

Kenttätykistön ilmatorjunnan tarve sekä reaaliset toteuttamismahdollisuudet meikäläisissä olosuhteissa

Kapteeni Matti Tykkä

JOHDANTO

Tulivoimalle annetaan nykyisissä arvioinneissa yhä suurempi arvo. Kenttätykistön tuli muodostaa meillä taistelussa jalkaväen päätuen ja sillä on korvaamaton merkitys nimenomaan taistelun ratkaisuvaiheessa. Suurvaltojen lentotoiminnan siirtyminen lähivuosina yhä enemmän alakorkeuksiin¹⁾ sekä niiden maavoimien lento-osastojen aseistaminen antavat aiheen olettaa tykistömme olevan tulevassa sodassa yhä suuremmassa määrin alttiina ilmasta tulevalle uhkalle. Tämä on sitä todennäköisempää mitä vähemmän meillä kiinnitetään huomiota tykistömme suojaamiseen vihollisen lentotoiminnalta.

Tässä tutkimuksessa on rajoitettu tarkastelemaan ainoastaan miehitettyjen lentokoneiden ja helikoptereiden vaikutusta kenttätykistömme tuliportaaseen sekä niiden torjuntaan tähtääviä toimenpiteitä. Kenttätykistön tulenjohtoportaan ilmatorjunnan on katsottu liittyvän jalkaväen ilmatorjuntakysymykseen ja tykistön huoltoortaan ilmatorjunnan huoltoaselajin ilmatorjuntajärjestelyihin.

¹⁾ Odqvist, G: Kungliga Krigsvetenskapsakademiens Handlingar och Tidskrift, 2. Häfte 1965, ss 5—53

I TAKTILLISTEN ILMAVOIMIEN JA MAA- VOIMIEN LENTO-OSASTOJEN VAIKUTUS- MAHDOLLISUUKSISTA

A. LENTOASEEN ASEVAIKUTUKSESTA

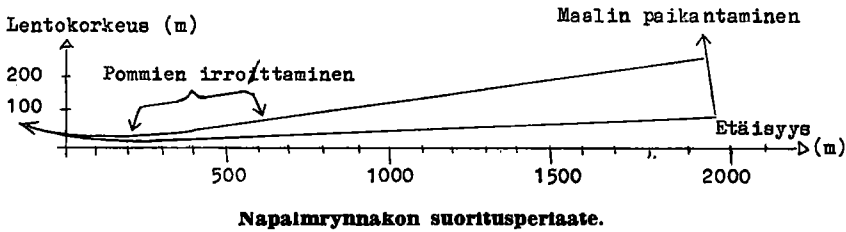
Vihollisen ilmavoimilla on varsin monipuoliset mahdollisuudet valita kulloinkin tarkoituksenmukaisin asevarustus rynnäköidessään kenttätykistöä vastaan.

Tavallisimpina hyökkäysaseina tulevat kyseeseen raketit ja liekki-pommit. Raketirynnäköissä muodostaa tykin tuliasema tai marssiva tykki erillisen pistemaalien. Lamauttavaan vaikutukseen pääsemiseksi vaaditaan 1—2 raketin osumaa tykkiasemaan tai enintään metrin etäisyydelle marssilla olevasta tykistä. Rakettiammunnassa 50 %:n hajonta on 10—15 piirua. Kenttätykistön ilmatorjunnan kannalta on oleellista, että hyökkääjä on tuhottava ennen tulitusvaiheen alkua eli viimeistään 1500 m:n etäisyydelle suojattavasta tykistöstä. Tämä merkitsee sitä, että ilmatorjunnan tulen on ulotuttava tähtäyslennon keskimääräiselle aloitamisetäisyydelle, 2500—3000 m:iin.

Ehkä vielä todennäköisempinä aseina kuin raketit, kenttätykistöä vastaan rynnäköitäessä, ovat liekkipommit.

