiaan viisi kohdistui panssarintorjunnan maailmaan.<sup>211</sup> 12.9.1959 mennessä toimikunta oli pitänyt uudella kokoonpanollaan 42 esitystä ja alkuperäisellä toimikunnalla 16. Pelkästään vuoden 1959 aikana esityksiä oli 13<sup>212</sup>.

Panssarintorjuntaohjuksen tutkimisesta toistaiseksi suurin saavutus heidän mukaansa oli ollut ”meripelastusraketti”, jonka kehitys alkoi vuoden 1959 helmikuussa. Sen kohdalla toimikunta toi esiin yhteistyön siviiliyritysten, kotimaisten korkeakoulujen ja muiden maiden kanssa. Toimikunnan mukaan meripelastusraketin kokonaisuus oli lähes valmis, mutta osiltaan vielä testaamaton. Huolimatta aikansa rajoitteista, panssarintorjunta katsottiin olevan heidän toimesta parhaiten opittu kokonaisuutena, verrattuna esimerkiksi ilmatorjuntaan.<sup>213</sup>

Rakettitoimikunnan toimintakertomuksen lisäksi vuoden 1963 aikana koostettiin lyhyempi, mutta mitä ilmeisimmin virallisempi raportti R-toimikunnan lakkauttamisesta. Aikaisemmassa toimintakertomuksessa todettujen asioiden lisäksi asiakirjassa korostettiin sitä, että alulle asetettu suunnittelu- ja kokeilutyö jatkuisi tästä eteenpäin asetutkimustoimistossa. Todettiin myös, että Rakettitoimikunnan toimesta oli nyt laadittu suuntaviivat ja yleiskuva, minkä mukaan tulevaisuudessa ”raketti- ja ohjusaseiden käyttöön tulo” tulisi sovittaa eri aselajeissa. Samankaltaisen tilannekuvan muodostuminen todettiin tapahtuneen myös hankintamahdollisuuksista.<sup>214</sup>

---

<sup>211</sup> R-toimikunnan lopettaminen nro 84/R-toimikunta/sal, 21.2.1963, T 25901/6, KA.

<sup>212</sup> Lista pidetyistä esitelmistä, ei tekijätietoja, kirjoitettu kirjoituskoneella, T 25901/6, KA ja Rakettitoimikunnan liite R-alaan liittyvät opintomatkat, T 25901/4, KA.

<sup>213</sup> R-toimikunnan lopettaminen nro 84/R-toimikunta/sal, 21.2.1963, T 25901/6, KA.

<sup>214</sup> Numeroimaton asiakirja R-toimikunnan lakkauttaminen, 1963, T 25901/4, Kansallisarkisto (KA).

Asetutkimustoimisto jatkoi osiltaan siitä tilanteesta, mihin Rakettitoimikunta oli jäänyt. Ennen ”R-tutkijoina” tunnetut henkilöt muodostivat nyt varsinaisen asetutkimustoimiston, jonka rooli olisi olla taisteluvälinepäällikön asiantuntijaelin. Tehtäväkenttänä ohjusaseiden tutkimukset ja hankinnat. Tämä nimettiin myöhemmin ohjustoimistoksi. Kuten arvata saattaa, varsinaisten tehtävien kohdalla oli otettu mallia kuuden vuoden takaisista tehtävistä Rakettitoimikunnalle.<sup>215</sup> Kaikkea ei suinkaan toteutettu kuten aiemmin, vaan edellisistä kokemuksista oltiin otettu opiksi etenkin opiskelumateriaalin ja opintomatkojen suhteen. Myös paljon peräänkuulutetulle, ulkomailla järjestettävälle ohjustekniselle kurssille saatiin myöhemmin opiskelija.<sup>216</sup> Voitaneen siis puhua jonkinlaisesta perinnöstä.

Rakettitoimikunta oli nyt virallisesti lakkautettu. Vaikka Rakettitoimikunnan nimi ja aikaansaannokset tunnistettiin ilmeisen laajalti Puolustusvoimissa, varsinaisesti mitään punaista mattoa ei rullattu heille lakkauttamisen yhteydessä. Toiminta jatkuikin hyvin perinteisesti seuraavien tehtävien merkeissä ainakin osalla henkilöstöstä. Toimikunta mitä ilmeisemmin tiedosti itse oman työnsä tuloksien merkityksen, lausuen viimeisessä kertomuksessaan, ettei heidän ideoita läheskään aina otettu huomioon.

