

ILMATORJUNTA

aselajin järjestö- ja ammattilehti



2/2016

UHKAJÄRJESTELMÄT

TEEMANA



READY FOR **ANYTHING**

VALMIINA KAIKKEEN – RBS 70 NG VSHORAD:
UUSI SUKUPOLVI

Nykyajan joukot ovat hyvin riippuvaisia ase- ja puolustusjärjestelmiensä tarkkuudesta ja monipuolisuudesta.

RBS 70 NG VSHORAD -järjestelmä, integroidulla 24/7 -monimaalikyvyllä, on kehitetty vastaamaan vaativimpien taistelutilanteiden haasteisiin. Ampujan integroidut tähtäys- ja laukaisuapujärjestelmät, kuten automaattinen maalinseuranta ja näköyhteys maaliin, vievät sen tarkkuuden huippuunsa. RBS 70 NG tarjoaa maassa toimiville joukoille ilmatorjuntasuorituskykyä, jolle ei maailmasta löydy vertaista.

RBS 70 NG -järjestelmällä on yli 20 käyttäjää eri puolilla maailmaa. Se on operatiivisesti testattu ja soveltuu kaikkiin sääoloihin, arktisesta kylmyydestä aavikon kuumuuteen. Kanssamme, olet valmis kaikkeen.

www.saab.fi



SAAB

ILMATORJUNTA 2 • 2016

Ilmatorjuntayhdistyksen jäsenlehti

TEEMANA

UHKAJÄRJESTELMÄT



PÄÄKIRJOITUKSET

Päätoimittaja	4
Yhdistyksen puheenjohtaja	5
Tarkastajan palsta.....	6

ARTIKKELIT

Ilma- ja avaruussijoitteiset tiedustelu- ja johtamisjärjestelmät	7
Kaukovaikuttaminen – ballistiset ja risteilyohjukset uhkana.....	12
Venäjän ilmavoimat Syyriassa.....	18
Miehittämättömät ilma-alukset	23
Epäsymmetristä sodankäyntiä Itä-Ukrainassa	27

PERUSLUKEMIA

Historiasta	28
Strategiasta	29
Taktiikasta	31
Tekniikasta	33
Ilma-aseesta; Pikku-uutisia Venäjältä.....	35

YHDISTYS

Järjestösihteeri tiedottaa.....	40
Tulevia tapahtumia 2016.....	41
Yhdistyksen vuosikokous 2016	43
Ilmatorjuntayhdistys onnittelee	44

ILMATORJUNTAMUSEO

Tapahtumakalenteri	45
Ilmatorjuntamies taisteluissa	46

KENTÄN KUULUMISIA

Helsingin IT-kerhon partio	
Paloaukean talvijotoksella	49
Hämeen osasto vierailulla	50
Ilmatorjunnan iltapäivä Santahaminassa	51
Pohjois-Suomen ilmapuolustusseminaari 2016	52
Komentajuuden alku Helsingin Ilmatorjuntarykmentissä	53
Kuka kummajainen aselajin paluumuuttaja?	55
Ilmasotakoulu – ilmapuolustuskoulutuksen ytimessä.....	59

Kansikuva: <http://i.imgur.com/cykQ7QQ.jpg>

Tämän sivun kuva: http://images1.tjareborg.fi/images/Hotel/RHOHORI1009_1_51.jpg?v=1



62.vsk 195. lehti

JULKAISIA

Ilmatorjuntayhdistys ry
Klaavolantie 2, 04301 Tuusula
www.ilmatorjunta.fi

PÄÄTOIMITTAJA

Janne Tähtinen
tahtinen.janne@gmail.com
puh. 044 550 8500

ILMOITUKSET

Medialootti Oy
Timo E. Karvinen
puh. 050 3309769
aineistot@medialootti.fi

TAITTO JA PAINO

PAINOYHTYMÄ OY
Teollisuustie 21
06150 PORVOO
Puh. (019) 517 170

OSOITE- JA JÄSENASIA

Ville Vatanen
jarjestosihteeri.ity@gmail.com
Pajakatu 4 A 6
13100 Hämeenlinna
puh. 045 355 4525

PANKKI

Nordea 136630-51201

VALTUUSKUNTA

Antti Simola, pj
Juha Palmujoki, varapj

HALLITUS

Aki Hotti, pj
Jukka Korhonen, varapj
Antti Heinämäki, siht

AINEISTON JÄTTÖAIKA (3/16)

22.8.2016, kirjoitukset
29.8.2016, mainokset

ISSN

1797-6448

Kiitos ja anteeksi... mutta silti kohti kesää!

Aloitetaan pahoittelulla siitä, että yhdistyksen jäsenrekisterissä olleen virheen vuoksi osa jäsenistä jäi ilman ilmatorjuntalehteä 1/2016. Yhdistyksen selvityksen mukaan rekisteristä oli poistunut muun muassa kunnia- ja ainajäsenet. Nyt tilanne on korjattu.

Näin kesän kynnyksellä valmistuu ”hieman” kiireisen työjakson oheistuotteena jo ilmatorjuntalehti 2/2016. Lehden mennessä taittoon allekirjoittanut on opetellut uutta tehtävänsä Maavoimien esikunnassa nyt neljä kuukautta ja samalla harjoitellut päätoimittajuutta kahden lehden verran – kesä ja etenkin siihen liittyvä loma on jo erittäin tervetullut asia!

Kiitos kaikille kirjoittajille aktiivisesta osallistumisesta lehden tekoon, ja samalla pahoittelut siitä, että kaikki saamani materiaali ei mitenkään mahtunut lehteen 2/2016. Ei kuitenkaan huolta, jo toimitettuja kentän kuulumiset -artikkeleita ja kirjaesittelyitä julkaistaan sitten seuraavassa numerossa, jossa painopisteenä on nimenomaan osastojen ja kiltojen toimittama materiaali toiminnasta ja tapahtumista.

Ilmatorjuntalehdessä 2/2016 teemana on uhkajärjestelmät. Tarkoitus on liukua teoreettisesta sodankuvasta suorituskäytön ja niiden käytön tarkasteluun. Ilmauhkajärjestelmiä nykyisessä ja tulevaisuuden taistelutilassa ovat tiedusteluun, valvontaan ja maalittamiseen käytettävät järjestelmät, ilmanherraushävittäjät / monitoimikoneet, rynnäkkökoneet, pommikoneet, lähitulitukikoneet,

taistelu- ja monitoimihelikopterit, miehittämättömät lentolaitteet, elektronisen vaikuttamisen järjestelmät sekä kaukovaikuttamiseen käytettävät järjestelmät.

Lehden artikkeleissa käsitellään, Puolustusvoimien tutkimuslaitoksen tutkimuksiin ja tutkijoihin tukeutuen, ilmassa ja avaruudessa käytettäviä tiedustelu- ja johtamisjärjestelmiä, ballististen ja risteilyohjusten muodostavaa kaukovaikutteista uhkaa sekä miehittämättömien ilma-alusten roolia taistelutilassa. Allekirjoittaneen ohjauksessa diplomityötään laativa kapteeni Valter Riehungan gas avaa meille mielenkiintoisen ja ajankohtaisen näkymän kiinteäsiipisten ilma-alusten ja helikoptereiden kehitykseen ja käyttöperiaatteisiin Syyrian operaatioissa. Uhkajärjestelmät teemaa täydentää merkittävästi myös peruslukemia-kirjoitukset omista näkökulmistaan. Elektronisen sodankäynnin osalta en saanut tähän lehteen mahtumaan artikkelia, ja myös sopivan (vapaaehtoisien) kirjoittajan metsästys jäi kesken. Aiheeseen pyritään palaamaan jossakin vaiheessa tulevien lehtien sivuilla.

Syksyllä siirrymme tarkastelemaan teemoina ilmatorjunnan kehittämisestä sekä monitoimikonetta, mutta se vasta lomailun jälkeen. Yhteisen JOINT-ilmapuolustushengen merkeissä kohti kesää 2016. Viettäköö se rentoutuen ja hyvistä (hope so) keleistä nauttien!

Päätoimittaja Janne Tähtinen



Aselajin yhteydessä

Sain kunnian tulla valituksi Ilmatorjuntayhdistyksen uudeksi puheenjohtajaksi 19.3.2016 Heikkilän perinteikkäällä kasarmialueella Turussa pidetyssä yhdistyksen vuosikokouksessa. Kiitän vuosikokousta saamastani luottamuksesta. Pidän tehtävää mieluisana ja koen yhdistyksen toiminnan erittäin tärkeänä yhdyssiteenä ilmatorjuntakoulutettujen henkilöiden kesken.

Yhdistys on minulle tuttu sekä lehteä seuraavana jäsenenä, että virkatehtäviäni kautta yhteistoiminnasta osasto- ja kiltakentän kanssa. Olen myös toiminut nuorena upseerina 1990-luvun puolivälissä järjestösihteerinä ja hallituksen jäsenenä silloisessa ilmatorjuntaupseeriyhdistyksessä.

Kokemukseni mukaan yhdistys- ja kiltatoiminta elää vaa'an kielellä. Yhdistystoiminnan imu nuorten keskuudessa on huono ja toimintaa leimaa "ukkoutuminen". Yhdistyksen toimintaperiaatteiden mukaisesti tavoitteena on olla kaikkien ilmatorjuntakoulutettujen aatteellisena ja toiminnallisena yhdyssiteenä. Yksi keskeinen tehtävä yhdistyksellä on myös hiljaisen ilmatorjuntatiedon välittäminen ja tämä onnistuu parhaiten kehittämällä toimintaa laaja-alaisesti kaikki huomioiden ja yhdessä toimimalla.

Lehtemme on erinomainen. Se tarjoaa aatteellista yhdyssidettä kaiken ikäisille. Ilmatorjuntalehden jatkuva

tason ylläpito ja kehittäminen onkin yksi keskeisimmistä tehtävistäni puheenjohtajana. Toiminnallisuus on sen sijaan hieman hakusessa. Edellisessä tehtävässäni Salpausselän ilmatorjuntapatteriston komentajana huomasin sen, että nuoria ei saa mukaan yhdistystoimintaan, jos tarjolla on vain sihteerinhommia ja toiminta keskittyy seppelleenlaskuihin eri muistomerkeille. Pohdimme tuolloin yhteistyössä Salpausselän Ilmatorjuntakillan kanssa vaihtoehtoja. Kilta oli erittäin avoimella mielellä selvittämässä joukossani, mitä nuorempi palveluksessa oleva ilmatorjuntapolvi haluaa. Ideoita syntyi ja ne myös toteutettiin, mm Killan maksamia lätkälippuja ja golf-tapahtuma. Jälkimmäiseen tapahtumaan oli sisällytetty kenraali Hannu Herrasen erinomainen esitelmä upseeriurasta ja kansainvälisestä koulutuksesta. Tämä kokonaisuus toimi hyvin. Nuoret ja kokeneet ilmatorjuntahenkilöt saivat tutustua toisiinsa, vaihtaa kokemuksia ja vahvistaa aselajihenkeä mukavan touhuilun äärellä.

Haastankin kaikkia osastoja ja kiltoja olemaan vielä aktiivisemmin yhteydessä omaan ilmatorjuntajoukkoonsa ja hakemaan toiminnalle uusia muotoja ideoimalla niitä yhdessä henkilökunnan kanssa. Henkilökunnan innostuessa toiminnasta he myös hoitavat varusmiesten ja reserviläisten rekrytoinnin luonnostaan tähän

meidän hienoon yhdistykseemme. Toinen haasteeni koskee toiminnasta tiedottamista: pyrkikää jakamaan tietoa erinomaisista tilaisuuksistanne mahdollisimman laaja-alaisesti eri medioissa.

Kiitän Eversti Heikki Bergqvistiä kuluneesta viidestä vuodesta Ilmatorjuntayhdistyksen puheenjohtajana. Tehtävien vaihto oli helppo, sillä Heikin johdolla yhdistykselle on laadittu laadukas strategia vuosiksi eteenpäin ja kuluneen vuoden toimintasuunnitelmakein oli valmis. Heikki on myös luonut hyvät suhteet ja käytänteet osasto- ja kiltakenttään. Toivotan Heikille erinomaisia emerituspuheenjohtajapäiviä, mutta samalla toivon näkeväni sinut aktiivisena osallistujana yhdistyksen eri tilaisuuksissa. Kiitos Heikki.

Palaan vielä otsikkooni, joka on yhteenveto vuosikokouksessa saamistani tervehdyksistä aselajin emeritusherroilta. Ymmärrän otsikkoni siten, että yhdistyksen tärkeä tehtävä ilmatorjuntakoulutettujen yhdyssiteenä ei onnistu olemalla vain "yhdistys", vaan meidän on oltava tiukasti yhteydessä aselajiin ja aselajikoulutusta antaviin joukkoihin. Uskon tämän yhdessä kulkemisen olevan eduksi sekä yhdistykselle että ilmatorjunta-aselajille.

Hyvää ja aurinkoista kesää,

T: A Hotti



Back in perusbusiness

Hyvät ilmatorjuntalehden lukijat,

Jälleen kerran kirjoitan tarkastajan palstaa Lohtajalla. Tällä kertaa en ole ilmapuolustusharjoituksessa ai-noastaan ilmatorjunnan tarkastajana, vaan myös harjoituksen johtajana. Edellisestä kerrasta onkin allekirjoit-taneelta kulunut jo yli viisi vuotta.

Harjoitus on ollut todella tiivis. Ampumavaiheessa ammuttiin kai-killä ilmatorjunnan asejärjestelmillä pois lukien ITO05 ja ITO05M, eli Asrad R ja RBS 70 -järjestelmät. Omien järjestelmiemme lisäksi am-pumavaiheessa ampuivat Hornetit ilmasta ilmaan -ohjusammuntoja se-kä ohjusvene Tornio mereltä ilmaan -ammuntoja. Maalitoiminta ilma- ja merivoimien ammuntoihin järjestet-tiin harjoituksen maalilaiteryhmän toimesta. Ammunnat saatiin vietyä läpi turvallisesti ja tuloksellisesti huolimatta todella kireästä ja tarkasti aikataulutetusta ohjelmasta. Tämän mahdollisti hyvän suunnittelun ja toteutuksen lisäksi meitä suosinut ampumasää. Ampuvina joukkoina oli niin kantahenkilökuntaa, varus-miehiä kuin reserviläisiäkin.

Taisteluvaiheessa joukot harjaan-tuivat toimimaan ilmavihollista vastaan itsenäisesti ja yhdessä tor-juntahävittäjien kanssa monipuoli-sissa maalitilanteissa. Tämä kaikki toteutettiin häirityissä olosuhteissa, mikä lisäsi torjuntajoukkojen vaativuusta-soa. Taisteluvaiheessa maalilennok-kijaoksen kalustolla kuvattiin myös vihollisen tiedustelu- ja häirintälen-nokkeja. Harjoituksen tilannekehystä oli muutettu vastaamaan nopeasti kehittyviin uhkiin. Henkilökunta ja

varusmiehet saivat erinomaista har-joitusta lukuisissa maalitilanteissa.

Harjoituksessa siirryttiin ilma-torjunnan maalilaitetoiminnassa suihkumaaliaikakauteen. Banshee 40 -kalusto on varustettu suihku-moottorilla, ja se on käytössämme olevaa Banshee 500 -konetta nope-ampi ja liikehtimiskykyisempi. Tä-mä antaa mahdollisuuden rakentaa realistisempia maalitilanteita, vaikka vielä ollaan todella kaukana ”oikei-den maalien” taktisesta nopeudesta ja liikehdinnästä. Maalilaitteiden tilanne paranee entisestään, kun aselaji saa käyttöönsä Banshee 80 -kalustoa, joka on varustettu kahdella suihkumoottorilla. Kyseinen kalusto nähtäneen tositoimissa Lohtajalla jo ensi keväänä.

Harjoituksessa tuli jälleen kerran todistettua muutama sinällään tuttu ja tiedostettu asia: 1) Kovapanosam-muntoja tulee suorittaa säännöllisesti eri asejärjestelmillä koko toiminta-keijun testaamiseksi ja henkilöstön ammattitaidon luomiseksi/ylläpitä-miseksi. 2) Kantahenkilökunta ja asevelvolliset osaavat asiansa. Re-serviläisyyksiköillä pienen kertauksen jälkeen asiat lähtivät rullaamaan, ja tuli oli tarkkaa. 3) Ilmapuolustus-harjoitus on välttämätöntä järjestää kaksi kertaa vuodessa sodan ajan joukoissa vaadittavan osaamisen ja valmiusvaatimusten vuoksi. Kus-tannustehokkain tapa on tehdä se kootusti Lohtajan ampuma- ja har-joitusalueella ja liittää sen yhteyteen ilmavoimien taktinen lentoharjoitus. 4) Joukot ja yksilöt tarvitsevat har-joittelua ja toimintaa pitää kehittää

edelleen vastaamaan nykyaikaisen taistelutilan vaatimuksiin.

Kaiken kaikkiaan reilusta puo-lestatoista viikosta täällä Lohtajalla jäi jälleen kerran hyvä kuva asevel-vollisuusjärjestelmämme ainutlaa-tuisuudesta, harjoitusjärjestelmän toimivuudesta sekä ase- ja johtamis-järjestelmiemme luotettavuudesta. Uskon, että samanlaiset tuntemukset ovat myös harjoitukseen osallistu-neilla taistelijoilla.

Iso osa joukoista jatkoi Lohta-jalta lähes suoraan joukkokoulu-tuskauden päättäviin harjoituksiin, joista mittavin oli maavoimien KAAKKO16-harjoitus. Siellä ase-lajijoukot pääsivät harjoittelemaan oikeissa toimintaympäristöissä oi-keilla taisteluteknisillä periaatteilla, mikä Lohtajalla on alueen rajoitusten takia hankalaa. Ilmapuolustushar-joitus on kuitenkin ollut huipennus tilannekuvan, tulenkäytön ja taistelun tuen osalta.

Kesää kohti!

Terveisin

**Ilmatorjunnan tarkastaja
Eversti Ari Grönroos**



Ilma- ja avaruussijoitteiset tiedustelu- ja johtamisjärjestelmät

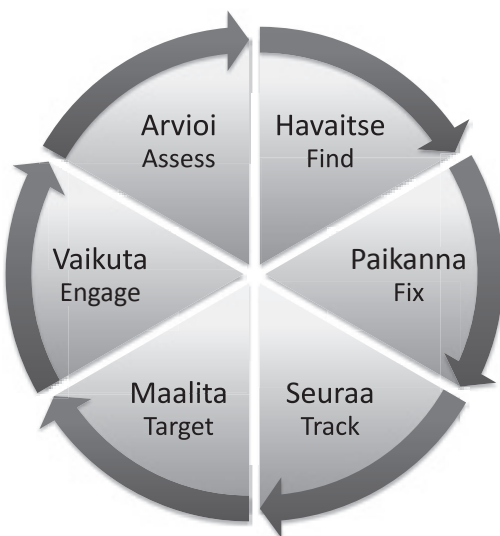
Ilmasodankäynnissä on jo pitkään ollut suuntana pyrkimys vaikuttaa tarkemmin samalla minimoiden omat tappiot. Tämä on johtanut yhä kauempaa laukaistavien täsmäaseiden ja toisaalta miehittämättömien ilma-alusten kehitykseen ja yleistymiseen. Etäsodankäynti asettaa korkeat vaatimukset tiedustelu- ja johtamisjärjestelmille; ennen kuin ampumatarvike vaikuttaa maalissaan on monen tekijän oltava loksahnut kohdalleen. Esimerkiksi vuoden 2003 Irakin operaatiossa liittouma käytti pelkästään täsmäaseita lähes 20 000 kappaletta – ”tavarantoimittajien” ohella melkoinen savotta tiedustelijoille ja maalittajille. Venäjä on esitellyt kykyään kaukovaikuttamiseen ja täsmäaseiden käyttöön viimeksi Syyriassa, mutta jo aiemmin Georgian sodassa. Länsimaaisessa ilmasodan kuvassa on merkkejä kehityksestä, joka vaikuttaa myös tiedustelun ja johtamisen vaatimuksiin ja ratkaisuihin.

Ilman tilannekuvaa ei voi johtaa ja vaikuttaa tehokkaasti. Taistelussa osapuolet pyrkivät saavuttamaan informaatioylivoiman ja estämään vastustajaa saamasta sitä. Ilmahyökkäys edellyttää aina tiedustelun, valvonnan ja maalittamisen sekä johtamisen tukea. Valvonta on toiminta-alueen ja siellä olevien kohteiden pitkäjänteistä, jatkuvaa ja järjestelmällistä havainnointia. Kohdetiedustelu on tehtävällä rajattua tiedonhankintaa määritetyistä kohteista sekä taistelu-

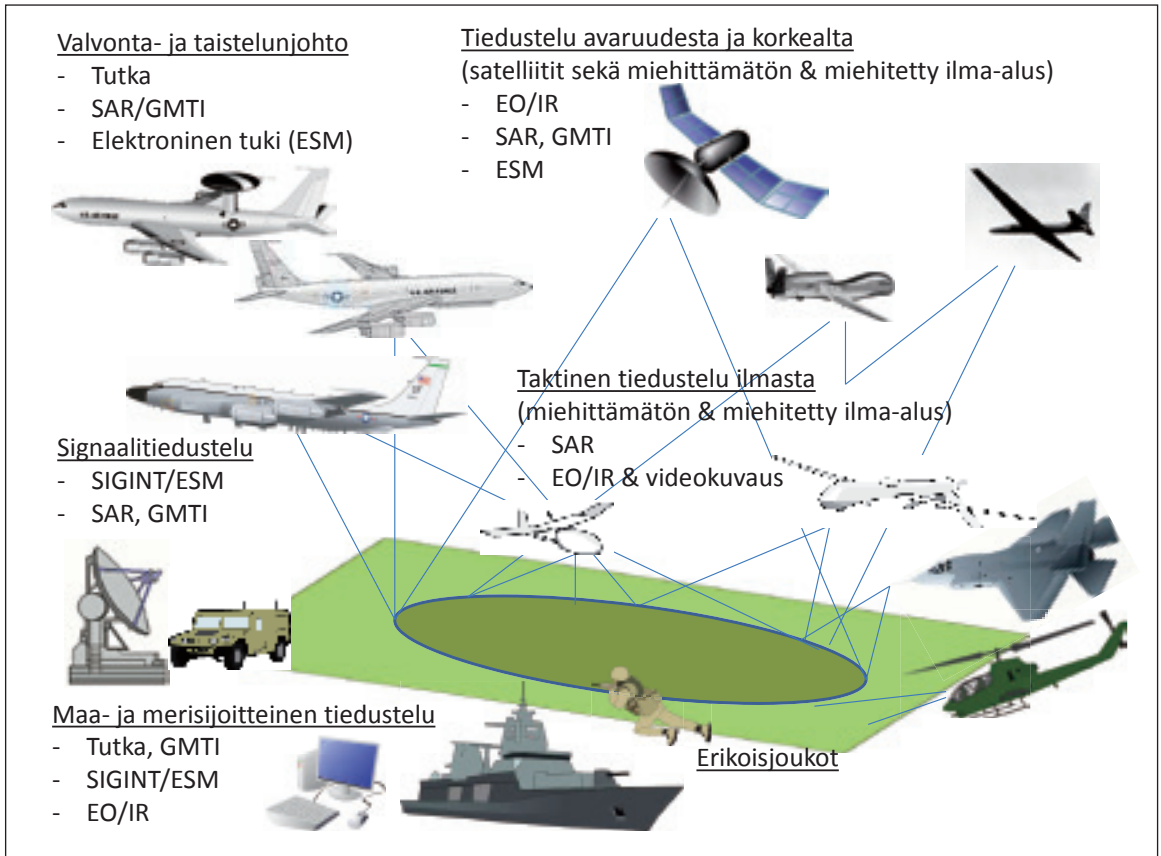
kentän olosuhteista. Maalittamisessa määritetään, mihin maaleihin ja millä asejärjestelmillä vaikutetaan operaation tavoitteiden saavuttamiseksi. Johtamisjärjestelmä mahdollistaa tiedonsiirron, päätöksenteon ja käskyn välittämisen. Tiedustelu- ja valvontajärjestelmillä kohteet havaitaan, paikannetaan ja otetaan seurantaan, minkä jälkeen ne maalitetaan. Tulenkäytön jälkeen arvioidaan aikaansaadut vaikutukset jatkotoiminnan perusteiksi. Onnistunut tulenkäyttö edellyttää tämän vaikuttamisketjun kaikkien vaiheiden toteutumista.

Ilma-asetta tuetaan kaikella käytöön saatavalla tiedustelutiedolla. Kohteiden tiedustelussa käytettäviä järjestelmiä ovat satelliitit, miehitetyt ja miehittämättömät ilma-alukset,

maa- ja merisijoitteiset sensorit sekä tiedustelu- ja erikoisjoukot. Tiedustelu- ja valvontajärjestelmien kokonaisuudella katetaan kaikki taistelutilan ulottuvuudet (maa, meri, ilma, avaruus, kyber) sekä korkeus- ja etäisyysalueet. Strategisilla tiedustelujärjestelmillä, jotka mahdollistavat kaukaa toteutettavan tiedustelun, muodostetaan perusta tilannekuvalle, ja sitä täydennetään tarpeen mukaan suuntaamalla kohdealueelle taktisen tason tiedustelua. Tämä voi toteutua esimerkiksi niin, että signaalitiedustelu- ja maavalvontakoneilla saadaan havainto mahdollisesta maalista. Kohteelle suunnataan miehittämättömiä ilma-aluksia maalitiedusteluun sekä osoittamaan maali rynnäkkökoneelle, joka pudot-



Suunnitelmallinen tulenkäyttö edellyttää vaikuttamisketjun jokaisen vaiheen onnistumista. Puolustaja tavoittelee ketjun katkaisemista.



Periaatekuva tiedustelu- ja valvontajärjestelmien kokonaisuudesta.

ttaa satelliittipaikannuksella ohjautuvan pommin. Iskun jälkitiedustelu toteutetaan lennokeilla.

Nostamalla sensorit ilmaan välitetään maapallon pinnanmuodoista johtuvia katveja sekä saavutetaan pintasijoitteisia järjestelmiä laajempi tiedustelualue lentävän lavetin nopeuden, ulottuvuuden ja reagoitokyvyn ansiosta. Tiedustelu on aina ollut yksi ilmavoiman päärooleista ja sen merkitys on ollut koko ajan kasvava.

Avaruussijoitteiset järjestelmät

Avaruussijoitteisia järjestelmiä käytetään nykyään jatkuvasti niin tiedustelussa kuin yleensäkin joukkojen operoinnin tukena. Yksi eniten

hyödynnetyistä ominaisuuksista on tarkan paikannuksen mahdollistava satelliittinavigointi (GPS ja Glonass). Satelliitteja käytetään myös mm. viestiliikenteeseen sekä signaali- ja kuvaustiedusteluun. Yhdysvallat ja Venäjä ovat perinteisesti olleet ahkerimmat toimijat avaruudessa, mutta yhä useammat valtiot hankkivat avaruussijoitteista suorituskykyä yksin, yhteistoiminnassa muiden kanssa sekä kaupallisilta toimijoilta.

Venäjän uutisoidaan kohdentaneen viime vuonna Syyrian operaatioonsa tilannekuvaa luomaan kymmenkunta satelliittia. Maa on jälleen viime vuosina panostanut satelliittien kehitystyöhön ja uusimmista projekteista mainittakoon Kondor ja Persona. Oman käytön ohella

ainakin Etelä-Afrikkaan myyty Kondor (Kondor-E) on synteettisen apertuurin (SAR, Synthetic Aperture Radar) tutkakuvaukseen kykenevä satelliitti. SAR-tutka ei ole samalla tavalla olosuhderiippuvainen säästä tai valoisuudesta kuin elektro-optiset sensorit. Kondorin tutkalla ilmoitetaan saavutettavan 1–3 metrin erottelutarkkuus, mikä riittää esimerkiksi ajoneuvojen havaitsemiseen. Persona puolestaan on optisella kameralla varustettu kuvaussatelliitti, jonka 50 cm erottelutarkkuudella päästään jo ajoneuvon tyypin tunnistamiseen. Viestintäsatelliitit mahdollistavat lyhytviiveisen tiedonsiirron pitkien etäisyyksien päähän. Niiden avulla voidaan esimerkiksi välittää tiedustelulennokin kuvamateriaalia

samanaikaisesti eri puolilla maailmaa sijaitseviin komentokeskuksiin.



”Satelliittien merkitys tiedustelussa tulee edelleen kasvamaan spektrin eri alueet kattavan kuvauskyvyn, tutkien ja tiedonsiirron kehittyessä.”

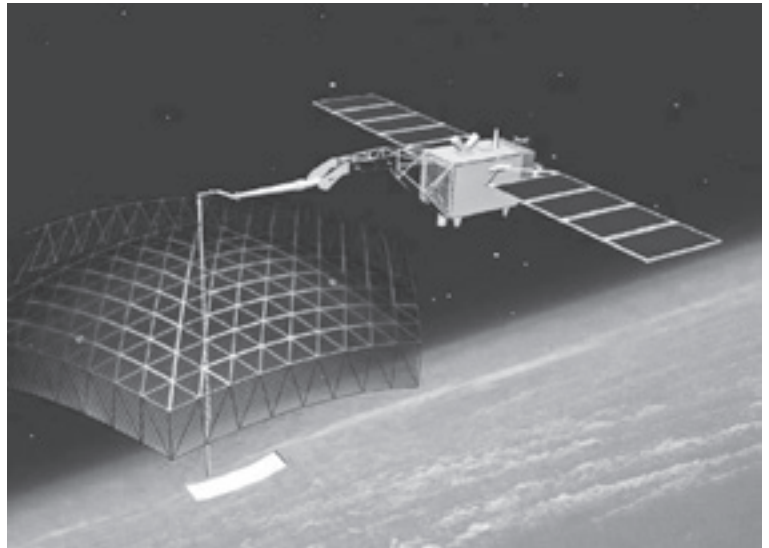


Satelliittien merkitys tiedustelussa tulee edelleen kasvamaan spektrin eri alueet kattavan kuvauskyvyn, tutkien ja tiedonsiirron kehittyessä. Nanoteknologia mahdollistaa entistä pienemmät, selviytymiskykyisemmät ja monipuolisemmilla hyötykuormilla varustellut satelliitit. Muihin tiedustelujärjestelmiin verrattuna satelliittien etuina ovat tiedustelukyvyn alueellinen kattavuus ja vaikea torjuttavuus. Niillä kyetään valvomaan ja tiedustelemaan myös ilmapuolustettuja alueita, joilla muilla laveteilla on vaarallista toimia.

Miehitetyt ilma-alukset

Strategisen tason miehitetyt tiedustelulentokoneet kuuluvat ilmasijoitteisten tiedustelujärjestelmien uloimpaan kerrokseen. Niissä on monipuolinen sensorivarustus, johon kuuluu radiotaajuisia tutka- ja viestisignaaleja kerääviä antenneja, elektro-optisia sensoreita sekä tutkalaitteita. Niillä kerätään tietoa ja valvotaan alueita jo normaalioloissa. Kalliina ja vähälukuisina resursseina ne välttävät konfliktitilanteissa lentämistä vastapuolen ilmapuolustuksen alueella. Viime aikoina on mediassa toistuvasti noussut otsikoihin muun muassa Yhdysvaltojen (RC-135) ja Venäjän (Il-20) signaalitiedustelukonien toiminta Itämerellä.

Tiedustelu- ja valvontakykyisillä taistelunjohtokoneilla voidaan johtamiskyky siirtää joustavasti lähemmäs operaatioaluetta. Ilmavalvonta- ja taistelunjohtokoneista (AWACS) tunnettuja esimerkkejä ovat yhdys-



Kondor-E SAR-kuvaussatelliitti (kuvalähde: NPO Mashinostroyeniya / space.skyrocket.de)

valtalainen E-3 Sentry ja venäläinen A-50. Niissä on laajan korkeusalueen kattava kaukovalvontatutka, jolla havaitaan ilmamaalit yli 500 km etäisyydeltä, taistelunjohtokeskus sekä monipuoliset viesti- ja tiedonsiirtoyhteydet. Koneet pystyvät myös signaalitiedusteluun ja maakohteiden valvontaan. Yhdysvaltalainen E-8 Joint STARS puolestaan on esimerkki erityisesti maavalvontaan ja taistelunjohtamiseen suunnitellusta koneesta. Koneen SAR-tutkan ilmoitetaan havaitsevan ajoneuvoja 250 km etäisyydeltä ja kykenevän automaattiseen liikkuvien kohteiden ilmaisuun (GMTI, Ground Moving Target Indication). Koneen johtokeskuksessa kootaan tilannekuvaa ja koordinoidaan muiden tiedustelusensorien käyttöä sekä ilmasta maahan-toimintaa.

Suuret miehitetyt strategiset tiedustelu- ja taistelunjohtokoneet säilyttävät todennäköisesti paikkansa myös tulevaisuudessa, koska niiden rooli on tärkeä aina normaaliolojen tiedustelutehtävistä toimintaan poikkeusolojen liikkuvina taistelunjohto- ja tilannekeskuksina. Esimerkiksi Venäjällä on tarkoitus korvata A50 suorituskykyisemmällä A-100-koneella lähitulevaisuudessa. Maavalvontaan ja tiedusteluun on siellä kehitetty Tu-214R-konetta, jol-

lainen on jo toiminut muun muassa Syyrian operaatioissa.