Napalmrynnäkön suoritusperiaate kenttätykistöä vastaan on esitetty kuvassa 1. Siitä voidaan todeta, että tällöinkin kukin tykki vetäjiin tai sen tuliasema on erillinen pistemaali, jonka eteen liekkipommin on osuttava 10 × 15 m:n alueelle tuho vaikutukseen pääsemiseksi. Napalmrynnäkö on usein yllättävä, koska lähestyminen suoritetaan pinnassa ja vasta noin 2000 m ennen maalia nouseaan tähtäyskorkeuteen, 100—300 m:iin. Johtuen pienistä lentokorkeuksista ja liekkipommien irrottamisesta 200—600 m:n kaltevan etäisyyden päästä kohteesta, on ilmatorjuntakonekivääreillä ja käsiasellakin hyvät mahdollisuudet häiritä ohjaajaa tähtäysvaiheessa ja jopa tuottaa tappioita rynnäkkökoneelle.

Liekkipommien lisäksi kenttätykistöä vastaan hyökättäessä tulevat kyseeseen yleensä 100—1000 kg:n räjähdyspommit. Käytettäessä miinapommeja, joissa räjähdysainemäärä on 50—80 % pommin kokonaispainosta, on ruhjoalueen säde 5—15 m pommin koosta ja maaperän



Kuva 1

laadusta riippuen. Kenttätykin lamauttamiseksi vaaditaan pommin osuma ruhjoalueen etäisyydelle aseesta. Vaakapommituksessa kenttätykistöpatteri on aluemaali, jonka koko on 100×100 m. Pommirynnäkkö suoritetaan joko matala- tai syöksypommituksena. Matalapommituksessa 2—3 km:n loppulähestyminen ja pieni pommituskonkeus, noin 100 m, helpottavat maasta suoritettavaa torjuntaa. Ilmatorjuntakonekivääreilläkin on mahdollisuuksia vaikuttavaan tuleen. Syöksypommituksessa kukin tykin asema on erillinen pistemaali, jonka koko on 5×5 m. Torjunnan onnistumiseksi on hyökkääjä tuhottava viimeistään 1,5 km:n kaltevan etäisyyden päässä suojattavasta tykistöstä.

Pyrkimys päästä asevaikutukseen hyökkäyskohteessa ammusilmatorjunnan ulkopuolelta on tuonut taktillisten ilmavoimien ja jopa maa-voimien lento-osastojenkin aseeksi rynnäkköohjukset. Johtuen siitä, että rynnäkköohjusten ohjautusmenetelmä vaatii suurehkon ja selvästi erottuvan maalin, soveltuu maastoutettu kenttätykistöpatteri huonosti ohjusmaaliksi. Sitä vastoin tulitoiminnassa olevaa patteria vastaan hyökkäys rynnäkköohjuksin aina 4 km:n etäisyydeltä on todennäköinen. Tavanomaisia rynnäkköohjuksia käytettäessä joutuu rynnäkkökone tai -helikopteri tulemaan 1500—3000 m:n etäisyydelle hyökkäyskohteesta. Tämä asettaa kenttätykistöä suojaavan ilmatorjunnan tulen ulottuvuusvaatimukseksi 3000 m. Rynnäkköohjukset vastaavat asevaikutukseltaan samansuuruisia räjähdyssommeja.

Taistelukentällä oleva kenttätykistö saattaa joutua niin ikään taktillisten ilmavoimien suorittaman ydinasehyökkäyksen kohteeksi etenkin silloin, kun vihollinen pyrkii yllättäen mairinnousuun tai suurhyökkäykseen liittyen tuhoamaan puolustajan tykistön. Kenttätykistöpatte-

riston tuhoamiseksi käytettävät taktilliset ydinräjähteet ovat yleensä muutamien kilotonnien suuruusluokkaa. Maalina on tällöin kenttätykistöpatteriston koko tuliasemaosa. Hyökkäystapana on heittopommitus, jonka suoritusperiaatteita on esitetty Tiede ja Ase n:o 21:ssä. Heittopommitusmenetelmistä johtuen ei kenttätykistöä suojaavalla ammusilmatorjunnalla voitane torjua ydinaserynnäkköjä.