Rakettitoimikunnan alku- ja päätöshetkeä verraten kaksi täysin erillistä asiaa esimerkkeinä, ulkomaan virkamatkoilta oppiminen sekä ohjuksien kehitys, olivat tämän tutkimuksen perusteella Rakettitoimikunnan voimakkaasti eteenpäin viemät asiakokonaisuudet, joita ei aluksi oltu millään tavalla huomioitu tai otettu todesta. Nyt kuitenkin Rakettitoimikunnan ulkopuolellakin oltiin sitä mieltä, että molemmat asiat olivat tärkeitä. Tällaisiin asenteisiin on voinut vaikuttaa myös se, että osa henkilöstöstä jatkoi työskentelyä raketti- ja ohjusaseiden kehityksen parissa.

Siirtymä ohjusasiassa ei tapahtunut lopulliseen muotoonsa Suomessa kuitenkaan yhdessä yössä. Ensimmäiset Suomeen hankitut panssarintorjuntaohjukset olivat englantilaisia Vigilant-ohjuksia, mutta jalkaväkitoimiston mukaan niiden ominaisuudet eivät olleet täysin vaatimusten mukaisia. Vielä vuoden 1963 puolellakaan jalkaväessä ei siis oltu tyytyväisiä vallitsevaan tilanteeseen. Jalkaväkitoimisto myös totesi, että vaikka kalusto oli hankittu, ei se lukumäärältään ollut riittävä tavoiteltavaan tavoiteltuun materiaalliseen tai joukkojen suorituskyvyliseen valmiuteen.<sup>217</sup>

<sup>215</sup> Kertomus ohjustoimiston toiminnasta 9.10.1970 saakka, numeroimaton, allekirjoitettu 28.9.1970, T 25895/1, s. 1-3, Kansallisarkisto (KA).

<sup>216</sup> Kertomus ohjustoimiston toiminnasta 9.10.1970 saakka, numeroimaton, allekirjoitettu 28.9.1970, T 25895/1, s. 3-4, KA.

<sup>217</sup> Ulkomaiden jv:ssä tapahtunut kehitys ja jalkaväkemme sotavalmius nro 122/Jvtsto/1 D sal, 12.10.1963, T 25094/12, s. 1 ja s. 8-12, Kansallisarkisto (KA).

Vigilant-ohjuksia hankittiin aluksi 250 kappaletta, joista 150 oli varustettu taistelukärjellä varustettuja. Loput 100 kappaletta olivat harjoitusversioita.<sup>218</sup> Vigilant-ohjukset osoittautuivat tilausten jälkeen epävarmoiksi toiminnaltaan, eivätkä ne täyttäneet asetettuja vaatimuksia<sup>219</sup>. Myös panssarinkaukotorjuntatoimikunta totesi saman ja ranskalaisia SS11-ohjuksia hankittiin vuonna 1964 muihin tarkoituksiin<sup>220</sup>. Samalla niiden sopivuutta panssarintorjuntaan tulisi selvittää. Panssarinkaukotorjuntatoimikunta määritti siis ”*perusvaatimuksiksi*” ohjuksen tehokkaaksi ampumaetäisyydeksi 2000 metriä. SS11:n osalta tämä täytyisi, Vigilantin jäädessä noin 1500 metriin.<sup>221</sup> SS11:n taistelu- sekä harjoitteluv ersioita hankittiin molempia 100 kappaletta. Noin puolet taisteluv ersioista oli suunniteltu varsinaisesti panssarintorjuntaan<sup>222</sup>.

Vaikka panssarinkaukotorjunta oli katsottu tärkeäksi kehittämisen kohteeksi, paistoi hankittujen ohjuksien taustalla aivan muut perusteet, kuin panssarintorjunnan asettamat vaatimukset. Vaatimukset asetyypille oli selkeästi määritelty, mutta niitä ei aivan täysin noudatettu. 1960-luvun puoleen väliin tultaessa Puolustusvoimiin oli kuitenkin saatu hankittua uudentyypisiä aseita panssaroituja uhkia vastaan.