Taktisella tasolla miehittämättömät lentolaitteet ovat voimakkaasti vallanneet alaa miehityiltä ilma-aluksilta. Miehitetylle tiedustelukykyiselle lentolaitteelle on kuitenkin myös tulevaisuudessa oma roolinsa. Ihmisen kyky lukea tilannetta ja tehdä luovia päätöksiä on ylivertainen koneeseen verrattuna. Tämä korostuu tilanteissa, joissa yhteyttä taistelua johtavaan elementtiin ei ole. Pelkistä tiedustelulaveteista on kuitenkin siirrytty kohti monitoimikoneita, jotka kykenevät sekä tiedustelemaan että käyttämään tulta ja elektronisen sodankäynnin järjestelmiä. Jo pitkään on hävittäjä- ja rynnäkkökoneisiin ollut mahdollista kiinnittää erilaisia tiedustelusäiliöitä, mutta viidennen ja kuudennen sukupolven hävittäjäkoneissa sensorien integraatio ja fuusio ovat olennainen osa suorituskykyä. Häiveominaisuuksien maksimoimiseksi sensorit ovat osana koneen runkorakenteita; joissakin tulevaisuusvisioissa koko koneen ulkorakenne on yksi suuri sensoripinta. Viidennen sukupolven hävittäjiä ovat muun muassa yhdysvaltalaiset F-22 Raptor ja F-35 Lighting II sekä venäläinen PAK FA, joista kaksi jälkimmäistä ovat vielä kehitystyön alla.

Miehittämättömät ilma-alukset

Miehittämättömiä ilma-aluksia käytetään kaikissa samoissa tiedustelutehtävissä kuin miehitettyjä lentolaitteita – aina strategisista signaalitiedustelu- ja kuvaustehtävistä välittömästi



”Miehittämättömien ilma-alusten rooli osana ilmasijoitteista tiedustelujärjestelmää on kasvanut huomattavasti viimeisen parin vuosikymmenen aikana ja suuntaus säilynee tulevaisuudessa.”



taistelua tukeviin maalinosoitus- ja tulenjohtotehtäviin. Miehitämättömien ilma-alusten rooli osana ilmasijoitteista tiedustelujärjestelmää on kasvanut huomattavasti viimeisen parin vuosikymmenen aikana ja suuntaus säilynee tulevaisuudessa. Tiedustelutehtävissä miehitettyjen ilma-alusten korvaaminen miehittämättömillä on monessa tapauksessa kustannustehokasta. Miehitämättömät lentolaitteet soveltuvat erinomaisesti pitkäkestoisiin ja tylsiin sekä toisaalta vaarallisiin tiedustelu- ja valvontatehtäviin. Ne voidaan myös rakentaa huomattavasti pienempikokoisiksi kuin miehitetyt koneet. Lehdessä on erillinen artikkeli miehittämättömistä ilma-aluksista, joten niitä ei käsitellä tässä tarkemmin.

Arvio kehityssuunnista

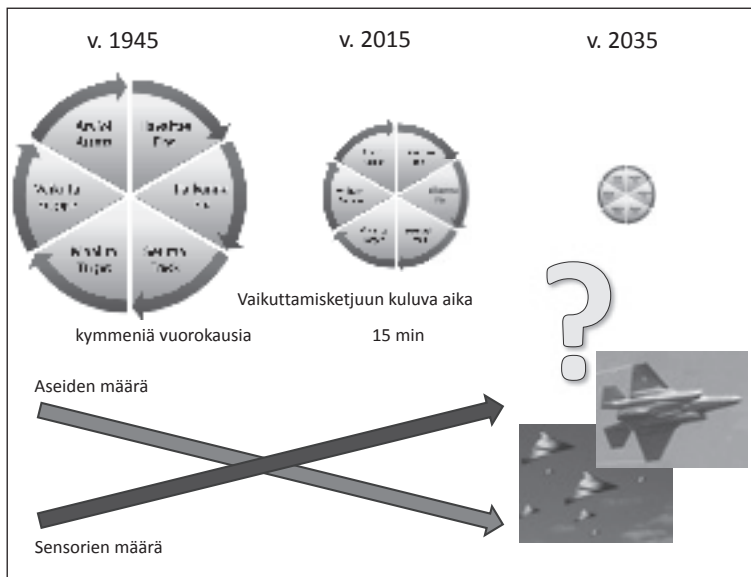
Ilma- ja avaruussijoitteisten tiedustelu- ja johtamisjärjestelmien todennäköisiä kehityssuuntia ovat:

1) verkottumisen lisääntyminen ja tehokkaampi tiedon fuusiointi, 2) sensorien suorituskyvyn kasvu, 3) lavettien monitoimisuuden lisääntyminen ja 4) lavettien selviytymiskyvyn korostuminen.

Tiedustelujärjestelmän tehokkuuden kannalta verkottuneisuudella on suuri merkitys: tieto pitää saada jaettua kaikille tarvitsijoille oikea-aikaisesti ja oikeassa muodossa. Tulevaisuuden tiedonsiirto- ja käsittelyjärjestelmät mahdollistavat päätöksentekovastuun siirtämisen tarpeen mukaan ylös tai alas organisaatiossa saman informaation ollessa käytettävissä kaikilla johtamistasoilla. Esimerkiksi pienimittakaavaisessa konfliktissa sensorin tuottamaa kuvaa voidaan seurata reaaliajassa johtokeskuksessa, mutta taisteluiden mittakaavan ja intensiteetin kasvaessa jättää sen seuraaminen ja päätöksenteko alemman tason tehtäväksi. Sensorifuusiossa kootaan erityyppisten tiedustelu- ja valvontasensorien havainnot automaattisesti yhteen tilannekuvaan, mikä mahdol-

listaa taistelutilan kokonaisvaltaisen havainnoinnin. Tietoa käsittelevien järjestelmien keinoälyn kasvaessa pystyvät ne aikaisempaa tehokkaammin tulkitsemaan kerättyä tietoa ja tukemaan ihmistä päätöksenteossa vapauttaen inhimillistä kapasiteettia muuhun käyttöön. Yksittäisen tiedustelulavetin ja -sensorin merkitys ja kriittisyys kokonaisuuden kannalta vähenevät. Lavetit toimivat verkon itsenäisinä solmupisteinä ja muodostavat yhdessä sensoriverkkoja. Taistelunkestävyyden asettama vaatimus kyvystä muodostaa tilannekuvaa myös itsenäisesti kaikilla tasoilla säilyy.

Sensorien suorituskyky kasvaa ja teknologia mahdollistaa niiden koon pienentämisen. Häiveominaisuuksien kehittyminen edellyttää tiedustelusensoreilta kykyä havainnoida koko elektromagneettista spektriä sekä esimerkiksi äänialtoja. Muun muassa hyperspektrikuvaus sekä kehittyvät tutkateknologiat, esimerkiksi aktiivisia antenniryhmiä käyttävä elektronisesti keilaava (AESA) tutka



Havainnosta vaikutukseen päästään yhä nopeammin. Haluttuun vaikutukseen päästään pienemmällä asemäärällä, mutta sensoreilta vaaditaan enemmän.

sekä passiivi- ja monipaikkatutkat, tarjoavat ratkaisuja. Sensorien koon kutistuminen mahdollistaa lavettien suuremmat hyötykuormat ja toimintaetäisyydet, sensorien sijoittamisen paikkoihin, joihin se aikaisemmin on ollut mahdotonta, sekä tiedusteluun käytettävien lavettien koon pienentämisen. Kyberulottuvuuden hyödyntäminen osana tiedustelua ja valvontaa kasvaa. Esimerkiksi terrorisminvastaisessa taistelussa sosiaalinen media on muodostunut jo tärkeäksi lähteeksi kohteiden havaitsemisessa ja paikantamisessa.

Lavetit tulevat muuttumaan yhteen tehtävään erikoistuneista monitoimi-

kautta tulenkäyttöön on koko ajan lyhentynyt: puhutaan päätöksentekosilmukan (OODA-loop) kutistumisesta pistemäiseksi (OODA-point).

Selviytymiskyky ilmapuolustetussa taistelutilassa tulee korostumaan. Länsimainen ilmavoima on viimeiset parikymmentä vuotta saanut toimia tilanteessa, jossa vastapuolella ei ole ollut lainkaan tai enintään puutteellinen ilmapuolustusjärjestelmä. Kyky toimia vastustajan vahvan ilmapuolustuksen vaikutuspiirissä on palaamassa jälleen vaatimukseksi. Se edellyttää aivan erilaista panostusta lavettien tunkeutumis- ja selviytymiskykyyn, sensorien häirinnänsietoon sekä johtamisjärjestelmien taistelunkestävyyteen. Yhdysvallat arvioi, että tulevaisuuden konflikti kehittyneiden valtioiden välillä alkaa sokaisuvaiheella ”blinding campaign”, jossa osapuolet pyrkivät lamauttamaan toistensa tiedustelu- ja johtamisjärjestelmät kaikissa taistelutilan ulottuvuuksissa. Tämä korostaa verkostomaista johtamisjärjestelmää, kaukaa tiedustelevaan kykenevien avaruus- ja ilmasijoitteisten järjestelmien merkitystä sekä nykyistä tunkeutumiskykyisempiä taktisen tason tiedustelujärjestelmiä.

Lopuksi

Ilmapuolustus katsoo artikkelissa käsiteltyä kokonaisuutta toiselta puolelta: miten vaikuttaa vastustajaan

niin, että se ei kykene käyttämään tulta ilmasta haluamallaan tavalla ja sen asevaikutus jää mahdollisimman vähäiseksi. Puolustajan on tarkasteltava vaikuttamisketjua siltä kantilta, miten sen voi kussakin vaiheessa katkaista tehokkaimmin. Vaikka tiedustelukeinot ja hyökkäyskyvyt kehittyvät ja monipuolistuvat, eivät ne ole edelleenkaan erehtymättömiä tai immuuneja vastakeinoille. Puolustajan tulee käyttää hyväkseen kaikkia taistelutilan ulottuvuuksia aktiivisiin ja passiivisiin vastakeinoihin. Passiivisin keinoin vaikeutetaan omien kohteiden havaitsemista sekä lisätään niiden suojaa ja palautumiskykyä. Aktiivisin keinoin vaikutetaan sekä vastustajan lavetteihin että sensoreihin ja aseisiin. Uhkaan varautumisessa on kyse kokonaisuudesta – ei ole olemassa yhteen järjestelmään tai ratkaisuun perustuvaa suorituskykyä, jolla voidaan vastata kaikkiin tulevaisuuden haasteisiin.



”Yhdysvallat arvioi, että tulevaisuuden konflikti kehittyneiden valtioiden välillä alkaa sokaisuvaiheella...”



siksi. Kehitys on näkynyt selkeimmin taktisen tason ilma-aluksissa. Yksi lavetti kykenee yhä useammin sekä tiedustelevaan ja valitsemaan maalit että vaikuttamaan niihin. Yhdessä automatisoidun päätöksenteon tuen kanssa tämä johtaa vaikuttamisketjuun kuluvan ajan lyhenemiseen. Viive havainnosta päätöksenteon

YRJÖ PIRILÄ OY



Kaukovaikuttaminen

- ballistiset ja risteilyohjukset uhkana

"If there is one attitude more dangerous than to assume that a future war will be just like the last one, it is to imagine that it will be so utterly different than we can afford to ignore all the lessons of the last one." -Air Marshall Sir John C. Slessors

Johdanto

Sodan moniulotteisuutta ja erityisesti sodankäynnin epäsymmetriaa kuvaavat monet uudet taistelukentän ilmiöt sekä niitä määrittelevät käsitteet. Yksi viimeisen kymmenen vuoden aikana yleistynyt käsite on A2/AD (Anti Access/Area Denial). Käsite syntyi 1990-luvulla Yhdysvalloissa osana tulevaisuuden uhkien tutkimusta ja sotapelaamista. Tavallisesti käsite yhdistetään perinteiseen sodankäyntiin, jossa kohtaavat korkean teknologian omaavat valtiolliset asevoimat. A2/AD esiintyy tulevaisuuden toimintaympäristössä määrittävänä tekijänä yhdessä oman alueen puolustuksen, kriisinhallintaoperaatioiden, vastakumouksellisten operaatioiden (megakaupungit) ja hyökkäysoperaatioiden kanssa.

A2/AD tarkoittaa vastustajan pääsyn estämistä halutuille maantieteellisille alueille ja kykyä kiistää vastustajan toimintavapaus. Vastustajan alueiden käytön, voiman projisoinnin ja toimintavapauden kiistämisessä ei ole sotataidon näkökulmasta mitään uutta. Nykyiset ja tulevaisuuden asejärjestelmät mahdollistavat vaikuttamisen kauemmas, nopeammin ja tar-

kemmin kuin koskaan aikaisemmin. A2/AD-alueista muodostuu tulevaisuudessa aikaisempaa vaarallisempia. A2/AD haastaminen edellyttää uusien suorituskyykyjen ja konseptien kehittämistä. Kaukovaikuttaminen on keskeinen keino A2/AD-alueiden muodostamisessa, samalla kun se on yksi keino A2/AD-alueiden murtaamisessa.

Suomen näkökulmasta tarkasteltuna toiminta-alueemme sijaitsee ja on jo pitkään sijainnut maantieteellisellä alueella, jossa jo lähialueella normaalioloissa olevilla (A2/AD-) suorituskyykyillä voidaan haastaa toimintavapaus, tukeutuminen ja esimerkiksi jopa pääsy tietyille alueille. Uutta on suorituskyykyjen voimakas määrällinen ja laadullinen kehittyminen.

Kaukovaikuttaminen sodankäynnin välineenä

Nykyaikaisessa sodankäynnissä iskut strategisesti merkittäviin kohteisiin nähdään tehokkaana vaikuttamisen keinona vastustajan puolustustahdon ja johtamiskyvyn murtamiseksi. Kaukovaikutteisten asejärjestelmien käytöllä on merkittävä rooli vaikutet-

taessa strategisiin kohteisiin etenkin operaation alkuvaiheessa. Iskuissa vaikutetaan esimerkiksi hallinnon kohteisiin, johtamispaikkoihin, viestintään ja tuotantolaitoksiin sekä kohdealueen infrastruktuuriin. Kohteet paikannetaan ennalta ja niiden valinnassa pyritään saavuttamaan mahdollisimman suuri vaikutus valtion hallintoon sekä sotilaalliseen päätöksentekoon. Kaukovaikutteisia asejärjestelmiä käytetään myös ilmapuolustuksen lamauttamisessa sekä iskuissa kriittisiin sotilaskohteisiin.



"Nykyaikaisessa sodankäynnissä iskut strategisesti merkittäviin kohteisiin nähdään tehokkaana vaikuttamisen keinona vastustajan puolustustahdon ja johtamiskyvyn murtamiseksi."



Ballististen ja risteilyohjusten tarjoama keinovalikoima mahdollistaa voiman keskittämisen altistamatta joukkoja ja järjestelmiä vastustajan vaikutuksille, pelotteen/pidäkkeen luomisen ja ylläpitämisen, tunkeutumisen vastustajan ilmapuolustetulle alueelle sekä vaikuttamisen suoraan

vastustajan kriittisiin voimavaroihin. Informaation hankkimisen kehittäminen, toisistaan poikkeavat lento-profiilit, kantama, nopeus, matala heräte, tarkkuus, monipuoliset ja spektriä laajasti hyödyntävät loppuhakeutumismenetelmät, taistelulatausvalikoima ja laukaisualustojen monipuolisuus mahdollistavat tulevaisuudessa tehokkaan kaukovaikututtamisen.

Kaukovaikututtaminen edellyttää taistelutilan eri ulottuvuuksien hyödyntämistä tarvittavan maalittamistiedon tuottamiseksi asejärjestelmille. Vastustajan muodostamalle uhkalle altistumisen minimoimiseksi informaation hankinnassa korostuvat avaruus- ja kyberulottuvuuksien hyödyntäminen yhdessä miehitettyjen ja miehittämättömien järjestelmien kanssa. Informaation hyödyntämiseksi on kyettävä muodostamaan etupainotteinen ja verkottunut johtamisrakenne sekä siirtämään suuria määriä tietoa, hankittava pääsy avaruuteen ja varmistuttava kyberturvallisuudesta. Hypersoonisilla ja matalan herätteen (ase)järjestelmillä, elektronisella vaikuttamisella sekä aktiivisilla ja passiivisilla vastatoimilla voidaan kiistää vastustajan kyky maalittaa kohteita ja lisätä omien projektiilien selviytymismahdollisuuksia. Tulevaisuudessa on kyettävä muodostamaan ajallisesti ja alueellisesti kattava, mahdollisimman reaaliaikainen tilannekuva koko taistelutilasta. Pelotteen/pidäkkeen muodostamisessa korostuu kyky löytää vastustajan kohteet.

Satelliittipaikannusjärjestelmien yhdistäminen erilaisiin asejärjestelmiin on mahdollistanut kaukovaikututtamisen tarkkuuden merkittävän paranemisen 1990-luvulta alkaen. Lyhyen kantaman täsmäaseiden käyttö erilaisissa konflikteissa on ollut jatkuvassa kasvussa. 2030-luvulle siirryttäessä kaukovaikutteisten täsmäaseiden määrä ja tarkkuus kasvavat. Itsenäiset navigointijärjestelmät vähentävät tulevaisuudessa riippuvuutta ulkopuolisista navigointireferensseistä (GPS/GLONASS). ”Kylmäytymiseen” (Cold-Atom Inertial Navigation System) perustuva

inertianavigointi saattaa olla yksi tulevaisuuden teknologia, jolla kyetään tuottamaan ballistiselle ohjukselle lentoajan puiteissa jopa 0.1 metrin tarkkuus ja risteilyohjuksille alle yhden metrin tarkkuus. Itsenäiset navigointijärjestelmät mahdollistavat täsmävaikututtamisen ympäristöissä, joissa GPS/GLONASS-signaali ei ole käytettävissä. Loppuhakeutumisen tarkkuutta voidaan kasvattaa erilaisilla aktiivisilla ja passiivisilla hakeutumismenetelmillä.

Kaukovaikutteisten asejärjestelmien tarkkuuden kehittyminen mahdollistaa konventionaalisten taistelulatausten käyttämisen halutujen vaikutusten (jopa pelotteen) saavuttamiseksi. Asejärjestelmien suhteellinen vaikuttavuus kasvaa. Kyky vaikuttaa tarkasti pistemäisiin (jopa liikkuviin) kohteisiin edellyttää kattavaa ja reaaliaikaista tilannekuvaa sekä verkottunutta johtamisjärjestelmää. Taistelulatauksen tarkka kohdentaminen vähentää sivullisten vahinkojen riskiä ja mahdollistaa aseiden optimoidun parittamisen kohdetyyppiin. Kehittyneet valmistusmenetelmät mahdollistavat pienempien räjähdemäärien käytön. Yhdessä asejärjestelmässä voidaan

käyttää laajaa taistelulatausvalikoimaa, mikä vaikeuttaa aktiivisten ja passiivisten vastatoimien käyttämistä. Tulevaisuudessa vaikutuksia voidaan tuottaa esimerkiksi HPM-aseilla (High Power Microwave), joilla voidaan lamauttaa tai tuhota vastustajan elektronisia järjestelmiä.

Ballistiset ohjukset

Ballistiset ohjukset ovat raketia voimanlähteenään käyttäviä, avaruutta hyödyntäviä asejärjestelmiä. Ballistiset ohjukset laukaistaan tyypillisesti kohtisuoraan taivasta kohti. Ohjus käyttää kiihdytykseen 1–3 vaiheista rakettimootoria, jonka tuottamalla energialla ohjus lentää kohteeseensa saakka. Ohjuksen kantama riippuu hyvin pitkälle rakettimootorin tuottamasta työntövoimasta (määrä ja aika) sekä ohjuksen painosta. Ohjuksen ohjautukseen käytetään satelliittinavigointia, sisäistä inertianavigointia sekä loppuhakeutumiseen optisia ja tutkasensoreita. Näillä menetelmillä saavutetaan ohjuksen luokasta riippuen 5–300 metrin osumatarkkuus.

SS-26 Iskander on venäläinen lyhyen kantaman ballistinen ohjusjärjestelmä. Venäjän asevoimat



SS-26 (kuvalähteet: http://www.armyrecognition.com/images/stories/east_europe/russia/missile_vehicle/iskander_ss-25_stone/Iskander_SS-26_Stone_tactical_missile_system_Russia_Russian_army_640_002.jpg ja <http://militaryrussia.ru/i/284/185/sGxoL.jpg>, kuvamuokkaus Janne Tähtinen).

käyttää SS-26M-järjestelmää. Usein julkisissa lähteissä mainittu SS-26E on järjestelmän vientiversio. SS-26 on tarkoitettu ensisijaisesti piste- ja aluemaalien tuhoamiseen vastustajan operatiivisessa syvyydessä. Järjestelmän mahdollisia maaleja voivat olla vastustajan tykistöjärjestelmät, ohjus- ja ilmapuolustusjärjestelmät, suuret joukkoryhmittymät, lentokoneet ja helikopterit tukikohdissaan, esikunnat, komentopaikat, viestikeskukset sekä liikenteen, logistiikan ja energianjakelun solmukohdat.



SS-26-järjestelmässä kyetään käyttämään sekä risteilyettä ballistisia ohjuksia.



SS-26M kantamaksi on ilmoitettu 400 km, mutta järjestelmän kantaman kvasiballistisella lentoradalla on arvioitu olevan yli 500 km. Ohjus kantaa yhden 700 kg:n taistelulatauksen, joka voi olla konventionaalinen tai ydinlataus. SS-26M käyttää ohjautumiseen sisäistä inertiaohjausjärjestelmää sekä GPS/GLONASS-satelliittipaikannusta. Loppuhakeutumisessa käytetään optista järjestelmää, joka mahdollistaa 5–7 metrin CEP:n. Ilman optista järjestelmää CEP on noin 30 metriä. SS-26M-versiossa voidaan käyttää myös R-500 (Iskander K) -risteilyohjusta, jonka kantaman arvioidaan olevan yli 1000 km. SS-26M on suunniteltu läpäisemään kehittyneet ilma- ja ohjuspuolustus. Järjestelmässä käytettävä ballistinen ohjus kykenee liikehtimään loppuhakeutumisvaiheen aikana selviytymisensä parantamiseksi. Risteilyohjusten ja ballististen ohjusten käyttö osana SS-26-järjestelmää mahdollistaa torjunnan haastamisen käyttämällä

erityyppisiä ohjuksia kohdealueelle samanaikaisesti.

SS-26M on liikkuva järjestelmä, joka on sijoitettu kuorma-autoalustalle. Järjestelmä kykenee liikkumaan 70 km/h nopeudella ja ampumaan ensimmäisen ohjuksen 15 minuuttia pysähtymisensä jälkeen. Laukaisualustalla on kaksi ohjusta. Molempien ohjusten ampuminen pysähtymisen jälkeen on mahdollista noin 17 minuutissa. Kokonaisuutenaan kuuluu laukaisulavetin lisäksi lataus-, komento-, valmistelu-, huolto- ja korjaus- sekä tukijoukkoja. SS-26M vahvuuksia ovat erinomainen taistelukestävyys, selviytymiskyky kehittyneen ilma- ja ohjuspuolustusjärjestelmän läpäisemiseksi, ohjuksen toimintavarmuus, automatisoitu laskenta ja maaliittaminen, hyvä liikkumis- ja liikehtimiskyky, pitkä käyttöikä sekä operoinnin helppous.

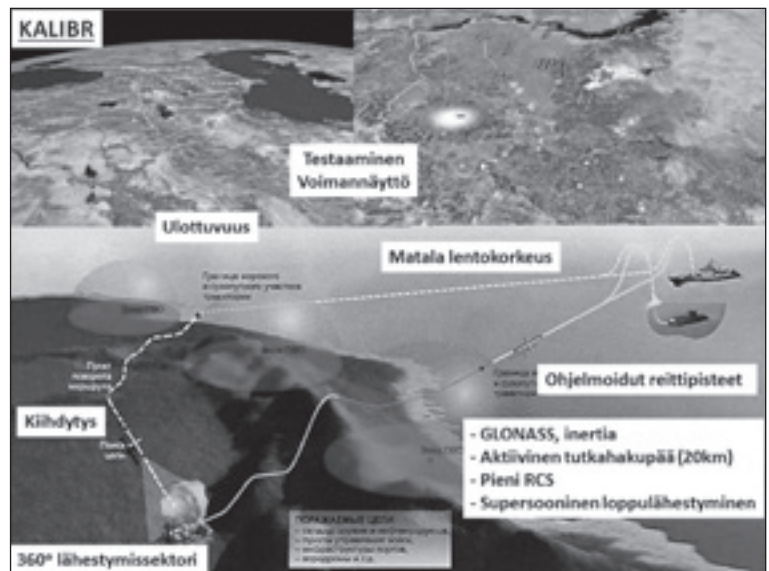
Ballististen ohjusten kehittämisessä painopiste on ohjusten rakenneratkaisujen, raketin, omasuojan ja tunkeutumiskyvyn kehittämisessä. Ydinlataukseen perustuvan pelotteen

ylläpidon merkitys säilyy edelleen, mutta etenkin lyhyen kantaman ballistisissa ohjuksissa voidaan käyttää konventionaalisia taistelulatauksia. Tämä lisää ohjusten käyttömahdollisuuksia ja mahdollisesti alentaa kynnystä niiden käyttöön vastustajan kriittisiä voimavaroja vastaan.

Risteilyohjukset

Risteilyohjus on omalla käyttövoimallaan kulkeva ja ohjautuva järjestelmä, jolla on aerodynaaminen lentorata. Nykyaikaisten matalalla lentävien risteilyohjusten, joilla on pieni tutkaheräte ja tarkka suunnistusjärjestelmä, tulo operatiiviseen käyttöön on asettanut lisävaatimuksia puolustuksellisille asejärjestelmille, erityisesti valvonta- ja torjuntajärjestelmille.

Kalibr on pinta-alukselta ja sukellusveneestä laukaistava venäläinen risteilyohjus, josta on useita eri versioita; esimerkiksi meritorjuntaohjus ja maamaaleja vastaan tarkoitettu ohjus. Kalibr-järjestelmästä



Kalibr-risteilyohjusta on käytetty Syyrian operaatiossa (Kuvallähteet: www.iltasanomat.fi ja www.ousairpower.net, kuvamuokkaus Janne Tähinen).

on myös konttiversio, jota voidaan käyttää tarvittaessa laivoilta tai esimerkiksi junan tai kuorma-auton päälle lastattuna. Kalibr-ohjuksen läsimäinen vastine on Yhdysvaltojen Tomahawk-risteilyohjus.

Kalibr-ohjuksen maksimikantama on 1500–2000 km ja nopeus matkalentovaiheessa noin 1000 km/h (270 m/s). Ohjus lähestyy kohdettaan matalalla ja etsii maalinsa käyttäen tutkahakupäätä. Lukittuaan maaliinsa ohjus pudottaa risteilyvaiheen moottorit, käynnistää rakettimoottorin ja kiihdyttää nopeuteen Mach 2.9. Valmistajan mukaan ohjus lentää siksakki-kuviota vaikeuttaakseen torjuntaa. Ohjus on pienikokoinen ja vaikea havaita tutkalla.



”Nyky aikaisten matalalla lentävien risteilyohjusten tulo operatiiviseen käyttöön on asettanut lisävaatimuksia puolustuksellisille asejärjestelmille.”



Ilma-aluksesta laukaistaviin venäläisiin konventionaalisiin risteilyohjuksiin kuuluvat Kh-555 ja Kh-101. Kh-555 on ydinkärjellä varustetusta Kh-55-risteilyohjuksesta modifioitu konventionaalinen risteilyohjus. Ohjus ohjautuu maaliinsa GPS/GLONASS-paikannuksella, inertianavigoinnilla sekä maastonvertailulla (TERCOM). Kh-555-ohjus on tarkoitettu kaukovaikuttamiseen maaleihin, joiden tuhoamisessa ei tarvita ydinkärkeä. Ohjuksen kohteina ovat pistemaalit, joihin osuminen vaatii tarkkuutta. Ohjuksen kantama on jopa 3500 km. Ohjuksen hyötykuorma on 400 kg. Taistelulataus voi olla tunkeumakärki tai tytärammuk-silla varustettu taistelukärki.

Kh-101 on moderni ilmasta laukaistava risteilyohjus. Ohjuksessa käytetään laajalti komposiittimateriaalia, ja sen suunnittelussa on pyritty pieneen tutkapoikipinta-alaan

(RCS). Ohjuksen RCS on ilmoitettu olevan vain 0.01 m². Ohjuksen kantama on 2000–3000 km, ja sen hyötykuorma on noin 400 kg. Hyötykuormia voi olla erilaisia, kuten sirpalevaikutukseen tai tunkeumaan perustuva taistelukärki tai tytärammukset.

Risteilyohjusten kehittämisen painopiste on ohjusten kantaman, tarkkuuden, selviytymiskyvyn ja nopeuden lisäämisessä. Konventionaalaisella taistelulatauksella varustettujen risteilyohjusten muodostama uhka kasvaa. Modernien järjestelmien kantama on tuhansia kilometrejä, mikä mahdollistaa laukaisun vastustajan sensoreiden näkemän ulkopuolelta, reitin optimoinnin, tulosuunnan valinnan sekä mahdollisen loppuhakeutumisen aikaisen nopeuden kiihdyttämisen.

Kaukovaikutteisten asejärjestelmien käyttö

Irakin toisen sodan (2003) alkuvaiheessa risteilyohjuksilla iskettiin hallinnon kohteisiin, ilmapuolustuksen kohteisiin sekä Bagdadin alueella sijainneisiin johtokeskuksiin ja esikuntiin. Risteilyohjusten käyttö oli aikaisempaa tehokkaampaa, koska suunnittelu- ja ohjelmointiprosessi oli lyhentynyt kolmesta vuorokaudesta (Persianlahden sota 1991)

tunteihin. Risteilyohjuksilla kyettiin vaikuttamaan myös aikakriittisiin kohteisiin. Risteilyohjusten käytön painopiste oli ensi-iskussa.

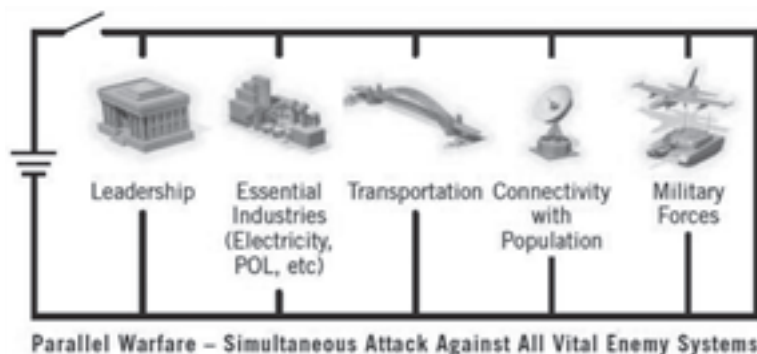
Libyan operaatio näytti ilma-aseen kehityksen suuntaa. Tiedusteluun ja maalittamiseen oli käytössä miehittämättömiä ilma-aluksia (UAV) sekä vaikuttamiseen pääasiassa kauaskantoisia täsmäaseita. Operaation ensi-iskussa (19.3.2011) ammuttiin 124 risteilyohjusta, joiden kohteina olivat ilmapuolustuksen kriittiset voimavarat, tietoliikenteen solmukohdat, johtokeskukset sekä muut sotilaskohteet.



”...vastustajan strategisesti merkittävien teollisuuslaitosten tai poliittisen johdon tuhoaminen kaukovaikutteisilla täsmäaseilla...”



Venäjän sotataidossa kaukovaikutteisten aseiden kehittymistä sekä miehittämättömien ilma-alusten ja laajemmin robottiteknologian käyttöönottoa on lähestytty kokonaisvaltaisella strategialla. Lähestymistapaa kutsutaan ”etäsodankäynniksi” (no-



Täsmäaseiden kehittyminen, laukaisuetaisyydet mukaan lukien, mahdollistavat tehokkaan samanaikaisen vaikuttamisen vastustajan kaikkiin maaliluokkiin heti operaation alkuvaiheesta lähtien. Kaukovaikutteisten aseiden käyttö ei edellytä erillistä ilmapuolustuksen lamauttamisvaihetta, vaan voidaan suoraan iskeä vastustajan kriittisiin kohteisiin (kuvalähde: <http://www.ausairpower.net/PDF-A/AEF-AFA-Effect-Based-Operations-D.A.Deptula-2001.pdf>).



Venäjä ilmoitti tukeneensa Syyrian armeijan hyökkäystä Kaspianmereltä ammuttavilla risteilyohjuksilla. Kuva on Venäjän puolustusministeriön videolta (kuvalähde: www.iltasanomat.fi / EPA / RUSSIAN DEFENCE MINISTRY PRESS SERVICE).

contact warfare). Etäsodankäynnin perusajatuksen mukaan Venäjän asevoimat pyrkii lamauttamaan vihamielisen valtion ilman asevoimien joukkojen käyttöä vastustajan alueella. Esimerkkinä keskeisistä keinoista voidaan mainita vastustajan strategisesti merkittävien teollisuuslaitosten tai poliittisen johdon tuhoaminen kaukovaikutteisilla täsmäaseilla tehdyillä hyökkäyksillä.

Venäjä käytti Georgian operaatiossa SS-21 Tochka-U lyhyen kantaman ballistisia ohjuksia sekä SS-26 Iskander -ohjuksia useisiin maaleihin Georgian alueelle. Ballistisilla ohjuksilla vaikutettiin tytärammuksilla alueille, joilla oli havaittu edellisenä päivänä joukkojen kokoontumisalueita. Putin satamaan iskettiin merivoimien tukikohtaan ja kuljetusterminaliin. Iskuilla satama-alueelle pyrittiin vaikeuttamaan mahdollisen ulkopuolisen avun vastaanottoa. Ballistisia ohjuksia käytettiin, koska ilmatorjunta oli kyennyt tuottamaan tappioita ilmavoimien konekalustolle.

