

MAANPUOLUSTUSKORKEAKOULU

ILMA-ASE ASYMMETRISISSÄ SODANKÄYNNISSÄ

Tutkielma

Kapteeni
Timo Raatikainen

Esiupseerikurssi 63
Ilmasotalinja

Huhtikuu 2011

MAANPUOLUSTUSKORKEAKOULU

Kurssi Esiupseerikurssi 63	Linja Ilmasotalinja
Tekijä Kapteeni Timo Raatikainen	
Tutkielman nimi Ilma-ase asymmetrisessä sodankäynnissä	
Oppiaine johon työ liittyy Operaatiotaito ja taktiikka	Säilytyspaikka Kurssikirjasto (MPKK:n kirjasto)
Aika Huhtikuu 2011	Tekstisivuja 27 Liitesivuja 0
TIIVISTELMÄ <p>Ilma-aseen rooli on noussut yhä merkittävämmäksi kriisien monimutkaistuessa. Sodankäynnin luonne on muuttunut perinteisestä massiivisten armeijoiden välisestä voimainkoitoksesta yhä vaikeammin hallittavaksi moniulotteiseksi kokonaisuudeksi. Tämä asettaa luonnollisesti suuria haasteita myös ilma-aseen suorituskyvyille. Tämän tutkimuksen päämääränä on saada aikaan helposti lähestyttävä yleisluontoinen taustoittava kuvaus asymmetrisen sodankäynnin piirteistä ilma-aseen näkökulmasta ja löytää tarkentavia näkökulmia mahdolliselle jatkotutkimukselle. Asymmetrisellä sodankäynnin käsitettä käytetään tässä tutkimuksessa varsin vapaasti, mutta se rajataan tarkoittamaan sodankäyntiä olosuhteissa, joissa toinen osapuoli ei toimi perinteisen sodankäynnin periaatteiden mukaisesti. Pyrkimyksenä on selvittää länsivaltojen, lähinnä Yhdysvaltojen, sekä Venäjän lähestymistapoja asymmetrisen sodankäynnin erityispiirteisiin. Tutkimuksessa pyritään vastaamaan kysymykseen siitä, millaiset ilma-aseen suorituskyvyt korostuvat asymmetrisessä sodankäynnissä nyt ja tulevaisuudessa.</p> <p>Tutkimus rakentuu kahden varsinaisen pääluvun varaan. Ensimmäisessä johdannon jälkeisessä pääluvussa tarkastellaan sitä, kuinka ilma-asetta on käytetty asymmetrisissä kriiseissä. Toisessa pääluvussa keskitytään erilaisiin näkökulmiin, joista ilma-aseen ominaisuuksia on tarkasteltu asymmetrisessä sodankäynnissä, sekä tarkastellaan erityisesti asymmetrisen sodan lähtökohdista kehitettävää potkuriturbiinikone –hanketta. Keskeisin aineisto on kerätty julkisista tutkimuksista, alan kirjallisuudesta ja eri asiantuntija-artikkeleista. Tutkimus on luonteeltaan laadullinen kirjallisuustutkimus ja tutkimusstrategiaksi valittiin hermeneuttinen lähestymistapa, joka tuottaa lisääntyvää ymmärrystä tutkittavasta ilmiöstä.</p> <p>Keskeisimpinä tutkimustuloksina voidaan todeta, että huolimatta varsin kattavasta kansainvälisestä tutkimuksesta ei käytännön toiminnassa edelleenkään ymmärretä asymmetrisen sodankäynnin erilaista luonnetta. Matalan intensiteetin kriisit ratkaistaan käytännössä sillä, kuka saa kansan tahdon puolelleen ja perinteiseen sodankäyntiin koulutetuilla joukoilla tämän saavuttaminen on vaikeaa. Sotilaallisista ilma-aseen suorituskyvyistä korostuvat edelleen maavoimien tukeminen sekä tiedusteluun, valvontaan ja maalittamiseen liittyvät suorituskyvyt. Myös suorituskykyjen edullisuus on noussut esille pitkäkestoisten kriisien kustannusten noustessa jatkuvasti.</p> <p>Lisätutkimustarpeina esiin nousevat tarkempi tarkastelu tiedustelun ja maalittamisen suorituskyvyistä, sekä taktisesta kuljetuskyvystä. Hyödyllistä olisi myös tutkia ilma-aseen käyttömahdollisuuksia informaatioidankäynnin tehtävissä. Potkuriturbiinikoneen käyttöä aseelliseen sotilaalliseen toimintaan on myös syytä tutkia tarkemmin liittyen uuden koulukoneen hankintaan Suomen ilmavoimille.</p>	
AVAINSANAT ilmavoimat, sota, asymmetrisen sodankäynti, ilmasotataito, suorituskyky	

Tutkielman sisällysluettelo

1.	Johdanto	1
1.1	Aiheen esittely.....	1
1.2	Tutkimusmenetelmä ja viitekehys.....	2
1.3	Tutkimuksen päämäärä ja tutkimuskysymykset	4
1.4	Käsittelytapa ja rajaukset	4
1.5	Peruskäsitteiden määrittely	6
1.6	Lähdeaineistosta	7
2.	Kokemukset Ilma-aseen käytöstä asymmetrisessä sodankäynnissä 7	
2.1	Yhdysvallat Vietnamissa.....	7
2.2	Neuvostoliitto Afganistanissa	9
2.3	Venäjä Tshetszeniassa	11
2.4	Länsivallat Afganistanissa	13
3.	Näkökulmia asymmetriseen sodankäyntiin.....	15
3.1	Läntisiä näkökulmia	15
3.2	Venäjän näkökulmia.....	19
3.3	Potkuriturbiinikone asymmetrisessä sodankäynnissä	20
4.	Johtopäätökset ja pohdinta	23
4.1	Yleiset johtopäätökset	24
4.2	Pohdinta.....	26
	LÄHTEET	28

ILMA-ASE ASYMMETRISISSÄ SODANKÄYNNISSÄ

1. JOHDANTO

1.1 Aiheen esittely

Teknologien kehitys ja sodan kuvan yleinen muuttuminen on johtanut siihen, että ilma-aseen merkitys sodankäynnissä on korostunut ja painopiste on siirtynyt maasodankäynnin tukemisesta itsenäisempään toimintaan. Toisessa maailmansodassa liittoutuneiden strategiset pommitukset Saksaa vastaan ja viime aikoina Yhdysvaltojen ja sen liittolaisten onnistuneet kampanjat Irakissa 1991 ja Kosovossa 1999 johtivat osaltaan ajatukseen siitä, että ilma-aseen käyttö voisi yksin ratkaista sodan lopputuloksen. Vaikka tätä käsitystä nykyään selvemmin kritisoidaan, voidaan ilmavoiman käytöllä katsoa olevan kuitenkin suuri merkitys sodan lopputulosta ratkaistaessa.¹

Toisaalta yhteiskunnan muuttuminen on johtanut myös siihen, että esimerkiksi Berliinin pommitusten kaltaisia massiivisia tuhoamisoperaatioita ei kyettäisi enää perustelemaan. Nykyisen tehokkaan tiedonvälityksen aikana muut valtiot ja jopa hyökkäävän valtion omat kansalaiset kyseenalaistavat helposti sodankäynnin oikeutuksen, erityisesti jos tuloksena on väkivaltaista kuvaa tarpeettomista siviiliuhreista. Sotaa halutaan käydä moraalisesti ja eettisesti kestävin perustein ja tarpeettoman tuskan tuottamista pyritään mahdollisuuksien mukaan välttämään. Erityisesti Yhdysvallat panostaa myös sodan jälkeiseen jälleenrakennukseen. Näin ollen Yhdysvaltojen ei kannata tuhota koko infrastruktuuria ja samalla vieraannuttaa ja katkeuttaa hyökkäyksen kohteeksi joutuneen valtion kansalaisia.²

Yhteiskunnan muuttumisen lisäksi, tai sen vuoksi, myös sodankäynnin luonne on muuttunut. Sodat ja aseelliset konfliktit ovat usein nykyään taisteluiltaan nopeampoisia, mutta varsinkin varsinaista toimintaa seuraava harmaa vaihe on usein pitkäkestoinen ja vaikeasti ratkaistava. Aseellisilla konflikteilla on ollut tapana jatkua epätavanomaisin ja asymmetrisin keinoin, vaikka sodan ensi vaihe olisi ratkaistu mittavilla tavanomaisilla sotatoimilla.

Sodankäynnin muutokset ovat tuoneet mukanaan uusia vaatimuksia myös ilma-aseelle ja sen käytölle. Käytettävien aseiden ja järjestelmien tulee olla tarkkoja ja tehokkaita. Niillä on kyet-

¹ Rekkedal, Nils Marius: *Nykyaikainen sotataito - sotilaallinen voima muutoksessa*, Maanpuolustuskorkeakoulu, Helsinki, 2006, ss. 291–292, 303

² Koplou, David A: *Death by Moderation - The U.S. Military's Quest for Useable Weapons*, Cambridge University Press, 2010, s. 41

tävä vaikuttamaan erittäin nopeasti pieniin ja liikkuviin maaleihin tai vaihtoehtoisesti hyvin suojattuihin kiinteisiin kohteisiin asutuskeskuksissa minimoiden välilliset siviiliväestöön ja -infrastruktuuriin kohdistuvat vaikutukset. Myös tiedustelun, maalittamisen ja johtamisen sekä kuljetuskyvyn merkitys korostuu, jotta vaikutusta saadaan oikeaan paikkaan oikeaan aikaan. Suorituskykyjen kehittämiseen vaikuttaa myös useat ulkoiset tekijät, kuten esimerkiksi se kuinka paljon taloudellisia resursseja suorituskykyjen kehittämiseen halutaan sijoittaa. Erityisesti kriisien pitkittyminen on kallista ja sen seurauksena on tarpeellista saada aikaan suorituskykyä ja sen ylläpitoa edullisesti ja kustannustehokkaasti. Tässä tutkimuksessa tarkastellaan asymmetristä sodankäyntiä ilma-aseen näkökulmasta ja viimeaikaisia näkemyksiä ilma-aseen suorituskyvyistä matalan intensiteetin kriiseissä.

1.2 Tutkimusmenetelmä ja viitekehys

Tutkimusote on laadullinen (kvalitatiivinen), eli siinä pyritään ymmärtämään tutkittavan kohteen tai ilmiön laatua, ominaisuuksia ja merkityksiä kokonaisvaltaisesti. Laadullisessa lähestymistavassa pyritään kuvaamaan jotain toimintaa, ymmärtämään tutkittavaa ilmiötä tai antamaan ilmiölle teoreettisesti mielekäs tulkinta osallistuvien henkilöiden tulkintojen kautta.³

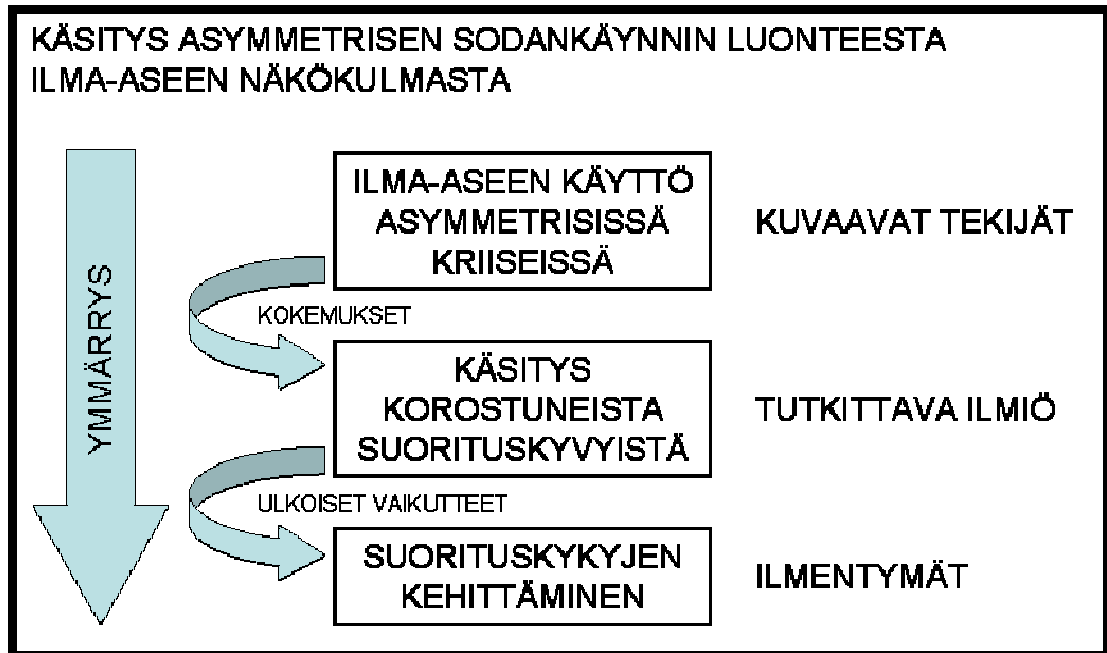
Tutkimuksen aineisto kootaan kirjallisessa muodossa olevasta lähdemateriaalista. Aineisto analysoidaan laadulliselle tutkimukselle tyypillisesti induktiivisesti, eli aineiston analyysin perusteella on tarkoitus löytää aineistosta esiin nousevien seikkojen perusteella kiinnostavaa tietoa ja muodostamaan siitä yleistyksiä tutkittavaan ilmiöön liittyen.