Siirtymä Rakettitoimikunnan ensihetkestä panssarintorjuntaohjusten hankintaan oli tapahtunut alun nopean käynnistymisen kautta, vahvassa ohjauksessa, päätyen lopulta hallitusti halutun kaltaiseen lopputulokseen. Voisi sanoa, että aivan ”ohjuksen lailla”.

---

<sup>218</sup> Tynkkynen (2018), s. 296 ja Palokangas (2016), s. 128.

<sup>219</sup> Palokangas (2016), s. 124 ja Piesala (2018), s. 66.

<sup>220</sup> Alun perin väyläntorjunta rannikolla. Tynkkynen (2018), s. 296.

<sup>221</sup> Palokangas (2016), s. 123–124 ja 128–129.

<sup>222</sup> Tynkkynen (2018), s. 296.

## 5 JOHTOPÄÄTÖKSET

Ennen 1950-luvun puoliväliä majuri Hirva arvioi, että ohjaama-aseet olisivat tulevaisuudessa kehityksen kärjessä. Ohjattava ammus oli tähän aikaan uusi kokonaisuus, mikä kiinnosti asevoimia lähes kaikkialla maailmassa. Rakettitoimikunta perustettiin tähän toisen maailmansodan jälkeiseen, selvästi muuttuneeseen ja alati kehittyvään tilanteeseen 1.3.1956.

Yhdeksi syyksi katsottiin pysyä ajan hermolla rakettien ja ohjuksien kehityksestä. Tilanne panssaritorjuntakaluston osalta oli Suomessa huono eikä panssarinkaukotorjuntaan ollut keinoja. Pariisin rauhansopimuksen ehdot vaikuttivat myös toiminnan suuntauksen valintaan, koska selkeitä rajoitteita materiaalin hankinnalle oli. Tutkimuksen perusteella nämä olivat näkyvimpiä tekijöitä, joiden perusteella perustamisen päätös tehtiin.

Jo ensimmäisistä asiakirjoista lähtien oli selvää, että toimikunnan työskentely tulisi kohdentaa aluksi tutkimus- ja selvitystyöhön. Pelikenttä raketien ja ohjuksien kohdalla oli niin laaja, ettei ollut järkevää aloittaa täysin omin avuin keksimällä pyörä uudelleen. Ensimmäinen Rakettitoimikunta oli taho, joka käynnisti laajemman tutkimuksen ja loi pohjan uuden aihealueen kehitykselle.

Ensimmäisen toimikunnan kokoonpanon ja tehtävien perusteella oli nähtävissä painotus ilmatorjunnan kehittämiseen. Tuloksista päätellen tämä oli tiedostettu ratkaisu, jota oli varmasti ohjannut valikoidun henkilöstön hyvä osaaminen siltä alalta. Rakettitoimikunnan sihteeri, majuri Hirva, kuului näihin ilmatorjunnan osaajiin ja olihan ensimmäinen asiakirjakin juuri Hirvan koostama.

Kun katsotaan perustamiseen johtaneita syitä, henkilöstön valintaa ja tuotettuja asiakirjoja ennen perustamista, on näiden välillä nähtävissä todennäköinen jatkumo. Hirvan lisäksi ilmatorjunnan osaajiin lukeutunut puheenjohtaja Peura lienee vaikuttanut tapahtumaketjun käynnistämiseen, josta Rakettitoimikunta syntyi. Tarve koko rakettilaiheen tutkimiselle on voinut nousta juuri Hirvan tai Peuran kaltaisten yksilöiden havaintojen perusteella.

Tätä ei pystynyt lähteiden perusteella aukottomasti todentamaan, vaan vaatisi kattavamman perehtymisen aikaan ennen Rakettitoimikuntaa.

Ensimmäisen toimikunnan tehtävänä oli laatia yleiskatsaus, selvittää käyttömahdollisuudet, selvittää tutkimisedellytykset ja tehdä tämän suorittamisesta esitys.

Rakettitoimikunta koki organisaatiomuutoksen 28.2.1957. Osa henkilöstöstä pysyi samana, vaikka kokonaismäärää vähennettiin. Syynä tälle pakolliselle muutokselle oli aiemmin aloitetun tutkimuksen perusteella merkittävästi laajentunut ja lisääntynyt työmäärä. Myös toimikunnan rooli ja tehtävä muuttui oleellisesti. Uusi toimikunta oli nyt asetettu pysyväksi ja sen tehtävänä oli ohjata ja tukea muita alan toimijoita. Toiminta laajeni yksinkertaisista ilmaroboteista aina ydinaseiden tutkimiseen asti.