Venäjän merivoimat laukaisi syksyllä 2015 salvon Kalibr-ristei-

lyohjuksia (3M-14T) Syyriassa sijaitseviin kohteisiin. Ensimmäisessä operaatiossa käytettiin 26 ohjusta. Laukaisu toteutettiin Kaspianmereltä yli 1500 km päästä kohteista. Operaatio oli ensimmäinen kerta, kun Venäjän merivoimien aluksilta on käytetty risteilyohjuksia osana sotatoimea. Kalibr-risteilyohjuksia on laukaistu myös sukellusveneestä. Venäjän ilmavoimat on käyttänyt uutisoinnin mukaan vaikuttamiseen myös Kh-555- ja Kh-101-risteilyohjuksia, jotka on laukaistu Tu-95- ja Tu-160-pommikoneista.

Risteilyohjuksia on käytetty muun muassa iskuihin johtamispaikkoja, ampuetarvikevarastoja, räjähdetehaita sekä öljyntuotantoon liittyvää infrastruktuuria vastaan. Utisoinnin mukaan kohteisiin on laukaistu 2–3 ohjusta. Kaukovaikutteisten aseiden käyttö Syyrian kaltaisessa operaatiossa kertoo järjestelmien testaamisesta ja niiden saamisesta operatiiviseen käyttöön. Suorituskykyisten risteilyohjusten käyttö on myös informaatiovaikuttamista lännen suuntaan.

Syyriaan toteutetun Kalibr-risteilyohjusiskun jälkeen Venäjän presidentti Vladimir Putin sanoi tiedotusvälineille: *”Se, että me teimme nämä iskut Kaspianmereltä noin 1500 kilometrin päästä tarkasti osuvalla aseistuksella ja tuhosimme kaikki kohteet, kertoo tietysti puolustusteollisuutemme korkeasta valmiustasosta ja sotilashenkilökuntamme korkeasta ammattitaidosta”*.

Uhkan hallinnan haasteista

Kahden hyvin erityyppisen asejärjestelmän muodostaman uhkan hallinta edellyttää monipuolisia suorituskykyä ja menetelmiä. Molempien asejärjestelmien pitkät kantamat, matala tai korkea lentokorkeus, pieni heräte ja toisistaan poikkeavat lento- ja nopeusprofiilit asettavat merkittäviä vaatimuksia valvonta-, johtamis- sekä vaikuttamis-/torjuntajärjestelmille ja passiivisten suojan menetelmien hyödyntämiselle.

Kaukovaikutteisten asejärjestelmien lentoprofiilit poikkeavat merkittävästi toisistaan. Ballistiset ohjukset hyödyntävät avaruutta suuren nopeuden saavuttamiseksi ja ylläpitämiseksi. Ohjusten lentorata on kuitenkin helpohkosti ennustettavissa ja niiden kohde voidaan määrittää lennon aikana. Ballististen ohjusten laukaisu on havaittavissa avaruuteen sijoitetuilla valvontajärjestelmillä, mutta ohjusten torjunta on teknisesti haastavaa. Risteilyohjukset hyödyntävät korkeusaluetta laajasti ja käyttävät erilaisia katveja selviytymismahdollisuuksiensa lisäämiseksi. Ohjuksen laukaisua ei yleensä kyetä havaitsemaan, eikä ohjuksen kohdealuetta kyetä määrittämään, koska risteilyohjus ei noudata vakiointua lentorataa. Nämä asiat lisäävät risteilyohjusten muodostaman uhkan moniselitteisyyttä.

Ballistisille ohjuksille tyypillisillä ominaisuuksilla kiistetään vastusta-

jalta aika vastatoimiin käyttämällä suurta nopeutta, useita taistelukärkiä (MIRV), harhamaaleja, häirintää sekä liikehtelyä loppuhakeutumisen aikana. Projektiiliin pieni koko, yhdistettynä suureen nopeuteen tekee alueellisesti ja ajallisesti kattavan torjuntajärjestelmän rakentamisesta erittäin haastavaa. Risteilyohjusten tyypillisillä ominaisuuksilla kiistään vastustajalta aika vastatoimiin käyttämällä matalia lentokorkeuksia, reittioptimointia, matalaa herätettä sekä suurta nopeutta loppuhakeutumisen aikana. Modernit risteilyohjukset saattavat käyttää myös erilaisia omasuojajärjestelmiä.

Ballististen ohjusten luontaisista ominaisuuksista johtuen, niiden laukaisun havaitseminen ja ohjusten seuraaminen ovat teknisesti suhteellisen helppoa, mutta edellyttävät kuitenkin ajallisesti kattavaa tilannekuvaa ja sensorisaatavuutta. Ballististen ohjusten torjunta on vaikeaa niiden pienen koon, suuren nopeuden, harhamaalien ja omasuojaliikehtelyn johdosta. Kehittyneemmäkin torjuntajärjestelmät edellyttävät lähtökohtaisesti ennakkotietoa ohjusten tulosuunnasta, jotta omien sensoreiden kohdentaminen voidaan optimoida. Lyhyen kantaman ballististen ohjusten torjuntaan käytössä oleva aika on usein hyvin lyhyt, sillä esimerkiksi SS-26-luokan ohjukset saapuvat kohteeseen 1–2 km/s nopeudella. Nopeus- ja lentoprofiilista johtuen etenkin loppuvaiheen torjuntajärjestelmien muodostamat ”torjuntakehät” ovat pieniä, mikä edellyttää useita torjuntajärjestelmiä.

Modernien risteilyohjusten ominaisuudet tekevät niistä vaikeasti havaittavia ja torjuttavia. Risteilyohjusten torjunta on vaikeaa, koska niiden havaitseminen, lentorata, koko, nopeus ja väistötoimet ovat haastavia. Suurin haaste muodostuu valvontajärjestelmille ohjusten

matalasta lentokorkeudesta johtuen. Maahan sijoitetut tutkasensorit havaitsevat vasta tutkahorisontin yläpuolella lentävät maalit. Tämä tarkoittaa sitä, että 50 metrin korkeudella lentävän risteilyohjuksen havaintoetäisyys on maksimissaan vain noin 35 kilometriä (tutkan korkeudesta riippuen), ja maalin löytäminen edellyttää jatkuvaa valvontaa. Venäläisistä risteilyohjuksista Kh-555 on maalina suhteellisen hidas, eikä omaa merkittäviä häiveominaisuuksia. Kh-101 on nopeutensa osalta torjuttavissa, mutta ohjuksen häiveominaisuudet vaikeuttavat sen havaitsemista. Kalibr on haasteellinen havaita, se voidaan ohjelmoida lähestymään kohdettaan uhka-arvion perusteella laadittua reittiä ja sillä on loppuvaiheen kiihdytys supersooniseen nopeuteen.

Risteilyohjusten torjuntaa pidetään kaikkialla – Yhdysvallat mukaan lukien – haasteellisena tehtävänä, niiden vaikeasta havaittavuudesta johtuen. Nykyiset risteilyohjukset kyetään laukaisemaan niin kaukaa, ettei niiden käytöstä saada ennakkovaroitusta. Risteilyohjuksia (rajoitteet huomioiden) kyetään havaitsemaan käytössä olevilla valvontatutkilla sekä asejärjestelmien tutkilla, mutta risteilyohjusten torjunta edellyttää jatkuvaa valvontaa. Tämä taas altistaa valvontajärjestelmän alttiiksi säteilyyn hakeutuville ohjuksille (ARM). Risteilyohjuksia kyetään torjumaan ilmatorjuntajärjestelmillä sekä hävittäjien ilmataisteluohjuksilla.

Maassa olevien sensoreiden rajoitteena on, tutkahorisontista (ohjusten matala lentokorkeus) ja maalin pienestä tutkapoikkipinta-alasta johtuen, kyky havaita risteilyohjuksia riittävän kaukaa. Yhdysvalloissa haastetta on pyritty ratkaisemaan ilmaan - ”zeppeliiniin” - sijoitetun valvontatutkan kehittämisellä (J-LENS, Joint Land Attack Cruise

Missile Defense Elevated Netted Sensor System). Vastaavanlaisen ratkaisun toteuttaminen on haasteellista toimintaympäristössämme. Mutta entäpä ilma-aluksessa (HX) olevat sensorit, esimerkiksi AESA-tutka, joita voitaisiin käyttää muun muassa risteilyohjusten havaitsemiseen ja tilannekuvan tuottamiseen myös ilmatorjuntajärjestelmille osana ilmapuolustuksen kokonaisuutta.

Tulevaisuuden kehitystrendi on risteilyohjusten lentonopeuden kasvattaminen. Hypersooniset risteilyohjukset asettavat etenkin torjunnalle lähes mahdottomat vaatimukset – ainakin mikäli kustannustehokkuus on huomioitava.

Keskeinen menetelmä kauko-vaikutteisen uhkan hallinnassa on vaikuttamisen ketjun haastaminen kehittämällä joukkojen toimintaperiaatteita ja suojautumisen passiivisia menetelmiä. Osaamista on lisättävä koulutuksella vaikuttamisen ketjun eri osa-alueista ja niissä käytetyistä tiedustelun välineistä. Kiistämällä maalittaminen voidaan kiistää myös kohteisiin vaikuttaminen.

Lopuksi

Kaukovaikuttaminen on nykyaikaisen sodankäynnin väline ja keskeinen osa puolustusjärjestelmälle ja yhteiskunnalle muodostuvaa uhkaa poikkeusoloissa. Tähän uhkaan vastaaminen edellyttää ilmapuolustuksen, ja koko puolustusjärjestelmän, kokonaisvaltaista suunnittelua ja toimeenpanoa sekä merkittäviä resursseja. Voiko mahdolliselle vastustajalle tarjota jokerikorttia pelissä, jossa panoksena on Suomen itsenäisyys?



Venäjän ilmavoimat Syyriassa

Sain päätoimittajalta ehdotuksen kirjoittaa Venäjän operaatiosta Syyriassa. Opiskelen yleisesikuntaupseerikurssilla maasotalinjalla ja teen diplomityöni samasta aiheesta. Tämän artikkelin havainnot ovat alustavia ja lopulliset tulokset tullaan esittämään diplomityössä, joka valmistuu kesällä 2017. Diplomityö ja tämä artikkeli perustuvat avoimiin lähteisiin. Artikkelini on kaksiosainen; tässä osiossa käsitellään Venäjän käyttämä kalusto ja aseistus sekä toimintaperiaatteet yleisellä tasolla. Toisessa osiossa käsitellään lentokaluston liittymisen kokonaistulenkäyttöön, ilmasta maahan -toiminnan vaikutukset kapinallisiin sekä, miten ilma-aseella on kyetty tukemaan maakomponentin operaatiota.

Syyrian konflikti tarjoaa ainutlaatuisen mahdollisuuden analysoida Venäjän asevoimien ja etenkin ilma-aseen suorituskykyä. Suorituskyvyn pohjana on vuonna 2008 Georgian sodan jälkeen aloitettu asevoimien reformi. Georgian sodassa puutteiksi havaittiin erityisesti lennokkien huono laatu ja pieni määrä, modernien rynnäkköhävittäjien puute, täsmäaseiden vähäinen määrä ja ilmatulenjohtajien puute. Georgian sodasta on tehty majuri Janne Tähtisen toimesta kaksi tutkimustyötä. Vertailemalla näitä töitä Syyrian konfliktiin on havaittavissa huomattava edistymisen suorituskyvyn kehittämisessä kahdeksan vuoden aikana. Suorituskyvyn rakentamisessa hitain vaihe on kaluston tekninen kehittäminen. Toimintaperiaatteet ovat muutettavissa nopeasti, kun kalusto on teknisesti riittävällä tasolla.



Satelliittikuva Hmeimim:n tukikohdasta helmikuussa 2016
(kuvalähde: Twitter, Jeff Seldin)

Venäjä aloitti kaluston siirrot Syyriaan syyskuussa 2015. Kalustoa vietiin alueelle huomattava määrä, mutta silti ensimmäiset viitteet lentokaluston olemassaolosta saatiin vasta syyskuun 2015 puolen välin jälkeen. Kiinteäsiipisten koneiden siirto salatusti oli onnistunut operaatio. Koneet lensivät ”pimeänä” suurempien kuljetuskoneiden siivellä. Kuljetuskoneissa oli transponderit päällä ja ne liikennöivät normaalisti lennonjohdon kanssa. Ensimmäiset viitteet Venäjän rynnäkkökoneiden siirrosta saatiin yksittäisten siviilien valokuvista, kun koneet laskeutuivat Latakian maakunnassa olevaan Hmeimim:n tukikohtaan. Helikopterikalusto siirrettiin kuljetuskoneilla ja maakomponentin kalusto kaupallisil-

la rahtilaivoilla sekä Ropucha-luokan maihinnousualuksilla.

Lentokalusto, aseistus ja toimintatavat

Vuonna 2015 syyskuun lopussa Venäjällä oli Syyriassa seuraava lentokalusto: IL-20 ”Coot”-tiedustelukone, 12 kappaletta SU-25SM-, 12 kappaletta SU-24M2-, 6 kappaletta SU-34-, 4 kappaletta SU-30M-konetta sekä 8 kappaletta MI-24P- ja 8 kappaletta MI-8-helikoptereita. Lentokaluston määrä ja laatu on vaihdellut, mutta 2016 maaliskuun aikana Venäjä siirtyi painottamaan erilaista kalustoa operaatiossa. SU-25-koneet kotiutettiin kokonaan ja taistelua tukevat helikopterit korvattiin ainakin

osittain MI-28- ja KA-52-taisteluhelikoptereilla. MI-24P-helikopterit joko kotiutettiin tai ne jätettiin selkeästi tukikohtien suojaksi. On myös mahdollista, että osa MI-24-kalustosta annettiin Syyrian hallinnon käyttöön. Vuoden vaihteen jälkeen Syyriassa on myös operoinut neljä kappaletta SU-35-monitoimihävittäjää. Näiden miehitettyjen lentolaitteiden lisäksi Venäjällä on Syyriassa vahvistamaton määrä Forpost-, Zala-, ja Orlan-10-lennokkijärjestelmiä.

SU-25SM-kalustoa käytettiin pääosin pommitustehtävissä FAB-perheen pommeilla aseistettuna. FAB-perheen pommit ovat vapaasti putoavia, vanhaa tekniikkaa edustavia sirpalepommeja. Pommituskorkeudet ovat olleet arviolta 600–1500 metriä. Koneissa on myös havaittu rakettiasetus, mutta niiden käytöstä ei ole havaintoja. Koneet ovat toimineet pääsääntöisesti pareittain ennalta suunniteltuja kohteita vastaan. Yleisimpinä maaleina kyseisellä konetyypillä ovat olleet kapinallisten koulutuskeskukset, varikot ja komentopaikat. Koneissa on moderni suunnistusjärjestelmä, joten kohteen löytäminen ei ole tuottanut haasteita. Tosin viitteitä on myös siitä, että ohjaajat käyttävät kaupallista käsi GPS-laitetta vähintään varmentavana välineenä suunnistuksessa. Vaikka suunnistusjärjestelmä mahdollistaa kohteen tarkan löytämisen, on varsinainen pommitus aina aluevaikutteinen. Huomattavaa SU-25-kaluston käytössä on se, että sitä ei ole käytetty alkuperäiseen tehtäväänsä eli lähitulitukeen toisin kuin Georgiassa, jossa konetyyppejä käytettiin pääosin rynnäköintiin raketeilla aseistettuna.

SU-24M2-kalusto on ollut käytössä koko Syyrian konfliktin ajan. Tämä kalusto yhdessä SU-25SM-koneiden kanssa oli pääosassa lokakuun ensimmäisen viikon tuli-iskussa. Aseistuksena koneessa on käytetty lähes poikkeuksetta FAB-perheen vapaasti putoavia pommeja. Myös KH-perheen rynnäköhjuksia on varastoituna Hmeimim:n tukikohdassa, mutta koneisiin niitä ei ole toistaiseksi asennettu. SU-24-kaluston maalit ovat pääsääntöisesti olleet saman

tyyppisiä kuin SU-25-kalustollakin. Maalit ovat olleet osaltaan myös kau-pungeissa, jolloin vapaasti putoavia pommeja on käytetty siviilikohteiden tai asutuksen läheisyydestä huolimatta. Esimerkiksi Kafir Zita - Morek - Ltamenah -alueella lokakuun alun tuli-iskussa pommitustoiminta kohdistui lähes täysin asutuskeskuksissa oleviin kohteisiin. Pommitustehtävissä SU-24M2-kalusto on toiminut pääosin parin osastoissa. Parven tai sitä suurempien osastojen suorituksista ei ole havaintoja.

SU-34 edustaa Venäjän kehittyneintä rynnäköhävittäjäkalustoa Syyrian taistelukentällä. Konetyypin käyttöä on rajoittanut sen vähäinen määrä. Onkin todennäköistä, että tämän konemallin pääasiallinen tarkoitus Syyriassa on ollut sen todentaminen operaatiokykyiseksi. SU-34:n aseistus on vaihdellut KAB-500S Glonass -tasmäpommien ja FAB-perheen vapaasti putoavien pommien välillä. Todennäköisin syy vapaasti putoavien pommien käyttöön SU-34-kalustolla on tasmäpommien vähäinen lukumäärä. KAB-500S-pommit on valmistettu merkintöjen mukaan vuonna 2012, joten ne edustavat hyvin tuoretta kalustoa. KAB-500S-pommille ei mainita erikseen CEP:iä (circular error probable), vaan valmistaja kertoo yksinkertaisesti sen tarkkuuden olevan 7–12 metriä. Havaintojen perusteella KAB-500S ei vastaa länsimaalaista verrokkiin (JDAM) tarkkuudessa. Joissain tapauksissa pommi on pudonnut kohteeksi tarkoitetun keskisuuren rakennuksen ohi. Pommituskorkeus KAB-500S-pommilla on ollut venäläisten lähteiden mukaan noin 5000 metriä. Muiden KAB-perheen tasmäpommien käytöstä ei ole havaintoja. SU-34-konekalustoa on käytetty pääosin ennalta valmisteltuja kohteita vastaan, mutta havaintoja on myös taistelunaikaisesta lähitulituestä. Kohteina ovat olleet koulutuskeskukset ja varikoiden lisäksi myös puolustukseen ryhtyneiden kapinallisten tukikohdat. Myös rypälepommien, kuten esimerkiksi RBK-500-SPBE-D, käytöstä on havaintoja.

SU-35-kalusto siirrettiin Syyriaan

alkuvuodesta 2016. Yhteensä näitä koneita on operaatioalueella vähintään neljä kappaletta. SU-35 on yksipaikkainen Venäjän modernein monitoimihävittäjä. SU-35-kalustossa pääasiallinen aseistus on ollut ilmasta ilmaan -aseistus. Muutamia viitteitä on myös vapaasti putoavien FAB-perheen pommien käytöstä. Tämä tosin on todennäköisesti kokeilutoimintaa, sillä havaitut pommimäärät koneissa ovat olleet yksittäisiä pommeja. SU-35-kaluston on myös ilmoitettu olevan Syyriassa rynnäkökoneiden suojaamistehtävässä. Huomattavaa tämän konekaluston käytössä on se, että Venäjän ilmoituksen mukaan se toteuttaa Syyriassa samoja suojaamistehtäviä kuin SU-30-kalusto. Rynnäkökoneiden suojaaminen olisi luonnollisesti taloudelliselta kannalta kustannustehokkaampaa ja huollollisesti helpompaa toteuttaa vain yhdellä konetyypillä. On mahdollista, että SU-35-kaluston operoinnin tavoitteet Syyriassa liittyvät voimannäyttöön ja konetyypin operatiiviseen testaukseen.



”Taisteluhelikopterin tulta on kyetty käyttämään ilmatulenjohtajan johdossa välittömästi hyökkäävän kärjen eteen.”



Helikoptereita oli operaation alussa yhteensä 16 runkoa, joista 8 kappaletta oli MI-24P-taisteluhelikoptereita ja 8 kappaletta MI-8-kuljetushelikoptereita. Näiden helikoptereiden ensisijaisena tehtävänä on ollut Hmeimim:n tukikohdan lähipartiointi sekä CSAR-tehtävät (combat search and rescue) ja myöhemmin lisäksi maakomponentin tukeminen lähitulituella. MI-8-helikopterit ovat toteuttaneet ainakin yhden CSAR-tehtävän Syyrian pohjoisosassa, jossa turkkilainen F-16-hävittäjä ampui alas venäläisen SU-24-rynnäköhävittäjän. Pelastustehtävä epäonnistui pahasti. Maahan laskeutunutta



MI-24P tukee hallituksen hyökkäystä Kafir Naboudah:n viljasiilojen alueella (kuvalähde: Youtube, geolokaatio artikkelin kirjoittaja)

kuljetushelikopteria ammuttiin PST-ohjuksella ja molemmat SU-24-miehistöön kuuluvat henkilöt tapettiin kapinallisten toimesta.

MI-24P-helikoptereissa aseistus on ollut poikkeuksetta rakettiaseistus. Tykin tai muiden aseiden käytöstä ei ole havaintoja. Sen sijaan Syyrian ilmavoimiin kuuluvat MI-24-helikopterit pudottavat useasti Syyriassa tehtyjä vapaasti putoavia pommeja. MI-24P-helikoptereiden hyökkäystapa on ollut rakettirynnäkö liu'usta, jossa helikopteripari toimii samaa maalia tai maalialuetta vastaan. Maaleina ovat pääsääntöisesti olleet kapinallisten puolustuskeskukset ja tukikohdat, joihin on pyritty vaikuttamaan maakomponentin taisteluun liittyen. Vaikutus maalialueella on ollut aluevaikutteinen. MI-24P-kopterit eivät ole ottaneet mainittavasti korkeutta ennen ampumista, vaan ampuminen on toteutettu vaakalennosta. Ammunnan jälkeen kopteri on väistänyt pintalentoon käyttäen samalla soihtuja ja pyrkinyt palaamaan samaan suuntaan, josta ammunta suoritettiin. Suoritukset on toteutettu joko rintaman päältä tai noin 90 astetta kärjen sivusta. MI-24P-helikoptereiden lisäksi Venäjällä on Syyriassa myös MI-35-helikoptereita. Konemallia on pidetty vain MI-24-helikopterin vientiversiona, koska sen aikaisemmasta käytöstä ei ole ha-

vaintoja harjoitus- tai operatiivisessa toiminnassa. **MI-35**-helikoptereiden tehtävät ovat todennäköisesti samat kuin MI-24P-kalustolla.

Helmikuussa 2016 Venäjä aloitti operoinnin myös **MI-28-** ja **KA-52**-taisteluhelikoptereilla. Näistä etenkin MI-28-helikopterit ovat osoittautuneet kykeneviksi tukemaan maakomponentin taistelua. Aseina MI-28-helikoptereissa on käytetty PST-ohjuksia ja raketteja, myös tykin käytöstä on havaintoja. Suurin ero

MI-24P-kalustoon on ollut monipuoliset tehtävät, joissa koptereita on käytetty suoraan maakomponentin tukena ilmatulenjohtajan johdossa sekä taistelualueen eristämiseen tai sivustan suojaamiseen. On myös viitteitä takaa-ajon suorittamisesta MI-28-kalustolla, missä PST-ohjuksilla on tuhottu IS:n (Islamic State -terroristijärjestö) irtautuvia joukkoja. KA-52-helikoptereiden käyttö on ollut toistaiseksi saman tyyppistä kuin MI-24P-kalustolla. Helikopterimalleista MI-28 on osoittautunut suorituskykyisimmäksi. Yleisesti ottaen helikoptereiden käyttö maakomponentin tukena on ollut joustavampaa kuin kiinteäsiipisten koneiden käyttö. Taisteluhelikopterin tulta on kyetty käyttämään ilmatulenjohtajan johdossa välittömästi kärjen eteen.

Helikopterit ovat toimineet perustaistelumenetelmän mukaan etutukikohdasta, joka on noin 100 kilometriä etulinjasta. Syyrian tapauksessa etutukikohta on ollut tehtävään soveltuva lentokenttä, joten etäisyys ei välttämättä vastaa etutukikohdan sijaintia muissa toimintaympäristöissä.

Lennokkikaluston käyttö on ollut runsasta ja niiden tuottamat videot ovat olleet Venäjän puolustusministeriön virallisen Youtube-kanavan seuratuimpia videoita. Youtube-



MI-28 HUD-kuva Al-Quraytan:n alueelta (kuvalähde: RT, Youtube).

palvelussa olevat videot ovat enimmäkseen Forpost-lennokin tuottamia. Forpost-lennokkijärjestelmä operoi samalta kentältä kuin muut



”Lennokkikaluston käyttö on ollut runsasta ... lennokilla on varmistettu kohteen sijainti ennen pommitussuoritusta sekä toteutettu jälkitiedustelua.”



kiinteäsiipiset koneet. Lennokkeja on todennäköisesti käytetty kohteen tiedustelussa siten, että lennokilla on varmistettu kohteen sijainti juuri ennen pommitussuoritusta. Lennokki on myös jäänyt alueelle jälkitiedustelua (BDA= battle damage assessment) varten. Lennokin tilannekuvan perusteella on myös johdettu tykistön ja raketinheittimistön tulta.

Johtaminen ja vaikuttamisen sykli

Konfliktin alussa Venäjä ilmoitti, että kaikki ilmaiskut suunnitellaan yhteistyössä Syyrian hallinnon kanssa, mutta maalit varmistetaan Venäjän omilla järjestelmillä. Lentokierrosten määrä on ollut venäläisten ilmoitusten mukaan huomattavan suuri, jopa kaksi kierrosta jokaisella rynnäkkökoneella vuorokaudessa. Tätä intensiteettiä on myös kyetty ylläpitämään pitkään. Havaittavissa ei ole ollut merkittävää suorituskyvyn laskua lentokierrosten määrässä konfliktin edetessä. Nämä suoritukset ovat kuitenkin olleet ennalta suunniteltuja. Venäjä on kyennyt kaikissa taistelun vaiheissa kohdentamaan lentokaluston käytön Syyrian hallituksen maaoperaation painopisteen mukaisesti. Merkittävää on kuitenkin se, että kapinalliset ovat kyenneet keskittämään taisteluun huomattavan suuria, jopa satojen taistelujoiden ja kymmenien ajoneuvojen vastahyökkäyksiä Venäjän ilma-aseesta huolimatta. Vastahyökkäyksiä on suoritettu jopa hyvin lähelle hallituksen joukkojen

painopistettä kuitenkin oletetun lähieristämistason ulkopuolelle. Ensimmäiset viitteet onnistuneesta lähieristämisestä on havaittu vasta 2016 maaliskuun puolella.

Merkittävä muutos venäläiseen ilma-aseen käyttöön ovat taistelutilaan ilmestyneet ilmatulenjohtajat. Näitä on käytetty koko konfliktin ajan, mutta yhteistoiminta on kehittynyt huomattavasti kahdeksassa kuukaudessa. Lokakuun alun ensimmäisessä suuremmassa operaatioissa, jossa hallituksen mekanisoitu prikaati hyökkäsi Morek:n suunnasta tavoitteena Kafir Zitan valtaaminen, yhteistoiminta maakomponentin ja helikoptereiden osalta epäonnistui. Lähes viikon tulivalmistelun jälkeen hyökkäävä prikaati pyrki murtamaan kapinallisten puolustuksen ja etenemään sitä kautta syvään murtoon. Todennäköisesti nopean liikkeen vuoksi prikaatin hyökkäystä ei kyetty tukemaan epäsuoralla tulella tai helikoptereilla, jolloin kapinallisten PST-ohjuspartiot tuottivat kahden päivän aikana yli 30:n taistelu- ja rynnäkkövaunun tappiot hyökkäävälle prikaatille. Merkittävää tässä on se, että kapinalliset olivat ryhmittyneet staattiseen puolustukseen ainakin osittain asutuskeskusten ulkopuolelle ja esimerkiksi naamiointi oli huomattavan puutteellinen. Puolustuskeskukset olisivat olleet helposti tuhottavissa, mikäli maakomponentin ja ilma-alusten yhteistoiminta olisi ollut riittävällä tasolla. Myöhemmissä operaatioissa massiivista tulivalmistelua ei ole toteutettu, eteneminen on ollut hitaampaa ja kapinallisten puolustus on murrettu epäsuoralla tulella, taisteluhelikoptereilla sekä rynnäkkökoneilla hyökkäyksen edetessä. Myös käytettävän maakomponentin koko on pienentynyt todennäköisesti noin pataljoonan kokoiseksi. Viimeisimmissä operaatioissa ilmatulenjohtajat ovat kontrolloineet epäsuoraa tulta, helikoptereita ja kiinteäsiipisiä koneita samalla pienellä alueella. Suurimpana ongelmana on ollut ilmatulenjohtajien ja päivystävien rynnäkkökoneiden puute, jolloin kapinallisilla on ollut toiminnanvapaus välittömän painopistealueen ulko-

puolella. Vaikuttamisen sykli ennalta määriteltäisiin kohteisiin näyttäisi noudattelevan länsimaalaista 24:n tunnin sykliä, jolloin aikakriittisiin maaleihin vaikuttaminen muodostuu haastavaksi.

Johtopäätökset

Tarkasteltaessa venäläistä lentokalustoa on perinteisesti pitäyditty tietynlaisessa jaottelussa koneiden ja aseistuksen suhteen. Tämä jaottelu on myös johdettu siitä, millä taisteluketään alueella tietyntyyppiset koneet oletetusti toimivat. Tästä hyvänä esimerkkinä on SU-25-konekalusto, joka on totuttu näkemään rakettiasetuksella varustettuna lähitulitukitehtävissä. Tähän mennessä Syyrian konfliktissa SU-25:n rooli on ollut enemmänkin aselavetti, jolla on pyritty toimittamaan mahdollisimman suuri pommimäärä kapinallisten alueelle. Lähitulitukeen sitä ei ole edes pyritty käyttämään, vaikka tarvetta sille olisi ollut.

SU-24-rynnäkkökone on perinteisesti mielletty pääkalustoksi pommitustehtävissä. Kaluston vanhenemisen johdosta huomattava määrä koneita on romutettu ja loput koneista on modernisoitu. Tämän kaluston on ajateltu toimivan kaavamaisesti ja seuraavan selviä maastonkohtia suunnistuksen onnistumiseksi. Myös käytettävät koneosastojen koot on mielletty vähintään parven kokoisiksi. Koneiden modernisoinnin jälkeen ei ole enää tarvetta suunnistaa maastonkohtien mukaan. Tämä on myös poistanut tarpeen suurien osastojen käytölle, missä kokenein ohjaaja suunnistaa koko osaston perille kohteeseen. Syyriassa ei ole ollut havaittavissa lentokäytäviä tai suurempien kuin parin kokoisten osastojen käyttöä. Kahdella koneella on saatu toimitettua riittävän suuri pommimäärä mihin tahansa kohteeseen. Ilmasta maahan -toiminnassa ei ole ollut samanlaisia rajoitteita siviili-kohteiden osalta kuten länsimailla kaikissa konflikteissa Persianlahden sodasta lähtien. Lähtien mukaan SU-24M2-koneversion pitäisi kyetä käyttämään täsmäaseita.

Kuitenkaan yhtään havaintoa täsmäaseista ei tämän koneen osalta ole tehty. Mikäli tällä konetyypillä olisi käytetty aseistuksena esimerkiksi KAB-500S-täsmäpommia, olisi se nostanut Venäjän täsmäaseiden toimituskyvyn noin kolminkertaiseksi konekapasiteetin osalta. Osasyynä voi olla KAB-500S-pommien pieni määrä, mutta ilmeisesti tätä pommia ei ole edes kokeiltu SU-24M2-koneissa Syyrian konfliktin aikana. Huomionarvoista on myös se, että rynnäköohjuksiakaan ei ole käytetty, vaikka taistelualue on suurelta osin avointa erämaata.

SU-34-kalusto on tarjonnut vähiten yllätyksiä, joskin vapaasti puotavien pommien käyttö saatetaan sellaiseksi mieltää. Tähän syy todennäköisesti on kuitenkin täsmäpommien vähyys. Teknisesti kyseisellä konekalustolla ei olisi tarkoituksen mukaista käyttää muita kuin täsmäaseita. On myös odotettavissa, että KAB500S-pommin tarkkuus kehitty tulevaisuudessa. SU-34-koneita on käytetty myös lähitulituessa. SU-34-koneiden käyttö on kuitenkin rajoittunut enimmäkseen ennalta suunniteltuihin tehtäviin ja viitteitä päivystävästä lähitulitukikoneesta ei ole. Tämä johtune ilmatankkaus-

koneen puutteesta Syyriassa sekä SU-34-koneiden määrästä. Tekninen toteutus kyseisessä konemallissa mahdollistaisi ilmapäivystyksen hyvin. Tätä konetyypistä on käytetty koko Syyrian alueella kaikkiin taistelunvaiheisiin liittyen. Konetyypille ei voida ajatella keinotekoisia rajoja taistelutilassa, mikä rajaisi sen käyttöä, vaan sitä käytetään tarpeen mukaan aina kärjen tukemisesta syvyydessä oleviin maaleihin.