Tutkimusstrategia on hermeneuttinen, jossa keskeistä on tulkintojen tekeminen ja tutkimuskohteen syvälinen inhimillinen ymmärtäminen. Strategia korostaa subjektiivista tulkinnallisuutta muun muassa tekstin, yhteiskunnallisten ilmiöiden ja ajattelun merkitysten tutkimisessa. Ymmärtämiseen tähdätään systemaattisella tulkintojen tekemisen prosessilla, jota kutsutaan hermeneuttiseksi kehäksi: yksityiskohtien tulkinta vaikuttaa kokonaisuuden tulkintaan ja tutkimuskohteesta tehtyjen tulkintojen uudelleen tulkitseminen tuottaa yhä laajenevaa ymmärrystä kohteesta. Hermeneuttinen lähestymistapa rakentaa sopivasti määriteltyä ymmärrystä määrittelystä maailmasta jostain näkökulmasta katsottuna perustuen olemassa olevaan tietä-

³<https://webapps.jyu.fi/koppa/avoimet/hum/menetelmapolkuja/menetelmapolku/tutkimusstrategiat/laadullinen-tutkimus>, 17.10.2010 ja Huttunen, Mika ja Metteri, Jussi (toim): *Ajatuksia operaatiotaidon ja taktiikan laadullisesta tutkimuksesta*, Maanpuolustuskorkeakoulu, Taktiikan laitos julkaisusarja2, Edita Prima Oy, Helsinki, 2008, s. 34

mykseen. Kokonaistietämyksen kiinnostuksen kohteesta oletetaan kasvavan hermeneuttisen prosessin aikana.⁴

Teorianä tämän tutkimuksen taustalla ja samalla tutkimuksen viitekehystenä on käsitys asymmetrisestä sodankäynnistä ilma-aseen näkökulmasta tarkasteltuna. Tässä tutkimuksessa käytettävää käsitettä asymmetrisestä sodankäynnistä tarkennetaan alaluvussa 1.5. Tutkimuksen viitekehys on esitetty kuvassa 1.



Kuva 1: Viitekehys

Esitetyn viitekehysten sisällä keskeisenä tarkasteltavana ilmiönä on se, millaisten ilma-aseen suorituskykyjen katsotaan korostuvan asymmetrisessä sodankäynnissä. Tutkimuksessa tätä ilmiötä kuvaaviksi tekijöiksi katsotaan erityisesti kokemusten perusteella muodostuneet periaatteet ja toimintatavat ilma-aseen käytössä asymmetrisissä kriiseissä. Ilma-aseen käyttäjien kokemukset ja sen perusteella muodostunut käsitys tutkielmassa tarkasteltavasta ilmiöstä ilmenevät käytännössä uusien asymmetriseen sodankäyntiin soveltuvien suorituskykyjen kehittämisessä. Lisäksi suorituskykyjen kehittämiseen vaikuttaa lukuisat ulkoiset tekijät, kuten poliittiset päätökset sitoutumisesta tällaisia suorituskykyjä edellyttäviin operaatioihin, taloudelliset resurssit ja asevoimien halu tai haluttomuus sitoutua uudenlaisiin toimintatapamalleihin.

⁴<https://webapps.jyu.fi/koppa/avoimet/hum/menetelmapolkuja/menetelmapolku/tutkimusstrategiat/hermeneuttinen-tutkimus> ja Huttunen (ja muut, 2008), s. 28

1.3 Tutkimuksen päämäärä ja tutkimuskysymykset

Tutkimuksen päämääränä on saada aikaan yleisluontoinen ja taustoittava kuvaus asymmetrisen sodankäynnin piirteistä ja siihen liittyvistä suorituskykyvaatimuksista ilma-aseen käytön näkökulmasta. Aihealueen laajuuden vuoksi käsittelyssä ei pyritä tunkeutumaan syvälle yksittäisten suorituskykyjen teknisiin yksityiskohtiin, vaan yritetään löytää yleisempiä ilmiöitä tai ilma-aseen käytön ominaisuuksia, jotka ovat tyypillisiä asymmetrisen sodankäynnin viitekehysessä. Tutkimuksen tarkoitus on olla kartoittavana pohjana mahdolliselle laajemmalle ja tarkemmalle jatkotutkimukselle. Tämän tutkimuksen tuottaman yleisemmän näkemyksen taivotteena on osoittaa uusia näkökulmia tai tarkastelun kohteita aihepiiristä kiinnostuneille.

Viimeaikaisille kriiseille on ollut tyypillistä se, että teknisesti kehittyneempi tai määrällisesti suurempi aseellinen sotavoima on joutunut toimimaan olosuhteissa, joissa perinteisten suurtehojen sotatoimien sijaan, tai niiden jälkeen, on jouduttu toimimaan pieniä, iskujoukko-tyyppisesti toimivia joukkoja vastaan. Tässä tutkimuksessa pyritään selvittämään, minkälaisia lähestymistapoja ilma-aseen suorituskykyjen käytössä on kehitteillä vastaamaan niihin haasteisiin, joita asymmetrisen sodankäynti ja erittäin monimuotoiset ja erilaiset matalan intensiteetin konfliktit aiheuttavat.

Tutkimuksen pääkysymys on: **Millaiset ilma-aseen suorituskyvyt korostuvat asymmetrisessä sodankäynnissä nyt ja tulevaisuudessa?**

Pääkysymykseen pyritään löytämään vastaus seuraavien alakysymysten avulla:

- 1. Millainen on asymmetrisen sodankäynnin luonne ilma-aseen käytön näkökulmasta**
- 2. Millaisia asymmetrisessä sodankäynnissä sovellettavia ilma-aseen suorituskykyjä on kehitteillä?**

1.4 Käsittelytapa ja rajaukset

Tässä tutkimuksessa ajallinen tarkastelu painottuu ja rajautuu pääasiassa kokemuksiin viimeaikaisissa aseellisissa konflikteissa. Esimerkkeinä ovat länsivalloilla Afganistan ja Venäjällä lähinnä sodat Afganistanissa ja Tshetsheniassa. Asymmetrisen sodankäynnin yleisen luonteen tarkastelemiseksi ja alustukseksi on kuitenkin tarpeen tarkastella historiaa myös hieman pidemmältä. Tämä tehdään käsittelemällä myös Yhdysvaltojen toimintaa Vietnamissa ja Neuvostoliiton toimintaa Afganistanissa. Lähdemateriaalin saatavuuden takia painopiste tarkaste-

lussa on läntinen, mutta myös Venäjän lähestymistapa tutkittavaan ilmiöön pyritään huomiomaan lähinnä siitä näkökulmasta, että onko se oleellisilta osin selvästi erilainen. Varsinaista laajaan vertailuun länsimaiden ja Venäjän lähestymistapojen välillä ei kuitenkaan pyritä.

Tutkimusasetelmallisesti aihetta lähestytään kahdessa vaiheessa. Ensimmäisessä vaiheessa (Luku 2) tarkastellaan ilma-aseen käyttöä asymmetrisessä sodankäynnissä. Tässä vaiheessa selvitetään, minkälaisia ilma-aseen suorituskykyjä on lähihistoriassa käytetty asymmetrisessä ilmasodankäynnissä. Aineistoon perehtymällä pyritään löytämään erilaisia sovellettuja ilma-aseen toimintatapoja asymmetriseen sodankäyntiin liittyvien suorituskykyjen käytössä. Havainnot kerätään pääasiassa länsimaiden kokemuksista ilma-aseesta asymmetrisestä sodankäynnistä, mutta huomioon otetaan myös Neuvostoliiton ja Venäjän kokemukset Afganistanista ja Tshetsheniasta. Havaintoaineisto analysoidaan ja sen perusteella tehtyjen johtopäätösten perusteella pyritään havaitsemaan asymmetrisessä sodankäynnissä korostuneita ilma-aseen suorituskykyjä

Toisessa vaiheessa (Luku 3) tarkastellaan nykyisiä näkemyksiä ilma-aseesta asymmetrisessä sodankäynnissä ja kootaan edellisen luvun sekä muiden artikkelien ja tutkimusten perustella yhteen näkemyksiä siitä, millaisten suorituskykyjen voidaan katsoa korostuvan asymmetrisessä sodankäynnissä. Aineistona tässä vaiheessa käytetään lähinnä viimeisimpiä asiantuntija- ja ammattilehdistön artikkeleita sekä tutkimuksia ilma-aseen tulevaisuuden näkymistä. Lisäksi tässä vaiheessa tarkastellaan esimerkinomaisesti hieman tarkemmin erityisesti asymmetrisen sodan lähtökohdista alkunsa saanutta Yhdysvaltojen Light Attack Armed Reconnaissance / Light Air Support (LAAR/LAS) –hanketta, jonka tarkoituksena on tuottaa edullista suorituskykyä erityisesti kumppanimaiden tarpeisiin. Aineisto tähän osaan kootaan pääasiassa Joint Forces Commandin (JFCOM) esityksistä ja ammattilehdistön artikkeleista.

Lopulliset johtopäätökset kootaan lukuun 4, jossa pyritään esittämään lopullinen vastaus tutkimuskysymykseen ja esitetään lisätutkimustarpeet, sekä mahdolliset uudet näkökulmat aihepiirin tutkimiselle.

Asymmetrisen sodankäynnin käsite rajataan tässä tutkimuksessa tarkoittamaan taistelua olosuhteissa, joissa toinen osapuoli ei toimi perinteisen sodankäynnin periaatteiden mukaisesti, vaan enemmänkin kapinallissodankäynnin (insurgency warfare) menetelmiä käyttäen. Tämän tyyppiset matalan intensiteetin konfliktin olosuhteet vallitsevat tällä hetkellä esimerkiksi Afganistanissa ja Irakissa. Tämä tarkoittaa esimerkiksi sellaisia olosuhteita, jossa toisella osa-

puolella on käytännössä täydellinen ilmaherruus tai ainakin erittäin suuri toiminnanvapaus. Asymmetrisen sodankäynnin käsitettä avataan hieman laajemmin alaluvussa 1.5.

Ilma-aseen käyttöä tarkastellaan varsin laajalti, eikä mitään ilma-aseen toimintaa rajata lähtökohtaisesti pois. Näkökulmaa kuitenkin painotetaan aseellisen vaikuttamisen ja siihen liittyvän maalittamisen suuntaan. Keskeisistä ilma-aseen suorituskyvyistä tässä tutkimuksessa rajataan selvästi pois vain ilmasta ilmaan toiminta, strateginen kuljetuslentotoiminta ja suoraan informaatioidankäyntiin liittyvät suorituskyvyt.

1.5 Peruskäsitteiden määrittely

Käsitettä asymmetrinen sodankäynti käsitellään kansainvälisessä kirjallisuudessa varsin kirjavasti. Laajimmillaan sen voidaan katsoa sisältävän lähes kaikki sellaiset sodankäyntiin liittyvät ilmiöt, jotka poikkeavat perinteisestä ”asevoima vastaan asevoima” -tyyppisestä taistelemisesta. Tällaista näkökulmaa edustaa mm tohtori Steven Metz, joka teoksessaan *Asymmetry and U.S. Military Strategy: Definition, Background, and Strategic Concepts*, määrittelee asymmetrisen sodankäynnin seuraavasti:

“In the realm of military affairs and national security, asymmetry is acting, organizing, and thinking differently than opponents in order to maximize one’s own advantages, exploit an opponent’s weaknesses, attain the initiative, or gain greater freedom of action. It can be political-strategic, military-strategic, operational, or a combination of these. It can entail different methods, technologies, values, organizations, time perspectives, or some combination of these. It can be short-term or long-term. It can be deliberate or by default. It can be discrete or pursued in conjunction with symmetric approaches. It can have both psychological and physical dimensions.”⁵

Tällaisessa käsityksessä asymmetrialla tarkoitetaan nimenomaan *erilaista* tapaa toimia ja ajatella. Tämän ajatuksen alle voidaan tässä tutkimuksessa liittää myös muita esiintyviä käsitteitä rajaamatta niitä pois. Tällaisia muita lähdeaineistossa esiintyneitä käsitteitä ovat muun muassa epätavanomainen sodankäynti, (Unconventional Warfare), ”säännötön”, ”poikkeava” sodankäynti (Irregular Warfare), ”yhdistelmä” sodankäynti (compound warfare), hybridisodankäynti (Hybrid Warfare), kapina-/kumouksellinen sodankäynti (Insurgency Warfare), sissisodan-

⁵ Metz, Steven and Johnson II, Douglas V.: *Asymmetry and U.S. Military Strategy: Definition, Background, and Strategic Concepts*, US Army War College, Strategic Studies Institute, 2001. ss. 5-6
<http://www.strategicstudiesinstitute.army.mil/pubs/download.cfm?q=223>, 28.10.2010

käynti (Guerilla warfare) ja yleisenä käsitteenä matalan intensiteetin konflikti (Low Intensity Conflict).

Ilma-aseella tarkoitetaan tässä tutkielmassa pääpiirteittäin samaa, kuin englanninkielisellä termillä Air Power. Englanninkielisellekin termille löytyy lukuisia eri määrittämiä, mutta tässä tutkielmassa ilma-aseella ja sen käytöllä tarkoitetaan lähinnä seuraavanlaista määritelmää: ”*Kaiken ilma- ja avaruusvoiman käyttöä ilmatilan ja avaruuden kontrollointiin ja hyödyntämiseen tarkoituksena saavuttaa kansallisen turvallisuuden tavoitteet.*”

1.6 Lähdeaineistosta

Keskeisin lähdeaineisto kerätään julkisista tutkimuksista ja raporteista sekä viimeaikaisista asiaan liittyvistä ammattilehtien tai internetsivustojen artikkeleista. Tärkeimpänä lähteiden tarjoajana käytetään RAND:in –internetsivustoa. RAND Corporation on voittoa tavoittelematon kansainvälinen instituutio, joka tarjoaa laadukasta tutkimusta laajalta alueelta. Erityisesti tutkimuksen näkökulmasta RAND:n Project Air Force on keskeisessä osassa. Tämän projektin tarkoituksena on tuottaa itsenäistä analyysiä aiheista, jotka kiinnostavat ilmavoimien johtoa. Projektissa pyritään vastaamaan lukuisiin kysymyksiin ilma-aseen tulevaisuudesta. Tässä tutkimuksessa keskeisimpiä RAND:n tuotteita ovat muun muassa Benjamin Lambethin *Air Power Against Terror - America's Conduct of Operation Enduring Freedom* vuodelta 2005 ja David A. Shlapakin *Shaping the Future Air Force* vuodelta 2006.