Kokonaisuudessaan Rakettitoimikunnan toimesta luotiin pohja järjestelmälliselle tutkimukselle raketti- ja ohjusalalla sekä etenkin panssaritorjuntaohjuksen kehittämiseksi. Kapean näkökulman kautta lähtenyt selvitystyö laajeni pikkuhiljaa siis koko Puolustusvoimia koskettavaksi toiminnaksi. Painopiste oli alun alkaen ilmatorjunnassa, mutta muuttui koko ajan enemmän pois mukavuusalueelta. Kahden eri toimikunnan työnjako voidaan nähdä perustamisena ja käynnistyksenä sekä toiminnan jatkamisena ja loppuun saattamisena. Rakettitoimikunta toimi siis tietynlaisena siltana vanhan ja uuden maailman välillä, mitä tulee panssaritorjunnan kehitykseen.

Rakettitoimikunta oli aikansa tuote. Alussa toimikunnan vaihtelevat nimitykset, kryptiset kiertoilmaisut, salaiseksi määritellyt asiakirjat ja jonkin verran tulkintaa mahdollistavat tehtävät kertovat siitä, ettei asioista haluttu viestiä täysin selkokielisesti. Toisaalta edes tehtävän antajat tai niiden tekijätkään eivät varmasti alussa tienneet, että mitä oikein tarkalleen haluttiin saavuttaa.

Henkilöstö oli pidettyjen esitelmien perusteella huolella valittua. Jälkikäteen tarkasteltuina tehtävät olivat yksiselitteisiä, jättäen kuitenkin soveltamisen mahdollisuuden tekijöilleen. Myös tietynlainen nöyristeleättömyys oli nähtävissä, varsinkin kun tulkittiin rauhansopimuksen asettamia rajoituksia. Koska kyseessä oli tuntematon aihealue selkeine haasteineen, oli tällainen ennakkoluuloton lähestyminen tuloksien saamiseksi melkein pakollista.

Rakettitoimikunnalla toimintamallina oli alun tiiviin esitysaikataulun jälkeen jättää säännöllisesti kerronnallinen ilmoitus toiminnastaan. Raportit sisälsivät tärkeimpiä havaintoja esitelmistä, henkilöstön koulutuksesta tai kouluttautumisesta, tapahtumista muualla sekä suorite-  
tuista opintomatkoista. Ulkomainen osaaminen ja toiminnan nopeus olivat kaksi keskeistä tunnistettua teesiä toimikunnan työskentelyssä ja ne sisäistettiin hyvin. Käytännössä oppiminen ja konkretian saavuttaminen ei ollut muulla tavalla mahdollista, kuin ulkomailta hakien. Nopeuden osalta ymmärrettiin selvästi se kiire ja paine mikä puolustusvalmiuden kohottamiseksi tai tehostamiseksi oli olemassa.

Ensimmäisen toimikunnan valiokuntatyöskentely toteutettiin osittain yksilötyönä ja omillaan. Virallisemman ulkokuoren kulisseissa tapahtui siis paljon asioita ja todennäköisesti suurimmat saavutukset näiltä osin ovat jääneet dokumentoinnin tarkoituksellisen tai tarkoituksettoman puutteen vuoksi näkymättömiin. Rakettitoimikunta itse lausui, että ilman tällaista työskentelytapaa ei olisi päästy näin tehokkaaseen lopputulokseen.

Ensimmäinen toimikunta työskenteli perustamisesta lopputyön jättämiseen noin puolen vuoden ajan. Ilmatorjuntalähtöisyydestä huolimatta toimikunta totesi hyvin pian, että panssarintorjunta olisi yksi tärkeimmistä kehityksen haaroista. Lopullisessa mietinnössään 17.10.1956 toimikunta lausui, että panssarintorjuntaohjus olisi vastaus panssarinkaukotorjunnan parantamiseen.

Pysyvä toimikunta jätti ensimmäisen oman raporttinsa 6.4.1957. Tämä oli edellisen osittain päivitetty versio ja todennäköisesti ajateltu perehdyttäväksi malliksi muille toimijoille. 1.7.1957 kapteeni Hankalan toimesta todettiin jälleen, että panssarintorjuntaohjus olisi paras ratkaisu panssarinkaukotorjuntaan. Vaikka tälle esitettiin kattavat perustelut, päätös asejärjestelmästä tehtiin vasta huomattavasti myöhemmin.