Lähitulitukea on toteutettu alusta lähtien vahvasti helikoptereilla. SU-25:n käytöstä lähitulitukeen ei ole viitteitä koko konfliktin aikana. MI-24P-helikopterit eivät ole kyenneet tehokkaaseen lähitulitukeen ainakaan konfliktin alussa. Näillä helikoptereilla rakettiaseilla toteutettu lähitulituki on enemmän tai vähemmän tulivalmistelun kaltaista, joskin epätarkempaa ja tehottomampaa kuin varsinaisilla epäsuorantulen aseilla toteutettuna. MI-28-taisteluohjuksilla aseistettuna ovat kyenneet paremmin tukemaan maa-komponenttia etenkin pistemaalien (yksittäiset ajoneuvot ja pesäkkeet) tuhoamisessa. PST-ohjuksien käytössä on kuitenkin ilmennyt puutteita, kuten esimerkiksi maalin irtoamisen seurannasta kesken ohjuksen

lennon. Helikoptereiden painotus lähitulituessa on todennäköisesti liittynyt suurempaan lukumäärään verrattuna SU-34-kalustoon. SU-34-kalustolla toteutettu lähitulituki tulee lisääntymään huomattavasti, sillä kapinallisille on toimitettu olalta laukaistavia ilmatorjuntaohjuksia ja kyseinen konemalli yhdessä SU-35:n kanssa ovat ainoat, jotka kykenevät vapauttamaan aselastinsa olkapääohjuksien kantaman ulkopuolelta.

Lennokkien osalta on vaikea sanoa, miten ne ovat vaikuttaneet operaation onnistumiseen. Videomateriaalista voi kuitenkin päätellä, että ne ovat olleet ratkaisevassa asemassa ainakin SU-24- ja SU-25-kaluston pommitustehtävissä. Lennokeilla on suoritettu tiedustelu juuri ennen pommitustehdävää ja myös sen jälkeinen tiedustelu (BDA). Lennokkien valvontakykyä ei kuitenkaan ole kyetty yhdistämään taistelun alueen eristämiseen, jolloin kapinallisten vastahyökkäykset olisi kyetty estämään. Lopputulemana voidaankin todeta, että valvontakyky on riittänyt alueilla, joissa hallituksen joukot ovat olleet aktiivisempina osapuolena. Kiinteäsiipisten koneiden joustavaa käyttöä on todennäköisesti haitannut tarve pyrkiä länsimaalaisten 24 tunnin ATO-sykliin. Tällöin kaikki suorituskyvyt eivät ole tosiasiaa rintamavastuussa olevan komentajan käytössä.

Toistaiseksi Venäjän ilmavoimat eivät ole kyenneet ratkaisemaan Syyrian konfliktia nopeasti. Pudotettujen pommien määrä on suuri ja ne onnistumiset, joita Venäjän asevoimat on kyennyt saavuttamaan, ovat johtuneet ennemminkin kapinallisten ja IS:n huonoudesta, eivätkä onnistuneesta ilmaoperaatiosta. Venäläiset ovat kuitenkin ymmärtäneet sen, mikä monessa länsimaassa on vielä ymmärtämättä. Ei ole olemassa erillistä ilmaoperaatiota, vaan pelkästään yhteisoperaatioita, joissa kaikilla resursseilla pitää tukea maaoperaation menestystä. Seuraavassa artikkelissa ja diplomityössäni analysoidaan sitä, miten kapinalliset olisivat kyenneet välttämään tai huomattavasti väistämään Venäjän ilmavoimien vaikutusta omissa operaatioissaan.



SU-34 pudottaa KAB-500-pommin Raqqa-alueella (kuvalähde: RT, Venäjän asevoimien Youtube-kanava).



Miehittämättömät ilma-alukset

Lännessä miehittämättömät ilma-alukset (UAV) ovat yleistyneet 1990- ja 2000-luvulla käytyjen sotien myötä. Alkuvaiheessa niiden kehitys lähti tarpeesta operoida ilmatorjutuilla alueilla, jotta voitiin välttää tappioita miehitetyille järjestelmille. 2010-luvun sodankuvassa, jossa toiminta on painottunut terrorismin vastaisiin operaatioihin, miehittämättömien ilma-alusten kehittämisessä on korostunut pitkä toiminta-aika, käyttömahdollisuudet ”tylsissä” tehtävissä sekä yksittäisten kohteiden tuhoaminen miehittämättömistä ilma-aluksista laukaistavilla asejärjestelmillä. Tämä näkyy kehitettyjen järjestelmien ominaisuuksissa.

Georgian sodan (2008) yksi keskeinen havainto oli tarve Venäjän asevoimien UAV-suorituskykyjen kehittämiseen. Asevoimien miehittämättömien ilma-alusten hankintaohjelma on lisännyt ja lisää merkittävästi asevoimien tiedustelun, johtamisen ja viestitoiminnan sekä vaikuttamisen suorituskykyä. Vuoden 2016 alussa Venäjän asevoimilla oli käytössään arvioilta noin 1 700 lennokkia.

Erityyppisten lennokkien käyttöä on harjoiteltu – eri korkeuksilla ja nopeuksilla, päivällä ja yöllä – mittaamaan koordinaatteja ja johtamaan tykistön tulta. Upseereita on koulutettu simuloidun vihollisen havaitsemiseen, seurantaan ja tuhoamiseen. Joukkojen johtajille on esitelty lennokkien käyttöperiaatteita erityyppisissä tilanteissa.

Venäläisillä on pitkäaikainen kokemus erityyppisten miehittämättömien ilma-alusten kehittämisestä Neu-

vostoliiton ajoilta. Georgian sodan kokemusten mukaan Georgian asevoimilla käytössä ollut Elbit Hermes 450 oli suorituskyvyltään kuitenkin ylivoimainen venäläisvalmisteisiin miehittämättömiin ilma-aluksiin verrattuna. Sodan jälkeen Venäjä hankki lennokeita Israelista. Hankitut lennokkityypit olivat ainakin Searcher II, I-View sekä Bird Eye 400. Tavoitteena lienee kuitenkin koko ajan ollut kotimaisen teknologian kehittäminen ja hankkiminen. Esimerkiksi Searcher II -lennokkia valmistetaan Venäjällä lisenssillä Forpost-nimikkeellä.

Havaintoja operaatioista

Venäjä käytti Tšetšenian sodassa uutena suorituskykynä Stroy-P-järjestelmää (Pchela-1T UAV). Järjestelmää koekäytettiin toiminta-alueella kaksi kuukautta vuonna 1995. Lennokkien päätehtävät olivat maalinosoituksen antaminen raketinheittimistölle ja MI-24-taisteluhelikoptereille. Onnistuneiden tiedustelulentojen lisäksi havaittiin myös järjestelmän haavoittuvuus huonoissa olosuhteissa. TV-kameralla varustettu lennokki oli erittäin riippuvainen sääolosuhteista. Operaation aikana järjestelmän käyttöä rajoittivat merkittävästi matalalla olleet pilvet ja kova sumu. Vaikka Stroy-P-järjestelmä pystyy toimimaan jopa 2500–4000 metrin korkeudessa, suoritettiin pääosa järjestelmän tehtävistä Tšetšeniassa matalalentona todennäköisesti alle kilometrin korkeudesta. Tähän syy-

nä lienevät sensorien heikko suorituskyky sekä alueella vallinneet olosuhteet.

Toisessa Tšetšenian sodassa Venäjä käytti Stroy-P-järjestelmää ilmatiedusteluun ja alueiden valvontaan. Järjestelmällä tuettiin maajoukkojen taistelua, ja sillä kyettiin toteuttamaan matala-toimintaa edellyttävät tiedustelutehtävät myös vaikeissa metsäisissä ja vuoristoisissa olosuhteissa. Ilmatiedustelun pääkohteet olivat taistelevia joukkoja suojaavat järjestelmät, ajoneuvot, sissien tukikohdat, päämajat, harjoitusalueet, panssarivaunujen ja ilmatorjunnan sijainti sekä ase- ja ammusvarikot. Venäläisten saaman reaaliaikaisen tiedustelutiedon ansiosta sen joukot pystyivät vastaamaan vihollisen hyökkäyksiin tehokkaasti.

Uutta Venäjän asevoimien käytössä olevaa lennokokkalustoa on käytetty aktiivisesti tiedustelu- ja tulenjohtotehtävissä. Itä-Ukrainan alueella toteutettujen sotilasoperaatioiden tukena. Venäläisiä lennokeita on käytetty alueiden valvontaan sekä kohteiden reaaliaikaiseen maalittamiseen raketinheittimille sekä tykistölle. Vaikutukset ovat olleet lamauttavat. Ukrainalaisten mukaan heidän tappioista 70 prosenttia on syntynyt epäsuorantulen vaikutuksesta. Myös Syyrian operaatiossa miehittämättömien ilma-alusten käyttö on ollut aktiivista.

Ukrainan operaatiossa on ollut käytössä määrällisesti paljon erityyppisiä miehittämättömiä ilma-aluksia. Lennokkien tehtävät ovat pääasiassa olleet yksittäisiä tiedustelulentoja.

Pääosa käytetyistä lennokeista on ollut korkeintaan taktisen tason järjestelmiä. Lennokit ovat tyypillisesti toimineet matalalla alle 1500 metrin korkeudessa. Lennokeita on välillä käytetty vähintään kahden eri tyyppisen lennokin osastoissa, toimien eri lentokorkeuksissa. Tällä on pyritty vaikeuttamaan vastatoimia.

Operatiivis-strategisen tason lennokit

Forpost-lennokin toiminta-aika on 18 tuntia ja toimintasäde 250 kilometriä. Koneella on vastaavat ominaisuudet kuin Israelilaisella Searcher II -lennokilla. Kyseisen lennokin maksimi toimintakorkeus on noin 7500 metriä, pituus 5,85 metriä ja siipien kärkiväli 8,55 metriä. Ilma-aluksen hyötykuormana voi olla elektrooptinen TV/IR-sensori, SAR-tutka tai esimerkiksi häirintäjärjestelmä. Searcher II -järjestelmässä voidaan käyttää ilmasta maahan datalinkkiä (Line Of Sight) tai esimerkiksi releoida datalinkkiyhteys toisen ilmassa olevan lennokin kautta.

Toinen vaihtoehto operatiivisen (tai strategisen) tason tiedustelulennokiksi on vuonna 2009 esitelty Dozor-600, jonka toimintamatka on noin 3700 kilometriä ja toiminta-aika 24 tuntia. Ilma-aluksen hyötykuormana voi olla SAR-tutka, visuaalisen alueen kuvausjärjestelmä tai lämpöalueen kuvausjärjestelmä. Kone välittää tiedot reaaliaikaisesti maa-asemalle tai toimii ohjelmoidun reitin mukaisesti. Dozorin nopeus 130–210 km/h ja maksimi toimintakorkeus noin 8,5 kilometriä. Ilma-aluksen pituus on 7 metriä ja siipien kärkiväli 12 metriä.

Taktisen / taktis-operatiivisen tason lennokit

Vuoden 2013 lopulla Venäjän valtiollisen puolustusmateriaaliyrityksen Rosoboronexportin antaman ilmoi-



Isrealilaisen Searcher-lennokin venäläinen lisenssiversio Forpost (kuvalähde: <http://englishrussia.com/2014/01/20/new-uav-for-the-russian-forces/>).



Dozor-600 (kuvalähde: <http://worlddefencenews.blogspot.fi/2015/03/russian-central-military-districts.html>).



Orlan-10 on katapultilta (ei kuvassa) lähetettävä miehittämätön ilma-alus, joka on käytössä Venäjän asevoimissa (kuvalähde: <http://www.rg.ru/2015/01/14/reg-kfo/bla.html>).



Eleron-10 miehittämätön ilma-alus
(kuvalähde: <http://ruvsa.com/catalog/eleron-10/>).

tuksen mukaan Venäjän asevoimien merkittävimmät taktisen tason lennokit ovat Orlan-10, Eleron-10 sekä Zala-421. Näitä lennokeita käytetään maajoukkojen tukena tiedusteluun, valvontaan, viestiyhteyksien häirintään sekä epäsuorantulen tulenjohtoon ja -korjaamiseen. Vuonna 2015 on uutisoitu muun muassa Takhion-lennokin käyttöön otosta Venäjän asevoimissa.

Orlan-10-lennokki on kehitetty valvonta- ja tiedustelujärjestelmäksi. Järjestelmän integrointia taktisiin tietojärjestelmiin on testattu jo vuonna 2012. Tiedusteluvarustukseen kuuluvat optinen kamera/videokamera sekä lämpökuvausjärjestelmä. Koneen toimintasäde on noin 120 kilometriä reaaliaikaisella datasiirtomoodilla. Lennokin toiminta-ajaksi on ilmoitettu noin 15–16 tuntia ja sen toimintakorkeus on lähteestä riippuen maksimissaan 5–7,5 kilometriä. Järjestelmän lentoonlählepaino on 14–18 kilogrammaa ja hyötykuorman paino maksimissaan 5 kilogrammaa. Orlan-10-lennokin nopeus on 90–170 km/h. Lennokin pituus on 1,8 metriä ja siipien kärkiväli 3,1 metriä.

Eleron-10-lennokin pääkäyttötarkoitus on määritetyn alueen tiedustelu- ja valvonta sekä epäsuorantulen tulenjohtotehtävät. Lennokin pituus on 0,883 metriä ja siipien kärkiväli 2,206 metriä. Lennokin hyötykuor-

maan kuuluu erilaisia sensoreita (VIS ja IR), joilla kyetään kuvien ja videomateriaalin tuottamiseen sekä valoisalla että pimeällä. Sensoreiden sijasta voidaan käyttää viestiyhteyksien releointiin tai häirintään tarkoitettuja järjestelmiä. Lennokin toiminta-aika on kolme (3) tuntia ja nopeus 60–90 km/h. Lennokkia kyetään käyttämään maksimissaan viiden (5) kilometrin korkeudessa. Järjestelmää on lähteen mukaan erittäin vaikea havaita sen käyttöönsä perusteella. Lennokin hyötykuorman maksimipaino on 2 kilogrammaa.

Takhion-lennokki on tarkoitettu tiedusteluyksiköiden käyttöön niiden

suorituskyvyn tehostamiseksi. Järjestelmä on tarkoitettu alueelliseen tiedusteluun ja valvontaan, mutta sitä voidaan käyttää myös viestiliikenteen releointiasemana. Lennokin toimintasäde on noin 40 kilometriä ja korkeus maksimissaan neljä (4) kilometriä. Järjestelmää kyetään käyttämään myös huonoissa olosuhteissa, mutta sen tuuliraja on noin 15 m/s. Takhion-lennokkia käytetään myös epäsuorantulen tulenjohtotehtäviin, mikä on keskeinen kehitettävä suorituskyky Venäjän maavoimissa. Suorituskyvyltään Takhion on siis samaa luokkaa kuin aiemmin esitelty Eleron-10 sekä myös tulenjohtoon käytettävät lennokit Granat ja Zastava (aka Bird Eye 400).

Zala-421-08 lennokki on tarkoitettu joukkoyksikötason tiedusteluun ja sitä kykenee operoimaan käytännössä katsoen yksi henkilö. Järjestelmän käyttö ei vaadi asemapaikan etukäteisvalmisteluita. Lennokin pituus on 42,5 cm ja leveys 81 cm. Sen lentoonlählepaino on 2,5 kilogrammaa. Tehtävän toteutukseen järjestelmä käyttää sisäänrakennettua digitaalista kameraa sekä akustista sensoria. Koneen nopeus on 65–130 km/h ja toiminta-aika 80 minuuttia. Järjestelmän käytön tuuliraja on 20 m/s. Lennokin tyypillinen toimintakorkeus on 100–700 metriä, maksimikorkeuden ollessa 3600 metriä. Toinen lähietäisyyksillä käytettävä kantaen siirrettävä



Zala-421-08-lennokin käyttö ei vaadi mittavaa henkilöstöä
(kuvalähde: <http://ruvsa.com/catalog/eleron-10/>).



Chirok UCAV on potentiaalinen vaihtoehto Venäjän asevoimien aseistetulle lennokkijärjestelmälle
(kuvalähde: <http://sputniknews.com/russia/20150312/1019385176.html>).

lennokki on Zastava, jota voidaan käyttää valvontaan noin 10 kilometrin toimintasäteellä. Järjestelmä on käyttökunnossa asemanvaihdon jälkeen 20 minuutissa.

”Taistelulennokit”, UCAV

Venäjällä on ollut suunnitelmissa myös pitkällä toimintamatkalla ja todennäköisesti suihkumoottorilla varustetun aseistetun taistelulennokin (UCAV) hankinta. Taistelulennokeilla on tarkoitus korvata osin myös vanhenevien pommikoneiden roolia ilmaoperaatioissa. Ongelmaksi on tunnistettu se, että uudet, vasta kehitteillä olevat taistelulennokit ovat operatiivisessa käytössä vasta 2040-luvulla.

Chirok miehittämättömän ilma-aluksen maksimi lentoonlätöpaino on 700 kilogrammaa. Taistelulennokin maksimi toimintakorkeus on 6 000 metriä ja toimintamatka 2 500 kilometriä. Chirok voi kuljettaa aseet sisäisessä säiliössä, mikä parantaa ilma-aluksen aerodynamiikkaa sekä häiveominaisuuksia.

Lopuksi

Miehittämättömien ilma-alusten kehittäminen ja operatiivinen käyttö on lisääntynyt, ja lisääntyy tulevaisuudessa merkittävästi. Lennokeita käytetään tilannekuvan muodostamiseen, johtamiseen sekä kineettiseen ja elektroniseen vaikuttamiseen. Miehittämättömät järjestelmät lisäävät tiedustelun ja valvonnan alueellista ja ajallista kattavuutta. Miehittämättömiä ilma-aluksia voidaan käyttää vihollisen joukkojen paljastamiseen sekä niiden tuhoamiseen johtamalla massamainen epäsuorantulen vaikutus alueelle. Tämä on tyypillinen käyttöperiaate pyrittäessä tuhoamaan vastustaja tulella sitomatta omia joukkoja lähitaisteluun (”remote contact battle”). Miehittämättömän ilma-aluksen ja esimerkiksi raketinheittimistön yhteiskäytöllä päästään minuuttiluokan tulenkäyttöön.

Miehittämättömien ilma-alusten käytöllä voidaan alentaa riskitasoa toimittaessa A2/AD-toimintaympäristössä. Kaukovaikutteisten järjestelmien kehityksen lisäksi toinen

yleistyvä vaihtoehto tulevaisuuden taistelutilassa on miehittämättömien ilma-alusten käyttö ilmasta maahan -aseiden lavetteina tai itse aseina. Miehittämättömien järjestelmien roolia ja kykyä eri tehtävissä tutkitaan sensori- ja aseteknologian kehittyessä. Merkittävä tekijä on autonomian kehittyminen. Autonomia ja lennokkien aseistaminen on synnyttänyt keskustelua miehittämättömien järjestelmien eettisistä ja laillisista rajoituksista. Miehittämättömien ilma-alusten kehitys johtanee parveilun (swarming) kehittymiseen sodankäyntitapana joko yhdessä miehitettyjen ilma-alusten kanssa tai itsenäisinä miehittämättömien ilma-alusten parvina. Täyttä autonomiaa pidetään ainoana ratkaisuna toimittaessa miehittämättömillä ilma-aluksilla modernia tulevaisuuden ilmapuolustusta vastaan. Mikäli UAV-ratkaisu edellyttää ihmisen toimesta tehtävää etäohjausta tai valvontaa, kyetään sen yhteyksiin vaikuttamaan elektronisella vaikuttamisella sekä kyberhyökkäyksillä.



Epäsymmetristä sotaa Itä-Ukrainassa

Itä-Ukrainan sodassa on havaittavissa mielenkiintoisia piirteitä monessakin mielessä. On jopa keksitty uusi käsite hybridisota, jonka määrittelyä pitäisi vielä tarkentaa. Biologiassa hybridi tarkoittaa risteytymää, autotekniikassa kahden eri voimanlähteen yhdistelmää. Sotatekniikassa hybridiasheet ovat tuttuja, sellainen on esimerkiksi venäläisten ilmatorjuntapanssarivänu Tunguska, jossa on sekä tykit että ohjukset. Hybridisodankäynnillä tarkoitetaan ilmeisesti tavallisen ja epä-tavallisen sodankäynnin yhdistelmää.

Itä-Ukrainan sodassa on kiinnittänyt huomiota, että ns. separatisteilla (venäläisten avustamina) näyttää olevan paikallinen ilmanherruus, joka on hankittu ilmatorjuntaohjuksilla. Ukrainan asevoimat ovat menettäneet useita lentokoneita ja helikoptereita alasmuuttuina, separatistien mukaan jopa kymmeniä. Tuloksena on ollut se, etteivät ukrainalaiset ole enää käyttäneet ilmavoimaa taisteluissa.

Toinen havainto on se, että separatistit (ja ilmeisesti myös ukrainalaiset) käyttävät BM-21 Grad-raketinheittäjiä tulitukeen. Niillä on korvattu rynnäkkökoneet ja taisteluhelikopterit, joita ei ehkä voitaisikaan käyttää, onhan myös Ukrainan puolella ilmatorjuntaohjuksia. Suomalaisillekin tuttu 122-millinen raketinheitin on epätarkka ”hehtaariase”, jolla saadaan lyhyessä ajassa suuri vaikutus laajalle alueelle. Kuorma-auton lavalle asennettua 40-putkista raketinheitintä on helppo liikuttaa ja yksinkertaista käyttää. Raketin kantama on noin 20 km, eräillä



BM-30 Smerch -raketinheitin voi korvata rynnäkkökoneet, ilmapuolustuksessa taas raketin torjuminen voi tulla kysymykseen.

erikoismalleilla jopa yli 30 km. Raketeissa on erilaisia taistelukärkiä maalityypin mukaan.

On tietoja, joiden mukaan Itä-Ukrainassa olisi käytetty myös raskaampia BM-30 Smerch -raketinheittäjiä. Niitä on ainakin Ukrainan armeijalla. Tämän aseiden 300-millisillä raketeilla on 70–90 km ulottuvuus, joten se on operatiivisen luokan ase. Raketinheitin voi laukaista 12 raketia alle 40 sekunnissa; lataus kestää 20 minuuttia. 800 kilon painoisiin ja 12 metriä pitkiin raketteihin on saatavissa erilaisia 243 kilon painoisia taistelukärkiä. Joukkoja (ja ilmatorjunta-asemia) vastaan raketti, joka sisältää 72 kpl 1,75 kilon painoista pientä räjähdettä, lieenee tuhovoimaisin ase.

Tulee mieleen kysymys, pitäisikö raketin torjuminen kuulua ilmapuolustuksen vaatimuksiin? Israelissa

tähän on vastattu myöntävästi, ja käytössä on mainio ase, Iron Dome -ilmatorjuntaohjusjärjestelmä. Sillä on torjuttu jo satoja PLO:n ampumia raketteja, periaatteessa samanlaisia kuin Grad. Tykistöraketin torjuminen voi olla teknillisesti mahdollista muillakin ilmatorjuntaohjuksilla, ehkä jopa meillä käytössä olevilla? Se ei ole kustannustehokasta touhua muuten kuin silloin, kun raketin maalina on tärkeitä kohteita. Itä-Ukrainassa ainakin siviiliväestö kaipaisi sellaista ilmapuolustusta. Tykistöraketin ja -ohjusten käyttö rynnäkkökoneiden asemesta tuli esille jo Persianlahden sodassa 1991 ja uudelleen Irakissa vuonna 2003. Tällainen uhkakuva voi tulla kysymykseen meilläkin. Tällainen puolustusdoktriinikin sopisi meille.

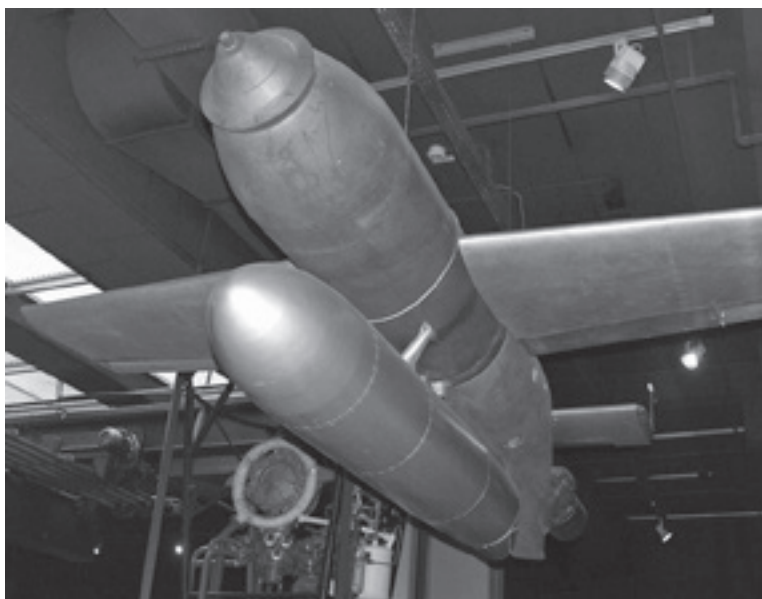


Täsmäpommeja Torniossa 1944

Sotahistorioitsija **Mika Kulju** kertoo kirjassaan ”Tornion maihinnousu 1944” (2009) saksalaisten Röytän satamaan pudottamista ohjuksista. Myös **Osmo Hyvösen** kirjassa ”Ilmasotaa Torniossa” on silminnäkiäkuvauksia havaituista ”ilma- torpedoista”. Torniossa olleiden ilma- torjuntayksiköiden sotapäiväkirjoissa ei kuitenkaan ole mitään mainintoja tällaisesta tapauksesta.

Näiden tietojen mukaan Luftwaffen Focke Wulf 200 Condor -koneet pudottivat 6.10.1944 neljä Hs 293 -pommia ilmeisenä tarkoituksena upottaa Röytän satamassa olleita suomalaisia kuljetusaluksia. Stukat olivat jo aiemmin 3.–4.10. upottaneet pari laivaa. Kuvausten mukaan yksikään näistä pommeista ei kuitenkaan osunut laivoihin. Yksi pommi räjähti maalla ja synnytti valtavan kuopan, jossa lapset kuulemma uivat sodan jälkeen. Mika Kulju kertoi, että yhden pommin jäännökset löydettiin 1990-luvulla ja kuljetettiin muina miehinä pakettiautolla Rovaniemelle, missä viranomaiset räjäyttivät pommin.

Pommitustarkkuutta parantavia ohjattavia pommeja suunniteltiin Saksassa useita eri malleja: Henschel Hs 293...Hs 296 sekä SD 1400 (FX 1400, Fritz X). Henschel Hs 293 oli radio-ohjattava liitopommi, jota käytettiin erityisesti sotalaivoja vastaan. Sen pääsuunnittelija oli professori **Herbert Wagner**. Vajaa 1000 kg painava pommi oli 3,82 m pitkä ja sen siipiväli oli 3,10 m. Taistelulatauksessa oli 550 kg räjähdysainetta. Pommissa oli rakettimoottori, joka



Radio-ohjattava Hs 293 A-1 -liitopommi.

paloi 10 sekuntia ja antoi pommille hyvän alkunopeuden ja pitemmän ulottuvuuden, parhaimmillaan jopa 20 km. Pommia ohjattiin pommikoneesta Strassburg-Kehl-radiolinkin avulla, pitämällä se maalin kanssa samalla suuntalinjalla. Se ei välttämättä ollut helppoa, joten ei ole ihme, jos yksikään pommi ei Torniossakaan osunut maaliinsa.

Pommi tuli Saksassa operatiiviseen käyttöön vuonna 1943. Elokuun 27. päivänä 1943 sillä upotettiin ensimmäisen kerran laiva, englantilainen sota-alus HMS Egret Biskajanlahdella. Pommeja käytettiin vaihtelevalla menestyksellä myös Välimerellä ja Jäämerellä. Joidenkin tietojen mukaan näillä pommeilla

olisi upotettu 55 laivaa. Perusmallista A-1 suunniteltiin parannettuja versioita, kuten Hs 293B, jota käytettiin itärintamalla Oder-joen isojen siltojen tuhoamistehtävissä. Hs 293D varustettiin televisio-ohjauksella ja myös IR-herätesytyttimiä kehitettiin. Henschel-sarjan täsmäpommeja pidetään yleisesti myöhempien tarkkuuspommien (stand-off weapon) esi-isänä.



Selontekojen uhkakuvat strategisen päätöksenteon tukena?

Poliittisen ja sotilaallisen päätöksen tueksi tarvitaan tilannekuvaa toimintaympäristöstä sekä arvioita tulevaisuuden kehityskuluista. Tältä osin vuodet 2016–2017 näyttävät olevan varsin kiireisiä vuosia tulevaisuutta ja sen tuomia uhkia ja mahdollisuuksia ennustavien virkamiesten osalta.

Selontekojen ”hullut päivät”

Huolimatta siitä, että vakiintuneen valtioviihsauden mukaan Suomi ei mahda maantieteelle mitään, näyttää toimintaympäristömme muuttuneen viime vuosina sen verran merkittävillä tavoilla, että lähes jokainen turvallisuutta harrastava hallinnonala on nähnyt tarpeelliseksi laatia jonkinlaisen selonteon vuosina 2016–2017. Olemme jo saaneet ensimaistiaiset Suomen kansallisen riskiarvion ja Nato-selvityksen muodossa.

Riskiarvio on sisäministeriön näkemys Suomea mahdollisesti kohtaavista tapahtumista, joilla on yhteiskunnallista vaikutusta. Se tarkastelee asioita sisäisen turvallisuuden näkökulmasta. Riskeiksi nostetaan energiansaannin häiriöt, kyberturvallisuus, tartuntataudit, sotilaalliset kriisit, ydinvoimala-onnettomuudet ja aurinkomyrskyt. Nato-selvitys on ulkoasianministeriön tilaama asiantuntijatarkastelu Nato-jäsenyyteen liittyen. Vaikka selvityksen ydin on jäsenyyden vaikutusten tarkastelu, siinä suoritetaan myös Suomen turvallisuusympäristön analyysi. Keskiöön nousevat Venäjän kehitys sekä Euroopan ja pohjois-

maisen turvallisuusyhteistyön kehitys. Koska kyseessä on sotilaallista puolustusliittoa koskeva selvitys, ovat uhkatkin ymmärrettävästi sotilaallisia.

Jatkoa selontekojen saralla on luvassa sisäministeriön laatiman sisäisen turvallisuuden selonteon ja strategian muodossa vielä tämän vuoden puolella. Todennäköisesti niissäkin tarjoillaan näkemys toimintaympäristöstä ja sen kehityksestä. Edelleen havaittuihin riskeihin ja uhkiin tultaneen esittämään ratkaisuja, vastuita ja resurssitarpeita. Sisäisen turvallisuuden selonteko on osiltaan uudenlainen tuote ja nähtäväksi jää, miten se asemoituu perinteisempien selontekojen kenttään.

Sisäisen turvallisuuden selontekoa suurempia aaltoja tullevat aiheuttamaan ulkoasiainministeriön ulko- ja turvallisuuspoliittinen selonteko ja puolustusministeriön puolustusselonteko. Aikaisemmasta poiketen valtioneuvoston ulko- ja turvallisuuspoliittinen selonteko näyttäisi siis nyt jaetun kahtia. Ulkoasianministeriön osuuden pitäisi valmistua tämän vuoden aikana ja puolustusministeriön vuoden 2017 aikana. Perinteisesti turvallisuus- ja puolustuspoliittinen selonteko on sisältänyt varsin kattavan katsauksen Suomen ulkoiseen toimintaympäristöön ja näin tullee nytkin olemaan. Selonteissa arvioidaan mm. erilaisia Suomea koskettavia uhkia, riskejä ja haasteita sekä mahdollisuuksia. Näiden pohjalta esitellään ulko-, turvallisuus ja puolustuspoliittinen toimintalinja lähivuosiksi ja tietenkin resurssien



Yhteiskunnan turvallisuusstrategia
(kuvalähde: www.yhteiskunnanturvallisuus.fi).

käytön painopisteet.

Selontekomenettelyn rinnalla ja ulkopuolella on käynnissä yhteiskunnan turvallisuusstrategian päivitys, kyberturvallisuusstrategian seuranta ja hybridiuhkaselvityksen jatkotarkastelu. Nämä ovat poikkihallinnollisia projekteja, joissa Turvallisuuskomitealla on koordinoitavastuu. Strategioissa ja niiden taustamuistioissa on toimintaympäristöanalyysin (mm. uhka, riskit ja mahdollisuudet) lisäksi perinteisesti jaettu konkreettisia tehtäviä hallinnonaloille.

Edellä mainittujen selontekojen lisäksi Suomen vuonna 2017 alkavaa Arktisen neuvoston puheenjohtajuutta varten päivitetään Arktista strategiaa vuodelta 2013. Strategiaa

päivitetään ulkoasiainministeriöjoh-
toisesti virkamiestyönä. Tähänkin
asiakirjaan liittyyne toimintaym-
päristöanalyysi, vaikka painopiste
lienee positiivisessa hengessä enem-
män mahdollisuuksien kuin uhkien ja
riskien puolella.

Maailma muuttuu

Edellä esiteltyä selonteko- ja stra-
tegialistaa tarkastellessa tulee väis-
tämättä mieleen kysymys, mistä
moinen innokkuus laatia erilaisia
tarkasteluja kumpuaa? Eikö virka-
miehillä ole parempaa tekemistä? Vai
onko maailmassa kenties tapahtunut
niin merkittäviä muutoksia, että se-
lontekojen uudelleen kirjoittaminen
koetaan välttämättömäksi?