Muista keskeisistä lähteistä mainittakoon John Andreas Olsenin toimittama Norjan ilmasotakoulun artikkelikokoelma *Asymmetric Warfare* vuodelta 2002, Janesin ja Praeger Security Internationalin – internetsivustot sekä Joint Forces Commandin (JFCOM) konferenssissa pidetty esitys maaliskuulta 2011.

2. KOKEMUKSET ILMA-ASEEN KÄYTÖSTÄ ASYMMETRISISSÄ SODANKÄYNNISSÄ

2.1 Yhdysvallat Vietnamissa

Epäonnistumiset vastakumouksellisissa operaatioissa johtuvat usein epäonnistuneista operatiivisista käytännöistä. Esimerkiksi Vietnamissa operaatiot olivat alkuvaiheissa massiivisia ja niillä pyrittiin tuhoamaan Pohjois-Vietnamin asevoimat. Suurelta osalta tämä johtui siitä, että

Yhdysvalloilla oli vaikeuksia ymmärtää vihollisen luonnetta. Yhdysvaltojen johto aliarvioi vihollisen sinnikkyuden, eikä ymmärtänyt, että Pohjois-Korean armeijan sijaan Vietkong oli ensisijainen vihollinen.⁶

Yhdysvallat pyrki ensisijaisesti käyttämään tulivoimaa ja joukkojen liikkuvuutta hyväkseen odottaen saavansa tuloksia nopeasti. Viidakko-olosuhteissa tämä ei kuitenkaan onnistunut. Yhdysvallat kyllä käytti erikoisoperaatioihin koulutettuja joukkoja vastasissi- ja vastakumukselliseen toimintaan, mutta kokemuksia ei osattu hyödyntää ja niiden vaikutus jäi suhteellisen vähäiseksi. Sodan laajentuessa tulivoiman käyttö korostui edelleen, ja ilma-aseen massamainen käyttö nousi merkittävään rooliin, erityisesti esimerkiksi operaatioissa *Rolling Thunder* (1965 – 1968) ja *Linebacker* (1972), joissa tarkoituksena oli tuhota Pohjois-Vietnamin sotapotentiaali.⁷

Edellä mainittuja operaatioita pienemmälle huomiolle on jäänyt operaatio *Ranch Hand*, joka kesti vuodesta 1961 aina vuoteen 1971. Operaatio oli osa laajempaa pyrkimystä estää kansallisen vapautusrintaman (National Liberation Front, NLF) sissien liikehdintä Etelä-Vietnamissa. Operaatiossa käytettiin muun muassa vesakko- ja kasvimyrkkyjä, jotta sissit menettäisivät suojaisat tukeutumisen- ja tunkeutumisreitinsä.⁸

Operaatio *Ranch Hand* osoittautui loppujen lopuksi tehottomaksi ja jopa haitalliseksi Yhdysvaltojen pyrkimyksille Vietnamissa. Kasviston tuhoaminen ei estänyt sissien liikkumista ja operaatiossa käytetyillä keinoilla oli suuri merkitys paikallisen, kotimaan ja kansainvälisen tuen menettämiseen. Sotaa vastustavassa mediassa käytettyjen myrkkujen vaikutusta verrattiin jopa toisen maailmansodan juutalaisten tuhoamiseen kaasulla keskitysleireillä tai Japaniin pudotettuihin ydinpommeihin.⁹

Operaation epäonnistuminen opetti tärkeitä läksyjä ilma-aseen käytöstä asymmetrisessä sodankäynnissä. Ensinnäkin yleisesti infrastruktuurin maalittaminen asymmetrisessä sodankäynnissä on paljon vaikeampaa, kuin tavanomaisten asevoimien maalittaminen, koska kapi-

⁶ Sepp, Kalev I: Best Practices in counterinsurgency, *Military Review*, May - June 2005, s.11 www.au.af.mil/au/awc/awcgate/milreview/sepp.pdf, viitattu 28.12.2010 ja Clodfelter, Mark: Air Power Versus Asymmetric Enemies: A Framework for Evaluating Effectiveness, *Asymmetric Warfare*, edited by John Andreas Olsen, The Royal Norwegian Air Force Academy, 2002, ss.33, 36

⁷ Kesseli, Pasi: Sissisodankäynnistä tuli osa kumouksellista sodankäyntiä, *Suursotien vuosisata – Sodan ja taistelun kuva 1900-luvulla*, toimittanut Ari Raunio, Maanpuolustuskorkeakoulu, Julkaisusarja 2 No:8, Sotahistorian laitos, Hakapaino, Helsinki 2002, ss. 84-85

⁸ Krache Morris, Evelyn: Techniques and Gadgets, *Hearts and Minds: An Analysis of operation Ranch Hand, Air Power, Insurgency and the "War on Terror"*, edited by Joel Hayward, Royal Air Force Centre for Air Power Studies, Royal Air Force College, 2009, s.117

⁹ sama ss.117,123

nalliset tarvitsevat vähemmän infrastruktuuria siihen on hankalampi vaikuttaa. Toiseksi kansan tuen saavuttaminen on avaintekijä menestyksekkäässä vastakumouksellisessa erityisesti sen kaltaisessa toiminnassa, joka vaikuttaa haitallisesti siviileihin.¹⁰

Asymmetrisen sodankäynnin kannalta merkittävintä Vietnamin sodassa oli se, että nosti helikopterin tärkeään rooliin asymmetrisen sodankäynnin välineenä. Tulivoiman lisäksi helikopteri toi merkittävän taktisen kuljetuskyvyn taistelukentälle. Joukkoja kyettiin kuljettamaan operaatioihin syvälle viidakkoon ja kuljetusten mahdollistamalla yllätyksellisyydellä odotettiin olevan suuri merkitys taistelussa sissejä vastaan. Vaikka helikopteri taktisena kuljetusvälineenä osoittautuikin varsin toimivaksi, ei siitä kuitenkaan ollut sanottavaa hyötyä sodan lopputulosta ratkaistaessa. Helikoptereilla kuljetettavilla joukoilla ei kyetty pitämään hallussa alueita ja joukkojen toiminta syvällä viidakoissa häytti tiedustelutiedon keräämistä asutuilta alueilta.¹¹

2.2 Neuvostoliitto Afganistanissa

Afganistanissa Neuvostoliitto käytti ilma-aseista toiminnassaan lähinnä helikoptereita. Suoran tulitukitoiminnan lisäksi helikoptereita käytettiin esimerkiksi aseita ja muuta materiaalia maahan tuovien karavaanien etsintään. Ne myös kuljettivat etsintäpartioita tähän tehtävään valvomaan erityisesti Pakistanin välistä rajaa. Vuoristoinen seutu teki laskuvarjojoukkojen pudottamisen käyttämisen mahdottomaksi, joten siellä käytännössä helikopteri oli ainoa keino saada joukkoja tehtäviinsä¹²

Toinen tyypillinen tapa käyttää näitä ilmakuljetteisia joukkoja oli viedä iskujoukko mujahedeenien pakoreitin varteen. Kun neuvostoliittolaisten päävoima iski johonkin kylään, mujaheeneilla oli tapana jättää kylään pieni osasto sitomaan joukko taisteluun ja pääosat pyrkivät irtautumaan tilanteesta. Pakoreitin varteen sijoitettu iskuosasto sitten iski pakenevan osaston kimppuun väijytyksestä. Vaikka toimintatapa osoittautui varsin menestyksekkääksi, vaikea maasto teki kaikkien pakoreittien sulkemisen joskus mahdottomaksi.¹³

¹⁰ Krache Morris (2009), s.117

¹¹ Rabasa, Angel, Warner, Lesley Anne, Chalk, Peter, Khilko, Ivan, Shukla, Paraag: *Money in the Bank – Lessons Learned from Past Counterinsurgency (COIN) Operations*, RAND counterinsurgency study, paper 4, occasional paper series, 2007, s. 33

¹² Doohovskoy, Andrei A: *Soviet Counterinsurgency in the Soviet Afghan War Revisited: Analyzing the Effective Aspects of the Counterinsurgency Effort*, Thesis to the Standing Committee on the A.M in Regional Studies – Russia Eastern Europe, and Central Asia, Harvard University, 2009, ss.73, 90

¹³ sama, s. 95

Neuvostoliittolaisten kokemusten mukaan nopeat suuritehoiset lentokoneet eivät soveltuneet hyvin Afganistanin olosuhteisiin, vaikka niiden käyttöä pyrittiinkin sovittamaan nimenomaisesti vastakumoukselliseen toimintaan. Neuvostoliittolaiset tukeutuivat lopulta ranskalaisen David Galulan¹⁴ ajatuksiin siitä, että erityisesti helikopterit ja hitaasti liikkuvat rynnäkkökoneet ovat tehokkainta tukea maassa toimiville vastakumouksellisille taistelijoille. Helikopterit osoittautuivatkin tehokkaiksi ja nopeat koneet korvattiin hitailla SU-25 ”Frogfoot” – rynnäkkökoneilla.¹⁵

Neuvostoliiton ilma-aseen käyttö Afganistanissa oli suhteellisen menestyksekkästä verrattuna kokonaisuuteen, joka ei muuten ollut kovinkaan onnistunut. Lähitulitukitoiminta ja pommitukset vaikuttivat mujahedeenien toimintaan aluksi merkittävästi, mutta Stinger-ilmatorjuntaohjusten saapuminen alueelle muutti tilanteen ja Neuvostoliiton toimien taktinen tehokkuus väheni merkittävästi.¹⁶

Afganistanin sodan kokemukset vaikuttivat ohjaajien suhtautumiseen Neuvostoliiton ilmapvoimien viralliseen taktiseen ohjeistukseen. Sotakokemusten perusteella ohjaajat tottuivat mukauttamaan taktiikkaansa taistelukentän olosuhteiden mukaisesti. Sotakokemusta ei kuitenkaan osattu tai haluttu hyödyntää koulutusohjelmistossa, vaan päinvastoin itsenäisesti ja omin päin taktiikkaa soveltavat ohjaajat hajautettiin eri yksiköihin, jotta nämä eivät levittäisi ”huonoa esimerkkiä”.¹⁷

Yhdysvaltalaisen everstiluutnantin ja kansainvälisen turvallisuuden tohtorin, Robert M. Cassidyn mukaan asiassa on paradoksaalista, että Venäjän asevoimien asiantuntijat tiesivät jo Afganistanin aikaan mitä tulisi tehdä, jotta voitto saavutettaisiin, mutta he eivät halunneet muuttaa doktriiniaan, koulutusta ja organisaatioita, koska asevoimat olivat sovitettuja taistelemaan Euroopan rintamalla sen aikaista päävihollista vastaan.¹⁸

¹⁴ David Galula oli ranskalainen upseeri ja asymmetrisen sodankäynnin teoreetikko, joka vuonna 1964 julkaisi muun muassa Yhdysvaltojen sotakouluissa oppikirjana käytettävän teoksen *Counterinsurgency Warfare: Theory and Practice*, jossa hän analysoi kokemuksiaan Indokiinan, Kreikan ja Algerian kriiseistä.

¹⁵ Doohovskoy (2009), ss. 100,103,105

¹⁶ Blank, Stephen: *Studying Soviet Low-Intensity Conflict*, Report, Air University Press, Maxwell Air Force Base, Alabama, 1989, ss. 19-20, <https://research.au.af.mil/papers/ay1989/cadre/au-ari-cp-89-1.pdf>, 1.2.2011

¹⁷ Nikunen, Heikki: Venäjän ilmavoimien nykytila, *Venäjän asevoimat 2000-luvun alussa*, toimittanut Saarelainen, J (et al), Maanpuolustuskorkeakoulu, Julkaisusarja 2, Taktiikan asiantietoa N:o 1/1999, s. 93

¹⁸ Cassidy, Robert M.: Russian Military Culture and Counterinsurgency, *Counterinsurgency and the Global War on Terror: Military Culture and Irregular War*, Prager Security International (PSI), 2006a <http://psi.praeger.com/doc.aspx?d=/books/greenwood/C8990/C8990-141.xml>, 1.2.2011

2.3 Venäjä Tshetsheniassa

Ivan Safranchuk esittää artikkelissaan Tshetshenian sotien sisältävän asymmetriselle sodankäynnille tyypillisiä piirteitä. Safranchukin mukaan vihollinen (Tshetshenia) oli vielä syntymisvaiheessa oleva ”näennäisvaltio” ja sen armeija koostui varsinaisen sotaväen lisäksi erillisistä puolisotilaallisista ryhmittymistä ja kapinallisjoukoista. Vihollinen ei myöskään noudattanut toiminnassaan perinteisiä tavanomaisen sodankäynnin keinoja. Vihollinen sai tukea alueelliselta väestöltä, tai ainakaan väestö ei merkittävästi vastustanut vihollisen toimintaa. Lisäksi paikallinen hallinto ja paikalliset joukot tunsivat paikalliset traditiot, maantieteen ja perinteet selvästi paremmin, kuin alueella toimivat venäläisjoukot. Tshetsheneillä oli kansainvälisiä kontakteja ja ne saivat jonkin verran tukea ulkomailta. Tshetshenian erityispiirteinä oli lisäksi se, että tshetsheenit olivat suurelta osin palvelleet Neuvostoliiton tai Venäjän armeijassa ja näin ollen tunsivat venäläisten taktiikan, yksiköiden rakenteen, koulutuksen ja varustuksen hyvin.¹⁹