Toimikunnan muuttuneen roolituksen myötä yhteistyö laajeni huomattavasti ja mitä pidemmälle ajallisesti edettiin, sen enemmän muiden toimijoiden rooli korostui. Esimerkiksi juuri majuri Hankala teki tiivistä yhteistyötä Rakettitoimikunnan ja jalkaväkitoimiston saumassa. Pysyvän toimikunnan raportoinnista oli päivämäärien perusteella nähtävissä muiden toimijoiden koordinointi ja ohjaus konkreettisesti. Rakettitoimikunnan 12.12.1958 pidetty esitys panssarintorjuntaohjuksen kokoamisesta pidettiin vain kuukautta myöhemmin siitä, kun jalkaväkitoimisto oli samasta aiheesta lausunut. Ensimmäiset viitteet tähän kotimaisen ohjuksen kokoamisen aiheeseen ulottuvat jalkaväkitoimiston 27.11.1957 jättämään raporttiin.

Tässä tapahtumaketjussa oli samanlaisia piirteitä, kuin vuoden 1954 ja 1956 aikaisissa tapahtumissa Rakettitoimikunnan perustamiseen liittyvien syiden takana. Puolustushaarojen ja muiden aselajien osallistaminen on voinutkin olla ylemmän johdon alusta asti suunnittelema toimintamalli. Tätä ei lähteistä pystynyt suoraan varmistamaan.

26.11.1957 Rakettitoimikunnalle käskettiin ensimmäistä kertaa ohjuksien hankintojen selvittäminen. Käytännössä siis samaan aikaan, kuin jalkaväkitoimistossa asiaa käsiteltiin ensimmäisen kerran. Vuoden 1957 marraskuussa puhuttiin ensimmäistä kertaa konkreettisesti ohjusten hankinnasta. Tällä päivämäärällä kylvettiin selvästi se siemen, joka myöhemmin realisoitui panssarintorjuntaohjuksien käyttöön otoksi Suomessa.

Syy vuoden 1958 alun hiljaiselolle on voinut olla se, että saatavilla oleva tekninen ja suorituskyvyllinen tieto oli tähän mennessä koostettu panssarintorjuntaohjuksiin liittyen. Perehtymisestä oltiin siirrytty seuraavaan askeleeseen. Vuoden 1958 jälkeinen aika 1960-luvun alkuun asti oli perusteellista tutkimusta ja testausta tulevaa panssarintorjuntaohjussmallin valmistusta tai hankintaa varten. Samalla odotettiin koko ajan asetettujen rajoitusten poistumista. Perehtymistä laajennettiin tänä aikana tehokkaasti kouluttamalla henkilöstöä, jossa Rakettitoimikunta oli avainasemassa.

Vuoden 1960 lopulla oli ensimmäinen dokumentoitu todiste siitä, että Puolustusvoimain komentaja otti suoraan kantaa Rakettitoimikunnan toimintaan panssarinkaukotorjunnan osalta. Tämä tarkoitti sitä, että panssarinkaukotorjunnan ongelma oli nyt koko Puolustusvoimia koskettava. Käsketty linjaus ei kuitenkaan ollut varsinaisesti ohjusmyönteinen. Tästä eteenpäin toimikunnan raportointi oli yhä enemmän linjassa muiden toimijoiden kanssa ja tämä voimavarojen keskittämisen selkeä päätös on voitu tehdä suljettujen ovien takana. Panssarinkaukotorjunnan lopputuloksen muotoutumisessa asetutkimustoimisto sekä jalkaväkitoimisto olivat suuressa roolissa Rakettitoimikunnan tukemina tahoina.

Kesän 1961 matka Pariisiin ja sitä seurannut raportti oli viimeisin näkyvä tulos panssarintorjuntaohjuksien tutkimisessa. Tältä matkalta Vigilant- ja SS11-ohjuksista saadut päivitettyt tiedot ovat voineet osin vaikuttaa siihen päätökseen, että juuri nämä ohjussmallit myöhemmin päädyttiin hankkimaan. Näistä kahdesta ohjuksesta lausuttiin Rakettitoimikunnan asiakirjoissa jatkuvasti.