Varsinaisen rynnäkköaseistuksen lisäksi rynnäkkökoneissa on 2—4 lentokonetykkiä, joiden kaliiperi on 20—37 mm. Konetuliaserynnäkössä kukin tykki muodostaa erillisen pistemaalini. Tykkiaseman lamauttamiseen tarvitaan useita lentokonekanuunan osumia aseman sisälle. Marsilla olevan tykin tai sen vetäjän lamauttamiseen tarvitaan vähintään yksi 30—37 mm:n kranaatin osuma tai kahdesta viiteen 20 mm:n kranaatin osumaa.

Taktillisten ilmavoimien rinnalle ovat suurvaltojen organisaatioissa tulleet maavoimien lento-osastot, joiden tehtäviin kuljetusten ja lentotiedustelun lisäksi kuuluu maavoimien yhtymien välitön tulitukitoiminta taistelukentällä. Maavoimien lento-osastot ovat yleensä organisoitu tiedustelu-, kuljetus- ja tulitukihelikoptereita ja keveitä lentokoneita käsittäviksi lentopataljooniksi. Maavoimien lento-osastojen käytölle on ominaista, että se on helikoptereiden ja keveiden lentokoneiden haavoittuvuudesta johtuen torjuntaa väistävää. On varsin todennäköistä, että lento-osastojen tiedustelu- ja tulitukitoiminta tulee kohdistumaan lähiselustassa oleviin kenttätykistöyksiköihin. Ottaen huomioon lento-osastojen torjuntaa väistävän toiminnan ja niiden haavoittuvuuden, voidaan pienikaliiperisin ja osin vanhentuneinkin ilmatorjunta-asein suoritettavalla kenttätykistön ilmatorjunnalla estää tai ainakin vaikeuttaa kenttätykistöön kohdistuvaa lento-osastojen tiedustelu- ja rynnäkkötoimintaa. Rynnäkköhelikoptereissa on yleensä aseistuksena 1—4 kpl 7,62—12,7 mm:n konekivääriä ja 1—2 kpl 20—40 mm:n tykkiä. Nykyaikaisimmissa rynnäkköhelikopterityypeissä saattaa olla aseistuksena 60—100 mm:n rekyylitön tykki, jonka vaikutusetäisyys on kaksi kilometriä. Tämän lisäksi rynnäkköhelikopterin luonteenomaisina aseina ovat raketit, joita siinä on yleensä 12—48 kpl, eräissä tyypeissä jopa 72 kpl. Niin ikään rynnäkköhelikopterin aseistukseen saattaa kuulua 2 rynnäkkö- tai 6 pst-ohjusta aseistusvaihtoehtona. Sen sijaan räjähdys- ja liekkipommit eivät kuulu rynnäkköhelikopterin asevarustukseen.

B. KENTTÄTYKISTÖÖN KOHDISTUVASTA LENTO- TIEDUSTELUSTA

Kenttätykistöömme kohdistuvan lentotiedustelun tarkoituksena on ensisijaisesti seurata tykistön ryhmitysmuutoksia sekä selvittää tykistön tarkka ryhmitys perustaksi vastatoimenpiteille.

Lentokuvauksesta on tullut lentotiedustelun pääsuoritustapa lähinnä valokuvaustekniikan kehityksen ja filmilaatujen monipuolisuuden ansiosta. Nykyisin lentokuvauksella on mahdollista selvittää kesälläkin yksityiskohtaisesti huonosti naamioidut kenttätykistön taisteluasemat yli 10 km:n korkeudesta. On kuitenkin heti todettava, että meillä ainoastaan n 15 % säätilastamme mahdollistaa lentokuvauksen em korkeudesta. Sään lentokuvaukselle asettamien rajoitusten eliminoimiseksi esiintyykin pyrkimystä suorittaa lentotiedustelu matalakuvauksena. Tämän suuntauksen kehityksen huippua edustavat tällä hetkellä prototyypiaasteella olevat TSR 2 ja F 111-tiedustelukonemuunnokset. Nyky-aikaisilla, riittävät suuntausnopeudet ja -kiihtyvyydet omaavilla ilmatorjunta-aseilla voidaan kenttätykistöön kohdistuvaa matalakuvauksen suoritusta ainakin huomattavasti vaikeuttaa.