Vaikka edellisessä kappaleessa mainitut asymmetrisen sodankäynnin piirteet tunnistettiin, Venäjän armeija, joka hyökkäsi Tshetsheniaan vuonna 1994 toimi edelleen samalla periaatteella kuin neuvostoarmeija, joka hyökkäsi Afganistaniin vuonna 1979. Se oli rakennettu ja koulutettu laajamittaiseen perinteiseen sodankäyntiin. Taktiikka perustui massamaiseen mekanisoitujen joukkojen käyttöön ja nopeaan liikkeeseen. Taktiikkaan liittyi myös voimakas ilmasta maahan tuki ja ilmakuljeteisten joukkojen siirtäminen syvyyteen. Pyrkimyksenä Venäjällä oli nopea ratkaisu.²⁰

Ensimmäisen Tshetshenian sodan jälkeen vuosien 1999 – 2005 välisenä aikana Venäjä teki muutoksia strategiassaan ja lähestymistavoissaan asymmetriseen sodankäyntiin. Robert W. Schaeferin mukaan Venäjä kuitenkin pyrki tavoitteisiinsa myös toisessa Tshetshenian sodassa hyödyntämällä aseellista ylivoimaansa. Venäjällä oli suuremmat sotilasjoukot, jonkin verran edistyksellistä teknologiaa, paljon erilaisia aselavetteja, täydellinen ilmaherruus sekä kyky projisoida sotilaallista, taloudellista ja poliittista voimaa vastustajaansa paremmin.²¹

¹⁹ Safranchuk, Ivan: Chechnya: Russia's Experience of Asymmetrical warfare, *Asymmetric Warfare*, edited by John Andreas Olsen, The Royal Norwegian Air Force Academy, 2002, s.372

²⁰ Cassidy (2006a)

²¹ Schaefer, Robert W. *The Insurgency in Chechnya and the North Caucasus - From Gazavat to Jihad*, Praeger Security International, Santa Barbara, CA, USA, 2010, ss.195, 197-198

Venäjä on analysoinut Tshetshenian kriisejä sotilaallisen toiminnan, turvallisuuden ja poliittisen toiminnan näkökulmista. Analyysin tuloksena sotilaalliselta kannalta Venäjällä nähtiin olevan Tshetsheniassa kolme laajempaa tehtävää (mission)²²:

1. kenttäoperaatiot, joiden tavoitteena oli lyödä vihollisen osastot.
2. infrastruktuurin hallinta, jonka tavoitteena oli luoda alueellista epäjärjestystä ja keskeyttää tshetsheenien ase- ja ammustäydennykset, sekä
3. alueellinen hallinta, jonka tavoitteena oli estää vihollisen liikkuminen.

Analyysin tuloksena tultiin muun muassa tulokseen, että sotilaalliset keinot asymmetrisessä sodankäynnissä ovat oleellisia, mutta niiden avulla saavutetaan vain osa tavoitteista. Huomiota kiinnitettiin myös viestiyhteyksiin, liikkuvuuteen ja joukkojen toiminnan koordinointiin. Taktisella tasalla analyysissä todetaan, että aloitteen saaminen on tärkeää, sillä vihollisen hyökkäyksen estäminen etukäteen esimerkiksi aktiivisella partioinnilla on edullisempaan, kuin reagointi varsinaiseen hyökkäykseen. Analyysi myös esittää, että sotilaallisten aktiviteettien tulee olla ajallisesti rajoitettua ja aseellinen vihollinen tulee lyödä nopeasti ja pyrkiä pelotevaikutuksella pitämään yllä vakautta.²³

Neuvostodoktriinin peruja Tshetshenian kriiseissä oli maavoiman rooli pääpuolustushaarana ja tämä suurelta osin saneli ilma-aseen käyttämisen periaatteet. Seurauksena tästä oli se, että ilmavoimien johtamisjärjestelmät olivat hajanaisia ja laadullisesti heikkoja. Venäjä oli kuitenkin ottanut oppia ensimmäisestä persianlahden sodasta ja pyrki keskittymään ilmakomponentin tehokkaampaan johtamiseen ja hyväksikäyttöön.²⁴

Toisessa Tshetshenian sodassa Venäjä aloitti hyökkäyksen laajalla ilma-aseen käytöllä vihollisen asevaikutuksen ulkopuolelta pyrkiäkseen välttämään alkuvaiheessa lähitaistelut tshetsheenikapinallisten kanssa. Myös lähitulituessa ilma-aseen rooli nousi suureksi. Venäläisten tarkkailijoiden mukaan lähes 80 % alkuvaiheen tulituesta tuli ilmasta. Nämä operaatiot jakautuivat suurin piirtein tasan helikoptereiden ja rynnäkkökoneiden välille. Ilma-aseella oli alussa myös tärkeä rooli infrastruktuurin, kuten lentokenttien, kulkuyhteyksien, rakennusten, öljyntuotannon, asevarastojen ja viestiyhteyksien tuhoamisessa. Myöhemmin kohteiksi otettiin myös kapinallisten johto ja leirit. Pyrkimyksenä Venäjällä oli mahdollisuuksien mukaan välttää tarpeettomien siviilitappioiden tuottaminen.²⁵

²² Safranchyk (2002), s.379

²³ Safranchyk (2002), s.383

²⁴ Ohra-aho, Harri: Fyysinen tuhoaminen johtamissodankäynnin välineenä (venäläinen näkökulma). *Johtamissodankäynti*, toimittanut Saarelainen J (et al), Maanpuolustuskorkeakoulu, Taktiikan laitoksen julkaisusarja 2, Taktiikan asiatietoa N:o 2/2000, ss.207-208

²⁵ Lambeth, Benjamin S.: *The Continuing Crisis of Russian Air Power*, RAND report, 2001a, ss 16-17

Suurimmat ongelmat ja havaitut puutteet Venäjän asevoimilla olivat täsmäaseiden riittämättömyys ja kyvyttömyys toimia pimeällä tai huonoissa sääolosuhteissa. Tämän seurauksena ei kyetty toimimaan kuin valoisaan aikaan hyvissä olosuhteissa, mikä altisti Venäjän maavoimat suurempaan vaaraan yöaikaan, kun niille ei kyetty tarjoamaan ilmatukea yöllisissä hyökkäyksissä.²⁶

Tshetsheenitaistelijat käyttivät myös hyväkseen Venäjän aseellista ylivoimaa vetämällä tarkoituksellisesti lentokoneiden tulta puoleensa kaupunkialueella saadakseen aikaan välillistä vahinkoa. Koneen vastatessa yksittäisen aseensa tuleen se väistämättä sai aikaan vahinkoa rakennuksille ja muulle infrastruktuurille. Tällainen ulkopuolisen silmin mielivaltainen tuhoaminen väistämättä suututti paikallisen väestön ja välillisesti teki rekrytoinnin helpommaksi Tshetsheeniosapuolelle.²⁷

2.4 Länsivallat Afganistanissa

Afganistanissa ilma-asetta on käytetty pääosin maavoimien taistelujen tukemiseen, koska suurille erityisille ilmaoperaatioille ei ole ollut tarvetta eikä kohteita. Maaoperaatioiden tukeminen ilma-aseella on ollut ajoittain ongelmallista. Esimerkkinä operaatio Anaconda maaliskuussa 2002. Operaation tarkoituksena oli tuhota Talebanin ja Al Qaidan –joukot Shah-i-Kotin laaksossa lähellä Pakistanin rajaa. Suunnitteluvaiheessa ei jostain syystä ymmärretty ottaa aktiivisesti mukaan ilmakomponenttia, vaan operaation komentaja kenraali Hagenbeck oletti ylemmässä johtoportaassa olevan ilmavoimien yhteysupseerin oma-aloitteellisesti ja rutiininomaisesti pitävän ilmaoperaatiokeskuksen (Combined Air Operations Center, CAOC) tietoisena taisteluosaston aikomuksista ja tarpeista. Tämän seurauksena ilmakomponentin komentaja kenraali Moseley sai tiedon operaatio Anacondasta vain viisi päivää ennen operaation suunniteltua käynnistämistä.²⁸

Huomattuaan operaation paisuvan massiiviseksi, ilmaoperaatiokeskus joutui erittäin lyhyellä aikataululla ryhtymään valmistelemaan operaatiota tukevat ilmasotatoimet. Ilmaoperaatiokeskuksessa huomattiin myös, että vihdoinkin ja viimein maaoperaation suunnittelukeskuksesta saa-

²⁶ Lambeth (2001a), s.19

²⁷ Cassidy, Robert M.: *Russia in Afghanistan and Chechnya: Military Strategic Culture and the Paradoxes of Asymmetric Conflict*, Strategic Studies Institute, United States Army War College, 2003b, s.23, <http://www.strategicstudiesinstitute.army.mil/pubs/download.cfm?q=125>, viitattu 28.12.2010.

²⁸ Lambeth, Benjamin S: *Air Power Against Terror - America's Conduct of Operation Enduring Freedom*, RAND monograph report, 2005, s 169 ja Headquarters of United States Air Force AF/XOL Report: *Operation Anacoda – An Air Power Perspective*, 2005b, s.6

dussa informaatiopaketissa oli virheellistä tietoa alueella olevien vihollistaistelijoiden määrästä. Ilmaoperaatiokeskuksen hallussa olevien tiedustelutietojen perusteella vihollisten määrä oli lähes kymmenkertainen – noin tuhat verrattuna raportin noin sataan. Tällä virheolettamuksella yhdistettynä ilmavoimien poissaoloon alkuperäisessä suunnittelussa oli vakavia seurauksia operaation kululle.²⁹

Koordinaation puute johti ongelmiin heti operaation alkaessa 2. maaliskuuta 2002, kun AC-130 ”Gunship” teki väärän tunnistuksen ja tulitti eteneviä Afganistanin armeijan joukkoja, jolloin kolme Afganistanin armeijan sotilasta ja yksi Yhdysvaltojen erikoisjoukkojen sotilas menehtyi. Tämän seurauksena tämän Afganistanin armeijan osaston komentaja veti joukkonsa pois taistelusta. Väärät arviot vihollisen määrästä ja aseistuksesta johtivat myös seitsemän AH-64 Apache helikopterin vaurioitumiseen vihollisen tulituksessa. Näistä viisi joutui palaamaan etutukikohtaan arvioimaan vahinkoja.³⁰

Edellä mainitut onnettomat sattumat ja seikka, että sääolosuhteiden takia vain puolet operaatioon suunnitelluista joukoista oli päässyt toiminta-alueelle, operaation luonne muuttui enemmän riippuvaiseksi ilma-aseen käytöstä. Tästä seurasi lisääntyviä ongelmia, sillä suunnittelun puutteen takia operaation lähitulitukea koordinoivia osia ei ollut perustettu ilmaoperaatiokeskukseen ja operaation esikunnassa olevat kaksi yhteysupseeria käytännössä hukkuivat lisääntyviin tulitukipyyntöihin. Ilmaoperaatiokeskus reagoi kuitenkin nopeasti ja toimivat koordinointiosat saatiin pystyyn pikaisesti. Toimintaa tehostettiin edelleen esimerkiksi sijoittamalla hävittäjäohjaajia E-8 JSTARS –johtokoneeseen johtamaan ilmatilan käyttöä ja toimimaan ilmatulitukea priorisoivana ilmajohtokeskuksena (airborne battlefield command-and-control center, ABCCC).³¹

Tulitukea koordinoivien elinten perustamisen jälkeen kyettiin toimimaan kohtuullisen tehokkaasti ja jo operaation ensimmäisen vuorokauden aikana pystyttiin vastaamaan yli 150 välittömään tulitukipyyntöön ja pudottamaan lähes 200 täsmäasetta Al-Qaidan aseisiin. Tehokkuutta kuvaa myös se, että pommitukset pääasiassa onnistuivat, vaikka lentokoneen miehistöt saivat tarkat maalitiedot maassa olevilta ilmatulenjohtajilta tyypillisesti vain kymmenen minuuttia ennen aselastin vapauttamista. Operaation edetessä ilmatulituen intensiteetti kasvoi entisestään ja lopulta jäljelle jääneet Al-Qaidan taistelijat eivät kyenneet tehokkaaseen vastarintaan.³²

²⁹ Lambeth (2005b), s.113

³⁰ sama, ss 179, 181

³¹ sama, ss 182-183

³² sama, ss 186, 194

Tilanteissa, joissa omat joukot ovat vihollisen tulen alla, ilmatulituki on usein ainoa käytettävissä oleva keino suojata niitä. Ilmatulituki tarjoaa myös mahdollisuuden taktiseen vetäytymiseen tarvittaessa. Afganistanissa jo tulitukikoneiden ilmestyminen vihollistaistelijoiden yläpuolelle on estänyt niitä toimimasta tehokkaasti maassa olevia omia joukkoja vastaan ja näin antanut aloitteen omille joukoille. Parhaimmillaan ilma-aseen näkyvä läsnäolo voimannäyttötarkoituksessa pelotteena on jopa estänyt aseelliseen yhteenottoon joutumisen kokonaan.³³

Afganistanissa länsiliittoutumalla on käytettävissä runsaasti kalustoa ilmoitse tapahtuvaan tiedusteluun. Suuri osa kalustosta on alun perin tarkoitettu strategiseen tiedusteluun. Merkittävien strategisten kohteiden puute on johtanut erikoiseen toimintatapaan, jossa näitä miljoonien dollareiden arvoisia strategisia tiedustelujärjestelmiä käytetään taktisen tasan tulenjohdollisiin tehtäviin.³⁴

3. NÄKÖKULMIA ASYMMETRISEEN SODANKÄYNTIIN

3.1 Läntisiä näkökulmia

Ilma-aseen todellisen tehokkuuden arviointi on usein vaikeaa. Tohtori Mark Clodfelter esittää artikkelissaan kehysten, jonka perusteella ilma-aseen käytön tehokkuutta voidaan jollakin tavalla arvioida. Tämä kehys perustuu viiteen avainmuuttujaan, jotka vaikuttavat ilma-aseen kykyyn saavuttaa menestystä. Clodfelterin mukaan näitä ovat vihollisen luonne, vihollisen tapa käydä sotaa, taisteluympäristö, sotilaallisen voimankäytön kontrollointi sekä poliittiset tavoitteet.³⁵