30.11.1961 Rakettitoimikunta totesi ohjustilanteesta, että muualla maailmassa oltiin perehtymisestä siirrytty panssarintorjuntaohjuksien palveluskäyttöön ottoon. Suomessa tilanne oli jo vuonna 1958 ollut sama pois lukien, että ohjuksien käyttöönotto tapahtui vasta myöhemmin. Rakettitoimikunnassa ja Suomessa oltiin oltu siis tietyllä tavalla aikaa edellä, mutta konkretia saavutettiin muita maita myöhemmin.

Ensimmäisen toimikunnan toimesta kaikki esitykset oli kirjattu muistiin päivämäärän tarkkuudella ja suurin osa näistä alkuperäisistä esityksistä löytyi arkistomateriaalista. Pysyvän toimikunnan kohdalla kirjanpito oli suurpiirteisempää ja prosessin dokumentoinnin perusteella tehtävien täyttyminen voi olla vaikea todentaa kiistattomasti. Tähän on varmasti vaikuttanut laajentuminen sekä ajallisesti että tehtävien osalta. Kuitenkin tutkimuksen tulosten perusteella on täysin selvää, että tehtävät saatiin täytettyä.

Toimikunta ilmoitti toistuvasti, että suurin osa hankitusta tiedosta perustui julkisiin lähteisiin. Vaikka tästä mallista ei koskaan päästy kokonaan irti, oli raportoinnin perusteella nähtävissä, että kehittyneen työskentelyn kautta yhteistyö muiden maiden kanssa muuttui koko ajan avoimemmaksi. Tätä ulkomaankomennuksien hyödyntämisen vähyyttä voi selittää Neuvostoliiton asettama paine. Rakettitoimikunnan ylemmällä johtoportaalalla tätä kysymystä oli varmasti punnittu paljon, kun taas itse jäsenien näkökulmasta kyse oli ollut puhtaasti tutkimustyön edellytyksistä. Ulkomaankomennuksia toteutettiin kaikesta huolimatta ja ne olivatkin parhaita mahdollisuuksia hankkia tietoja. Toimikunnalla oli tämänkin perusteella, rajoitteista huolimatta, selvästi suuri toiminnanvapaus työskentelyssä.

Raporttien kirjoitustavoista, sisällöistä ja päivämääristä päätellen käsiteltäviä asiakokonaisuuksia oli analysoitu Rakettitoimikunnan ja yhteistyössä olevan osaston kanssa yhdessä, mutta käyttöön se tieto oli aina tullut tavalla tai toisella Rakettitoimikunnan kautta. Osassa muiden osastojen asiakirjoissa Rakettitoimikunta tai sen joku jäsen mainittiin suoraan lähteeksi tuotetulle tiedolle. Ja mitä pidemmälle ajassa mentiin, sen enemmän Rakettitoimikunta jättäytyi taka-alalle dokumentoinnin osalta. Historiaa kuvaava sanonta tässä yhteydessä on ”isältä pojalle”.

Tehdyn työn tarkkuus ja siihen käytetty aika näkyivät toistuvasti siten, että osa Rakettitoimikunnan asiakirjoista oli pelkästään teknisten tietojen esittelyä useista lähteistä koostettuna. Osa taas oli jopa vanhan tiedon toistamista ja osa todella kattavaa analyysia tärkeine johtopäätöksineen. Työskentelyn tarkkuuteen on vaikuttanut se tekijä, että toimikuntatyötä tehtiin pääosin oman toiminnan ohessa. Saatavilla olevien tietojen salaaminen oli selkein haaste Rakettitoimikunnalle. Ilman suoria lainauksia Rakettitoimikunnan pikkutarkkuutta on lähes mahdotonta välittää täydellisesti.

Ilmoitus rauhansopimuksen poistumisesta muutti kaikkea toimintaa selvästi. Rakettitoimikunnan jälkeen ulkomaille lähetettiin henkilöistä opiskelemaan ja kotimaan opetukseen kohdennettiin lisää voimavaroja. Rakettitoimikunnan hieman salamyhkäinen toiminta ja perustamisen yhteydessä ilmoitetut rajoitukset olivat selvästi toisiinsa liittyviä tekijöitä, jotka ohjasivat koko matkaa.