Yksi näkökulma voisi olla po-
liittinen ja hallinnollinen. Vuoden
2015 eduskuntavaalien jälkeen muo-
dostettu hallitus on halunnut ottaa
turvallisuusasiat agendalistalle ja
käynnistänyt ns. kivijalkahankkeina
monia esitellyistä selontekotöistä.
Turvallisuus- ja puolustuspoliittiset
selonteot on viime aikoina liitetty
hallituskausiin, joten luonnollisesti
sellainen on nytkin laadittava. Toi-
saalta EU on laatinut ja laatimassa
strategioita kyber- ja hybridiuhkiin
sekä huoltovarmuuteen liittyen, ja
näissä on annettu jäsenmaille vel-
voitteita tarkastella omien suunnitel-
mien tilaa. Edelleen voidaan ajatella,
että useat strategiat ja niissä annetut
tehtävät ovat siinä vaiheessa, että
toteutuksen vaihetta on perusteellista
tarkastella ja tarvittaessa tarkentaa.
Tällaisia ovat ainakin yhteiskunnan
turvallisuusstrategia ja kyberturval-
lisuusstrategia.

Politiikka ja hallinto eivät kui-
tenkaan selitä kaikkea. On selvää,
että Ukrainan tapahtumilla ja Naton
sekä USA:n Venäjä-suhteen kiristy-
misellä, Pariisin ja Brysselin terrori-
skuilla ja pakolaiskriisillä on oma
vaikutuksensa. Venäjän toiminta on

ohjannut Naton jälleen perustehtä-
väänsä, jäsenmaiden alueellisen puo-
lustuksen, pariin ja kääntänyt aina-
kin osan huomiosta etelästä itään.
Havaitut muutokset sodankäynnin
luonteessa (nk. hybridisodankäynti)
ovat herättäneet niin Nato- kuin EU-
maat tarkastelemaan asevoimiensa ja
yhteiskuntiansa turvallisuutta uuden-
laisesta näkökulmasta. Vaikka kyber-
turvallisuus, informatiovaikuttami-
nen ja huoltovarmuus eivät olekaan
uusia ilmiöitä, ne ovat nousseet uu-
della tavalla turvallisuuskeskustelun
keskiöön. Terrorismikaan ei ole uusi
ilmiö Euroopassa, mutta ISIS:n iskut
yhdistettynä pelkoon hallitsematto-
man siirtolaisuuden synnyttämistä
sisäisistä uhista ovat kääntäneet huo-
mion kriisinhallinnasta kotimaisen ja
eurooppalaisen turvallisuustilanteen
hallintaan. Toimintaympäristön tar-
kastelulla on siis tarvetta.

Kaiken takana on... raha?

Selontekojen laatimisen taustalla vai-
kuttaa myös eurooppalainen talous-
kriisi, joka on jo monen vuoden ajan
koetellut Suomeakin. Vähenevillä
resursseilla pitäisi turvata valtion
ja elinkeinoelämän toimintaedelly-
tykset ja kansalaisten hyvinvointi ja
turvallisuus. Tarvitaan arvioita uhista
ja riskeistä, jotta voidaan resursoi-
da turvallisuustoiminnot järkevällä
tavalla. Lainsäädännöllä voidaan
luoda toimintaedellytyksiä, kuten
tiedustelulakien tapauksessa, mutta
ilman rahaa uusien lakien vaikutus
jää vaillinaiseksi.

Pessimisti, tai toisesta näkökul-
masta realisti, näkee selonteko- ja
strategiatehtailun kilpailuna resurs-
seista. Sisäministeriö, ulkoasiain-
ministeriö ja puolustusministeriö
tuottavat asiakirjoja osoittaakseen
oman hallinnonalaansa kuuluvien
uhkien olevan niitä kriittisimpiä,
jotta toimivalta ja rahat pysyisivät
niiden omassa hallussa. Hybridiso-

dankäynti on käsitteenä muokannut
turvallisuusuhkien käsitettä niin, että
kovaan turvallisuuteen liittyvät uhat
ovat nyt kaikkien agendalla. Tähän
kun liitetään vielä sinällään kiitet-
tävä kokonaisturvallisuuden käsite,
ollaan ristiriitaisessa tilanteessa. Mi-
ten enemmän ja paremmin yritetään
reagoida yhteiskuntaan vaikuttaviin
riskeihin ja uhkiin, sitä enemmän
toimintoja ja toimijoita tulee huo-
mioida. Rahaa on kuitenkin entistä
vähemmän jaettavissa.

Päätöksentekijän tarpeet

Toimintaympäristöanalyysin tulisi
tuottaa näkemyksiä uhista (riski
on kirjoittajan mielestä poliittisesti
korrekti ja mahdollisesti tarkoitus-
hakuinen ilmaisu uhalle) ja mahdol-
lisuuksista. Valtion johdon näkökul-
masta tämän analyysin pitäisi olla
yhteneväinen. Edellä esitetyn poh-
dinnan perusteella on selvää, että val-
tionhallinnon näkökulmasta asia ei
kuitenkaan ole näin yksinkertainen.
Vuosien 2016–2017 selontekotyö on
varmasti tarpeellista, mutta toivot-
tavaa olisi, että erilaiset selonteot
kyetään sovittamaan yhteen ja niiden
esiin nostamat uhat priorisoimaan
valtion strategisen päätöksenteon
tueksi. Uhkakuvien moninaisuus ja
niiden erilainen arvottaminen johta-
vat hämmennykseen. Sotilaan näkö-
kulmasta voidaan miettiä, haluaisiko
yksikään komentaja itselleen tusinaa
tiedustelu-upseeria, jotka ovat kaikki
eri mieltä vihollisen määrästä, laa-
dusta ja suuntautumisesta?



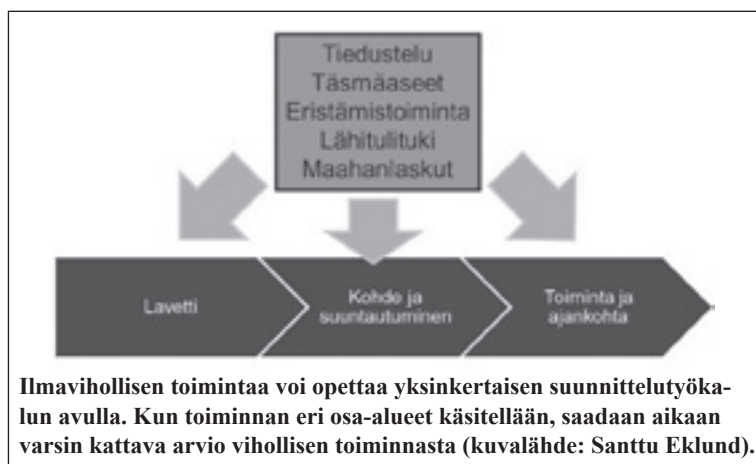
Ilmavihollisen toimintaa opettamassa – kiusallisen kiinnostavia yksityiskohtia ja taivaanrannan maalaamista

Ilmatorjuntataktiikan opettajan harjoille on Maanpuolustuskorkeakoulussa säilytetty ilmatorjunnan salojen avaamisen lisäksi myös ilmavihollisen toiminnan opettaminen sotatieteiden kandidaatti- ja maisteriopiskelijoille. Käytännön toimintana tämä tarkoittaa siis kadettien koulutuksessa jalkavälikomppanian ilmauhkan hahmottamista ja yliluutnanttien opinnoissa pataljoonaa ja taisteluosastoa vastaan kohdistuvan ilmavihollisen toiminnan arviointia. Taktiikan syventäviä opintoja valinneet perehtyvät myös prikaatin sekä suurkohteen ilmauhkaan.

Komppanian päälliköt tarkastelemassa puolta Suomea

Ensimmäisiä asioita, joita opetuksessa on tuotava kaikilla kurssitasoilla ilmi – ja jota on opiskelijoille säännöllisesti muistutettava – on ilmavihollisen toiminta suuremmassa mittakaavassa. Tämä on keskeinen hahmotettava asia, sillä komppanian vastuualue ei tietenkään ole riittävä alueeksi, jolta komppanian päälliköksi opiskelevan tulee hahmottaa ilmavihollisen toimintaa. Yleensä siis ilmavihollisen toimintaa arvioitaessa kaivetaan ensin opiskelijoiden kanssa tiekartat esille ja piirretään isompaa kuvaa ilmaoperaatiosta tai -iskusta.

Vaikka ilma-aseen toiminnan hahmottaminen saattaa tuntua komppanian puolustusasemaa suunnittelevasta



kadetista abstraktilta, on motivointi aiheen äärelle helppoa. Kansainväliset konfliktit luovat tehokkaan tartuntapinnan ilma-aseen merkitykseen taistelutilassa. Ajankohtaisten ilmasodankäynnin piirteiden äärelle pääsee helposti esimerkiksi sosiaalisen median kautta. Syyriasta kuvatut videot kertovat ilmasodasta lukuisilla Youtube-kanavilla ja Ukrainan tapahtumia on mahdollista seurata Twitterin virtoja skannaamalla. Kun kuva tai video on vain muutaman viikon tai kuukauden vanha ja näin ollen ajankohtaisuus lähes käsin kosketeltavaa, on opiskelijoissa helppo herättää kiinnostus aiheen pohtimiseen.

Ilma-ase – aina ajankohtainen

Liki reaaliaikainen ilmasotatoimien seuraaminen sosiaalisen median

kautta luo hyviä mahdollisuuksia opetuksen havainnollistamiseen. Toimintaa kyetään kuvaamaan esimerkein, ja lavettien teknisten ominaisuuksien kehittymistä voidaan tarkastella artikkelein ja kuvin. Lennokkien toimintaan olen johdatellut opiskelijoita siten, että tietoa järjestelmistä on etsitty ensin valitun lennokkityypin mukaan. Ominaisuuksiin on lisäksi perehdytty siten, että on etsitty esimerkiksi videoita, joissa joko kotikutoisen tai kaupallisen tuotteen kuvaama video on esitellyt esimerkiksi tv-kameran kuvauskykyä eri toimintakorkeuksissa, sääolosuhteissa tai vuorokauden aikoina. Vaikka internetin lähteet eivät välttämättä tarjoa juuri tutkittavana olevan lennokkityypin tai siihen liittyvän sensorin kuvaa, havainnollistaa video kuvaustiedustelun suorituskykyä lennokiin asennetun kameran kuvasta

ja osoittaa opiskelijoille erilaisten sensorien käyttömahdollisuudet.

Ajankohtaisuudessa piilee myös riskinsä. Yksittäisten havaintojen perusteella ei voida vetää johtopäätöksiä toimintamalleista, vaan trendien hahmottaminen ilmavihollisen toiminnan mallintamiseksi on pidemmän aikavälin havainnoista tehtävää työtä. Vaikka yksittäisellä videolla näkyisi mielenkiintoinen uusi ilma-aseen toimintatapa, ei voida automaattisesti tehdä johtopäätöstä, että kyseessä olisi uusi toimintamalli.

Malleja ja mallintamista

Toimintamalleista korostan ilma-aseen liikehtimiskykyä ja nopeutta, vaikuttamiseen käytettävien järjestelmien kantamaa sekä ilma-aseen taistelutilan kolmiulotteisuuden tuomia mahdollisuuksia esimerkiksi valvontaan. Korostan myös lavettien monipuolista käyttöä eli sitä, että lähes miltä tahansa lavetilta voidaan toteuttaa samaa toimintaa samankaltaisilla valvonta- ja vaikutusjärjestelmillä.

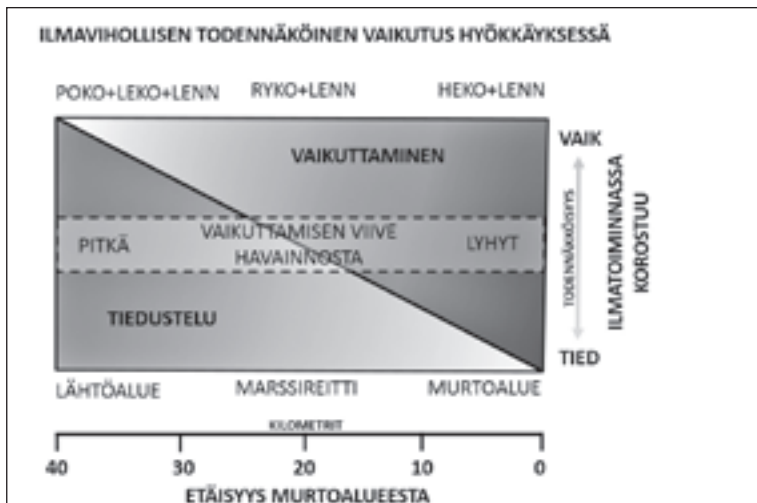
Ilmavihollisen toiminnan arviointiin olen laatinut apuvälineen, ja kannustan opiskelijoita käyttämään sitä suunnittelutyökaluna. Siinä ilmavihollisen toiminnan arvioijan tulee arvioida ilma-aseen toimintaa vastaamalla seuraaviin kysymyksiin: Mitä lavettia vihollinen käyttää? Mihin se suuntautuu ja mistä? Mitä järjestelmää se käyttää ja milloin se toimii? Arvioitavia osa-alueita ovat esimerkiksi tiedustelu, täsmäaseiden käyttö, eristämistoiminta, lähitulituki ja maahanlaskut. Kun pohjalla on riittävä toimintaympäristöanalyysi sekä ylemmän johtoportaan perusteet ilmavihollisen toiminnasta, saa opiskelija laadittua harjoitustilanteeseen kattavan ilmauhka-arvion, jota osaamisen kehittyessä saa edelleen jalostettua. Samalla mieleen painuvat ilmasotatoimien osa-alueet ja esimerkiksi käytössä olevat asejärjestelmät. Sama työkalu saattaisi olla avuksi myös ilmatorjuntajoukkojen koulutuksessa.

Työtyypitunnistus ja teknisten ominaisuuksien vertailu ovat monen opiskelijan mielestä kiehtovia osa-

alueita. Opinnoissa perehdytään erilaisiin ilma-aluksiin siten, että opiskelija kykenee kuvaamaan kunkin tyypillisiä ominaisuuksia yksittäisen lavetin tarkkojen parametrien sijaan. Esimerkkeinä käytetään niitä kone-tyyppejä, jotka ovat suurvaltojen ja eurooppalaisten ilmavoimien käytössä. Oman mausteensa tuovat ajankohtaiset uutiset, joiden perusteella voidaan lähinnä ennustaa sitä, miten erilaisiin käyttötarpeisiin suunnitellut koneet kehittynevät tulevaisuudessa.

Käytännössä ilmavihollisen toiminnan ja kaluston opettaminen on siis pitkälti mallien opettamista. Niiden perusteella opiskelijan tulisi kyetä itse mallintamaan vihollisen toimintaa suunnittelun kohteena olevassa taistelutilassa. Hyvänä suorituksena pidän sitä, jos opiskelija – puolustushaaraan tai aselajiin katsomatta – pystyy luomaan kokonaisvaltaisen arvion ilmauhkasta. Erinomaista työtä on, mikäli opiskelija onnistuu tilanteeseen sitoen luomaan esimerkiksi ajallisen tai toiminnallisen painopisteen ilmavihollisen arvioidulle toiminnalle – ja perustelemaan arvionsa.

Ilmavihollisen toiminnan arviointi saattaa tuntua komppanian taistelua suunnittelevalle tulevalle päällikölle tai vaikka 15 kilometrin mittaista pataljoonan keskitysmarssia suunnittelevalle pataljoonan esikunnan työmyyrälle maailmojen syleylyltä. Ajankohtaiset ilmasotatoimet osoittavat kuitenkin kiistatta, kuinka tärkeää ilmauhkan huomioiminen on osana taistelun suunnittelua. Ilma-aseen liikehtimiskyky ja vaikuttamisetäisyydet ovat yhtä keskeisiä ilmasodankäynnistä kuin maastoesteiden vaikutuksen ymmärtäminen johtamisyhteyksien muodostamisessa. Yksityiskohtien sijaan ilmauhkaa arvioidessa luodaan kokonaiskäsitys vihollisen mahdollisuuksista ja toimintamalleista, joiden perusteella opiskelija mallintaa vihollisen toimintaa harjoitustilanteeseen. Taktiikkaa opetetaan taistelun voittamiseksi perustaistelumenetelmät ensin hahmottamalla ja sen jälkeen niitä tilanteeseen soveltamalla!



Opettajan arki on usein yksinkertaistamista ja problematisointia. Oppija luo mallintamisen kautta kokonaiskäsityksen. Parhaimmillaan käsitys kiteytyy erinomaisesti tiivistetyksi kuvaksi (kuvalähde: Nikolai Muurman / KARPR).



AESA - tilannetietoisuus hävittäjän tukena

Ohjusten hakeutumismenetelmien jälkeen siirryn käsittelemään tutkia. Päätoimittaja esitti käsiteltäväksi aiheeksi elektronisesti keilaavia AESA-tutkia (Active Electronically Scanned Array) hävittäjien ja ilmatorjunnan kannalta. Ensimmäisessä osassa käsittelen aihetta hävittäjän kannalta. Artikkelin ensisijaisena lähteenä on insinöörimajuri Kalle Passojan Esiupseerikurssilla vuonna 2011 laatima tutkielma ”Tilannekuvan muodostaminen seuraavan sukupolven hävittäjässä”.

Tutkan rakennetta lyhyesti

Ettei artikkeli mene pelkästään teknisten tietojen luettelemiseksi, avaan aluksi hieman tutkatekniikkaa. Tut-

kan englannin kielen nimitys RADAR paljastaa laitteen tarkoituksesta jo aika paljon: Radio Detecting And Ranging. Tutkan tehtävät ovat:

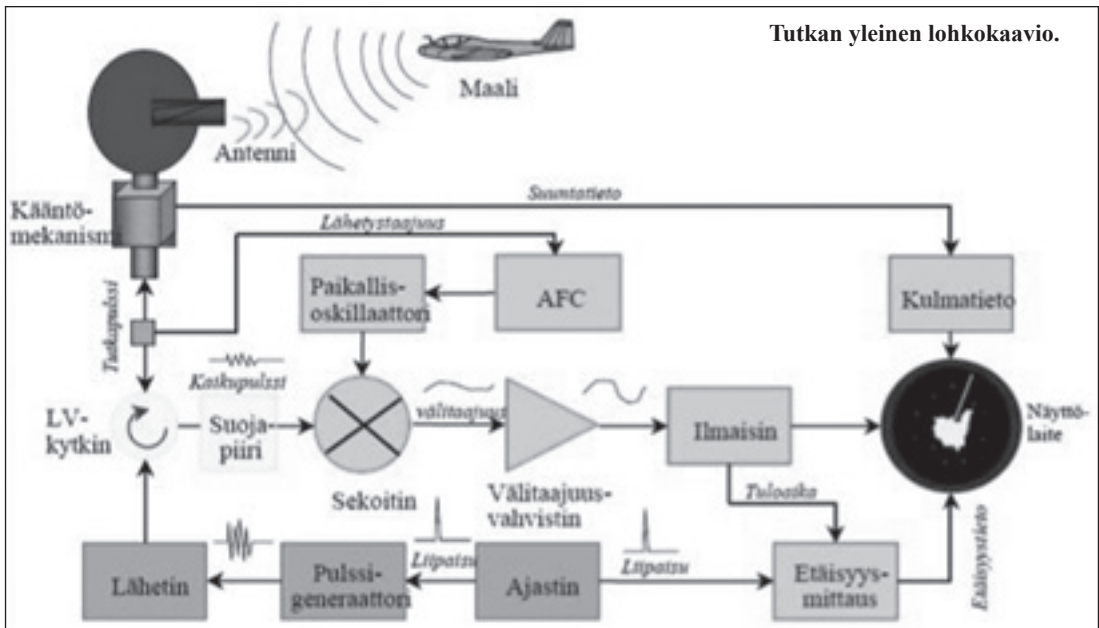
- maalin olemassaolon ilmaisu
- maalin paikan määrittäminen etäisyyden ja suunnan avulla
- maalin nopeuden laskeminen
- sekä mahdollisesti maalin korkeustiedon laskeminen.

Tutkat voidaan jakaa muun muassa valvonta-, seuranta- ja maalinosoitustutkiin. Lisäksi on olemassa sää- ja maastovalvontatutkia sekä jo edellisissä artikkeleissani sivuttuja tutkahakupäitä.

Tutka on rakenteeltaan melko monimutkainen. Oheisessa kuvassa on esitetty pelkistetty lohkokaavio. Tutka koostuu lähettimestä, vastaan-

ottimesta, LV-kytkimestä, antennista, ilmaisimesta, näyttölaitteesta ja ajatimesta. Eri osien tehtävät kronologisessa järjestyksessä ovat:

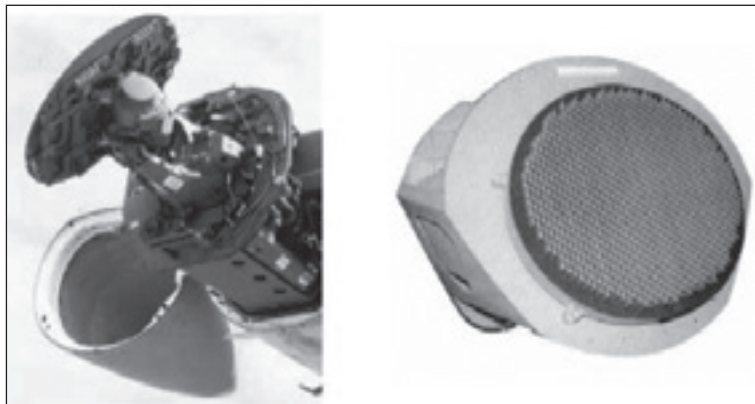
- ajastin lähettää liipaisupulssit
- pulssigeneraattori synnyttää korkeajännitteisen ja halutun mittaisen pulssin
- lähetin synnyttää suuritehoisen tutkapulssin
- LV-kytkin (lähetyksen-vastaanotto-vaihtokytkin) ohjaa tutkapulssin antenniin
- antenni lähettää tutkapulssin ja vastaanottaa kaikupulssin
- LV-kytkin ohjaa kaikupulssin vastaanottoimeen
 - sekoitin ja paikallisoskillaattori luovat välitaajuuden
 - AFC (Automatic Frequency



Control) pitää välitaajuuden vakiona

- ilmaisain demoduloi kaikupulssin välitaajuudesta
- pulssi vahvistetaan video-vahvistimella ja välitetään näyttölaitteelle.
- tutkan vastaanotin välittää etäisyyden mittaustulokselle kaikupulssin tuloajan, josta saadaan laskettua maalin etäisyys
- tutka-antennin kääntömekanismista saadun tiedon perusteella saadaan suuntatieto
- etäisyys- ja suuntatiedosta saadaan maalin paikka

Antennin ohjauksen mukaan tutkat voidaan jakaa mekaanisesti ja elektronisesti keilaaviin tutkiin. Mekaanisesti keilaavalla tutkalla pulssi suunnataan kääntämällä antennielementtiä haluttuun suuntaan. Menetelmä on hitaampi verrattuna elektronisesti keilaavaan, jossa vaiheohjatulla antenniryhmällä keila siirtyy nopeasti suunnasta toiseen. Edellä mainitut tekniikat voidaan myös yhdistää, jolloin havaintosektoria saadaan kasvatettua entisestään. Oheisessa kuvassa on esitetty F/A-18 mekaanisesti keilaava tutka ja Joint Strike Fighterin elektronisesti keilaava tutka.



F/A-18 mekaanisesti keilaava tutka vasemmalla ja JSF:n elektronisesti keilaava oikealla.

AESA hävittäjissä

Hävittäjien keskeinen ominaisuus on tilannetietoisuus. Hyvä tilannekuva on helpompi ylläpitää omassa ilmatilassa, jolloin sensoreita on kattavammin käytössä. Toimittaisessa vastustaja ilmatilassa, koneiden omien sensorien merkitys korostuu.

Merkittävä kehitysaskel hävittäjien tutkatekniikassa on AESA-tutkien käyttöönotto. Nopeuden lisäksi se pystyy suojautumaan paremmin häirinnältä ja havaitsemaan kohteen kauempaa sekä seuraamaan useampia maaleja samanaikaisesti kuin mekaanisesti keilaavat tutkat. AESA-tutkassa on useita pieniä lähetin-vastaanotinantenneja (jopa 1500 elementtiä). Keilansiirto on noin 100 kertaa nopeampi kuin mekaanisesti keilaavissa tutkissa. Nopea keilansiirto mahdollistaa paremmat edellytykset liikehtivien kohteiden seurantaan ja toimintaan häirityissä olosuhteissa.

Useiden antennielementtien vuoksi saavutetaan parempi luotettavuus, koska yksittäisten antennielementtien rikkoutuminen ei vaikuta juurikaan tutkan toimintakykyyn. Sähköinen keilanmuodostus kasvattaa havaintoetäisyyttä, koska lähetysteho kasvaa ja vastaanottimen kohinaluku pienenee. AESA-tekniikalla arvioi-

daan saavutettavan jopa 50 % kasvu havaintoetäisyyksiin, mikä tuo merkittävän edun ilmatoinnassa tilannetietoisuuden parantuessa. Vaimiltä kuulostaa esimerkiksi venäläisen PAK FA -hävittäjän Tikhomorov NIIP X-alueen tutkan 400 km havaintoetäisyys 1m2 tutkapoikkipinta-alaan?

Tilannekuvan luotettavuus kasvaa, koska vastustajan on hankalampi irrottaa tutkaseurannasta liikehdinnän avulla. Tutkan omaa häirinnänsietokykyä parantavat muun muassa satunnainen keilaus ja haastavampien aaltomuotojen käyttö. Tämä aiheuttaa myös haasteita vastustajan oma-suoja- ja ESM-kirjastoille. AESA-tutkan antenni pystyy suuntaamaan myös nollakohdan kohti häiritä, jolloin vihollisen tausta- ja saattohäirinnän vaikutus heikkenee.

Lopuksi

Tilannetietoisuuden merkitystä taistelukentällä ei voi liikaa korostaa, sillä olipa kyse aktiivisesta tai reaktiivisesta toiminnasta, kaikki manööverit perustuvat tilannekuvaan. Hävittäjätekniologiassa pyritään heikentämään omaa ja samalla parantamaan vihollisen havaittavuutta. Vihollisen havaittavuuteen ei voi vaikuttaa kuin kehittämällä yhä parempia sensoreita.

AESA-tutkatekniikka mahdollistaa omalta osaltaan tilannetietoisuuden merkittävän parantamisen ja suuren vastustajan tilannetietoisuuden heikentämisen. Oma tilannekuva paranee, koska havaintoetäisyys kasvaa ja häiritävyys pienenee sekä sensorin toimintavarmuus kasvaa. Toisaalta vihollisen tilannetietoisuus heikkenee, koska AESA-tutkalla voidaan käyttää muun muassa satunnaista keilausta ja havaittavuus näin ollen heikkenee.

Jälleen voidaan perustellusti palata Kosolan ja Solanteen kirjan virkkeeseen: ”Se joka hallitsee sähkömagneettista spektriä, kykenee itse hyödyntämään valon nopeudella etenevää säteilyä sodankäynnissään ja pystyy samalla estämään tämän vastustajaltaan.”



Pikku-uutisia Venäjältä

Valmiutta ja joukkojen osaamista kehitetään

11.2.2016 Sputnik

Valmiustarkastukset ovat olleet menestys

Venäjän presidentti Vladimir Putin totesi 11.2.2016, että Venäjän Asevoimien ennalta ilmoittamattomat valmiustarkastukset ovat osoittautuneet menestyksellisiksi ja niitä tulee jatkaa. Menettely mahdollistaa taisteluväliliikkeen sekä yhtymien ja niiden alajohtoportaiden välisen yhteistoiminnan kehittämisen, Putin totesi videoneuvottelussa Eteläisen Sotilaspiirin ja Krimin sotilasjohtajien kanssa.

Eteläisen Sotilaspiirin joukot aloittivat valmiustarkastuksen 8.2.2016 yhdessä Maahanlaskujoukkojen ja Sotilaskuljetusilmavoimien erillisten yksiköiden kanssa. Puolustusministeriö kertoi 9.2.2016, että harjoitukseen osallistuu noin 8 500 henkeä, 900 kpl raskasta sotilasvarustusta, noin 50 alusta sekä 200 lentokonetta ja helikopteria.

14.2.2016 Sputnik, 19.2.2016 Sputnik

Maahanlaskujoukoilla suuri harjoitus Luoteis-Venäjällä

Noin 2 500 Maahanlaskujoukkojen taistelijaa osallistui Luoteis-Venäjällä Pihkovan alueella pidettyyn harjoitukseen 15.–20.2., kertoi puolustusministeriön lehdistöpalvelu 14.2.2016 julkaistussa tiedotteessaan.



Maahanlaskujoukkojen laskuvarjopudotus Il-76-kuljetuskoneesta
(kuvalähde: Sputnik, Pavel Gerasimov)

Harjoituksen osallistuu myös yli 300 kpl raskasta sotilaskalustoa. Harjoitus keskittyi maahanlaskujoukkojen ilmapuolustuksen järjestelyihin sekä yksiköiden huoltotuen kyvyn kehittämiseen ja turvaamiseen. Joukkojen odotettiin käyttävän harjoituksen aikana nykyaikaista Andromeda-D taktista johtamis- ja valvontajärjestelmää, uusia viestivälineitä, lentokoneeseen sijoitettua varhaisvaroitus- ja johtamisjärjestelmää sekä lennokkeja.

Harjoituksen aikana joukot suorittivat pitkäkestoisia marsseja kolmesta yhtä etäisestä pisteestä monikulmion muotoiselle ryhmitysalueelle Pihkovan alueelle, puolustusministeriö kertoi 19.2.2016. Harjoitukseen osallistuneet joukot siirtyivät yli 300 km 24 tunnin kuluessa erikois- ja taisteluvälineineillä. Saapuessaan monikulmion muotoiselle harjoitus-

alueelle joukot alkoivat linnoittaa ja naamioida asemiaan välittömästi sekä valmistella aseitaan ja varustustaan liikkuvaan puolustukseen, lausunnossa todettiin. Joukot harjoittelivat myös kuvatus vihollisen suorittaman hyökkäyksen torjuntaa.

Harjoitusta edeltäneellä viikolla maahanlaskujoukot käyttivät Pihkovan alueella ensimmäistä kertaa Barnaul-T automatisoitua ilmapuolustuksen johtamisjärjestelmää, kuten aiemmin kerrottiin.

24.3.2016 Sputnik

Maahanlaskujoukoilla kovapanosammunnat haastavissa oloissa

Venäjän puolustusministeriö kertoi 24.3.2016, että Maahanlaskujoukkojen yksiköt ja joukko-osastot tulevat suorittamaan kovapanosammunnat

normaaleilla palvelusaseilla ja varusteilla haastavissa taktisissa oloissa osana valmiustarkastuksia. Taistelujoukkojen miehistöille, tykistön, telatykistön ja ilmatorjuntajärjestelmien henkilöstölle tullaan antamaan tarkkuusammunta koulutusta. Oman tulen aiheuttamat vauriot simuloidun vastustajan välineistölle, aseille ja linnoitteille tullaan toteuttamaan koulutusjärjestelmällä ja jatkuvasti muuttuvissa taktisissa olosuhteissa, ministeriö kertoi.

Lentojoukkojen ja ilmataisteluosastojen miehistöt suojaavat maahanlaskujoukkoja harjoituksen kovapanosammuntavaiheessa. Valmiustarkastus on osa Venäjän Asevoimien strategisten johtoportaiden johtamiskoulutusta, joka alkoi 22.3.2016. Kolmen divisioonan valmius nostettiin korkeimpaan taisteluvalmiuteen aiemmin liittyen lähes 1 600 km marsseihin. Valmiustarkastuksiin osallistuu noin 30 000 henkeä, 3 800 kpl raskasta sotilaskalustoa sekä yli 100 lentokonetta.

5.4.2016 *Sputnik*

Venäjän erikoisjoukoille ilmapudotuskoulutusta

Venäjän erikoisjoukot aloittivat ilmapudotuskoulutuksen Mi-8AMTSh-V-helikoptereista Pihkovan alueella, kertoi Läntisen Sotilaspiirin lehdistöpalvelu 5.4.2016. Neljän päivän aikana erikoisjoukkojen sotilaat harjoittelevat, tavoitteena nostaa joukon valmius korkeimmalle mahdolliselle taisteluvalmiuden tasolle, jossa yksikön aseistus ja materiaali kuormataan sotilaskuljetuskoneisiin ja helikoptereihin, tiedottaja Igor Muginov kertoi. Yksikön henkilöstö harjoitteli ilmapudotusta Mi-8AMTSh-V-sotilaskuljetushelikoptereista laskuvarjohypyillä sekä rynnäkkölaskeutumista 2–5 metrin korkeudesta. On huomattavaa, että harjoitus pidetään täydessä varustuksessa sekä ympärivuorokautisesti.

Kaikkiaan koko henkilöstön odotetaan suorittavan yli 15 ilmapudotusta 2–800 metrin korkeuksista.

29.3.2016 *Sputnik*

Läntisen Sotilaspiirin ilmatorjuntaohjussyksiköillä valmiusharjoitus

Venäjän ilmatorjuntaohjussyksiköissä suoritettiin valmiusharjoitus Leningradin alueella, mihin liittyi Pantsir-S-, S-300- ja S-400-järjestelmillä suoritettu ohjusammunta, kertoi Läntisen Sotilaspiirin lehdistöpalvelun päälikkö Igor Muginov 29.3.2016. Harjoitus oli suunnitelman mukainen kaksipuoleinen harjoitus, jonka kuluessa ohjusjärjestelmät yhdessä erikantamaisten nykyaikaisten tutka-aseiden kanssa suorittivat valvonta-, suojaus- ja torjuntatehtäviä taisteluasemistaan.