Vielä nykyäänkin suurin osa ilma-aseeseen liittyvästä läntisestä tutkimuksesta keskittyy perinteiseen sodankäyntiin. Analyysit nimenomaan ilma-aseen käytöstä ”pienissä” sodissa ovat olleet marginaalisia myös laajemmissa asymmetristä sodankäyntiä tutkivissa tutkimuksissa. Länsivaltojen viimeaikainen pitkittynyt läsnäolo Irakissa ja Afganistanissa on kuitenkin nostanut tätäkin aihealuetta enemmän näkyville.³⁶

³³ Both, Jochen & Jinnette, James: Delivering Fixed-Wing Air Power Effects in a COIN Environment, *Transforming Joint Air Power - The Journal of the JAPCC, Edition 12*, 2010, ss 51-52, http://japcc.de/fileadmin/user_upload/journal/Editon_12/101026_Journal_Ed-12_web.pdf, 13.1.2011

³⁴ Teakle, Paddy: *Luento Ilmasotakoululla Tikkakoskella 20.1.2011*. Muistiinpanot kirjoittajan hallussa

³⁵ Clodfelter (2002), ss..23-24

³⁶ Mueller, Karl P.: *Air Power*, Artikkel, RAND Reprint Series Report, 2010, s. 13

Asymmetrisen sodankäynnin luonne nykyaikaisen sodankäynnin osana ja sen merkitys tunnustetaan. Esimerkiksi Yhdysvaltojen puolustusministeriön epäsymmetrisen sodankäynnin ohjesäännössä (direktiivissä) vuodelta 2008 todetaan ”*epäsäännöllisen sodankäynnin olevan strategisesti yhtä tärkeää, kuin perinteisen sodankäynnin*”. Ohjesäännön mukaan epä säännöllisen sodankäynnin suorituskyvyt soveltuvat myös perinteiseen sodankäyntiin, vaikkakin tällaisten suorituskykyjen merkitys epä säännöllisessä sodankäynnissä voi olla suhteellisesti suurempi.³⁷

Käytyjen kriisien perustella vaikuttaa siltä, että suurvalloilla tai koalitioilla on asymmetrisen sodankäynnin merkityksen ymmärtämisestä huolimatta edelleen vaikeuksia ymmärtää, tai ainakin soveltaa esimerkiksi Clodfelderin mainitsemia tekijöitä asymmetrisessä sodankäynnissä. Perustavaa laatua oleva ero asymmetrisen ja perinteisen sodankäynnin välillä on se, että ratkaisevat taistelut käydään enemmän poliittisella foorumilla kuin fyysisellä taistelukentällä. Varsinaisiin taistelutoimiin liittyenkin kyse on suurelta osin siitä, kumpi osapuoli saa kansan tuen – koalition joukoilla tuettava hallitus vai kapinalliset³⁸.

David A. Shlapakin RAND’ n tekemässä raportissa vuodelta 2006 todetaan, että vaikka terrorismin vastaisessa tai vastakumouksellisessa toiminnassa ja kumppanivaltion avustamisessa (Counterterrorism, Counterinsurgency and Nation Assistance, CTNA) tarvitaan enemmänkin paikan päällä tapahtuvaa ennakoivaa ja paikallista hallintoa tukevaa toimintaa, kuin sotilaallisia suorituskykyjä, sotilaallisen toimijan puoleen kuitenkin käännetään aina tilanteen niin vaatiessa. Tästä syystä myös sotilaallisen suorituskyvyn luominen ja ylläpitäminen on tärkeää, jotta poliittiset tavoitteet voitaisiin saavuttaa.³⁹

Shlapak toteaa raportissaan, että Yhdysvaltojen tulee CTNA –toiminnassaan vastata epävaikanteen ja väkivaltaan *estämällä (prevent)* terrorismin ja kapinallisen aktivismin synty tukeamalla paikallista hallintoa. Sen täytyy kuitenkin kyetä myös tarvittaessa *puuttumaan (intervene)* vaaralliseen kehitykseen eristämällä ja eliminoimalla välittömät uhkat, sekä *avustamaan* vakaaseen hallintoon johtavaa paikallisten turvallisuusorganisaatioiden ja talouden *uudelleenrakentamista (help rehabilitate)*. Kaikki nämä aktiviteetit (estäminen, puuttuminen, uudelleenrakentamisen avustaminen) vaativat siviili- ja sotilasjärjestelmien yhteistyötä ja yhteenso-

³⁷ Department of Defense: *Directive Number 3000.0, Subject: Irregular Warfare (IW), 1.12.2008*
<http://www.dtic.mil/whs/directives/corres/pdf/300007p.pdf>, 11.3.2011

³⁸ Vick, Alan J. & Grissom, Adam & Rosenau, William, Grill, Beth & Mueller, Karl P.: *Air Power in the New Counterinsurgency Era - The Strategic Importance of USAF Advisory and Assistance Missions*, RAND monograph report, 2006a, ss.59-60, www.rand.org/pubs/monographs/2006/RAND_MG509.pdf, 11.3.2011

³⁹ Shlapak, David A. *Shaping the Future Air Force*, RAND Technical Report, 2006, ss. 9-10,
http://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/technical_reports/2006/RAND_TR322.pdf, 12.3.2011

vittamista. Sotilaallisella toiminnalla on tärkeä, vaikkakin usein tukeva, rooli kaikissa näissä vaiheissa.⁴⁰

Edellä mainituissa aktiviteeteissa ja mahdollisesti kehittyvän kriisin eri vaiheissa tarvitaan tilanteisiin sopivia resursseja. *Etsijät (Finders)* ovat järjestelmiä ja ihmisiä, jotka tarjoavat syvällistä ja jatkuvaa tilannetietoisuutta alueesta, asukkaista ja olosuhteista. Etsijöiden operatiivisena tehtävänä on paikantaa, seurata, erotella ja maalittaa kohteita. *Vaikutajat (Influencers)* kouluttavat, neuvovat ja avustavat ystävällismielisiä hallituksia ja sen sotaväkeä. *Vastajaajat (Responders)* tuottavat varsinaisiin taisteluihin osallistumatonta suorituskykyä ja tukea. Tällaisia ovat esimerkiksi alueella toimivat siviiliurakoitsijat, rakentajat, siviililääkintä- ja siviilikuljetuksia toteuttavat joukot. *Ampujat (Shooters)* tuovat varsinaisen taisteluvoiman milloin ja minne tarvitaan.⁴¹

Tarvittavien resurssien tarve eri vaiheissa on esitetty seuraavassa kuvassa 2.

	Etsijät	Vaikutajat	Vastajaajat	Ampujat
Estäminen	SUURI	SUURI	KOHTALAINEN	PIENI
Väliintulo	SUURI	KOHTALAINEN	PIENEHKÖ	KOHTALAINEN
Palauttaminen	SUURI	SUURI	SUURI	PIENEHKÖ

Kuva 2: Vaadittavien suorituskykyjen tarve CTNA-toiminnassa

Kuvasta huomataan, että etsijöiden tarve on suuri kaikissa kriisin vaiheissa, kun taas ampujien osuus pienin. Ilma-aseen käytön näkökulmasta tämä tarkoittaa muun muassa sitä, että kuvaus- ja signaalitiedustelun rooli on kriittinen. Shlapakin raportti esittääkin, että Yhdysvaltojen ilmavoimat tulee todennäköisesti laajentamaan ja kehittämään ihmisten ja järjestelmien suorituskykyä CTNA –toiminnassaan.⁴²

⁴⁰ Shlapak (2006), s. 9

⁴¹ sama, s. 11

⁴² sama, s. 12

Joissain tapauksessa nämä tiedustelulliset suorituskyvyt voivat olla hyvinkin erilaisia kuin tavanomaisessa sodankäynnissä tarvittavat periaatteessa vastaavanlaiset suorituskyvyt. Esimerkiksi ohjuslavetteja Pohjois-Koreassa seuraava sensori ei välttämättä ole paras väline tarkkailemaan pientä maastoautoa tiheään asutulla kaupunkialueella. Analyysissä todetaan myös, että omien ja ystävällismielisten joukkojen suojaamiseksi ja tukemiseksi myös erityisesti lähitulitukeen liittyvät ilma-aseen suorituskyvyt ovat merkittäviä.⁴³

Viimeaikaisille kriiseille tyypillinen käytännössä täydellinen ilmaherruus koko operaatioalueella on mahdollistanut esimerkiksi jatkuvan ilmapäivystyksen ja sitä kautta erittäin nopean reagoinnin tulitukipyyntöihin ja tiedustelujärjestelmän maalittamiin kohteisiin. Kattava ilmapäivystystoiminta on mahdollistanut myös uusia ulottuvuuksia ilma-aseen käytölle. Yksi tällainen on toiminta improvisoituja räjähteitä vastaan (Counter IED, C-IED). Ilma-asetta voidaan käyttää räjähteen tuhoamiseen tai sillä voidaan vaikuttaa sytytysjärjestelmän käyttämiseen esimerkiksi elektronisen vaikuttamisen keinoin⁴⁴.

Huolimatta mittavasta sotilaallisesta voimasta, länsikoalition joukot Afganistanissa eivät näytä onnistuneen vastaamaan asymmetrisen sodankäynnin uhkiin kovinkaan tehokkaasti. Sodankäyntiä tutkiva yhteisö on ryhtynyt etsimään syitä, jotka ovat johtaneet tähän ilmeiseen epäonnistumiseen. Tulokset ovat päätyneet monenlaisiin tekijöihin, joiden voidaan katsoa vaikuttaneen nykyisenkaltaisen tilanteen syntyyn. Tällaisia syitä ovat muun muassa kyvyttömyys ymmärtää paikallista kulttuuria tai uskontoa, toiminnan painopisteen keskittyminen pelkästään sotilaallisen voimaan ja suorituskykyyn.⁴⁵

Seth Jonesin RAND:lle tekemän raportin mukaan COIN –toiminnassa tarvitaan asymmetrisen sodankäynnin suorituskykyjen lisäksi kykyä sopeuttaa paikallinen hallinto ja sen turvallisuusviranomaisten suorituskyvyt tukemaan operaation toteuttamista. Kokemukset Afganistanista tarjoavat Yhdysvalloille mahdollisuuden kehittää toimintatapoja, joita voidaan käyttää tehokkaasti vastakumouksellisissa operaatioissa. Niistä tärkein on maan laillisen hallinnon ja turvallisuusjoukkojen tukeminen. Tarkoitus on saada paikalliset turvallisuustoimijat itse käymään menestyksekkästä taistelua kapinallisia vastaan. Jonesin mukaan ilma-aseen käyttöön, kuten ilmaiskuihin tai –kuljetuksiin, liittyen kehittämistoiminta kumppanimaissa, kuten Afga-

⁴³ Shlapak (2006), s. 13

⁴⁴ Joint Air Power Competence Centre (JAPCC):n julkaisu: *NATO Air and Space Power in Counter-IED Operations*. 2010, s. 13 http://japcc.de/fileadmin/user_upload/Reports/CIED/101026_Counter_IED_Ops_2010.pdf, 23.1.2011

⁴⁵ Jordan, David & Kiras, James D. & Lonsdale, David J. & Speller, Ian & Tuck, Christopher & Walton, C. Dale: *Irregular Warfare, Understanding Modern Warfare*, Cambridge University Press, 2008, s.227

nistan tai Irak, voi olla vaikeaa, mutta paikallisten merkitystä vastakumouksellisessa toiminnassa ei tule aliarvioida.⁴⁶

Ilma-aseen tuottama tulivoima voi olla kriittinen tekijä asymmetrisessä sodankäynnissä, sillä vastakumouksellisessa toiminnassa käytetään yleensä suhteellisen pieniä maavoimaosastoja. Vastustaja on yleensä hajallaan ja tykistön tai muun maasijoitteisen raskaan tulituen saaminen esimerkiksi väijytystilanteissa voi olla hankalaa. Ilma-aseen tulivoiman ohjaaminen pienten osastojen suojaamiseksi maassa olevien tulenjohtajien toimesta on osoittautunut toimivaksi ratkaisuksi erityisesti taistelussa Talibaneja vastaan Afganistanissa.

3.2 Venäjän näkökulmia

Vielä nykyäänkään Venäjän kansallisessa turvallisuusstrategiassa ei erityisesti korosteta asymmetrisen sodankäynnin uhkaa sellaisena, kuin se esimerkiksi Tshetsheniassa varsinaisten taistelujen aikana näyttäytyi. Terrorismi, separatismi ja väkivaltaiset ääriliikkeet ovat kyllä esillä dokumentissa, mutta pääasiallisena huolena pidetään muiden johtavien valtioiden vaikutusvallan leviämistä Venäjän intressipiiriin ja erityisesti näiden valtioiden pyrkimykset saavuttaa sotilaallisesti dominoiva asema.⁴⁷

Venäjän sotilaallista turvallisuutta uhkaavat kansallisen turvallisuusstrategian mukaan johtavien ulkovaltojen ydin- ja muut strategiset aseet, lähialueelle sijoitettavaksi suunniteltu ohjuspuolustusjärjestelmä, korkean teknologian ase- ja informaatiojärjestelmät ja mahdolliseen uuteen varustelukilpailuun johtava lähiavaruuden militarisointi. Myös NBC –aseiden ja muiden joukkotuhoaseiden sekä niiden komponenttien ja toimitusjärjestelmien yleisen leviämisen katsotaan olevan uhka Venäjän sotilaalliselle turvallisuudelle. Näihin uhkiin Venäjä pyrkii vastaamaan kehittämällä organisaatioitaan, koulutustaan, varustustaan ja alueellista puolustusjärjestelmää, sekä lisäämällä pysyvässä valmiudessa olevia joukkojaan.⁴⁸

Yllä olevasta näkyy, että kansallisen strategian tasolla asymmetrisen sodankäynnin uhkat eivät ole ainakaan julkisesti kovinkaan keskeisessä asemassa esillä Venäjän sotilaallisessa turvallisuusajattelussa. Sen sijaan kansallisen turvallisuusstrategian yleistä kansallista turvallisuutta koskevissa osissa tuodaan esille muun muassa terroristiorganisaatioiden pyrkimykset

⁴⁶ Jones, Seth G: *Counterinsurgency in Afghanistan*, RAND monograph report, 2008, s.111

⁴⁷ Venäjän Federaation määräys numero 537: *Venäjän kansallinen turvallisuusstrategia vuoteen 2020* (Стратегия национальной безопасности Российской Федерации до 2020 года), 12.5.2009, <http://www.scrf.gov.ru/documents/1/99.html>, 15.11.2010

⁴⁸ sama

väkivaltaisesti horjuttaa Venäjän perusrakenteita.⁴⁹ Tällöin kyseessä on kuitenkin lähinnä Venäjän valtion sisällä tapahtuva taistelu terrorismia vastaan, eikä niinkään asymmetrinen sodankäynti siinä mielessä, kuin se tässä tutkimuksessa käsitetään.