Ensimmäisen Rakettitoimikunnan lopputuote oli selkeästi vuoden aikana koostettu mietintö, mikä ohjasi tulevaa. Tällä toimikunta myös täytti tehtävänsä. Toimikunnan töiden lopputuloksissa näkyi usein ”avaimet käteen”-periaate, jossa mahdollisimman valmis ratkaisu osoitettiin loppukäyttäjälle. Toiminnasta kokonaan poisjääneet henkilöt veivät varmasti eteenpäin suuren määrän tietotaitoa raketti- ja ohjusosalta.

Pysyvän toimikunnan toimesta ei varsinaisesti koostettu mitään vastaavaa mietintöä tai ratkaisumallia. Lopulliset hankinnat toteutettiin muiden tekijöiden toimesta, mutta Rakettitoimikunnan elämäntyö ja sen mukanaan tuoma merkittävä tuki muille, vaikutti kiistattomasti panssarintorjuntaohjusten valikoitumiseen ja hankintaan.

Toimikunta totesi viimeisimmissä asiakirjoissaan, että heidän tehtävänsä oli saatu onnistumaan lähes täydellisesti, viitaten heidän esittämiinsä ratkaisuihin koko historiansa aikana ja siihen, miten nämä ratkaistu otettiin vastaan.

Lopulta 8.11.1961 asetutkimustoimiston esittämän panssarintorjuntaohjuksia koskehtavan hankintasuunnitelman avulla vastattiin kysymykseen, miten panssarinkaukotorjunta pyrittiin ratkaisemaan. Panssarinkaukotorjuntaan saatiin yksi ratkaisu, jonka asettamaa suuntaa noudatetaan edelleen.

Rakettitoimikunta lakkautettiin 6.2.1963. Rajoitteiden alla toiminut organisaatio oli täyttänyt paikkansa hyvin, mutta tällaiselle toimintamallille ei ollut yksinkertaisesti enää tarvetta, koska muuttuneet ehdot mahdollistivat nyt huomattavasti vapaamman toiminnan. Lähteistä ei selvinnyt, että missä vaiheessa päätös Rakettitoimikunnan lakkauttamisesta oli sen jäsenillä tiedossa. Tarkoituksellinen ja hallittu vastuunsiirto muille, sekä oman toiminnan näkyvyyden vähentyminen saattoivat olla harkittuja ratkaisuja juuri edellä mainitusta syystä.

Rakettitoimikunnan taipaleen päätös ei ollut välttämättä niin hohdokas, kuin mitä matkan perusteella olisi saattanut toivoa. Kuitenkin Rakettitoimikuntana tunnettu osasto kehittyi toiminnan käynnistäjästä suunnan näyttäjäksi, joka jäi historiaan ehkä hieman tuntemattomampana, mutta sitäkin isompana ja merkittävämpänä osana suomalaista panssarintorjuntahistoriaa.

Tämän tutkimuksen tulokset ovat linjassa aiempien tutkimuksien kanssa panssarintorjuntaohjuksien osalta. Myös itse hankintaprosessista on tuotettu aiemmin tutkimuksia. Epäselväksi jää kuitenkin Rakettitoimikunnan vaikutus muiden aselajien kehitykseen Suomessa. Ilmatorjunnan osalta voisi olla kiinnostava ja todennäköisesti laajempi kokonaisuus tutkia Rakettitoimikunnan vaikutusta tähän kyseiseen aselajiin liittyen.

## LÄHTEET

### 1. JULKAISEMATTOMAT LÄHTEET

#### 1.1 Puolustusvoimien asiakirjat

##### **Kansallisarkisto (KA), Helsinki**

###### *Pääesikunta, Aseosasto*

Salaiset omat toimitteet, 1959–1962, T 24130/3.

Salainen kirjeenvaihto, 1961, T 24130/8.

Salainen kirjeenvaihto, 1962, T 24130/10.

###### *Pääesikunta, Jalkaväkitoimisto*

Salainen kirjeistö, 1957, T 25094/6.

Salainen kirjeistö, 1958, T 25094/7.

Salainen kirjeistö, 1959, T 25094/8.

Salainen kirjeistö, 1960, T 25094/9.

Salainen kirjeistö, 1961, T 25094/10.

Salainen kirjeistö, 1962, T 25094/11.