11.2.2016 *Sputnik*

Valmiusharjoitus Krimillä

Venäläiset hävittäjät nousivat ilmaan Krimillä osana valmiustarkastusta, kertoi 4. Armeijan apulaismomentaja eversti Andrei Novoseletski 11.2.2016. Radiotekniset joukot suorittivat jatkuvaa ilmavalvontaa yli 400 km etäisyydelle ja havaittujen

maalien sijainti siirrettiin lentomiehistöille automatisoidun johtamisjärjestelmän välityksellä, eversti kertoi yleisesikunnan päällikölle armeijan kenraali Valeri Gerasimoville.

12.4.2016 *Sputnik*

Pommituslentäjät tuhosivat simuloidun vastustajan lentokentän yölentoharjoituksessa

Venäläiset Su-24M2-rintamapommituskoneiden lentäjät suorittivat menestyksellisesti pommitussuorituksen pimeällä, tuhoamalla simuloidun vastustajan lentotukikohdan Khabarovskin alueella, kertoi Itäisen Sotilaspiirin tiedottaja 12.4.2016. Su-24-rintamapommituskoneiden miehistöt suorittivat kurssin, joka käsitteli toimintaa hätätilanteissa, liikehtimisen perusteita ja hävittäjätorjunnan välttämistä sekä ilmapuolustuksen läpäisemistä hyvin korkealla ja erittäin matalalla lentäen, eversti Alexander Gordeev kertoi. Harjoituksen päätteeksi lentäjät suo-



Su-24M-rintamapommittaja nousee yölennoille (kuvalähde: Venäjän puolustusministeriö).



27.LentoD:n 62.HävLR:n Su-27SM-hävittäjiä Belbekin tukikohdassa lähellä Sevastopolia (kuvalähde: Sputnik, Vasili Batanov).

rittivat pommitustehtävän ohjatuilla pommeilla tuhoten maalit, jotka esittivät vastustajan komentopaikkaa ja lentokenttää. Tehtävät suoritettiin sekä yksittäisillä koneilla että laivuekokoonten avulla. Harjoitukseen osallistui 30 lentomiehistöä sekä teknistä- ja lennonjohtohenkilöstöä.

Ilmatorjunnan kehittäminen

2.3.2016 *Sputnik*

S-400-järjestelmien tuotanto jatkuu täydellä teholla

S-400-järjestelmien toimittaminen puolustusministeriölle jatkuu suunnitellun aikataulun mukaisesti, kertoi valmistajan Almaz-Anteiin toimitusjohtaja Jan Novikov 2.3.2016. Almaz-Antei toimittaa 12., 13., ja 14. rykmentin järjestelmät syyskuussa 2016 sekä 15. ja 16. rykmentin järjestelmät lokakuussa 2016. Hän kertoi myös, että 12. rykmentin järjestelmä on kokonaisuudessaan tuotettu, ja se on parhaillaan tehdaskokeissa.

18.4.2016 *Sputnik*, 2.4.2016 *Sputnik*

Omien asevoimien tarve ohittaa tärkeydessä viennin

Kiina ja Intia ovat kiinnostuneista hankkimaan S-400 Triumf -kalustoa, mutta omien asevoimien tarve on ensisijainen, totesi presidentin sotilasteknisestä yhteistoiminnasta vastaava avustaja Vladimir Kozhin 18.4.2016. Useat ostajat haluavat hankkia S-400 Triumf -järjestelmiä, mutta me emme kykene toimittamaan sitä kaikille, koska Venäjän asevoimilla on etuoikeus hankintoihin. Neuvottelut toimituksista ovat meneillään Kiinan ja Intian kanssa. Lehdissä esitettyjen tietojen mukaan järjestelmästä ovat kiinnostuneita edellisten lisäksi ainakin Malesia, Algeria ja Indonesia.

Vastatakseen S-300- ja S-400-ohjusjärjestelmien kasvavaan kysyntään aloitettiin vuonna 2011

rakennushanke uuden ohjustehtaan rakentamiseksi Nizhni Novgorodiin. Presidentti Vladimir Putin avasi äskettäin kyseisen tehtaan tuotannon. Toisen vastaavan tehtaan avasi Kirovissa helmikuussa 2016 varapääministeri Dmitri Rogozin.

Vuoden 1991 Desert Storm -operaation jälkeen ymmärrettiin, että pääuhka Venäjän alueelliselle yhtenäisyydelle tulee ilmasta, totesi Strategisten analyysien ja Teknologien keskuksen johtaja Ruslan Pukhov. Tämä totuus korostui sittemmin Jugoslavian pommituksissa sekä hyökkäyksissä Irakiin ja Libyaan. Sama olisi saattanut tapahtua myös Syyriassa, mikäli Venäjä ei olisi tehnyt päätöstä lähettää sinne lentokoneita ja ilmatorjuntaa, hän totesi.

Venäjän kampanja Syyriassa teki täysin selväksi sen, että useat maan itsenäisyyttä uhkaavat vaarat tulevat ilmasta ja alleviivasi vahvasti ilmatorjuntayksiköiden elintärkeää tehtävää. Toinen syy hankkia S-400-järjestelmää on sen kyky torjua ballistisia maaleja. On paljon vaikeampaa torjua USA:n huippu nykyaikaisia ballistisia ohjuksia, kuin torjua vähemmän kehittyneitä Iranin, Kiinan tai Pohjois-Korean ohjuksia, totesi Pukhov.

15.2.2016 *Sputnik*

Maahanlaskujoukoille ilmatorjunnan johtokeskusajoneuvo

Barnaul-T automatisoitua ilmatorjunnan johtokeskusta käytettiin en-

sikertaa Maahanlaskujoukkojen harjoituksissa, jotka alkoivat 15.2.2016 Pihkovan Alueella, kertoi Venäjän Puolustusministeriö. Tiedottajan mukaan Barnaul-T-järjestelmän, joka on äskettäin toimitettu Pihkovan Ilmarynnäkködivisioonalle, odotetaan olennaisesti pienentävän aikaa, mikä tarvitaan ilmamaalin etsintään ja lopulta maalin tuhoamiseen.

Tiedotteen mukaan maahanlaskujoukot ovat otaneet Barnaul-T-järjestelmän ensikertaa käyttöön harjoituksessa taatakseen maahanlaskudivisioonan joukkokeskittymien suojaamisen. Barnaul-T automatisoitu ilmatorjunnan johtamisjärjestelmä on kehitetty etsimään ilmamaaleja, vastaanottamaan maalitietoa muilta valvontajärjestelmiltä, esittämään maalien lentoradat sekä siirtämään tiedot loppukäyttäjälle.

Miehittämättömät ilma-alukset

7.4.2016 *Sputnik*

Venäjän Asevoimat tarvitsevat erityyppisiä lennokkeja

Venäjän apulaispuolustusministeri Juri Borisov kertoi 7.4.2016 puolustusministeriön käyttävän merkittäviä rahasummia tarvitsemiensa erityyppisten lennokkien kehittämiseen. Lennokit ovat taktisia, strategisia ja rynnäkölennokkeja. Lennokkien tarve on suunnaton, hän totesi, valtava askel on otettu tällä saralla viimei-



Barnaul-T ilmatorjunnan johtokeskusajoneuvo kalustoesittelyssä (kuvalähde: Wikipedia, Doomych).



Kevyen tiedustelulennokin lähetyk harjoituksessa (kuvalähde: Sputnik, Pavel Lisitsin).

sen kolmen vuoden kuluessa, sillä asevoimat ovat moninkertaistaneet käytössään olevien lennokkien määrän. Miehittämättömien ilma-alusten kehittäminen tulee olemaan houkutteleva teollisuudelle vielä pitkään, Borisov totesi vieraillessaan Uralin Siviili-ilmailutehtaalla. Borisov totesi myös, että lennokkitarve voidaan selittää sillä tosiasialla, ettei mikään nykyaikainen sotilaskonflikti tapahdu ilman lennokkien käyttöä.

9.3.2016 *Sputnik*

Orlan-10 lennokkeja Itäiselle Sotilaspiirille

Itäisen Sotilaspiirin Sahalinin alu-

eella toimiva lennokkiyksikkö on vastaanottanut viisi monikäyttöistä Orlan-10-lennokkia. Orlan-10 kykenee toimimaan jopa 18 tuntia lentäen muutaman kymmenen metrin korkeudesta aina useiden tuhansien metrien korkeuteen, sotilaspiirin tiedottaja Alexander Gordeev kertoi 9.3.2016. Orlan-10-lennokkia voidaan käyttää erilaisissa maasto-oloissa mukaan lukien vuoristoilla alueilla. Lennokin johtoyksikkö voi johtaa neljää lennokkia samanaikaisesti. Lennokeilla varustettu yksikkö voi suorittaa tiedustelu- ja maalinsoitustehtäviä sekä etsintä- ja valvontatehtäviä. Lennokkien tuottama tieto siirretään reaaliajassa johtoyksikölle.



Orlan-10-lennokin laskeutuminen (kuvalähde: Sputnik).

18.4.2016 *Sputnik*

Raskas jalkaväen taistelu- ajoneuvo T-15 varustetaan lennokilla

T-15 raskas jalkaväen taisteluajoneuvo, joka perustuu Armata-taistelupanssarivaunuun, tullaan varustamaan lennokilla, kertoi ajoneuvoa valmistavan Uralvagonzavod yhtymän pääjohtaja Oleg Sienko 18.4.2016. Lennokin käyttöä T-15-taisteluajoneuvosta on kaavailtu, koska sitä pidetään välttämättömänä välineenä taktisella tasolla. Saattueessa on erittäin vaikeaa liikkuu saattueessa näkemättä ympäristöä.

T-15-taisteluajoneuvossa käytettävän lennokin tyyppi on neuvotte-lujen kohteena. Tämä on varmasti yksi kysymys puolustusministeriölle, joka tutkii venäläisvalmisteisia lennokkeja.

Tulevaa suorituskykyä

20.2.2016 *Sputnik*

Suhoi T-50/PAK-FA saavut-ti uuden ennätysten

Venäjän uusi viidennen sukupolven hävittäjä PAK-FA asettaa uusia normeja ilma-alusten suorituskyvylle. Kone saavutti tavallisella koelennolla 384 m/s nousunopeuden, mikä mahdollistaa Mount Everestin huipun korkeuden saavuttamisen 23 sekunnissa. Konetyyppi on nyt läpikäymässä koelentosarjaa, joista osa liittyy aseistuksen käyttöön ja koeammuntoihin. Venäjän Ilmatilapuolustusjoukkojen komentajan kenraalievosti Viktor Bondarevin mukaan esisarjan viimeinen kone valmistuu vuoden 2016 aikana.

Koneen vaikuttavien suoritusarvojen ja häiveominaisuuksien lisäksi, uusi kone tullaan varustamaan joukolla huippunykyaikaisia aseita, kuten kehittyneellä Kh-74M2-ris-teilyohjuksella, Kh-58USHK säteilyyn hakeutuvalla ohjuksella sekä taktisella Kh-35UE-meritorjunta-ohjuksella. PAK-FA on varustettu myös nykyaikaisella avioniikalla ja



Suhoi T-50/PAK-FA monitoimihävittäjä nousussa (kuvalähde: Sputnik, Alexei Druzhinin)

edistyneimmällä vaiheistetusti keilaavalla tutkalla.

Suhoi T-50/PAK-FA on yksipaikainen, kaksimootorinen monitoimihävittäjä, joka tulee olemaan ensimmäinen häiveteknologiaa hyödyntävä venäläinen taistelukone. Koneen on määrä astua palvelukseen vuoden 2016 lopulla. Useat valtiot ovat jo ilmaisseet mielenkiintonsa uutta hävittäjää kohtaan. Vientiversion tuotannon odotetaan alkavan vuonna 2020.

3.3.2016 *Sputnik*

Venäjän kuudennen sukupolven hävittäjät tulevat lyömään USA:n ilma-aseen

Yhdysvaltojen tiedotusvälineet totesivat Venäjän katsovan kauas sotilasilmailun tulevaisuuteen ja olevan samalla valmiina luomaan uudet ilmasodan säännöt. Rogozinin ja Bondarevin lausuntoihin viitaten The Fiscal Times totesi Suhoin käyvän täysillä kierroksilla. Yhtiö on äskettäin allekirjoittanut sopimukset 4++ sukupolven Su-35S-hävittäjien toimittamisesta Kiinalle ja Indonesialle. Lisäksi T-50/PAK-FA-hävittäjän koelentojen odotetaan päättyvän piakkoin. Kone on suunniteltu F-22-hävittäjän kilpailijaksi. Moskovan seuraava uusi hävittäjäkone ei todennäköisesti tule olemaan ilmassa vuosiin, tai ehkä vuosikymmeniin. Mutta se tulee nostamaan panoksia Yhdysvalloissa, missä yritetään tehdä päätöstä F-35-koneen, Amerikan oman viidennen sukupolven hävit-

täjän jälkeen.

Helmikuussa 2016 Defence News -lehden haastattelussa Northrop Grummanin huippujohtaja painotti yhtiön näkemystä taisteluilmailun tulevaisuuden kehityksestä. Lähteen mukaan suunnitelmat käsittävät miehittämättömiä ilma-aluksia varustettuina laser- ja kyberturvallisuusjärjestelmillä. Lockheed ja Boeing ovat myös alkaneet kehittää omia prototyyppejään. Jokainen ehdotus USA:ssa tulee kohtaamaan ennenkuulumattomia tutkimuksia sekä puolustushallinnon että kansanedustuslaitoksen taholta F-35-projektin kohtaamien ongelmien vuoksi. F-35-ohjelma on ollut ja tulee säilymään teknisten virheiden saastuttamana, mikä on nostanut hintaa ylöspäin noin 400 miljardia \$, tehden F-35-hankkeesta kalleimman aseensa USA:n historiassa, artikkeli toteaa. Kuudennen sukupolven hävittäjäohjelma olisi taas yksi usean miljardien lisäys USA:n Ilmavoimien kehityshankeluuteloon, johon F-35-hävittäjän lisäksi sisältyvät jo nyt uusi ilmatankkaus- ja pommikone.

20.4.2016 *Sputnik*

Avaruusajan pommikone PAK-DA iskee hypersooneilla aseilla

Venäjä puskee eteenpäin suunnitelmiaan uuden PAK-DA-häivepommikoneen kehittämiseksi. PAK-DA tullaan varustamaan nykyaikaisilla aseilla, mukaan lukien hypersooneilla ohjuksilla. PAK-DA pommi-

konetta kehittää Tupolev ja koneen odotetaan olevan aliaänen nopeudella lentävä ”lentävään siipeen” perustuva ratkaisu, kuten Grummanin B-2 Spirit. PAK-DA-koneessa on todennäköisesti mukana useita niistä teknologioista, joita odotetaan sisällytettävän uuteen Tu-160M2-koneeseen. Käänteinä aiempiin venäläisiin ja neuvostopommikoneisiin nähden, jotka keskittyivät nopeuden ja pitkänkantaman risteilyohjusten yhdistelmään asekuormansa saattamiseksi perille, PAK-DA on ensimmäinen venäläinen pommikone, joka on optimoitu häivetekniikalla.

PAK-DA ei todennäköisesti ole mikään pieni kone, vaan lähentelee kooltaan Boeing 757 -matkustajakonetta. Sen kantamaksi on arveltu 6 740 merimailia eli 12 480 km ja asekuormaksi 30 000 kg. PAK-DA tulee toimimaan kauaskantavien ydin- ja konventionaalisilla taistelulatauksilla varustettujen risteilyohjusten laukaisualustana sekä muiden ohjautuvien aseiden lavettina. PAK-DA voidaan aseistaa myös hypersooneilla ohjuksilla. Uuden pommikoneen odotetaan suorittavan ensilentoja joskus ennen vuotta 2021, jolloin toimitukset alkaisivat vuonna 2023.

PAK-DA on ainutlaatuinen projekti Venäjän ilmailuhistoriassa, sillä ”lentävä siipi” -periaatetta ei ole aiemmin käytetty venäläisessä lentokonesuunnittelussa. Se tulee lentämään aliaänen nopeudella ja sen suurisiipipinta-ala ja suunnitteluominaisuudet tulevat takaamaan koneen vaikean havaittavuuden tutkalla.

PAK-DA tulee olemaan perin pohjin uusi lentokone, jolla on uudet valvonta- ja suunnistusjärjestelmät. Kone tullaan varustamaan viimeisimmillä viestintä- ja elektronisen sodankäynnin järjestelmillä ja se tulee olemaan tutkalle lähes näkymättömä, totesi Kaukotoimintailmavoimien komentaja kenraaliluutnantti Anatoli Zhuravlev. PAK-DA projekti käynnistettiin vuonna 2009 ja sen tavoitteena on asteittain korvata nykyiset Tu-95MS, Tu-22M3 ja Tu-160 pommikoneet.

JÄRJESTÖSIHTEERI TIEDOTTAA

Ilmatorjuntayhdistys ry
Järjestösihteeri
Ville Vatanen
jarjestosihteeri.ity@gmail.com



Ilmatorjuntalehdessä julkaistaan palkatun henkilökunnan ylennyksiä sekä siirtoja uusiin tehtäviin. Mikäli et halua, että siirtoasi tai ylennystäsi huomioidaan lehdessä ota yhteyttä järjestösihteeriin.

Jos haluat, että reservin ylennyksesi tai merkkipäiväsi huomioidaan lehdessä niin ota yhteyttä järjestösihteeriin, jarjestosihteeri.ity@gmail.com

YHDISTYKSEN JÄRJESTÖSIHTEERI ON VAIHTUNUT

Tervehdys, hyvät Ilmatorjuntayhdistyksen jäsenet!

Olen Ville Vatanen, opetusupseeri Parolannummen Panssari-ilmatorjuntapatterista, ja olen ottanut vastaan yhdistyksen järjestösihteerin tehtävän näin kesän kynnyksellä.

*Pyydän ensitöikseni teitä, hyvät lukijat, lähettämään päivitetyt yhteystietonne, jotta jäsenrekisteri saadaan ajan tasalle. Helpoiten saatte tiedot ajan tasalle joko nettisivujemme Jäsenet-välilehden kautta tai laittamalla sähköpostia osoitteeseen **jarjestosihteeri.ity@gmail.com**. Päivitystä kaipaavat erityisesti sähköpostinne sekä puhelinnumeronne. Toivottavasti mahdollisimman moni lähettää myös tiedon palveluspaikastaan!*

Miellyttävää kesää kaikille.

UUSIIN TEHTÄVIIN

- Everstiluutnantti Olli-Pekka Rainto 1.9.2016 Puolustusvoimien logistiikkalaitoksen esikuntaan
- Kapteeni Jukka Heinänen 1.12.2016 Maasotakouluun
- Luutnantti Aaro Liakka 1.8.2016 Maasotakouluun

YLENNYKSIÄ 4.6.2016

Everstiksi:

- Everstiluutnantti Sami-Antti TAKAMAA

Everstiluutnantiksi:

- majuri Petri Antero AHO

Majuriksi:

- kapteeni Rami Antero TAKAMAA

Kapteeniksi:

- yliluutnantti Risto Mikko Johannes HAKKARAINEN

”Harkitsemme toistaiseksi sopivampana odottaa”

Ilmavalvontatutkien aiheuttamat televisiohäiriöt ja niiden selvittämien

Esitelmä ja esittelykierros pidetään Ilmatorjuntamuseossa lauantaina 10.9.2016 alkaen klo 12.00.
Tilaisuus kestää noin 2 tuntia.

Esitelmässä **DI Jorma Laiho** kertoo jo 70-luvulla alkaneista televisiohäiriöistä ja niiden aiheuttajien etsimisestä. Maamme itä- ja etelärajoilla häiriöt olivat voimakkaita ja niiden lähteitä suunnittiin. Syyksi epäiltiin Neuvostoliiton alueella olevia ilmavalvontatutkia. Ulkoministeriön arkistoista on löytynyt mielenkiintoista aiemmin salaisena pidettyä tietoa, siitä kuinka korkealla taholla ja missä häiriöistä keskusteltiin.

Esitelmän jälkeen on opastettu kierros mahdollisille häiriölähteille, esimerkiksi P18-tutkalle.

DI Jorma Laiho on Yleisradion 2013 eläkkeelle siirtynyt tekninen johtaja. Hän on tehnyt yli 40 vuoden uran Yleisradion jakelutekniikan ja Digitan erilaisissa teknisissä tehtävissä. Tutkahäiriöiden aikaan hän työskenteli suunnitteluinsinöörinä verkkosuunnittelussa sekä osastopäällikkönä Masto- ja antenniosastolla.

5 euron sisäänpääsymaksuun sisältyy esitelmä kierroksineen. Museolta voi ostaa kahvia, virvokkeita yms. Tilaisuus alkaa kello 12.00, museo avautuu kello 11.00. Ilmatorjuntamuseon osoite on Klaavolantie 2, Tuusula. Ajo-ohje löytyy museon sivuilta: <http://www.ilmatorjuntamuseo.fi/yhteystiedot/>

Järjestelyistä vastaavat Ilmatorjuntamuseo ja Tutkamieskilta r.y.

Järjestelyjen helpottamiseksi pyydämme ilmoittautumaan ennakoon 2.9.2016 mennessä sähköpostilla: hemar@kolumbus.fi tai puhelimella 040 7741 869/Heikki Marttila.



Etelä-Suomen Ilmapuolustusseminaari 24.9.2016

Ilmatorjuntayhdistyksen Keski-Suomen osasto järjestää Ilmatorjuntayhdistyksen
Etelä-Suomen ilmapuolustusseminaarin 24.9.2016

Lauantai 24.9.2016 8.30-16.30 Jyväskylän varuskunta, Länsiranta, rakennus Aquila

Ohjelma:

- 8.30- 9.00 Ilmoittautuminen ja aamukahvi rakennus Aquilassa
9.00- 9.10 Seminaarin avaus:
ITY:n Keski-Suomen osaston puheenjohtaja, kapteeni Ahti Piikki
Seminaarin puheenjohtaja, Olavi Rantalainen
9.15-10.10 Ajankohtaista ilmavoimista: Ilmavoimien esikuntapäällikkö, prikaatikenraali Petri Tolla
10.10-10.20 Tauko
10.20-11.05 Hävittäjähankinta ”HX”: Hankekoordinointisektorin johtaja, Ilmavoimien esikunta
11.05-11.40 Ilmapuolustuksen ilmatorjunta, joukkotuotanto ja reservien koulutus:
Ilmatorjuntapäällikkö, Ilmavoimien esikunta, maj Teemu Kilpeläinen
11.40 -12.20 Lounas varuskuntaravintola Luonetissa
12.20-13.10 Puolustusvoimien kyberpuolustus:
Sektorinjohtaja-Kyberpuolustussektori, Pääesikunta evl Mano-Mikael Nokelainen
13.10-14.10 Ilmatorjunnan ohjuspuolustus Suomessa, USA:ssa, Ruotsissa, Venäjällä ja Israelissa:
ev evp Ahti Lappi
14.10-14.20 Tauko
14.20-15.00 Kalustoesittely
- ITO15 Stinger:
Toimistoupseeri, SALPITPSTO-KARPR, kapt Antti Laaksonen
- Ilmavalvontatutka Keva 2010:
Sektorinjohtaja, KOULKESKUS, ILMASK kapt Juha Polojärvi
15.00-15.45 Päiväkahvi sekä tutustuminen Stingeriin ja tutkiin (KEVA 2010, LÄVÄ ja MOSTKA87M)
15.45-16.25 Ilmatorjunnan tulevaisuuden näkymiä: Ilmatorjunnan tarkastaja, ev Ari Grönroos
16.25 Seminaarin päättäminen: ITY:n puheenjohtaja, ilmasotakoulun apulaisjohtaja, evl Aki Hotti

Majoitus, kuljetus, ilmoittautuminen ja tiedustelut

Majoitusta tarvitseville perjantaina ilmainen majoitus Tikkakoskella. Majoitus tilataan ilmoittautumisen yhteydessä. Ilmoita samassa yhteydessä kuljetustarve: Jyväskylän matkakeskus-Tikkakoski 24.9.2016 klo 8.15. Paluu Tikka-
koskelta omin neuvoin. Paikallisliikenteen bussi lähtee Tikkakoskelta koulun esikunnan edestä noin 500 metrin
päästä seminaarin pitopaikasta joka täysi tunti.

ITY:n jäsenten ilmoittautumiset seminaarin puheenjohtajalle Olavi Rantalaiselle sähköpostilla olavi.rantalainen@
gmail.com tai osaston sihteerille kapteeni Mika Hirttiölle sähköpostilla mika.hirttio@mil.fi, puh 029 9253110
15.9.2016 mennessä. ITY:n jäsenille seminaari on ilmainen.

Muut kuin ITY:n jäsenet ja ne ITY:n jäsenet, jotka haluavat saada seminaaripäivän kertausharjoituspäiväksi ilmoit-
tautuvat seminaariin MPK:n nettisivuilla.

Linkki MPK:n kurssikalenteriin ja ilmoittautumiseen on seuraava: www.mpk.fi. Valitse kurssikalenterista yksiköksi
Ilmapuolustus ja aikaväliksi kurssin ajankohta. Seminaarin hinta on 22 euroa Ilmatorjuntayhdistykseen kuulumat-
tomalle. Tämä hinta sisältää lounaan + kahdet kahvit.

Mahdolliset tiedustelut Olavi Rantalainen, seminaarin puheenjohtaja, olavi.rantalainen@gmail.com, 050-5332977
sekä osaston puheenjohtaja kapteeni Ahti Piikki, ahti.piikki@hotmail.com, 0503503850.

Ilmatorjuntayhdistyksen vuosikokous 2016



Ilmatorjuntayhdistyksen vuosikokous järjestettiin 19.3.2016 Turussa Heikkilän kasarmialueella Turun sotilaskotiyhdistyksen tiloissa. Ohjelmaan sisältyi varsinaisen kokouksen lisäksi lyhyt katsaus aselajin tämän hetkisestä tilanteesta sekä ammattitaitoisia esitelmöitsijöitä.

Kokouksessa valittiin ilmatorjuntayhdistyksen hallituksen ja valtuuskunnan kokoonpanot:

Hallitus 2016	Valtuuskunta 2016		
Puheenjohtaja: Aki Hotti	Puheenjohtaja: Antti Simola	Ilkka Tuomisto	Vesa Sundqvist
Varapuheenjohtaja: Jukka Korhonen	Varapuheenjohtaja: Juha Palmujoki	Ahti Piikki	Ahti Lappi
Anssi Heinämäki	Joakim Salonen	Seppo Rantalainen	Pauli Thomenius
Santtu Eklund	Kai Naumanen	Tapio Rinne	Eero Lapinleimu
Jaakko Lipsanen	Mikko Mustonen	Aarne Nieminen	Jarkko Metsänvirta
Herkko Saari	Timo Niiranen	Matti Heinänen	Mauri Lasonen
Kyösti Vuontela	Mikko Kuitunen	Matti Kulmala	Aarre Seppälä
Antti Leinonen	Jaakko Lipsanen	Esa Kelloniemi	Ari Salakka
	Juhani Nikkanen		

Vuosikokouksen yhteydessä suoritettiin myös perinteiset kunnianosoitukset ja muistamiset.

Vuoden ilmatorjuntamieheksi valittiin Petri Ruotsalainen (Olli-patsas sekä ilmatorjuntayhdistyksen standaari nro 124).

Ansiomitali myönnettiin seuraaville henkilöille: Kyösti Vuontela, Seppo Raitio, Jukka Virtanen, Harri Ristola, Kai Mutka, Mikko Kuitunen ja Jarmo Saarinen.

Hopeinen levyke (nro 83) myönnettiin Ahti Piikille.

Ansiomitali soljen kera myönnettiin Herkko Saarelle.

Nousuun-kiertopalkinto myönnettiin Hämeen osastolle.

Kultainen jäsenmerkki (nro 43) myönnettiin Heikki Bergqvistille.



Kokouksessa eversti Heikki Bergqvistin monivuotinen urakka yhdistyksen puheenjohtajana päättyi ja everstiluuftnantti Aki Hotti valittiin uudeksi puheenjohtajaksi. Everstiluuftnantti Jukka Korhonen ojensi Heikille kiitoksena hänen puheenjohtajakautensa ilmatorjuntalehdet nidottuna yksiin kansiin. Heikki palkittiin myös kultaisella jäsenmerkillä.

Matti Kulmala 75 vuotta

Sotakamreeri, teknikkokapteeni Matti Kulmala täyttää 75 vuotta 11. heinäkuuta 2016. Vastaanotto pidetään Ilmatorjuntamuseolla Klaavolantie 2 Hyrylä SUNNUNTAINA 10. päivänä heinäkuuta klo 15.00 – 18.88 välisenä aikana. Kello 18.00 jälkeen on kahden tunnin ajan Korsuorkesterin tahdittamat tanssit. Niitä, jotka jäävät tansseihin, pyydetään ilmoittamaan matti.kulmala@ahmamaki.fi tai puhelimella 040 – 5385515 heinäkuun alkuun mennessä. Muistamiset tulevat sotiemme veteraaneille, heidän puolisoilleen ja leskille, kuntoutukseen ja virkistykseen. Tilille FI68 5092 1250 1497 01, viitteellä 1041.



Vuoden kadettiupseeri 2016

Kadettikunnan hallitus on nimennyt Vuoden kadettiupseeriksi **majuri evp, liikuntaneuvos Risto H. Luukkasen** Helsingin kadettiipiiristä. Kadettikunta on nimennyt ansioituneen upseerin Vuoden kadettiupseeriksi vuodesta 1976 alkaen. Majuri Risto Luukkaselle luovutettiin kenraaliluutnantti Kauko Pöyhösen rahaston stipendi ja hänen nimensä kirjataan Kadettikunnan Kultaiseen Kirjaan.

Risto Luukkanen on syntynyt vuonna 1941 Asikkalassa ja valmistunut upseeriksi 50. Kadettikurssilta vuonna 1966. Luukkasen perheeseen kuuluu vaimo ja kaksi aikuista lasta.

Luukkanen on ollut pitkäaikainen ja aktiivinen toimija Itä-Uudenmaan ja Helsingin kadettiipiireissä. Luukkanen on kehittänyt ja järjestänyt perheensä voimin koko Kadettikunnan jäsenistölle ja puolisoille suunnatun Kaaderigolf-tapahtuman, joka järjestetään kuluvana vuonna jo 18. kerran. Hän on järjestänyt vuosittain Tuusulan upseerikerholla Helsingin kadettiipiirin jäsenten ja puolisoiden joululounastapahtuman. Risto on omalla toiminnallaan aktivoitunut sekä nuoria että kokeneempia kadettiveljiä ja -sisaria yhteisiin tapahtumiin.

”Ensimmäinen palveluspaikkani oli Helsingin Ilmatorjuntarykmentti ja siellä 1. patterin jaosjohtajana, jossa toimin kaksi vuotta. Tämän jälkeen siirryin rykmentin esikuntaan huoltoupseeriksi. Ennen kapteenikurssia toimin Kypoksella YKSP 13. ja 14. Esikunta -ja Huoltokomppanian päällikkönä. Suoritettuani kapteenikurssin sain siirron Pääesikuntaan tarkemmin sanottuna PvAtkL:een. Siellä olin viisi vuotta ja alaiseni olivat kaikki naisia eli niin sanottuja reikäkorttiläivistäjiä. Vuonna 1977 palasin takaisin tuttuun ja turvalliseen Hyrylään. Siellä toimin erilaisissa tehtävissä kuten teknillisentoimiston päällikkönä, kuljetusupseerina ja rykmentin komentajan oikeana kätenä eri PR-tilaisuuksissa ja vierailuissa. Toimin myös Sotilaskodin vihreänä veljenä yli 10 vuotta. Eläkkeelle siirryin 1.4.1986. Olen toiminut, ja toimin edelleen, Tuusulan Upseerikerhon puheenjohtajana toistakymmentä vuotta, ja minut on nimitetty kerhon kunniajäseneksi.



Tapahtumakalenteri 2016

Heinäkuu:	
17.7.	Klaavolantien kyläjuhla, ilmainen sisäänpääsy
22.7.	Tuusula-päivänä ilmainen sisäänpääsy
Elokuu:	
27.8.	Pienoismallitapahtuma
Syyskuu:	
25.9.	Herrasmieskilpailut
Lokakuu:	
4-7.10.	Mennään museoon -viikko Koululaisten ja opiskelijoiden museoviikko, jonka teemana on Mediakasvatus. Työpajoja, joissa verrataan sota-ajan ja nykypäivän mediaa (sanomalehdet, uutisfilmit ja julisteet).
10.10.	Syystalkoot, perinnepäivä
29.10.	Maalilennokit 50 v. -tapahtuma ja valokuvanäyttelyn avajaiset
	Päämajan Soittokunnan syyskonsertti, ajankohta ilmoitetaan myöhemmin!
Marraskuu:	
13.11.	Isänpäivänä ilmainen sisäänpääsy
30.11.	Ilmatorjunnan vuosipäiväjuhla

Huom! Tapahtumakalenteriin tehdään tarpeen tullen muutoksia ja sitä päivitetään vuoden mittaan!

Ilmatorjuntamuseo on auki
kesäaikana 3.5.-30.9
ti-su klo 11-17 ja
talviaikana 1.10-30.11 ja 1.2.-30.4.
ke-su klo 11-17.

Muina aikoina museo on avoinna
 etukäteen sovittaessa!