Venäjällä asymmetristä sodankäyntiä lähestytään hieman länsimaisesta mallista poiketen. Venäläiset myös arvostavat omaa lähestymistapaansa. Heidän mielestään ”venäläinen malli” on parempi, kuin Yhdysvaltojen malli, sillä Venäjä onnistui lähtemään Tshetsheniasta, kun taas Yhdysvallat on edelleen kiinni Afganistanissa. Tämä on tietysti vain venäläinen tapa ajatella, sillä kumouksellinen toiminta Tshetsheniassa ei ole päättynyt venäläisten sotavoimien poistumiseen.⁵⁰

Koska Venäjällä ei näytä olevan ainakaan näkyvästi esillä valmistautuminen erityisesti asymmetrisiin kriiseihin, kehittää se asevoimiaan lähinnä perinteisen sodankäynnin pohjalta. Tästä huolimatta asymmetrisessä sodankäynnissä sovellettavia suorituskykyjä on Venäjällä kehitteillä paljon. Asymmetrisen sodankäynnin näkökulmasta tärkeimpiä asevoimien kehitys-ohjelmia ovat muun muassa täsmäaseet, sekä ilmakuljetuskyvyn palauttaminen.⁵¹

Venäjällä on ollut ongelmia täsmäaseiden käytössä. Vaikka sillä onkin jonkun verran täsmäaseiksi luokiteltavia asejärjestelmiä, kuten ohjuksia ja ohjautuvia lentopommeja, ei ilmavoimien lentäjien vähäinen lentotuntimäärä anna ohjaajille kelpuutuksia näiden käyttöön. Tehokas täsmäaseiden käyttö vaatii myös ilmavoimien ja muiden tahojen, kuten tiedustelun, anti-terroristitoimijoiden ja maavoimien yhtymien, välillä. Tämä vaatii edelleen muun muassa nykyaikaisten automatisoitujen johtamisjärjestelmien kehittämistä.⁵²

3.3 Potkuriturbiinikone asymmetrisessä sodankäynnissä

Matalan intensiteetin kriiseissä hidaskone voi olla käytettävyydeltään parempi, kuin ensilinjan hävittäjä. Potkuriturbiinikoneet ovat kevyitä ylläpitää ja ne eivät välttämättä tarvitse kehittyntä lentokenttäinfrastruktuuria toimintansa mahdollistamiseksi. Näin ollen koneet voivat tarvittaessa tukeutua lähempänä varsinaista toiminta-alueita. Tästä saavutetaan muun

⁴⁹ Venäjän Federaation määräys numero 537 (2009)

⁵⁰ Schaefer (2010), s.196

⁵¹ *Military Balance 2011*, An IISS (International Institute for Strategic Studies) publication, Routledge, s. 180, <http://www.informaworld.com/smpp/title~db=all~content=g934569189>, 29.3.2011

⁵² Nieminen, Erkki (käännös): *Venäjä (SNTL) paikallisissa sodissa ja aseellisissa konflikteissa XX vuosisadan toisella puoliskolla (osakäännös), toimittanut Saarelainen J (et al)*, Maanpuolustuskorkeakoulu, Taktiikanlaitos, Julkaisusarja 3, n:o 1/2003, s. 78

muassa se hyöty, että vasteajat esimerkiksi tulitukitehtäviin saadaan lyhyemmiksi ja koneiden toiminta-aika mahdollisessa operaatioissa pidemmäksi.⁵³

Riskeinä koneiden käytölle pidetään niiden hitautta ja matalaa toimintakorkeutta ja näin ollen ne voivat olla helpohkoja maaleja ilmatorjunnalle. Toisaalta myös helikopterit ovat suhteellisen hitaita ja niidenkin odotetaan toimivan matalilla lentokorkeuksilla. Sotilaskäyttöön soveltuvat helikopterit ovat pääsääntöisesti panssaroituja, mutta myös potkuriturbiinikoneen ohjaamo ja tärkeimmät järjestelmät voidaan suojata panssaroinnilla. Vastaavasti verrattuna suihkukoneisiin, potkuriturbiinikoneilla on pienempi lämpöjälki, joka osittain suojaa niitä infrapunaohjuksilta. Niillä on myös joitain parempia selviytymisominaisuuksia kuin suihkukoneilla. Esimerkiksi liitokyky mahdollisessa vauriotilanteessa on potkuriturbiinikoneella yleensä perinteistä hävittäjää parempi.⁵⁴

Helikoptereilla on luonnollisesti tiettyjä etuja verrattuna kiinteäsiipiseen koneeseen. Sillä voidaan muun muassa kuljettaa joukkoja vaikeapääsyiseen maastoon. Kenraalimajuri (Air Commodore) Paddy Teakle totesi esityksessään tammikuussa 2011 Ilmasotakoululla, että taktinen ilmakuljetuskyky on tiedustelu- ja valvontakyvyn (Intelligence, Surveillance, Reconnaissance, ISR) ohella yksi tärkeimmistä suorituskyvyistä nykyisen kaltaisissa matalan intensiteetin kriiseissä⁵⁵.

Helikopterit ovat Vietnamin sodan jälkeen suorittaneet suurimman osan joukkojen kuljetuksista urbaaniympäristössä. Helikoptereiden suhteellisen pieni koko ja liikkuvuus suhteessa kiinteäsiipisiin kuljetuskoneisiin on mahdollistanut henkilöstön viennin ja hakemisen ahtaista paikoista. Esimerkiksi Yhdysvaltojen kokemukset Somaliasta ovat kuitenkin osoittaneet, että jopa panssaroidut helikopterit on varsin helppo ampua alas suhteellisen yksinkertaisellakin aseistuksella, kuten vaikka singolla.⁵⁶

Aseistettu potkuriturbiinikone on hankinta- ja käyttökustannuksiltaan taisteluhelikopteria tai hävittäjää/rynnäkkökonetta huomattavasti edullisempi. Esimerkiksi Yhdysvaltojen armeija hankki vuonna 2007 18 kappaletta AH-64D Apache –taisteluhelikopteria yhteishintaan 276,4

⁵³ Withington, Thomas and Jennings, Gareth: *Opinion: Counterinsurgency requirements could see the return of turboprops to combat*, International Defence Review, Janes.com, artikkeli 4.9.2008, www.janes.com, 1.3.2011 ja *The Penny Drops: Iraq Chooses its Training & COIN Aircraft*, Defense Industry Daily artikkeli, 20.7.2010, <http://www.defenseindustrydaily.com/iraq-issues-rfp-for-coin-aircraft-03281/> 1.3.2011

⁵⁴ Withington (ja muut 2008)

⁵⁵ Teakle (2011)

⁵⁶ Vick, Alan J. & Stillion, John & Frelinger, David R. & Kvitky, Joel & Lambeth, Benjamin S. & Marquis, Jefferson P. & Waxman, Matthew: *Aerospace Operations in Urban Environments*, RAND monograph report, 2002b, s.237, http://www.rand.org/pubs/monograph_reports/MR1187.html

miljoonaa dollaria. Yksikköhinnaksi tästä saadaan noin, 15,4 miljoonaa dollaria. Julkisudessa esiintyvät arviot AH-64:n käyttökustannuksista liikkuvat hieman alle 4000 dollarista / lentotunti (vuonna 2002) aina Iso-Britannian parlamentissa esitettyyn 46 000 puntaan (yli 70 000 dollaria) miehistökustannuksineen vuonna 2007.⁵⁷ Vastaavasti Beechcraft (3000) (A)T-6B Texan II –koulukoneen, jota voidaan käyttää myös kevyenä rynnäkkökoneena (light attack), yksikköhinnan arvioidaan olevan 6,2 miljoonaa dollaria. Käyttökustannukset koneella Yhdysvaltojen ilmavoimien mukaan ovat noin 600 dollaria, kun arviot vastaavista kustannuksista A-10 –rynnäkkökoneella tai F-16 –hävittäjillä ovat 12 000 – 17 000 dollaria.⁵⁸ Lähteissä esitettyjen lukujen tarkkoja laskennallisia perusteita ei ole tiedossa, mutta suuruusluokat niistä käyvät selvästi ilmi. Iso-Britannian hurjalta kuulostavaa lentotunnin kustannusarviota selittänee selvästi erilaisten laskentaperusteiden lisäksi osaltaan se, että maan armeijalla on suhteellisen vähän AH-64 –taisteluhelikoptereita (66 kappaletta verrattuna Yhdysvaltojen yli 1200 kappaleeseen⁵⁹). Tämä voidaan olettaa laskennallisesti nostavan yksittäisen kopterin lentotuntihintaa.

Yhdysvaltojen ilmavoimilla on myös käynnissä erillinen ohjelma kevyen rynnäkkö-/ tulitukikoneen / aseistetun tiedustelukoneen (Light Attack / Armed Reconnaissance, LAAR; Light Air Support, LAS) hankkimisesta. Tämän hankkeen tarkoituksena ei ole tarkoitus korvata perinteisiä taistelukoneita, vaan tuottaa edullinen, mutta silti tehokas väline, joka soveltuu perinteisiin sotatoimiin ja erityisesti matalan intensiteetin kriiseihin. Koneelle on suunniteltu vaihtelevia tehtäviä, kuten lähitulituki, ilmatulenjohto, tiedustelu, eristäminen ja erikoisoperaatioiden tukeminen. Lisäksi konetta voidaan käyttää koulutukseen ja Yhdysvaltojen kotimaanpuolustuksen tehtäviin.⁶⁰

Tärkeimpänä tavoitteena LAAR/LAS –hankkeella on kuitenkin tuottaa kumppanimaille, kuten Irakille ja Afganistanille sekä muille kiinnostuneille valtioille, sellaista suorituskykyä, jota näillä valtioilla on varaa käyttää ja ylläpitää. Yhdysvaltojen ilmavoimien tarjouspyynnössä

⁵⁷ Jane's Defense Equipment and Technology, Jane's All The World's aircraft: *Boeing AH-64 Apache*, 28.1.2011, internet-sivusto, www.janes.com, 10.2.2011 ja *Apache O & S Cost Reduction PAT Meeting*, Powerpoint-esitys, 1998, <http://www.fas.org/man/dod-101/sys/ac/docs/OrdwayBrief/sld004.htm>, 10.2.2011 ja Bolcom, Christopher: *Army Aviation: The RAH-66 Comanche Helicopter Issue*, CRS Report for Congress, 2002, s.3 http://assets.opencrs.com/rpts/RS20522_20030702.pdf, 10.2.2011 ja Iso-Britannian puolustusministeri Bob Ainsworthin vastaus kysymykseen sotilas ilma-aseiden käyttökustannuksista Iso-Britannian parlamentissa 26.11.2007. <http://www.publications.parliament.uk/pa/cm200708/cmhansrd/cm071126/text/71126w0001.htm>, 10.2.2011

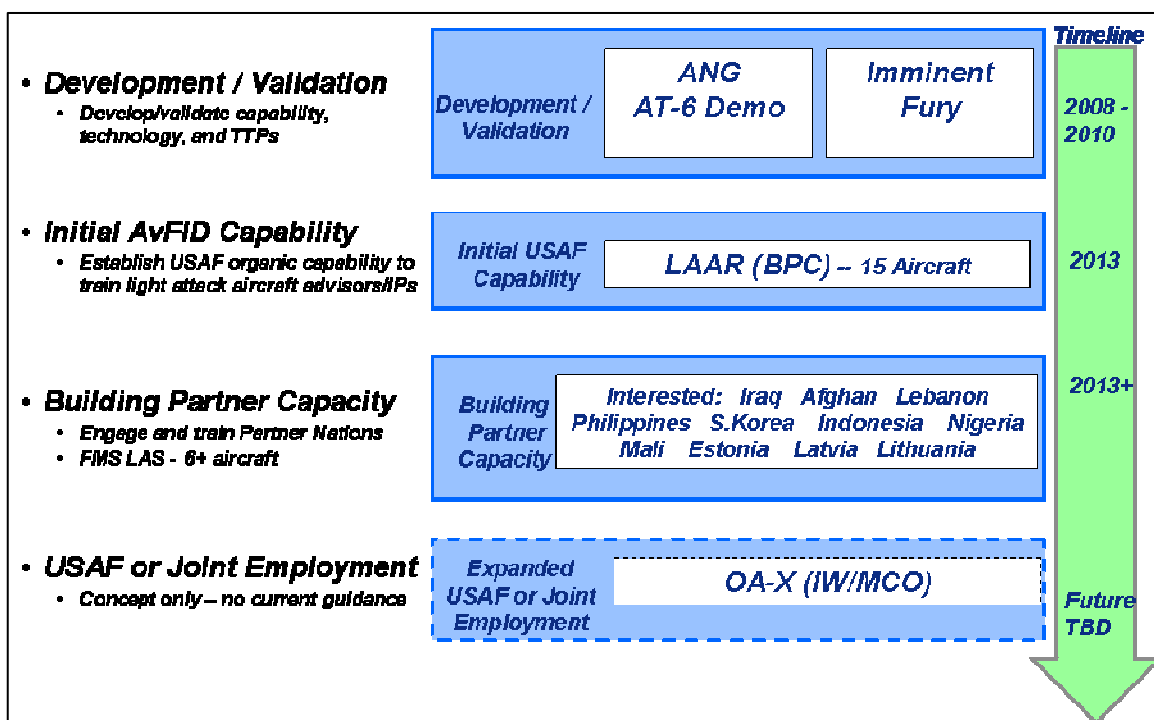
⁵⁸ Jane's Defense Equipment and Technology, Jane's All The World's aircraft: *Beechcraft (3000) T-6 Texan II*, 3.12.2010, internet-sivusto, www.janes.com, viitattu 10.2.2011 ja Johnson, Gabe: *Test center fuses old, new technology for light attack*, artikkeli 14.10.2010, <http://www.af.mil/news/story.asp?id=123226358>, 10.2.2011 ja Pietrucha, Michael, *LAAR Brief JFCOM Conference.ppt*, U.S. Joint Forces Command / Headquarters Air Combat Command, powerpoint-esitys, 4.3.2011. Materiaali kirjoittajan hallussa.