Salainen kirjeistö, 1963, T 25094/12.

###### *Pääesikunta, Ohjustoimisto*

Rakettitoimikunnan asiakirjat, suomennokset, artikkelit, referaatit, yleiskatsaukset ja lähdeaineistot, 1945–1958, T 25901/7.

Rakettitoimikunnan asiakirjat, kalustokortisto, suomennokset, artikkelit ja referaatit, 1945–1960, T 25901/8.

Rakettitoimikunnan salainen arkisto, 1956–1957, T 25901/4.

Rakettitoimikunnan pöytäkirjat ja muut asiakirjat, 1956–1963, T 25901/4.

Rakettitoimikunnan salainen arkisto, 1958–1959, T 25901/5.

Rakettitoimikunnan salainen arkisto, 1960–1963, T 25901/6.

Kirjeistö, 1961–1973, T 25895/1.

Ohjuksia koskevat esitteet, ohjekirjat, koulutus- ja hankinta-asiakirjat, 1950–1980-luvuilta, T 28315/14.

## 1.2 Ohjesäännöt

*Yleinen ase- ja asejärjestelmäopas*, Puolustusvoimien Koulutuksen Kehittämiskeskus, Vammala 2001.

## 2. JULKAISTUT LÄHTEET

### 2.1 Tutkimukset ja opinnäytteet

Kopra, Asko: *Panssarintorjuntaohjusjärjestelmien ensimmäiset askeleet Suomessa*. Esiupseerikurssi 52:n tutkielma, Maanpuolustuskorkeakoulu, Helsinki 1999.

Kopra, Asko: *Panssarikaukotorjunnan optimointi ohjusaikakauteen siirryttäessä*. Yleisesikuntaupseerikurssi 47:n diplomityö, Maanpuolustuskorkeakoulu, Helsinki 2000.

Palokangas, Markku: *Itsenäisen Suomen jalkaväen raskaat aseet ja ryhmäaseet*. Maanpuolustuskorkeakoulu, Sotataidon laitos, Julkaisusarja 2: Tutkimuksia nro 2, Helsinki 2016.

Piesala, Aki: *Lääkkeitä panssarintorjunnan kriisiin: Panssarintorjunta-aseiden hankinnat ja kehitys Suomessa 1948–1968*. Pro gradu -tutkielma, Turun yliopisto, Historian, kulttuurin ja taiteiden tutkimuksen laitos, Humanistinen tiedekunta, 2018.

### 2.2 Kirjallisuus

Heiskanen, Seppo: *Ohjustekniikan perusteita*. AR-KUSTANNUS Oy, Forssa 1993.

Huttunen, Mika ja Jussi Metteri (toim.): *Ajatuksia operaatiotaidon ja taktiikan laadullisesta tutkimuksesta*. Maanpuolustuskorkeakoulu, Taktiikan laitoksen julkaisusarja 2, Helsinki 2008.

Laari, Jouni: *Panssarintorjuntamme kehittyminen 1944–1964*. Lappi, Ahti, Riitta Blomgren, Ove Enqvist, Ohto Manninen & Pekka Saloranta (toimituskunta), Sotahistoriallinen aikakauskirja 26. Suomen sotahistoriallinen seura ja Sotamuseo, Jyväskylä 2007.

Lappalainen, Jussi: *Haluatko historiankirjoittajaksi?* Suomalaisen Kirjallisuuden Seura, Jyväskylä 2002.

Sipilä, Joonas; Tommi Koivula, Olli-Matti Mikkola & Antti Pulkka: *Analyysiopas*. Maanpuolustuskorkeakoulu, Sotataidon laitos, Helsinki 2017, Käyttö rajoitettu, ST IV.

Tuomi, Jouni & Anneli Sarajärvi: *Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi*. Kustannusosakeyhtiö Tammi, Helsinki 2018.

Tynkkynen, Vesa: *Puolustusvoimat siirtyy ohjukauteen. Suomen Puolustusvoimat 100 vuotta*. Mikko Karjalainen (Toim.), Keuruu 2018.

### **2.3 Artikkelit**

Haikala, Olavi: Raketit taisteluvälineenä. *Sotilasaikakausilehti* 3. Helsinki 1948.

Haikala, Olavi: Raketit taisteluvälineenä. *Sotilasaikakausilehti* 6. Helsinki 1948.