Ilmatorjuntamies taisteluissa

- Sotaveteraani Pekka Louhivuoren muistelmateoksen julkistamistilaisuus Ilmatorjuntamuseolla

Talvisodan päättymispäivänä 13. maaliskuuta julkistettiin Ilmatorjuntamuseolla sotaveteraani Pekka Louhivuoren kirja *Ilmatorjuntamies taisteluissa. Muistelmia talvi- ja jatkosodassa*. Harvinaislaatuinen kirja kuvaa elävästi niin talvisodan kuin jatkosodan päiviä. Kirjan julkistamistilaisuuden avasi Ilmatorjuntasäätiön puheenjohtaja, kenraaliluutnantti Hannu Herranen. Hän toi esiin veteraanien työn merkityksen ja raskaat uhraukset. Kirjan sisällön esitteli sotahistorioitsija eversti Ahti Lappi. Pekka Louhivuori kertoi omassa puheessaan paljon taustatietoa. Hän kertoi motiivikseen kokemusten tallentamisen lapsille ja lapsenlapsille. Kirjoitusprosessi oli raskas, sillä kirjoittaessaan hän eli mielessään tuota aikaa uudelleen. Sotatapahtumat seurasivat häntä uniin. Vaikeimpia muistoja ei voinut kirjaan edes kirjoittaa.

Lämminhenkisessä julkistamistilaisuudessa oli kunniavieraina ilmatorjunnan veteraaneja. Mukana oli myös Paavo Hyvärinen, joka taisteli Louhivuoren alaisuudessa jatkosodassa Aunuksella. Hyvärinen sai itseoikeutetusti uunituoreen teoksen suoraan kirjailijalta. Julkistamistilaisuuden koskettavin hetki olikin, kun Hyvärinen ja Louhivuori muistelivat vuosikymmenten takaisia tapahtumia. He kokivat itsensä onnekkaita, kun pitkien sotavuosien jälkeen olivat saaneet elää pitkän elämän – niin monen taival päättyi rintamalla nuoruuden kukoistuksessa.

Pekka Louhivuoren koulunkäynti keskeytyi talvisodan syttyessä, kun sotilaspoikia tarvittiin Helsingin puolustuksessa. Louhivuori kutsuttiin kak-

soisveljensä Jorman kanssa Helsingin suojeluskunnan ilmatorjuntapatterin palvelukseen Suomenlinnaan. Talvisodan ajan Louhivuori palveli Suomenlinnan ilmapuolustuskeskuksessa, josta johdettiin pääkaupungin ilmapuolustusta legendaarisen majuri Juhani Paasikiven komennossa. Edeltävä kesä oli kulunut vapaaehtoisena linnoitustyössä Karjalan kannaksella. Takaisin lukio-opintojen pariin

Louhivuori pääsi vasta talvisodan päätyttyä. Koulunpenkille oli vaikea sopeutua sotakuukausien jälkeen. Osa luokkatovereista ja opettajista oli kaatunut.

Varusmiespalvelukseen Pekka Louhivuori kutsuttiin jatkosodan syttyttyä. Ilmatorjuntamiehen tie vei Karjalan kannakselle, kunnes kutsu upseerikouluun tuli tammikuussa 1942. Ilmatorjuntaupseerina Louhi-



Pekka Louhivuori Aircobran edessä Ilmatorjuntamuseolla



Pekka Louhivuori kertoo kirjan kirjoittamisesta

Hannu Herranen ojentaa Ilmatorjuntasäätiön plaketin Louhivuorelle

vuori palveli ensin Viipurissa, mistä hän sai siirron Aunuksen rintamalle. Ankarimmat taistelut Louhivuori ko- ki Suomen ratkaisutaisteluvaiheissa kesällä 1944. Yhteensä armeijan riveissä Louhivuori ennätti palvella neljä vuotta, kuusi kuukautta ja yh- deksän päivää. Sotaretken päättyessä hän oli 23-vuotias.

Pekka Louhivuoren värikkäät muistelmat talvi- ja jatkosodan ajalta perustuvat hänen henkilö- kohtaisiin päiväkirjoihinsa, jaoksen sotapäiväkirjoihin sekä vilkkaaseen kirjeenvaihtoon perheenjäsenten välillä. Hän on taitavasti yhdistä- nyt omat muistonsa laajempaan historialliseen kontekstiin. Louhi- vuoren oman jaoksen sotaa seurataan tarkasti, mutta lukijalle kerrotaan myös muualla tapahtuneista sota- tapahtumista maailman politiikkaa myöten.

Pekka Louhivuoren muistelmate- oksen on julkaissut Ilmatorjunta- säätiö, ja sen voi ostaa tai tilata postitse Ilmatorjuntamuseolta (itmuseo@gmail.com - Ilmatorjuntamuseo, Klaavolantie 2, 04300 Tuusula).

Liisa Koskelainen
Ilmatorjuntamuseon museoamanuessi

PEKKA LOUHIVUORI

ILMA- TORJUNTAMIES TAISTELUISSA

Muistelmia talvi- ja jatkosodasta

20 €

Pekka Louhivuoren ilmatorjuntamiesten taisteluita talvi- ja jatkosodassa käsittelevä teos on nyt myynnissä Ilmatorjuntamuseon kaupassa

ILMATORJUNTASÄÄTIÖ

ILMATORJUNNAN ANSIORISTIESITYKSET VUONNA 2016



Ilmatorjunnan ansioristi (ITAR) on sääntöjensä mukaan tarkoitettu Suomen ilmatorjunnan piirissä tai muuten sen hyväksi tehdystä ansiokkaasta työstä myönnettäväksi ansioristiksi. Erityisen ansiokkaasta toiminnasta risti voidaan myöntää siivitetyn ammuksen kera. Aiemmin ansioristin saaneelle voidaan esittää siivitettyä ammusta erikseen. Ilmatorjunnan ansioristin myöntää ilmatorjunnan tarkastaja ilmatorjunnan ansioristitoimikunnan esityksestä tai oman harkintansa mukaan.

Ansioristin sääntöjen mukaisesti ilmatorjuntakoulutusta antavat joukko-osastot tai ilmatorjunnan parissa toimivat maanpuolustusjärjestöt voivat tehdä esityksiä ilmatorjunnan ansioristitoimikunnalle ristin myöntämisestä. Ansioristin sääntöjen mukaisesti ansioituneita henkilöitä on runsaasti, mutta ansioristin arvon ylläpitämiseksi joukkoa laajennetaan hallitusti vuosittain. Ansioristin esittäjiä pyydetäänkin olemaan varsin kriittisiä esityksiä tehdessään, kiinnittämään huomiota perusteluihin, sekä laittamaan esityksensä ehdottomasti puoltajajestykseen.

Esitykset lähetetään esityslomakkeella 18.9.2016 mennessä seuraavaan osoitteeseen:

MAAVOIMIEN ESIKUNTA

Henkilöstöosasto

Kapteeni Sami Espo

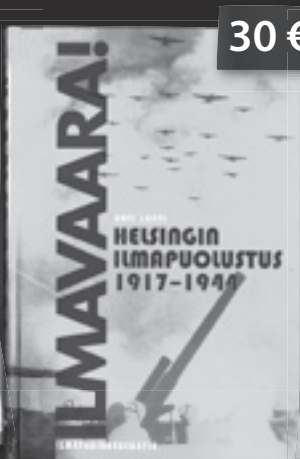
PL 145

50101 Mikkeli.

Ilmatorjunnan ansioristit jaetaan pääsääntöisesti ilmatorjunnan vuosipäivänä 30.11.2016.

Myönnetystä ilmatorjunnan ansiorististä maksaa ristin esittäjä 50 euron lunastusmaksun.

Asiaa hoitaa Maavoimien Esikunnan henkilöstöosastolla kapteeni Sami Espo (puh. 0299 410 159).



Ilmapuolustuksen historiaa käsittelevät uusimmat teokset ovat myynnissä Ilmatorjuntamuseon kaupassa.

Voit tehdä tilauksen myös verkossa osoitteeseen itmuseo@gmail.com, jolloin hintaan lisätään postituskulut. Tutustu tarkemmin myynnissä oleviin tuotteisiin osoitteessa www.ilmatorjuntamuseo.fi

Myyntituotto menee Ilmatorjuntamuseon hyväksi.

Helsingin IT-kerhon partio Paloaukean talvijotoksella



Kadetti Miika Valjakka ja reservin vänrikki Noora Naukkarinen odottamassa pääsyä kalustotunnistusrastin suorituspaikalle

Valtakunnallinen talvijotos järjestettiin 5.-6.3.2016 Liperissä. Jotoksen järjestivät Liperin Reservinupseerit ja Liperin Reserviläiset muiden paikallisten reserviläisyhdistysten ja MPK:n kanssa. Jotoksen lähtöpaikkana oli sama paloaukea, joka aloittaa *Tuntemattoman sotilaan* tapahtumat. Helsingin reservinupseerien ilmatorjuntakerhosta jotokselle osallistui kolmihenkinen partio, joka hieman eri kokoonpanoissa on kiertänyt muitakin jotoksia.

Noin 40 kilometrin mittaisen hiih-

toireitin varrella osaamista mitattiin 25 rastilla. Kevyen kranaatinheitimen suuntaus hämmensi hieman ilmatorjuntamiestä, mutta ilmavontaselosteen seuraaminen oli mukava yllätys jalkaväkikipainotteisten tehtävien joukossa.

Partion lopullinen sijoitus oli 12./27. Tulokseen saa olla ylpeä, etenkin kun kilpailussa oli mukana muun muassa ammattisotilasyoukkueita Saksasta ja Norjasta. Suoritukseen jäi kuitenkin sekä helppoja että haastavampia osa-

alueita parannettavaksi seuraavaa kertaa varten.

**Lauri Levola, res.vänr.
Helsingin Reservinupseerien
ilmatorjuntakerho ry.**

Hämeen osasto vierailulla



Hämeen osasto järjesti 25.2. tutustumiskäynnin **SKS Toijala Worksille** Akaaseen. Vierailuun osallistui yli 20 ilmatorjuntamiestä. Mukana oli sekä kantahenkilökuntaa Helsingin ilmatorjuntarykmentistä että reserviläisiä. Isäntänä toimi toimitusjohtaja **Pasi Kannisto**.

SKS Toijala Works on kaupungin jälkeen Akaan toiseksi suurin työnantaja. Toijalassa työskentelee noin 185, Viialassa 15 ja Hämeenlinnassa 50 henkilöä. Yrityksen liikevaihto on 30 miljoonaa euroa. Tuotantotilaa on noin 18.000 m².

Organisaatiomallina on käytetty linjaorganisaatiota, joka toimitusjohtajan mukaan toimii parhaiten. Linjojen vetäjillä on merkittävä asema. He hoitavat itse mm. rekrytoinnin. Mikäli tarvetta on, voidaan perustaa uusia linjoja.

SKS Toijala Works muutti viime vuoden alkupuolella strategiaansa merkittävästi. Vuodesta 1960 yhtiö on tehnyt Toijalassa alihankintatöitä

suurille koneenrakentajille, mutta nyt ohjelmaan on otettu puukurrottajat omina tuotteina. Laitteet ovat saaneet nimekseen TW LogStacker.

Nimikilpailuun osallistui koko Toijala Worksin henkilöstö sekä kurot-

tajien jälleenmyyjät. Ensin nimeksi valittiin ahkeraan ja raskaita taakkoja nostavaan muurahaiseen viittaava Formico. Nimi sai kuitenkin espanjankielisten maiden suunnasta täys-tyrmyksen, koska siellä muurahaista pidetään kaiken tieltään syövnä tuhohyönteisenä. Sitten päädyimme tähän insinöörimäisen tylsään, mutta neutraalimpaan versioon, Pasi Kannisto naurattaa.

Järeämpi puukurrottaja nostaa jopa 30 tonnin kuormia. Sitä myydään sel-lutehtaille ja suurille sahoille, sillä se pystyy tyhjentämään kerralla rekan perävaunun. Yksittäisen koneen hinta on reilut puoli miljoonaa euroa, ja sen tärkeimpiä markkinamaita ovat Brasilia, Venäjä, Suomi ja Ruotsi. Tavoite on valmistaa kurottajia vuosisatasolla noin 50 kpl.

Toivotamme menestystä Toijala Worksin uusille tuotteille kovassa kansainvälisessä kilpailussa!

Teksti: Jukka Yrjölä



Ilmatorjunnan iltapäivä Santahaminassa

Ilmatorjunnan iltapäivä järjestettiin lauantaina 9.4.2016 Santahaminan saarella Maapuolustuskorkeakoulun tiloissa. Tilaisuuteen otti osaa noin kolmikymmenpäinen ilmatorjuntahenkilöhenkinen joukko, joka koostui reserviläisistä, kadeteista, kantahenkilö-kuntaan kuuluvista ja muutamasta jo siviilimaailman puolelle siirtyneestä ilmatorjuntaveljestä. Osallistujajoukon ikähaitari oli ilahduttavan laaja. Ilmatorjuntayhdistyksen ja Helsingin Reserviupseerien ilmatorjuntakerhon organisoima tapahtuma aloitettiin vapaamuotoisella kahvitarjoilulla, jonka lomassa vaihdettiin kuulumisia vanhojen aseveljien ja -siskojen kanssa ja solmittiin myös uusia tuttavuuksia.

Päivän parasta antia olivat kolme huolella valmisteltua, ajankohtaista ja mielenkiintoista asiantuntijaluentoa. Ensimmäisenä innokas yleisö pääsi kuuntelemaan kapteeni Juha Kukkolan esitystä ilmasotatoimista Syyriassa. Luento tarjosi syventävää ja ajantasaista tietoa suurvaltailma-voimien toiminnasta ja ilma-aseen käytöstä ja samalla muistutti meitä ilmatorjuntataistelijoita tehtävämme tärkeydestä. Majuri Petri Sipilä johdatti kuulijakunnan omalla luentovuorollaan ilmatorjunnan uudistetun taktiikan maailmaan. Luento-osuuden päätti yliluutnantti Janne Kallelan esittämä katsaus ilmatorjunnan uusimpaan suorituskykyyn, ilmatorjuntaohjus (15) Stingeriin. Luentojen aihevalinnat olivat onnistuneita, sillä ne herättivät runsaasti keskusteluita, jotka jatkuivat vielä pitkään luento-osuuden jälkeenkin.

Kun mieli oli ravittu, oli aika siirtyä nauttimaan iltapalasta, saunan



Ilmatorjunnan iltapäivä kokosi Maapuolustuskorkeakoululle koko joukon kiinnostuneita ilmatorjuntataistelijoita. (kuva: Santtu Eklund)

lämmöstä ja hyvistä keskusteluista. Huhut kertovat, että ilmatorjunnan iltapäivä jatkui sitkeimpien taistelijoiden osalta aina yön pikkutunneille asti. Ilmatorjunnan iltapäivän tarkoituksena oli ennen kaikkea aktivoida ja houkutella myös nuorempaa ilmatorjuntaväkeä mukaan aselajin yhteisiin tilaisuuksiin. Siinä onnistuttiin hyvin, ja samankaltaisia tapahtumia

kannattaa järjestää jatkossakin. Tilaisuuden vapaamuotoisempi osuus madalsi varmasti osallistumiskynnystä ainakin nuoremmen joukon osalta. Jäämme innolla odottamaan seuraava kokoontumista.

**Yliluutnantti Maija Tomperi
Kirjoittaja on sotatieteiden maisterikurssi
5:n opiskelija Karjalan prikaatista.**

Ilmatorjunnan iltapäivä – kohtaamispaikka niille, joilla kotitutumisesta on kulunut aikaa vasta muutama vuosi

Huhtikuussa ensimmäisen kerran järjestetty Ilmatorjunnan iltapäivä saa jatkoa keväällä 2017. Uusi, nuorille reserviläisille ja ilmatorjunta-aselajin opiskelijoille suunnattu tapahtuma tarjoaa ajankohtaista tietoa ilmatorjunnasta sekä Ilmatorjuntayhdistyksestä. Laadukkaiden tietoisukujen lisäksi aselajihenkeä kohotetaan vapaamuotoisemmalla iltaohjelmalla. Ilmatorjunnan iltapäivä 2017 järjestetään Santahaminassa Maapuolustuskorkeakoululla lauantaina 8.4.2017. Merkitse päivämäärä kalenteriisi, seuraa Ilmatorjuntayhdistystä sosiaalisessa mediassa ja ilmoittaudu mukaan tapahtumaan alkuvuodesta 2017!

Pohjois-Suomen ilmapuolustusseminaari 2016



Lapin Lennoston Killan puheenjohtaja Jari Nykänen, Ilmatorjuntakillan sihtteri Jonathan Rautila ja puheenjohtaja Heikki Haapala sekä alustaja everstiluutnantti Juha Salminen virittelevät Rykmenttitalin laitteita seminaaria varten.

Vuoden 2016 seminaari pidettiin keskiviikkona 16. maaliskuuta Lapin sotilassoittokunnan Rykmenttitalissa Someroharjulla Rovaniemellä. Paikalle oli saapunut kunnioitettava joukko sekä vanhempia kiltaveljiä että -myönteistä kyllä – myös muita asiasta kiinnostuneita.

Seminaarin avasi Lapin Ilmatorjuntakillan puheenjohtaja everstiluutnantti (EVP) Heikki Haapala yhdessä Lapin lennoston killan puheenjohtajan everstiluutnantti (EVP) Jari Nykäsen kanssa.

Seminaarissa alustivat everstiluutnantti Juha Salminen aiheesta ”Ilmapuolustusoperaatiot ja niiden johtaminen” sekä yliluutnantti Antti Manninen aiheesta ”Ajankohtaista

**Tyytyväisinä
myhäilevät
alustaja ja
puheenjohtaja
seminaarin
jälkeen.**



elektronisesta sodankäynnistä”. Oli nautinto kuunnella kahta hyvin erilaista seminaariesitelmää. Molemmissa oli paljon ja mielenkiintoista asiaa.

Salminen osasi päivittää kuulijoiden tiedot ilmavoimien nykytilasta ja kuvata niitä haasteita, joita ilmavoimien sekä nykytila että kehittäminen puolustushaaralle asettavat. Hyvää puhujaa oli nautinto kuunnella ja osaaminen kuului läpi esityksen.

Mannisen esitys kahvitauon jälkeen oli myös haastava. Alan asiantuntija selvisi tehtävästä erinomaisesti, vaikka joutuikin käsittelemään myös aivan perusteita. Hyvä alustaja osaa ottaa kuulijakunnan lähtötietämyksen ja -tason huomioon.

Pohjois-Suomen ilmapuolustusseminaari on Rovaniemellä vuosittain järjestettävä ilmapuolustukseen liittyvä tapahtuma, jonka aiheiksi on valittu joko ajankohtaiset tai alustajien erikoisosaamiseen liit-

tyvät kaksi teema tai osa-aluetta. Alustajiksi on aina pyydetty alansa valtakunnallisia kärkiosaajia. Jos olit nyt vuonna 2016 estynyt saapumasta tilaisuuteen, seuraava mahdollisuus on keväällä 2017.

Tervetuloa silloin.

Teksti: Eero Pajula

Kuvat: Heikki Haapala ja Eero Pajula

Jo perinteiseen tapaan killat tarjosivat esitelmien välillä seminaarikahvit, jotka Rovaniemen sotilaskotityhdistys oli järjestänyt paikalle.



KENTÄN KUULUMISIA

**HELITR komentaja,
Everstiluutnantti
Kai Naumanen**



Komentajuuden alku Helsingin Ilmatorjuntarykmentissä

Lämpimän keväinen tervehdys kaikille Ilmatorjunta-lehden lukijoille täältä Parolannummelta, jossa parasta aikaa tätä artikkelia kirjoitan toukokuun puolivälin tienoilla. Lehden ilmestyessä on jo alkukesä hyvässä vauhdissa ja ensimmäinen saapumiserä lähes takanapäin omalla komentajakaudellani. Melkein puolen vuoden taival on jo vierähtänyt melkoisella vauhdilla!

Aloitin 1.1.2016 lukien Helsingin Ilmatorjuntarykmentin komentajana Panssariprikaatissa. Tehtävän otin vastaan everstiluutnantti Jyri Raitasalolta, joka siirtyi Puolustusministeriön palvelukseen. Jyriltä sain

johtooni hyvässä kunnossa olevan ja laadukasta tulosta tekevän joukon. Kiitos siitä vielä hänelle, ja mitä parhainta jatkoa palvelusuralla sekä elämässä muutenkin!

Todettakoon, että palasin hyvillä mielin joukko-osastoon, josta lähdin vuonna 2011 Ilmavoimien Esikuntaan johtamaan ilmavoimien ilmatorjuntaa. Olinhan ollut vuodesta 2007 alkaen Panssariprikaatissa, sen jälkeen, kun Tuusulasta sinne siirryttiin. Ilmavoimien Esikunnasta tieni vei vuonna 2013 Maavoimien Esikuntaan suunnittelutehtävien pariin, mistä nyt siis saavuin takaisin Parolannummelle ja otin komentooni

Pääkaupunkiseudun ilmatorjunnasta vastaavan joukkoyksikön.

Lähestulkoon kaikki urani tehtävät, kuten myös nuo kaksi viimeisintä, ovat olleet ilmatorjunta-aselajiin vahvasti sidottuja, joten kyseiseen komentajuuteen siirtyminen oli sinänsä melko vaivatonta. Toki monipuolinen ja asiantunteva perehdytys tehtävään, henkilöstöön, toimintatapoihin, tiloihin sekä kalustoon on ollut paikallaan ja se on osaltaan helpottanut alkutaivalta mitä suurimmassa määrin. Jyrin lisäksi kiitokset tästä kuuluvat kaikille perehdytykseen osallistuneille!

Tosiasiakin kuitenkin tässäkin tehtä-

vässä on se, että työ ja itse toiminta tekijäänsä perehdyttää. Keskeisintä tässä perehtymisessä mielestäni on ollut tutustuminen rykmentin henkilöstöön sekä aktiivinen osallistuminen kevään harjoitustoimintaan, mikä tietysti tarkoittaa kaikkien keskeisten rykmentin harjoitusten johtamista. Tätä kautta on kehittynyt riittävä ymmärrys ja käsitys esimerkiksi toimintaympäristöstä, koulutuksessa olevien järjestelmien erityispiirteistä sekä toimintatavoista ja yhteistyökumppaneista. Nyt voi jo todeta, että on tilanteen tasalla ja on jopa kyky kehittää jotakin eteenpäin. Aina löytyy pientä ”viilaamisen” varaa, johon komentajallakin on mahdollisuus jättää ”kädenjälkensä”.

Rykmentissä, kuten Panssariprikaatissa kokonaisuutenakin, näyttää olevan erittäin hyvä tekemisen meininki, johon on mieluisaa astua mukaan. Henkilöstöllä on juuri oikeatyypinen reipas ja innostava asenne, vastuullisuutta unohtamatta.

Kaluston määrä ja kirjo rykmentillä on melkoinen liittyen erityyppisiin koulutusvelvoitteisiin. Yhteistoimintaa tehdään viikoittain laajalla rintamalla, esimerkiksi eri puolustushaarojen ja laitosten sekä niiden alaisuudessa olevien joukkojen kanssa. Koulutuksellisten ja valmiudellisten tehtävien lisäksi aselajin hankkeet ja projektit työllistävät ”sopivalla vakiokuormalla”. Onhan esimerkiksi pääjärjestelmämme, ITO12, suorituskyvyn rakentamisenkin osittain vielä kesken.

Elämä joukkoyksikössä on tänä päivänä hektistä. Valmiudellisten tehtävien lisääntyminen ja niiden seurannaisvaikutukset ovat tuoneet mukanaan uudenlaista työkuormaa perusyksiköiden henkilöstölle. Koulutettavat asejärjestelmät tulevat seuraavina vuosina vaihtelemaan saapumiserästä toiseen, kun aloitamme uudelleen ITPSV90- ja 23ITK61-järjestelmien joukkotuotantokoulutuksen. Johtamisjär-

jestelmien osaaminen tulisi myös ylläpitää riittävän laadukkaana ja laaja-alaisena. Erityistä huolta komentajana kannan ja tulen kantaamaan henkilöstön jaksamisesta.

Henkilöstörakenne ei tällä hetkellä ole optimaalinen siihen tehtäväkenttään, joka rykmentillä on hoidettavanaan. Valmistuvalla kandilla ei tällä hetkellä ole kouluttajalta vaadittavaa osaamista yhteenkään rykmentillä käytössä olevaan järjestelmään, jota hänen tulisi siis osata kouluttaa omalle joukolleen. Ja kun riittävä osaaminen on saavutettu, lähtee kyseinen kandi maisterikurssille. Aliupseereita tarvitaan lisää.

Ensimmäiset kuukaudet komentajana ovat olleet sopivan haastavia ja on ollut erittäin antoisaa palata kentällä konkreettisen suorituskyvyn rakentamisen pariin. Oma esikuntani, perusyksiköiden päälliköt ja prikaatin esikunnan aselajitehtävissä työskentelevät ansaitsevat erityiskiitoksen antamastaan tuesta sekä erinomaisesta työpanoksesta tähän mennessä. Mitään muutahan en tietenkään voinut edes odottaa! Tästä on hyvä jatkaa ja onneksi kaikki ei ole ihan vielä valmista.

Yhteistyöllä eteenpäin!



ILMATORJUNTAMIEHEN OPAS - kirja niille, jotka tähtäävät korkealle!



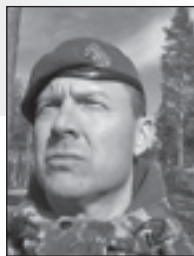
Ilmatorjuntamiehen opas on sudenpentujen käsikirja kaikille ilmatorjunnan parissa toimiville ja aselajista kiinnostuneille! Opas on tuhti taskukokoinen lukupaketti ja aselajin perusteos, josta on apua niin tykkimiehelle kuin patterin päälliköllekin – sekä reservissä että palveluksessa.

Oppaassa on kattava ja ajankohtainen kuvaus ilmaaseen toiminnasta kalustokuvineen. Ilmatorjunnan käytössä oleva kalusto esitellään teknisin tiedoin ja kuvin ja ilmatorjunnan taistelutekniikkaa käsitellään monipuolisesti niin tehtävien ja taisteluasematoiminnan, suunnittelun ja johtamisen kuin esimerkiksi taistelun tuenkin näkökulmasta.

Lisäksi oppaassa on runsaasti perustaistelumenetelmiä opiskeltavaksi sekä käskyrunkoja käytännön johtamisen ja harjoittelun avuksi. Luonnollisesti oppaasta löytyvät myös perustiedot ilmatorjuntakoulutusta antavista joukoista ja ilmatorjunnan perinteistä.

12 € +
postitus

Tilaa heti kesän paras pökkari osoitteesta
www.ilmatorjunta.fi



Kuka kummajainen aselajin paluumuuttaja?

Hyvät Ilmatorjunta-lehden lukijat, Kerron aluksi muutamalla sanalla omasta taustastani ja ajatuksista 1.3.2016 komentajatehtävän vastaanottamiseen liittyen. Valmistuin 1997 Maanpuolustuskorkeakoulun kadettikurssilta Panssariprikaatiin silloisen Panssarivaunupataljoonan Panssari-ilmatorjuntapatteriin, sen ollessa tuolloin prikaatin ainoa ilmatorjuntayksikkö. Patteri vastasi poikkeusolojen panssarijoukkojen ilmatorjunnan suunnittelusta sekä kaikesta henkilökunnan, varusmiesten ja reserviläisten koulutuksesta. Olin Parolannummella kouluttajana, yksikön varapäälikkönä ja päällikkönä sekä esikuntatehtävissä ennen siirtymistä Ilmatorjuntakouluun kadettikurssin ilmatorjuntalinjan kurssinjohtajaksi ja edelleen tutkijapuseeriksi. Santahaminassa vietettyjen kolmen vuoden jatko-opintojen jälkeen - tekniikan lisäopinnot sekä esiupseeri- ja yleisesikuntaupseerikurssi - siirryin silloisen Maavoimien materiaalilaitoksen esikunnan hankemaaailmaan ja suorituskyykyjen kehittämiseen, sitten Maanpuolustuskorkeakoulun Taistelukoulun toimipisteeseen ja edelleen Pääesikunnan johtamisjärjestelmäosastolle ns. ICT- ja johtamisjärjestelmäasioihin pariin.

Materiaalisesta suorituskyyvystä erityisesti uusi Stinger-ilmatorjuntaohjusjärjestelmä lämmittää sydäntäni,

koska olin erittäin lyhyen kantaman ilmatorjuntaohjushankkeen (EKITO) hankeupseerina Tampereella, kun kyseinen hanke aikanaan aloitettiin konseptoinnin, vaatimusmäärittelyn sekä tieto- ja tarjouspyyntövalmisteluiden merkeissä. Nyt kyseisen hankkeen tuottama suorituskyyky on käytössä patteristossani.

Viimeisin tehtäväni puolustusministeriön resurssipoliittisen osaston materiaaliyksikössä on ollut tähän mennessä urani pisin yhtäjaksoinen ajanjakso, kolme ja puoli vuotta. Päätehtäväni materiaalipoliittisen sotilasneuvonantajan ja kahden johtoryhmän pääsihteerin roolissa liittyivät kansallisen ja kansainvälisen puolustusmateriaalipolitiikan käytänteisiin, hankeohjaukseen, teolliseen, tiede- ja tutkimusyhteistyöhön sekä kotimaisen puolustus- ja turvallisuusteollisuuden vienninedistämiseen. Monisäikeistä yhteistyötä Suomessa ja maailmalla eri tahojen kanssa ehti kertyä nopeasti lasketuna ainakin 24 maan kanssa, joten englannin ja osin myös ruotsin eri murteita kohtasi viikoittain.

Olen aloittanut työskentelyn innolla ja myönteisellä asenteella myös komentajatehtävässäni noudattamalla samoja periaatteita ja elämäkokemuksia, kuin mitä on tартunut hihaan tähän mennessä. Kuten kirjoitin Karjalan prikaatin KILPI 2/2015 -lehdessä, mielestäni

ensimmäinen ja tärkein menestystekijä jokapäiväisessä työelämässä on avoin ja tasapuolisesti kanssaihmiä arvostava kommunikointi ja yhteistyö riippumatta henkilöstöryhmästä, tehtävästä, tittelistä tai arvosta - oli kyseessä sitten ihmisten tai asioiden johtaminen, projektityö tai mikä tahansa muu sidosryhmätyö. Olen pyrkinyt noudattamaan tätä ohjenuoraa myös komentajatehtävässä, jonka katson olevan ensisijaisesti patteriston resurssien ja toimintaedellytysten mahdollistaja annettujen valtuuksien rajoissa.

Arvostan kaikessa toiminnassa toisten huomioonottamista, kuuntelemaan ja avoimuutta, rehellistä suorapuheisuutta ja asiallisesti perusteltuja näkemyksiä asioiden valmistelussa, jotta päätöksenteon jälkeen voidaan ponnistella yhdessä asetettujen tavoitteiden saavuttamiseksi; oli kyse sitten joukkoni valmiuden kehittamisestä, koulutuksesta tai vaikkapa jonkin yhteisen kivan, kuten perinnepäivän vietosta.

Edellä kuvaamani asioiden osalta pidän erittäin tärkeänä myös sidosryhmäyhteistyötä ja verkottumista eri muodoissaan. Tämä on näkynyt ja tulee näkymään myös jatkossa patteristoon suuntautuissa vierailuissa niiden isännöintimahdollisuuksien ja resurssien rajoissa, joita prikaatin johto vain myöntää.

Hikeä ja yhteistyötä Kaakonkul- malla liikkuvan ilmatorjuntape- rinteen hengessä, komentajan ensimmäisen puolentoista kuu- kauden tuntemuksia

Tämän ja samanaikaisesti Karjalan prikaatin Kilpi 1/16 -lehtikirjoituksen valmistelun aikana oli menossa työntäyteinen viikonloppu prikaatin YTHIA-yhteistoimintaharjoituksen merkeissä. Oltuani puolitoista kuukautta patteriston komentajana suoraan ”liikkuvaan junaan hyppäneenä” koen tietynlaisen Kaartilaishengen Karjalan prikaatin päivittäisessä yhteistyössä erityisesti eri joukkoyksiköiden välillä niiden komentajien ja esikunnan työskennellä yhdessä ja samassa rakennuksessa. Haasteiden ratkaisemiseen ja ilon hetkiin ei tarvita välttämättä kännyköitä tai tietokoneita, kun melkein kaiken voi ratkaista kasvotusten.

Vastaava yhteen henkeen puhaltaminen ja kokemusten vaihto näkyy myös varusmiesten perus- ja erikoiskoulutuskauden taistelu- ja ampuharjoituksissa, joissa perustaistelijan ja -ryhmän koulutustavoitteet ja vaatimukset ovat pitkälti yhtenevät aselajista riippumatta. Taistelijan perustaidot on oltava kaikilla hallussa, mikä tarkoittaa tulta ja liikettä, asekäsitteilyä ja hikeä. Takanani on kaksi johdettua Pahkajärven taisteluampumaharjoitusta teemoina ryhmän puolustus valoisalla ja pimeällä, partion ja ryhmän hyökkäys, käsikranaatin heitto ja räjäytysharjoitus; Itä-Suomen Viestipataljoonan joukkojen kanssa myös ryhmän viivytys. Joukkojen mukana juostessa ja käsikranaattia heittäen kastui harjoituksen johtajankin alusvaatekerta useamman kerran. Jälkimmäisen harjoituksen lisämausteina olivat tarkkuuskivääriammunnat, ilmatorjuntakonekivääriammunnat ilma- ja pintamaaleihin sekä 23ITK61- ja 95 ”Sergei”-ilmatorjuntakanuunan pin-



Erikoiskoulutuskaudella ja aliupseerikurssilla ammutaan monipuolisesti erilaisiin maaliolanteisiin.

ta-ammunnat. Harjoituksiin osallistui joukkoja naapurijoukkoyksiköistä sekä muista joukko-osastoista ja Rajavartiolaitoksesta.