⁵⁹ Military Balance (2011) ss. 58, 158

⁶⁰ Pietrucha (2011)

koneelle asetetaan muun muassa seuraavanlaisia vaatimuksia: ”[LAS] kone ei ole tuotekehitysvaiheessa (is non-developmental) ja sitä käytetään lentokoulutukseen, valvontaan, ilmaristämiseen ja lähitulitukeen. Koneen tulee olla yksimoottorinen, peräkkäin istuttava kaksipaikkainen (tandem) ja kiinteäsiipinen potkuriturbiinikone, joka on varustettu sisäänvedettävillä laskutelineillä (tricycle). Sen tulee olla varustettu heittoistuimilla ja sen tulee kyetä toimimaan osittain valmistelemattomista lentopaikoista. Siinä tulee olla NATO – yhteensopivat kiinnityspisteet monenlaisille ampumatarvikkeille”.⁶¹

LAAR/LAS –hankkeen kehitys- ja tutkimusvaiheessa mukana on kaksi erillistä ohjelmaa: Ilmavoimien AT-6 Texan –demonstraattori ja laivaston ”Imminent Fury” –ohjelma, jossa on tutkittu brasilialaisen Embraer EMB-314 Super Tucano –koneen soveltuvuutta erikoisjoukkojen tukemiseen. Hankkeen tarkoituksena on rakentaa Yhdysvaltojen ilmavoimille kyky kouluttaa kumppanimaiden kouluttajat ja myöhemmin rakentaa näille maille itsenäinen suorituskyky. Usea valtio on tässä vaiheessa ollut kiinnostunut konseptista. Hankkeen suunniteltu aikataulu on esitetty seuraavassa kuvassa 2.⁶²



Kuva 2: LAAR/LAS –hankkeen aikataulusuunnitelma

4. JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA

⁶¹ Yhdysvaltojen ilmavoimien tarjouspyynnön FA8637-10-R-6000 Light Air Support (LAS) aircraft liite: *Attachment L-4 Statement of Objectives (SOD) for LAS aircraft and GTDs (Basic Contract)*, 12.8.2010, s.4 [https://www.fbo.gov/download/c40/c40ada0683e813b7601b683bdb9c1529/Attachment_L-4_Statement_of_Objectives_\(SOO\)_for_LAS_Aircraft_and_GTDs_\(Basic_Contract\).pdf](https://www.fbo.gov/download/c40/c40ada0683e813b7601b683bdb9c1529/Attachment_L-4_Statement_of_Objectives_(SOO)_for_LAS_Aircraft_and_GTDs_(Basic_Contract).pdf), 11.3.2011

⁶² Pietrucha (2011) ja Scutro, Andrew: *U.S. Eyes Super Tucano for SpecOps Work*, DefenseNews, 2009, <http://www.defensenews.com/story.php?i=3989159>, 29.3.2011

4.1 Yleiset johtopäätökset

Sodankäynti on vaikeaa ja perinteiseen sotaan varustautuneilla joukoilla asymmetrinen sodankäynti on todennäköisesti vielä vaikeampaa. Perinteisillä sotavoimilla on ollut suuria vaikeuksia löytää oikeita toimintatapoja matalan intensiteetin kriiseissä. Armeijat ovat periaatteessa yleensä suunniteltu toimimaan vastaavanlaisia ja vastaavalla tavalla toimivia, hyvin järjestettyjä, organisaatioita vastaan. Viimeaikaisissa kriiseissä vastustajat ovat olleet pääsoin kapinallissodankäynnin keinoin toimivia joukkoja, joiden toiminta on ollut ainakin näennäisesti varsin järjestäytymätöntä. Kriisien alkuvaiheessa on saattanut olla perinteisen sodankäynnin vaihe, mutta hyvin nopeasti on ajautettu varsinaisen sodankäynnin jälkivaiheeseen, jossa massiiviset ”sotaoffensiivit” eivät enää toimi.

Yleinen näkemys on, että matalan intensiteetin kriisien ratkaisemiseen tarvitaan enemmänkin ennakoivaa ja paikallista hallintoa tukevaa toimintaa ja ymmärrystä paikallisista kulttureista ja tavoista. Tämä ei kuitenkaan sulje pois sotilaallisen voiman käyttöä tarvittaessa. Sotilaalliset toimet ovat tarpeellisia kaikissa kriisin vaiheissa. Erityisesti on korostettu tiedustelun ja valvonnan merkitystä ja tässä ilma-aseella kohteiden etsimisessä ja maalittamisessa on suuri rooli. Yleensä asymmetrisissä kriiseissä vihollinen ei ole jatkuvasti ”läsnä”, eli sen löytämiseen joudutaan käyttämään paljon resursseja. Sotilaallisella toiminnalla on joka tapauksessa kyettävä puuttumaan kehittymässä olevaan uhkaavaan tilanteeseen nopeasti ja nopeassa voiman projisoinnissa ilma-ase on selvästi tehokkain väline.

Ilma-aseen kannalta matalan konfliktin kriisit ovat haasteellisia, koska kapinallisjoukoilla harvoin on tehokasta ilma-asetta ja näin ollen monet perinteiset ilma-aseen tehtävät, erityisesti hävittäjätorjunta, loistavat poissaolollaan. Tämän piirteen seurauksena ilma-aseen käyttöä on jouduttu pohtimaan osin uudestaan. Vaikka ilma-asetta on käytetty asymmetrisessä sodankäynnissä hyvinkin moninaisiin tehtäviin, kuten esimerkiksi operaatio Ranch Hand osoittaa kasvimyrrkyineen, ovat korostuneeseen asemaan asymmetrisessä sodankäynnissä nousseet erityisesti maaoperaatioiden tukeminen sekä tiedustelulliset ja valvonnalliset tehtävät.

Suurvallat, tai niiden johtamat liittoumat niin idässä kuin lännessä, ovat pyrkineet lyömään vihollisen ensisijaisesti perinteisen sodankäynnin keinon suurella voimalla. Toimintaa kuvaa hyvin sanonta: ”*If all you have is a hammer, everything looks like a nail*” – tämä siitäkin huolimatta, että asymmetristä sodankäyntiä on tutkittu varsin laajalti, ja sen erityispiirteet tiedostetaan. Näyttääkin siltä, että suurvaltojen armeijat ovat edelleen suunniteltu toimimaan pää-

asiassa perinteisen sodankäynnin ympäristössä. Ilma-aseen käytön koordinointi pienissä osastoissa toimivia vihollisjoukkoja vastaan on osoittautunut vaikeaksi.

Asymmetrisessä sodankäynnissä ilma-aseen suorituskyvyistä nousee selvästi merkittävimpään rooliin maavoimien tukeminen. Tuki voi olla suoraa aseellista vaikuttamista, maalien ja kohteiden löytämistä ja paikantamista, sekä maa- tai erikoisjoukkojen kuljettamista tehtävään. Ilma-aseen ominaispiirteet, erityisesti joustavuus ja nopeus, tukevat sen onnistumista myös näissä tehtävissä. Ilma-ase saadaan yleensä paikalle nopeasti. Lisäelementin ilma-aseen merkitykselle tuo se, että matalan intensiteetin kriiseissä käytetään pienehköjä omia osastoja, joilla ei yleensä ole juurikaan omaa orgaanista tulitukea.

Käytyjen matalan intensiteetin kriisien perusteella asymmetrisessä sodankäynnissä suoran tulituen käytössä on joitakin erityispiirteitä, jotka osittain poikkeavat tavanomaisesta perinteisten sotatoimien taisteluihin liittyvästä lähitulituesta. Tyypillisesti käytävät taistelut ovat pienehköjä, eikä selkeitä rintamalinjoja ole useinkaan olemassa, joten massamainen tulenkäyttö ei välttämättä ole järkevää. Sen sijaan asymmetrisessä sodankäynnissä joudutaan usein reagoimaan tulenkäyttöön, eli esimerkiksi väijytystilanteissa vaikutusta on saatava tilanteeseen nopeasti.

Haasteeksi asymmetrisessä sodankäynnissä on noussut ilmatilanhallinta ja ilmassa lentävien koneiden toiminnan koordinointi. Tilanne esimerkiksi Afganistanissa on se, että alueelle on käytettävissä valtavasti voimaa pienellä alueella ja se vaatii mittavia voimavaroja ilma-aseen käytön ohjaamiseen. Maassa liikkuvien joukkojen mukana kulkevien ilmatulenjohtajien ja ilmatilan koordinoinnista vastaavien organisaatioiden rooli on keskeinen toimittaessa Afganistanin kaltaisessa ympäristössä..

Ilma-aseen käyttöön liittyy yleisesti suuri pelotevaikutus. Tämä ominaisuus korostuu viimeaikaisissa asymmetrisissä kriiseissä, koska hyökkääjällä on ilmassa käytännössä täydellinen toiminnanvapaus. Tämän seurauksena pelkkä lentokoneen lentäminen vihollisalueella tuo osaltaan turvaa omille maajoukoille. Turva ei luonnollisesti ole aukoton ja erityisesti Venäjän puutteellinen kyky toimia pimeällä antaa viholliselle mahdollisuuden toimia öisin tai huonojen sääolosuhteiden vallitessa.

Venäjän ja Yhdysvaltojen kokemat ongelmat asymmetrisessä sodankäynnissä ovat osaltaan samanlaisia, vaikka maiden lähestymistapa kriiseihin on osin erilainen. Molemmilla mailla on ollut vihollisen ja toimintaympäristön ymmärtämisen lisäksi ollut vaikeuksia maa- ja ilmatoi-

minnan koordinoinnissa. Venäjän ongelmat näyttävät olevan osin ”kulttuurisidonnaisia”, liittyen perinteiseen ilmavoimien rooliin maavoimien tukijana, ja johtamisjärjestelmän puutteisiin. Vastaavasti Yhdysvaltojen ongelmana on ollut valtavan ilma-arsenaalin koordinointi pienellä alueella.

Erityisesti Yhdysvallat käyttää valtavasti rahaa sodankäymiseen eripuolilla maapalloa. Suurena haasteena onkin, kuinka päästä irti kriiseistä siten, että Yhdysvaltojen edut säilyvät ja operaation kohteena olevalla maalla on edellytykset jatkaa olemassaoloaan. Tästä syystä edullisten suorituskykyjen tarve on ilmeinen. Puhtaasti asymmetrisen sodankäynnin lähtökohdista kehitetty aseistettu potkuriturbiinikone voi tuoda ratkaisun molempiin seikkoihin. Toisaalta se tarjoaa suhteellisen tehokasta suorituskykyä kohtuullisen edullisesti ja mahdollistaa näin ollen hieman köyhempienkin maiden oman toiminnan.

Myös Venäjän kokemukset Afganistanissa puoltavat hitaampien koneiden käyttöä asymmetrisessä sodankäynnissä. Venäjällä syyt tähän todennäköisesti johtuvat kehittymättömämmästä teknologiasta joka vaatii yleensä näköhavainnon kohteesta. Hitaammin lentävällä koneella on näin ollen paremmat mahdollisuudet havaita vihollinen. Potkuriturbiinikoneiden selvästi perinteistä taistelukonetta edullisempien hankinta- ja ylläpitokustannusten ohella se tarjoaa säästöä myös lentokenttäinfrastruktuurin osalta. Tällaiset koneet kykenevät toimimaan vaatimatonta hiekkakentiltä ja näin ollen niitä voidaan operoida hyvinkin läheltä kohdealueita. Tämän seurauksena koneiden suhteellinen hitaus ei estä asevaikutuksen saamista vihollisen niskaan nopeampaa taistelukonetta hitaammin. Venäjällä ei kuitenkaan ole kehitteillä Yhdysvaltojen LAAR/LAS –hanketta vastaavaa potkuriturbiinikoneetta. Syy tähän lienee se, että Venäjällä ei ole tarvetta tukea kumppanimaita vastaavalla suorituskyvyllä ja toisaalta sillä on olemassa suurehko arsenaali SU-25 –rynnäkkökoneita.

4.2 Pohdinta

Tutkimuksen aihealue oli laaja, mikä oli toisaalta tarkoituksenmukaista, kun tavoitteena oli tehdä yleisluontoinen ja taustoittava uusia näkökulmia kartoittava tutkimus aiheesta. Aihealueen laajuudesta toisaalta seuraa se, että substanssitasolla käsittely jää väkisin pintapuoliseksi. Tutkimusstrategiaksi valittu hermeneuttinen lähestymistapa saavutti tavoitteensa siinä mielessä, että tutkijan ymmärrys aiheesta todellakin kasvoi ja aiheeseen liittyviä sivujuonteita paljastui jatkuvasti. Tämä antaa ymmärtää, että aihealueen rajaus ja lähestymistapa ei kaikelta osin ollut tavoiteltavaan sivumäärään nähden onnistunut. Lähdemateriaalia oli käytössä erittäin paljon. Tutkimuksessa käytetyksi lähteiksi pyrittiin valitsemaan vain yleisesti laadukkaik-

si tunnustettujen asiantuntijatahojen materiaalia ja sieltäkin oli saatavilla laadukasta tutkimusta aiheesta selvästi yli tarpeen.

Lisätutkimustarpeista esiin nousevat selvästi ilma-aseen käyttö tiedusteluun ja maalittamiseen, sekä taktisten ilmakuljetusten rooli asymmetrisessä sodankäynnissä, sillä näiden suorituskykyjen käsittely tässä tutkimuksessa jäi erityisen vähäiseksi. Toinen tutkittava alue voisi olla ilma-aseen käyttömahdollisuudet informaationsodankäynnin välineenä asymmetrisessä sodankäynnissä taistelussa ”sieluista” (hearts and minds), sillä yleinen käsitys on, että kansan enemmistön saaminen omalle puolelle on tärkein tavoite pyrittäessä ratkaisemaan usein vaikeat matalan intensiteetin kriisit.

Muita mielenkiintoisia näkökulmia on muun muassa kysymykset, jotka liittyvät ilmatilanhallintaan tilanteissa, joissa käytettävissä on valtavasti ilmavoimaa pienellä maantieteellisellä alueella. Tämä kysymys nousee esille erityisesti siitä näkökulmasta, jos Suomen ilmavoimien hävittäjiä aiotaan joskus käyttää kansainvälisissä operaatioissa. Suomi on myös uusimassa koulutuskonekalustoaan. Siihen liittyen voisi olla hedelmällistä tutkia meillekin vaihtoehtona olevan potkuriturbiinikoneen käyttömahdollisuuksia ilmasta maahan toiminnassa tai improvi-soitujen räjähteiden etsimisessä ja tuhoamisessa (Counter Improvised Explosive Device, C-IED). Viimeksi mainittu on ollut viimeaikoina laajalti esillä kansainvälisessä alan lehdistössä.

Tutkimuskysymyksiin vastaaminen onnistui osittain. Tutkimuksen perusteella voidaan todeta, että maavoimien tukeminen, käytännössä ilmatulituki, on käytännössä sotilaallisista sovelluksista korostuneimmassa asemassa, vaikka tiedustelun ja maalittamisen merkitys todetaankin usein tärkeimmäksi. Suoran aseellisen vaikuttamisen merkitys luonnollisesti korostuu kriisin akuutissa taisteluvaiheessa, kun vastaavasti tiedustelullista elementtiä tarvitaan kaikissa kriisin vaiheissa. Tulevaisuuden näkymien suhteen tässä ei ole näkyvissä muutosta.

Selkeänä uutena vaatimuksena suorituskyvyille on sen edullisuus. Vaikka Yhdysvallat ei olekaan vielä tehnyt päätöstä siitä, ottaako se itse käyttöön edulliset potkuriturbiinikoneet on suuntaus edullisimpien suorituskykyjen suuntaan selvä. Toisaalta uusien ase-, tiedustelu-, ja valvontajärjestelmien hinnat ovat jatkuvassa nousussa. Asymmetrisessä sodankäynnissä on yleensä perinteistä sodankäyntiä suuremmat vaatimukset siviiliuhrien välttämisestä. Jotta tällaiset vaatimukset kyetään täyttämään, täytyy asejärjestelmien olla erittäin tarkkoja, jotta tuhot saadaan rajattua haluttuun kohteeseen. Lisäksi luonnollisesti maalittamisen täytyy olla tarkkaa ja maalien oikeita. Asejärjestelmän tarkkuudella ei ole suurta merkitystä jos asejärjestelmällä ammutaan tarkasti väärään kohteeseen.

LÄHTEET

1. JULKAISEMATTOMAT LÄHTEET

1.1 Muut julkaisemattomat lähteet

Teakle, Paddy, Air Commodore, luento Ilmasotakoululla Tikkakoskella 20.1.2011, materiaali kirjoittajan hallussa.

Pietrucha, Michael, U.S. Joint Forces Command / Headquarters Air Combat Command, LAAR Brief JFCOM Conference:ssa 4.3.2011 pidetty esitys, materiaali kirjoittajan hallussa.

2. JULKAISTUT LÄHTEET

2.1 Tutkimukset ja opinnäytteet

Cassidy, Robert M.: *Russia in Afghanistan and Chechnya: Military Strategic Culture and the Paradoxes of Asymmetric Conflict*, Strategic Studies Institute, United States Army War College, 2003.

Doohovskoy, Andrei A.: *Soviet Counterinsurgency in the Soviet Afghan War Revisited: Analyzing the Effective Aspects of the Counterinsurgency Effort*, Thesis to the Standing Committee on the A.M in Regional Studies – Russia Eastern Europe, and Central Asia, Harvard University, 2009.

Jones, Seth G.: *Counterinsurgency in Afghanistan*, RAND monograph report, 2008

Lambeth, Benjamin S.: *Air Power Against Terror – America’s Conduct of Operation Enduring Freedom*, RAND monograph report, 2005.

Lambeth, Benjamin S.: *The Continuing Crisis of Russian Air Power*, RAND report, 2001.

Military Balance 2011, An IISS (International Institute for Strategic Studies), Routledge, 2011.

Shlapak, David A. *Shaping the Future Air Force*, RAND Technical Report, 2006

Headquarters of United States Air Force AF/XOL Report: Operation Anacoda – An Air Power Perspective, 2005

Vick, Alan J. & Grissom, Adam & Rosenau, William, Grill, Beth & Mueller, Karl P.: *Air Power in the New Counterinsurgency Era – The Strategic Importance of USAF Advisory and Assistance Missions*, , RAND monograph report, 2006

Vick, Alan J. & Stillion, John & Frelinger, David R. & Kvitky, Joel & Lambeth, Benjamin S. & Marquis, Jefferson P. & Waxman, Matthew: *Aerospace Operations in Urban Environments*, RAND monograph report, 2002.

2.2 Kirjallisuus

Bolcom, Christopher: *Army Aviation: The RAH-66 Comanche Helicopter Issue*, CRS Report for Congress, 2002

Cassidy, Robert M.: *Counterinsurgency and the Global War on Terror: Military Culture and Irregular War*, Prager Security International (PSI), 2006

Huttunen, Mika ja Metteri, Jussi (toim): *Ajatuksia operaatiotaidon ja taktiikan laadullisesta tutkimuksesta*, Maanpuolustuskorkeakoulu, Taktiikan laitos julkaisusarja 2, Edita Prima Oy, Helsinki, 2008

Jane's All The World's aircraft, 2011

Jordan, David & Kiras, James D. & Lonsdale, David J. & Speller, Ian & Tuck, Christopher & Walton, C. Dale: *Irregular Warfare, Understanding Modern Warfare*, Cambridge University Press, 2008

Koplow, David A: *Death by Moderation – The U.S. Military's Quest for Useable Weapons*, Cambridge University Press, 2010

Metz, Steven and Johnson II, Douglas V.: *Asymmetry and U.S. Military Strategy: Definition, Background, and Strategic Concepts*, US Army War College, Strategic Studies Institute, 2001

Nieminen, Erkki (käännös): Venäjä (SNTL) paikallisissa sodissa ja aseellisissa konflikteissa XX vuosisadan toisella puoliskolla (osakäännös), toimittanut Saarelainen J (et al) Maanpuolustuskorkeakoulu, Taktiikanlaitos, Julkaisusarja 3, n:o 1/2003

Rekkedal, Nils Marius: *Nykyaikainen sotataito – sotilaallinen voima muutoksessa*, Maanpuolustuskorkeakoulu, Helsinki, 2006

Schaefer, Robert W. *The Insurgency in Chechnya and the North Caucasus – From Gazavat to Jihad*, Praeger Security International, Santa Barbara, CA, USA, 2010

2.3 Artikkelit

Blank, Stephen: *Studying Soviet Low-Intensity Conflict*, Report, Air University Press, Maxwell Air Force Base, Alabama, 1989

Both, Jochen & Jinnette, James: Delivering Fixed-Wing Air Power Effects in a COIN Environment, *Transforming Joint Air Power – The Journal of the JAPCC, Edition 12*, 2010

Cassidy, Robert M.: *Russia in Afghanistan and Chechnya: Military Strategic Culture and the Paradoxes of Asymmetric Conflict*, Strategic Studies Institute, United States Army War College, 2003

Cassidy, Robert M.: Russian Military Culture and Counterinsurgency, *Counterinsurgency and the Global War on Terror: Military Culture and Irregular War*, Praeger Security International (PSI), 2006

Clodfelter, Mark: Air Power Versus Asymmetric Enemies: A Framework for Evaluating Effectiveness, *Asymmetric Warfare*, edited by John Andreas Olsen, The Royal Norwegian Air Force Academy, 2002.

Gates, David: Air Power: The instrument of choice, *Air Power 21 – Challenges for the New Century*, edited by Peter W. Gray, Defence Studies (Royal Air Force), 2000.

Johnson, Gabe: Test center fuses old, new technology for light attack, 2010,
<http://www.af.mil/news/story.asp?id=123226358>, 10.2.2011

Kesseli, Pasi: Sissisodankäynnistä tuli osa kumouksellista sodankäyntiä, *Suursotien vuosisata – Sodan ja taistelun kuva 1900-luvulla*, toimittanut Ari Raunio, Maanpuolustuskorkeakoulu, Julkaisusarja 2 No:8, Sotahistorian laitos, Hakapaino, Helsinki 2002.

Krache Morris, Evelyn: Techniques and Gadgets, Hearts and Minds: An Analysis of operation Ranch Hand, *Air Power, Insurgency and the “War on Terror”*, edited by Joel Hayward, Royal Air Force Centre for Air Power Studies, Royal Air Force College, 2009, s.117

Mueller, Karl P.: Air Power, RAND Reprint Series Report, 2010,

Nikunen, Heikki: Venäjän ilmavoimien nykytila, *Venäjän asevoimat 2000-luvun alussa*, toimittanut Saarelainen, J (et al), Maanpuolustuskorkeakoulu, Julkaisusarja 2, Taktiikan asiatietoa N:o 1/1999

Ohra-aho, Harri: Fyysinen tuhoaminen johtamissodankäynnin välineenä (venäläinen näkökulma), *Johtamissodankäynti*, toimittanut Saarelainen J (et al), Maanpuolustuskorkeakoulu, Taktiikan laitoksen julkaisusarja 2, Taktiikan asiatietoa N:o 2/2000.

Rabasa, Angel, Warner, Lesley Anne, Chalk, Peter, Khilko, Ivan, Shukla, Paraag: *Money in the Bank – Lessons Learned from Past Counterinsurgency (COIN) Operations*, RAND counterinsurgency study, paper 4, occasional paper series, 2007, s. 33

Safranchyk, Ivan: Chechnya: Russia’s Experience of Asymmetrical warfare, *Asymmetric Warfare*, edited by John Andreas Olsen, The Royal Norwegian Air Force Academy, 2002

Scutro, Andrew: U.S. Eyes Super Tucano for SpecOps Work, *DefenseNews*, 2009,
<http://www.defensenews.com/story.php?i=3989159>, 29.3.2011

Sepp, Kalev I: Best Practices in counterinsurgency, *Military Review*, May – June 2005

The Penny Drops: Iraq Chooses its Training & COIN Aircraft, *Defense Industry Daily*, 20.7.2010, <http://www.defenseindustrydaily.com/iraq-issues-rfp-for-coin-aircraft-03281/>

1.3.2011

Withington, Thomas and Jennings, Gareth: Opinion: Counterinsurgency requirements could see the return of turboprops to combat, *International Defence Review*, 4.9.2008, www.janes.com, 1.3.2011

2.4 Muut julkaistut lähteet

Apache O & S Cost Reduction PAT Meeting, Powerpoint-esitys, 1998, <http://www.fas.org/man/dod-101/sys/ac/docs/OrdwayBrief/sld004.htm>, 10.2.2011

Department of Defense: Directive Number 3000.0, Subject: Irregular Warfare (IW), 2008.

Iso-Britannian puolustusministeri Bob Ainsworthin vastaus kysymykseen sotilas ilma-aseiden käyttökustannuksista Iso-Britannian parlamentissa 26.11.2007.

<http://www.publications.parliament.uk/pa/cm200708/cmhansrd/cm071126/text/71126w0001.htm>, 10.2.2011

Joint Air Power Competence Cente (JAPCC): *NATO Air and Space Power in Counter-IED Operations*. 2010.

Jyväskylän yliopiston internetsivut: Laadullinen tutkimus

<https://koppa.jyu.fi/avoimet/hum/menetelmapolkuja/menetelmapolku/tutkimusstrategiat/laadullinen-tutkimus>, 17.10.2010.

Venäjän Federaation määräys numero 537: Venäjän kansallinen turvallisuusstrategia vuoteen 2020 (Стратегия национальной безопасности Российской Федерации до 2020 года), 12.5.2009, <http://www.scrf.gov.ru/documents/1/99.html>, 15.11.2010

Yhdysvaltojen ilmavoimien tarjouspyynnön FA8637-10-R-6000 Light Air Support (LAS) aircraft liite: *Attachment L-4 Statement of Objectives (SOD) for LAS aircraft and GTDs (Basic Contract)*, 12.8.2010, s.4

[https://www.fbo.gov/download/c40/c40ada0683e813b7601b683bdb9c1529/Attachment_L-4_Statement_of_Objectives_\(SOO\)_for_LAS_Aircraft_and_GTDs_\(Basic_Contract\).pdf](https://www.fbo.gov/download/c40/c40ada0683e813b7601b683bdb9c1529/Attachment_L-4_Statement_of_Objectives_(SOO)_for_LAS_Aircraft_and_GTDs_(Basic_Contract).pdf), 11.3.2011