Erikoiskoulutuskauden eriytyvän koulutuksen edetessä luontevana jatkumona syntyvät aselaji- ja toimialakohtaiset taidot, mihin kuuluu kiinteänä osana vaihteleva kehittyvä aselajien välinen yhteistyö alkaen aluevastoallisen ja tukevan joukon johtajien tapaamisista jatkuen joukkojen toiminta kaskettyjen tavoitteiden saavuttamiseksi. Prikaatin harjoitusrakenne tukee näitä tavoitteita varsin mallikkaasti ja kustannustehokkaasti. Prikaatin esikunnan johtajien keskitetyt eri koulutuskautien keskeiset harjoitukset, sisältäen myös hallinnolliset käskyt ja valmistelutilaisuudet, joukkoyksiköt voivat keskittyä ”ydinbusinessiin” eli varusmiesten, reserviläisten ja henkilökunnan koulutuksen yksityiskohtien suunnitteluun, yhteistoiminnan synkronointiin, käytännön toteutukseen ja jatkokehittämiseen. Olen kokenut tämän jo nyt prikaatin merkittävänä

rikkautena, jota on syytä vaalia ja kehittää.

Yhteensovittaminen on keskiössä, vaikka eri joukkojen toiminnot ovat omassa patteristossanikin varsin moninaisia johtamispaikkojen järjestelmien konfiguroinnista ilmatorjuntaohjusryhmien jopa sissimäiseen - tai vähintäänkin hajautettuun taistelutapaan. Toiminnassa kuitenkin yhdistyvät tietyt perustaistelumenetelmät aselajeihin soveltaen, esimerkkinä taisteluasemien tiedustelu, lähipuolustus ja vartiointi ja vaikkapa ilmasuojelu, missä keskeisinä perustoimintoina korostuu yhä maastouttaminen, salaaminen ja harhauttaminen sekä liike jo ensimmäisestä harjoituksesta alkaen.

Valmius - koulutus - kunnossapito

Korostan patteristoni koulutuksessa maavoimien valmiuden sekä suorituskykyjen ylläpidon ja kehittämisen vaatimuksia - muistaten palvelusturvallisuus kaikessa



Ilmasuojelun moninaiset keinot korostuvat kaikkien joukkojen perustaitelumenetelmissä.

toiminnassa. Tämän kirjoituksen stilisointivaiheessa voin todeta edellä mainittujen tavoitteiden täyttyneen varsin hyvin prikaatin YTH1A-yhteistoimintaharjoituksen osalta. Pääteemana - patteriston tämän vuoden 1.4. perinnepäivän ”Ilmatorjunnan valmius keihään kärjessä” -teeman mukaisesti - oli harjoitella ensisijaisesti ryhmäkohtaisia toimintoja nopeasta valmiuden kohottamisesta marssin kautta taisteluun ryhtymiseen muiden joukkojen perustamisen ollessa vielä käynnissä. Ilmatorjuntaohjuspatteri (15) ohjusjaosten osalta tämä tuli testattua ensimmäisen kerran jaoksia johtavien upseerikokelaisten saatua liikkeelleläähtöön liittyvän ”hiljaisen” valmistautumistehtävän edellisenä iltana. Kokelaat hälyttivät jaoksensa harjoitusaamuneljältä. Joukon maastomönkijöiden viimeiset perävalot jäivät varuskunnan taakseen noin kahden tunnin kuluttua joukko varustettuna, kalustettuna ja tarkastettuna. Taisi siinä muutama ärräpääkin kuulua jaosten miehistön kömpiessä punkistaan.

Toisena erittäin keskeisenä kokonaisuutena ja samalla myönteisenä harjoituskokemuksena totean huollon täydennykset - talous, polttoaine, ohjukset ja muut ampumatarvikkeet - sekä kunnossapidon ja lääkitä-

huollon. Tämän toimialan merkitystä ei ehkä aina korosteta tarpeeksi, kun suorituskykyjen käytön kiinnostuksen painopiste on enemmän mediaseksikkäässä johtamisessa ja asevaikutuksessa. Armeija marssii kuitenkin edelleen vatsallaan, liikkuu erilaisilla kulkineilla. Patteristoni huollon koulutustasosta on jäänyt erittäin myönteinen kuva jo ensimmäisistä harjoituksista alkaen, minkä kehittämiseen olenkin kiinnittänyt erityistä huomiota tarkastus- ja seurantakierroksilla. Voisikin sanoa, että ilmatorjuntaihminen ei opi huollon järjestelyjen käytänteitä koulun penkillä. Niihin kasvetaan tekemällä oppien.

Nykymuotoinen 5,5 - 11,5 kuukauden palvelusaika on tiukkaan puristettu. Tämä edellyttää jatkuvaa tasapainoilua joukolle asetettujen suorituskykyvaatimusten täyttymisen ja eri toimintojen koulutusta ohjaavien normien välillä. Panostan siihen, että saapumiserien koulutus säilyy haastavana, monipuolisena ja nousujohteisena siten, että tätä lukiessasi nyt joukkotuotetut joukot ovat juuri kotiutuneet suorituskykyvaatimukset täyttävinä vastaten valmiuden edellyttämiin haasteisiin, monta harjoituskokemusta rikkaampina - erityisesti Lohtajan 1/16 ilma-

puolustusharjoitus ja Maavoimien pääsotaharjoitus KAAKKO16.

Kiivaassa joukkotuotantorytmissä on huomioitava jatkuvassa, kovassa käytössä olevan kaluston kunnossapito, huoltovarmuuden ylläpito ja kehittäminen mukaan lukien henkilöstön osaamisen turvaaminen lukuisine lisenssivaatimuksineen. Tämä on meidän kaikkien yhteinen asia edellyttäen osaamista, mutta myös sidoksia koti- ja ulkomaisiin järjestelmä- ja varaosatoimittajiin, joilta kalusto on alun perin hankittu. Puolustusvoimien strategisena kumppanina Millog-yritys alihankintaketjuineen vastaa maa- ja merivoimien keskeisten suorituskykyjen kunnossapidosta, mikä näkyy päivittäin myös patteristoni ilmatorjuntahallilla. Pidänkin erityisen tärkeänä, että sekä oman että kumppaneiden henkilöstön osaamisen jatkuvuutta erikoiskouluttaja- ja muine tutkintoihin on ylläpidettävä ja arvostettava järjestelmien päivittäisessä kunnossapidossa sekä joukkojen oikeaoppisessa joukkotuotannossa, jotta voimme puhua aidosta valmiudesta.

Normaali- ja poikkeusolojen toimintakyvyn ylläpito sekä toiminnan kehittäminen

Karjalan prikaatissa vallitsee tekemisen ja joukkoyksiköiden välisen yhteistyön meininki. Patteristoni yhteishenki, ammattitaito ja työmoraali ovat erittäin korkealla tasolla, MUTTA työssä jaksaminen on kriittisellä polulla. Prikaatin tärkein tehtävä kuluvan vuoden aikana on valmiuden ylläpito ja kehittäminen, mikä tarkoittaa tiivisrytmistä operatiivista suunnittelua ja toiminnan harjoittelua sekä varusmiesten ja reserviläisten rekrytointia. Lisäksi henkilökunnan ammattitaidon ylläpito ja kehittäminen sekä useiden järjestelmien koulutuksen edellyttämät pätevyysvaatimukset ja lisenssit henkilökunnalle vaativat täydennyskoulutusta.

Varusmiesten joukkotuotanto pyörii monipuolisella kalustolla samanaikaisten reserviläisten kertausharjoitusten kanssa, minkä on

onnistuttava saman henkilökunnan voimin. Olen linjannut yhtenä asiana, että kun töistään, opiskeluistaan tai muuten vapaata ottavat reserviläiset astuvat kertausharjoitukseen, kaiken on onnistuttava alkaen harjoituksen ennakkovalmisteluista päätyen kotiuttamiseen ja jälkihoitoon. Tämä edellyttää henkilöstö- ja materiaali- resurssien kohdentamista varusmies- koulutuksesta.

Vuosi 2017 tulee olemaan patteris- tolle vielä kiireisempi koulutuskalus- tokirjon lisääntyessä tauon jälkeen ITO05- ja ITO05M -kalustolla kui- tenkin siten, että kaikki nykyinenkin säilyy koulutuksessa. Samoin ker- tausharjoitukset lisääntyvät periaat- teella ”kaikella mahdollisella, mitä kaapista löytyy”. Lisäherkkuna tänne Kaakonkulmallekin alkaa ulottua mediassa mainostettu Suomi-Ruotsi -harjoitusyhteistyö.

Jotta kaikki käsketyt tehtävät kyetään täyttämään tulevaisuudes- sa, totesin henkilöstölleni vajaan kuukauden komentajuuden jälkeen, että vähintään seuraavan puolen- toista vuoden henkilöstönkäyttö on suunniteltava uudelleen tullen sisäl- tämään lukuisia siirtoja ja tehtävien vaihtoja perusyksiköiden välillä. Suunnitelma on tätä kirjoitettaessa tehty ja julkaistu henkilöstölle pat- teriston auditoriossa, ensimmäiset YT-menettelyt ovat käynnissä. On myös tiedostettava, että aina tulee yllätyksellisiä siirtoja patteriston ulkopuolelle tai patteristoon, iloisia perhetapahtumia jne., joten suunni- telma elää jatkossakin.

Ei työtä ilman yhteistyötä ja juhlaa

Toteankin lopuksi hyvillä mielin, että aselajin ja lukuisten kumppanien yh- teistyö korostui myös patteristoni pe- rinnepäivän tilaisuuksissa 1.4.1928 perustetun Liikkuvan ilmatorjunta- patterin hengessä, kun 1.4.2016 eri



Sidosryhmäyhteistyötä.

paikoissa toteutettuihin juhlallisuuk- siin osallistui patteriston oman väen ja lähimpien sidosryhmien lisäksi mm. Salpausselän ilmatorjuntakilta sekä Suomen puolustus-, ilmaliu- ja avaruusteollisuusyhdistys PIA ry:n sekä sen hallituksen edustajia pääsih- teeri Tuija Karangon johdolla.

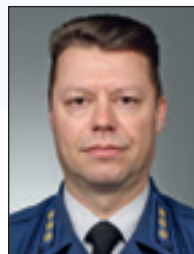
Sidosryhmäyhteistyö on jatkunut ja jatkuu aktiivisena myös tulevai- suudessa erilaisten kumppanitapa- misten merkeissä. Esimerkiksi Puo- lustusvoimien teknologianeuvoston työelin Puolustusvoimien tutkimus- johtaja, insinöörieriversti Jyri Koso- lan johdolla on tulossa tutustumaan Kaakonkulmalle Salpausselän il- matorjuntapatteriston suoritusky- kyihin.

Suuri kiitos edeltäjilleni, Hotin Akillle ja Mäkelän Jarille joulu- ja tammikuun perehdytyksistä Veka- ranjärvellä! Pidän katseen suunnattu- na avoimin mielin kohti tulevaisuutta yhdessä patteriston henkilöstön ja eri yhteistyötahojen kanssa! Toivon luonnollisesti koko patteriston hen- kilöstön ja sidosryhmien asiantun- tevaa tukea ja yhteistyötä hyvissä merkeissä alkaneella komentajakau- della. Tavoitteeni on aina ollut ensin perehtyä uusiin tehtäviin, tutustua

ihmisiin ja toimintatapoihin – vasta sitten heiluttaa harkiten jo liikkeessä olevaa venettä.

I run my battalion - and loving it - as Mr. Maxwell Smart, the famous Agent 86 on TV series, used to say about his work!

KAARTI PÄÄLLE!



Ilmasotakoulu

– ilmapuolustuskoulutuksen ytimessä

Muutoksen tuulet ovat puhaltaneet Tikkakoskelle jo yli kymmenen vuoden ajan. Tulokset ovat konkretisoituneet viimeisen parin vuoden aikana ja lopputulos alkaa olla nähtävissä lähes lopullisessa muodossaan – vain viimeiset koulun sisäistä toimintaa koskevat hienosäädöt ovat vielä käynnissä. Matkaan on sisällytetty koulun tehtävän johdonmukainen kehittyminen pienehköstä viestikoulusta täysimittaiseen Ilmavoimien puolustushaarakouluun, jonka vastuulle ja tehtäviin kuuluu ilmapuolustuksen kokonaisuuden koulutus. Viitteitä vanhaan on näkyvillä muutamissa vuosikymmenien takaisissa rakennuksissa ja 1930-luvulta peräisin olevissa historiaa ja perinteitä huo- kuissa lentokonehalleissa. Kaikki muu, niin toiminta, henkilöstö kuin rakennuskantakin, on asemoitunut uudelleen – uuden Ilmasotakoulun vaatimusten mukaiseksi.

Tehtävä

Ilmasotakoulu on Ilmavoimien komentajan alaisuudessa toimiva korkeakoulutasoinen puolustushaarakoulu, jonka päätehtävänä on Ilmavoimien ja ilmapuolustuksen henkilöstön koulutus. Tähän kokonaisuuteen sisältyy luonnollisesti lentokoulutustehtävä. Toimintavolyymi on kasvanut kaikilla koulutuksen osa-alueilla. Ilmavoimien

varusmieskoulutuksesta yli puolet, Ilmavoimien henkilökunnan täydennyskoulutus ja Ilmavoimien aliupseerikoulutus kokonaisuudessaan sekä upseerikoulutuksen kandi- ja maisterivaiheen ilmasotalinjojen opetus on Ilmasotakoulun vastuulla. Ilmasotakoulun laaja-alainen koulutusvastuu sisältää lähes kaikki Ilmavoimien toiminnan osa-alueet – vain varsinainen hävittäjäkalustolla tapahtuva lentokoulutus jää tehtävien ulkopuolelle. Poikkeusolojen tehtävät ovat vastaavat kuin lennostoilla ja niihin liittyvä suunnittelu onkin työllistänyt operatiivisen alan henkilöstöä viime vuosina huomattavasti. Jälki on ollut puolustushaaran sotakoululta odotetun tason mukaista. Ilmasotakoulu on henkilökunnan vahvuudella toiseksi suurin ja toimintavolyymilla mitattuna suurin Ilmavoimien joukko-osasto. Henkilöstöä on lähes 450.

Ilmapuolustuksen koulutus perustuu ajantasaiseen tietoon ja ymmärrykseen nykyaikaisesta ilmasodankäynnistä ja ilmapuolustuksesta sekä erityisesti oman toimintaympäristömme erityispiirteistä. Tämä viitekehys on erityisen vaativa ja laaja. Ilma-aseen nopeus, ulottuvuus, monimuotoisuus ja tarkkuus kasvavat jatkuvasti teknologian kehityksen myötä. Vastaavaa kehitystä tapahtuu ilmatorjunta- ja valvontajärjestelmien saralla. Teknologian ja taktiikan

viimeisin kehitys kohdistuu usein nimenomaan koulutustehtävämme viiteympäristöön. Ilmasotakoulun tehtäviä, tavoitteita ja vaatimuksia onkin tarkasteltava tätä taustaa vasten.

Ilmapuolustuksen koulutuksesta vastaavan joukkoyksikön johtamisessa koulun johtajan tukena on esikunta, jota johtaa koulun apulaisjohtaja. Jo vuodesta 2008 alkaen, jolloin perinteikäs Ilmatorjuntakoulu yhdistettiin Ilmasotakouluun, apulaisjohtajana on toiminut ilmatorjuntakoulutettu yleisesikuntaupseeri. Tämä perusratkaisu on ollut toimiva ja mahdollistaa Ilmasotakoulun johdon tasolla tapahtuvan jatkuvan ja kokonaisvaltaisen ilmapuolustuskoulutuksen arvioinnin ja toiminnan kehittämisen. Ilmasotakoulun organisaatio on esitelty kokonaisuudessaan tarkemmin Ilmatorjunta-lehden numerossa 1/2016.

Ilmasotakoulun toimiltilojen muutokset

Ilmasotakoulun tehtävien laajeneminen ja kasvu joukko-osastona on vaatinut henkilöstömuutosten ohella koulutus- ja toimitilojen uudistamista. Ilmasotakoululla on lisärakentamisena saatu lentoteknisen koulutuksen käyttöön luokkarakennus 3. hallin yhteyteen ja kokonaan uusi lentotekniikkalaivue- ja ruokalara-

kennus sekä laivuerakennus, joka sisältää HW-lentokoulutuksessa tarvittavan simulaattorin. Lisärakentaminen on loppusuoralla ja viimeinen käynnissä oleva uudistuksen rakennushanke – Ilmasotakoulun uusi materiaalikeskus - otetaan käyttöön vielä vuoden 2016 aikana. Lisäksi Ilmasotakoulun vanhentunutta rakennuskantaa oli päätetty kehittää jo ennen puolustusvoimaudistuksen päätöksiä. Näitä kohteita ovat mm. pelastustoiminnan halli ja kuljetuskeskuksen laajennus sekä plattea-alueen laajennus kasvaneen lentotoiminnan tarpeisiin.

Joukkotuotanto

Vaikka Ilmavoimien ja ilmapuolustuksen suorituskyvyn terävin kärki on ajantasaisessa ja suorituskyvyn huippua edustavassa kalustossa ja järjestelmissä sekä niitä operoivassa korkeatasoisesti koulutetussa kantahenkilökunnassa, on Ilmavoimien ja ilmapuolustuksen poikkeusolojen suorituskyvyssä reservin osaamisella merkittävä rooli, onhan Ilmavoimien joukoista yli 90 % reserviläisiä. Ilmavoimien varusmieskoulutuksen volyyminä yli puolet on Ilmasotakoulun tehtävänä.

Koulutuspatallioona vastaa varusmiesjoukkotuotannossa tukikohta- ja tutkajoukkojen koulutuksesta sekä erikoisjoukkohaun kautta valittujen lentäjänalkujen, sotilaskuljettajien, apumekaanikkojen ja johtokeskustehtäviin koulutettavien varusmiesten taistelutaitojen kouluttamisesta. Miehistöä koulutetaan suojaamisen (sotilaspoliisi), ilmataisteluasemien, lääkintämiehen, viestimiehen, sotilaskeittäjän, lentosäämiehen ja kirjurin tehtäviin. Johtolankana on kouluttaa sotilaallisten taitojen kovatasoinen osaaminen tehtäväkohtaisten erityistaitojen pohjalte - onhan Ilmavoimien taistelutavan ja joukkojen suorituskyvyn perustana

henkilökohtaisten taistelutaitojen ja toimintakyvyn yhdistyminen joukko kohtaiseen taistelukykyyn. Koulutuspatallioona vastaa Ilmavoimien aliupseerikoulutuksen ja Ilmavoimien reserviupseerikurssien toimeenpanosta.

Reservin joukkotuotannossa Ilmasotakoulun vastuulla on kaksi kertaa vuodessa järjestettävän joukkokoulutuskau den päätö harjoituksen järjestäminen Ilmavoimissa. Harjoituksessa yhdistyy varusmiesten toiminta joukkokokonaisuuksina, reserviläisten kertausharjoitukset ja henkilökunnan koulutus Ilmavoimien tukikohtaympäristössä. Ilmatorjunnan valtakunnallisessa koulutus- ja harjoitustoiminnassa Ilmasotakoululla on päävastuu kaksi kertaa vuodessa järjestettävän Ilmapuolustusharjoituksen (IPH) suunnittelussa ja toimeenpanossa. Ilmapuolustusharjoitusten lisäksi Ilmasotakoulu käyttää Lohtajan harjoitusalue ta aktiivisesti omien joukkojen taisteluampumakoulutukseen ollen tänä päivänä alueen aktiivisin käyttäjä. Ilmasotakoulun harjoitus- ja toimintavolyymistä kertonee paljon vuositason osallistuminen yli 80 harjoitukseen, joista suurimpaan osaan koululla on järjestämisvastuu. Harjoitustoiminnan tulevana haasteena on kehittää kokonaisuutta siten, että harjoitusten lukumäärää voitaisiin vähentää yhdistämällä niitä suuremmiksi kokonaisuuksiksi. Näen tämän erinomaisena mahdollisuutena entisestään tiivistää yhteistä harjoittelua ilmapuolustuksen eri elementtien välillä - viimekädessä ilmapuolustuksen suorituskyky on kuitenkin kiinni osaamisestamme toimia yhtenä kokonaisuutena.

Henkilökunnan koulutus

Henkilökunnan koulutuksen päävastuu on Koulutuskeskuksella. Kou-



lutuksesta laaditaan suunnitelman ohella vuosittain julkaistava Ilmavoimien koulutuskalenteri, jonka perusteella henkilöstö voi hakeutua järjestämää me koulutukseen. Koulutus jakaantuu upseerikoulutukseen, aliupseerien koulutukseen ja henkilökunnan täydennyskoulutukseen.

Koulutuksen ytimessä on upseerikoulutus ja lentokoulutus. Kadettien opintosuunnitelman uudistuksessa syksystä 2015 alkaen on pyritty yhdistämään aiempaa paremmin teoriaa ja käytäntöä. Oppiaineisiin perustuva rakenne muuttui osaa misperustaiseksi rakenteeksi. Ilmavoimien ja ilmatorjunnan kadetteja opetetaan neljällä opintosuunnalla: ohjaaja-, lentotekniikka-, johtamisjärjestelmä- ja ilmatorjuntaopintosuunnalla. Johtamisjärjestelmäalan koulutus kohdistuu erityisesti uuden teknologian laajamittaiseen käytöön ottoon, joka on juuri meneillään. Lentoteknisen alan käytännön taidot opitaan ilmavoimien pääkaluston F/A-18 Hornetin parissa. Ilmatorjunnan koulutus kohdistuu JOKE06- ja ITO05M-järjestelmiin.

Ilmatorjuntakadettien opettamisessa Ilmasotakoululla on aiempaa suuremmat koulutushaasteet vastattavanaan, sillä ilmapuolustuskonaisuuden laajamittaiseen kouluttamiseen on käytettävissä entistä vähemmän kalenteriaikaa kadettien ollessa Ilmasotakoululla vain aselajijakson aikana. Aselajijaksoon sisäl-

tyy myös asejärjestelmien koulutus Maavoimien ilmatorjuntakoulutuksesta vastaavissa joukko-osastoissa. Tämä asetelma korostaa aiempaa tiiviimmän yhteistyön merkitystä Ilmasotakoulun, Maanpuolustuskorkeakoulun, muiden puolustushaarakoulujen sekä koulutusta antavien joukko-osastojen välillä osaamisen kokonaistavoitteisiin pääsemiseksi. Ilmatorjuntaupseeri on omassa joukossaan aina ilmapuolustuksen - ei vain oman asejärjestelmänsä - asiantuntija, jonka osaamisvaatimukset kasvat ilmapuolustuksen toimintaympäristöön kohdistuvien muutosten mukana. Ilmasotakoulun ja keskitetyn ilmapuolustuksen koulutuksen näkökulmasta katsottuna olisi hyvä, jos ilmatorjunnan koulutus näkyisi arjessamme vielä nykyistäkin enemmän.

Aliupseerikoulutuksen kolme vaihtetta on uudistettu vuoden 2016 alusta perustason, yleistason ja mestaritason koulutukseksi. Opinnot ovat henkilökunnan täydennyskoulutusta, eivätkä ne johda tutkinnon suorittamiseen. Henkilökunnan täydennyskoulutuksen pääkohderyhmiä ovat

erikoisupseerit, sotilaspapit ja korkeakoulutetut siviilit. Puolustushaaraopintokokonaisuuksien tavoitteena on kohderyhmän poikkeusolojen tehtävän vaatiman osaamisen kehittäminen.

Lentokoulutus

Lentokoulutuksesta vastaa Hävittäjälentolaivue 41 (HÄVLLV41). LentorUK- ja kadettikurssivaiheisiin liittyvä alkeis- ja peruslentokoulutus toteutetaan yhteistyössä Patrian kanssa Vinka-kalustolla ja nykyaikaisilla simulaattoreilla. Vinka-kaluston suunniteltu elinkaari on päättymässä 2018 ja Ilmasotakoulu valmistautuu ottamaan vastaan uuden koulukoneen lähivuosien aikana. Jatko- ja taktinen lentokoulutus toteutetaan Hawk-harjoituskonekalustolla, jota Ilmasotakoululla on käytössään vielä kolmea eri versiota. Vanhat ”höyry-Hawkit” ajetaan loppuun tämän vuosikymmenen kuluessa ja sen jälkeen käytössä on vain nykypäivän koulutusvaatimuksia vastaavia HUD:lla ja lasiohjaamolla varustettuja koneyksilöitä.

Ilmavoimien lentokoulutuksen keskittäminen on tehnyt Tikkakosken lentokentästä yhden Suomen vilkkaimmista. Puolustusvoimauudistuksen yhteydessä erityisen tarkkaan ja huolella suunnitellut lentotoiminnan järjestelyt ovat osoittautuneet toimiviksi. Samanaikaisesti toteutetussa ilmatilauudistuksessa Ilmasotakoulun tarpeet huomioitiin hyvin, joten harjoitusalueita on käytettävissä lentokoulutukseen riittävästi. Ensimmäisen vuoden kokemukset nykyisellä toimintamallilla ovat osoittaneet, että VN- ja HW-kalustot mahtuvat hyvin operoimaan yhdessä tukikohdassa, vaikka se vaatiikin kellon tarkkaa suunnittelua ja tiukkaa lentokierrosaikatauluissa pysymistä. Muutoksessa syntynyt kokonaisuus palvelee erinomaisesti tämän päivän sotilaslentokoulutusta - myös rekrytointimielessä Hawkien lentäessä päivittäin samassa tukikohdassa nuorten lentäjän alkujen kanssa.

Merkille pantava henkilöstön organisoitumista koskeva muutos (joka koskee koko Ilmavoimia) toteutui, kun lentokonekorjaa-



mon sekä hävittäjälentolaivueen käyttöhuollosta vastannut henkilöstö yhdistettiin yhdeksi kokonaisuudeksi - Lentotekniikkalaivueeksi (LTEKLIV). Lentotekniikkalaivueeseen on nyt keskitetty kaikki koulutustehtävien ulkopuolella toimiva Ilmasotakoulun lentotekninen henkilöstö. LTEKLIV vastaa Hawk-kaluston käyttöhuollosta, määräaikaishuolloista ja lentoteknisen henkilöstön tyypikoulutuksesta sekä osallistuu suurempien huoltojen ja korjausten tekemiseen yhteistyössä Patrian kanssa. Tällä järjestelyllä LTEKLIV kykenee ylläpitämään korkeatasoisen osaamisen, kalustotuntemuksen ja tarvittavan suorituskyvyn.

Ilmapuolustuskulttuuri kaiken taustalla

Ilmavoimien ja ilmapuolustuksen ytimessä oleva koulutustehtävä vaatii Ilmasotakoululta suurta ja pitkäjänteistä vastuunkantoa ja hereillä oloa. Koulutuksemme laadun on vastattava niin lennostojen, ilmatorjuntajoukkojen, Ilmavoimien esikunnan, Maavoimien esikunnan kuin Ilmavoimien komentajan odotuksia – ja viime kädessä koko yhteiskuntamme odotuksia Ilmavoimia ja ilmapuolustusta kohtaan. Koulutuksesta vastaavan henkilökuntamme onkin kyettävä elämään jatkuvasti kehittyvän ja entistä monimuotoisemman teknologian sekä ilmasodankäyntiin liittyvän sotataidon, taktiikan ja taistelutekniikan mukana. Kehityksen kärjessä pysyminen edellyttää Ilmasotakoululta organisaatiokulttuuria, jossa kykenemme vakiintuneella prosessilla tuomaan viimeisimmät teknologian vaatimukset, viimeisimpien tutkimusten tulokset sekä uusimmat ohjesäännöt ja taktiset oppaat koulutukseemme. Vastaavasti henkilöstöltämme edellytetään aitoa kiinnostusta omiin tehtäviinsä ja siihen liittyvän kehityksen aktiivista

seuraamista toimintaympäristössämme. Kyvykkyys jatkuvaan muutokseen ja uudistumiseen on välttämätön edellytys, joka meidän on Ilmasotakoulussa osattava ja hallittava, jotta voimme ydintehtävässämme kouluttaa ja siirtää osaamista Ilmavoimien ja ilmapuolustuksen joukkoihin.

Koulutustehtävässä onnistumisen vaatii koko henkilöstöltämme ilmavoimalaisuuden ymmärtämistä, sisäistämistä ja vaalimista – eli ilmavoimien toimintakulttuuria ja ilmavoimahenkeä, joka on ollut organisaatiomme laadun tae ja voima vuosikymmenien ajan, ja joka on näkynyt huippusuorituksina aina silloin, kun niitä on vaadittu. Ilmavoimalaisuuteen kuuluu sisäsyntyisesti tahto tehdä asiat hyvin ja korkealaatuisesti, toimia hyvässä yhteistyössä, työyhteisöä arvostaen, muihin luottaen ja osoittaen, että meihin voi luottaa kaikissa tilanteissa. Tämän ilmavoimahengen – jossa tahto on voimaa – yhdistyessä huipputeknologiaan, korkeatasoiseen osaamiseen ja jatkuvaan kykyyn uudistua, tuotamme sitä suorituskykyä ja maanpuolustustahtoa, jota ilmapuolustukselta, Ilmavoimilta ja Ilmasotakoululta odotetaan.

Ilmasotakoulun johtajan tehtävässä ollessani olen alusta asti korostanut henkilöstölleni, että puhunpa sitten Ilmavoimista tai ilmapuolustuksesta, tarkoitan käytännössä aina molempia. Tämä ajattelutapa on oltava taustalla, kun tarkastellaan ilmapuolustuksen laajaan kokonaisuuteen liittyvän koulutuksen menestyksestä toteuttamista. Tällöin keskiöön nousee edellä kuvaamani toimintakulttuuri ja yhteiset arvot. Tähän toimintakulttuuriin ei sen sijaan kuulu sellaiset ilmapuolustuksen eri asejärjestelmien vastakkainasettelut kuin on tänäkin keväänä joissain sotilasalan julkaisuissa valitettavasti nähty. Ilmapuolustus on nähtävä kokonaisuutena, jossa kaikilla osajär-

jestelmillä on omat keskeisen tärkeät tehtävänsä. Koulutuksen, kasvatuksen ja vaikuttamisen päämääränä on ja tulee olla vastakkainasettelun sijasta ilmapuolustuksen yhtenäisyyden vahvistaminen. Ilmapuolustus on maanpuolustuksen keskeinen kulmakivi, joka muodostaa ensilinjan suorituskyvynä uskottavan ja sotilaallista voimankäyttöä ennaltaehkäisevän pidäkkeen. Tämä on oltava kaikkien ilmapuolustuksen parissa työskentelevien päämäärä ja Ilmasotakoulussa ylläpidetään siihen perustuvaa toimintakulttuuria.

Ilmapuolustus alkaa Ilmasotakoulusta

Missä me siis muutoksen tuulten puhallettua olemmekaan? Ilmasotakoulu toteuttaa tehtävänsä organisaatiokokoonpanossa, joka on syntynyt neljän perinteikkään ja kunniakkaan koulun – Ilmavoimien kolmen sotakoulun ja Ilmatorjuntakoulun – yhdistämisestä. Tämä on osoittautunut toimivaksi ja hyväksi ratkaisuksi. Ilmasotakoulu kykenee toteuttamaan sille annetun laaja-alaisen koulutustehtävän. Pidämme tehtävässämme kiinni korkeatasoisesta osaamisesta ja laadusta Ilmavoimien tunnuslauseen ”Qualitas potentia nostra” mukaisesti.

Ilmasotakoulu tähyää tulevaisuuden strategiayhteistyössämme määritetyn vision mukaisesti: ”Ilmasotakoulu on verkottunut ja arvostettu ilmasodan edelläkävijä. Koulutamme yhdessä ja ammattitaidolla muuttuvassa ajassa.” Ilmavoimien suorituskykyä rakennettaessa voi todeta Ilmasotakoulun olevan koulutustehtävässään ilmapuolustuksen keskiössä, kun tulevaisuuden Ilmavoimien lähes koko henkilökunta ja suuri osa reserviläisistä sekä ilmatorjunnan tuleva upseeristo aselajipinnoissaan etenee tehtäviinsä Ilmasotakoulun kautta. Ilmasotakoulu todellakin tuottaa suorituskykyä ilmapuolustuksen tulevaisuuteen. Ilmapuolustus alkaa Ilmasotakoulusta.

OHTO LAUNCHER

- Adaptable
- Multi-functional
- Highly transportable

ROBONIC
www.robonic.fi

Kestävää kehitystä elinjakson alusta loppuun.

Millog Oy on kunnossapitoon sekä elinjakson hallinta- ja materiaalipalveluihin erikoistunut yritys. Puolustusvoimien strategisena kumppanina vastaamme maaja merivoimien materiaalin kunnossapidosta sekä erikseen sovituihin ilmavoimien materiaaleista.

Lisäksi tuotamme elinjakson hallinnan palveluita ja osallistumme asiantuntijana materiaalihankkeisiin. Toimintamme perustuu pitkäaikaisiin kumppanuussopimuksiin.

Millog

www.millog.fi



EXTREME
TECHNOLOGY



KONGSBERG

NASAMS

Ilmapuolustusjärjestelmä

- Käytössä Suomea puolustamassa
- Valittu jo seitsemään maahan
- Verkostokeskeinen taistelujaotus
- Ylivertainen tulivoima
- Modulaarisuus turvaa kasvun
- Extended Range (ER), selkeästi suurempi ulottuvuus pian tarjolla



WORLD CLASS

- through people, technology & dedication

Kongsberg Defence Oy
Äyritie 8 D
01510 Vantaa

E-mail: kd.finland@kongsberg.com

www.kongsberg.com