Elektronisin välinein, tutkalla tai infrapunalaitteilla, suoritettavan lentotiedustelun heikkoutena voidaan pitää piirtokyvyn epätarkkuutta. Tutkalla suoritettavalla lentotiedustelulla voidaan paikantaa aukeahkossa maastossa tai valtateillä siirtyvä tykistö. Infrapunalaittein on lisäksi mahdollista paljastaa huonosti naamioidut tai äskettäin tulitoiminnassa olleet tulipatterit. Infrapunakuvauslennon onnistuminen voidaan kuitenkin saada kyseenalaiseksi ilmatorjuntatoimenpitein, koska kuvauksen aikana tiedustelukoneen on lennettävä vakionopeudella ja -korkeudella suuntaansa muuttamatta pilvikerroksen alapuolella.

Kuten jo edellä todettiin, kohdistuu kenttätykistöön taistelukentällä lento-osastojen tulenjohto- ja tähyystoiminta. Eräisiin ulkolaisiin tykistöorganisaatioihin on maalitiedustelua ja vastatykistötoiminnan tulenjohtoa varten liitetty keveitä lentokoneita ja helikoptereita. Tulitoiminnassa olevat tykistöyksiköt voidaan lentotiedustelulla paikantaa n 4 km:n etäisyydeltä. Naamioimattomat tai huonosti naamioidut tulipatterit voidaan selvittää n 2,5 km:n etäisyydeltä. Tykistön ilmatorjunnalla tulisi estää asemien vaihdossa naamioimattomien tai heikosti naamioi-

tujen tuliyksiköiden paljastuminen ainakin tulen avaukseen saakka. Tällöin siis tykistön ilmatorjunnan ulottuvuudeksi olisi asetettava 2,5 km.

Viimeaikainen teknillinen kehitys on tuonut tähytyshelikoptereiden ja keveiden lentokoneiden rinnalle rintamalinjan ja lähiselustan yläpuolelle tiedustelulennokit, joita jo tällä hetkellä kuulunee USA:n kenttätykistöön. Tiedustelulennokkien pienehkö lentokorkeus sekä panssaroimattomuus helpottavat niiden torjuntaa kenttätykistön ilmatorjunta-asein.

C. JOHTOPÄÄTÖKSIÄ

Edellä olevasta voidaan todeta, että vihollisen lentoaseella on varsin monipuoliset mahdollisuudet valita kulloinkin tarkoituksenmukaisin aseistus ja hyökkäystapa rynnäköidessään kenttätykistöä vastaan. Käytettävä aseistus määrittää kulloinkin yhden koneen tykistömaalin tykin tuliasemasta aina patteriston taisteluasemaan ja vaikuttaa täten samanaikaisesti hyökkäävän rynnäkköosaston suuruuteen.

Samaten lentotiedustelu eri muodoissaan tarjoaa viholliselle mahdollisuudet tykistön ryhmityksen paikantamiseksi ja ryhmitysmuutosten seuraamiseksi. Kenttätykistön ilmatorjunnalla voidaan rajoittaa toisaalta lentotukitoiminnassa hyökkääjän aseistusvaihtoehtojen ja hyökkäystapojen valintaa sekä toisaalta lentotiedustelussa sen eri tiedustelumuu-
tojen käyttöä. Hyökkääjän tai tiedustelijan on otettava tällöin ko joukon ilmatorjunta huomioon tehtävän suunnittelussa ja suorituksessa.

Ottaen huomioon pääasiassa matalalla, alle 2000 m:ssä, kenttätykistöä vastaan tapahtuvan rynnäkö- ja tiedustelutoiminnan, on kenttätykistön ilmatorjunnalla mahdollisuuksia torjuntaan 2500—3000 m:n ampumaetäisyyden omaavia ilmatorjunta-aseita käyttäen. Lento-osastojen toiminnan, napalmrynnäköiden ja matalapommitusten torjunta on mahdollista ilmatorjuntakonekivääreinkin tai osin vanhentuneinkin ilmatorjuntatykein.

II KENTTÄTYKISTÖN ILMATORJUNNAN JA -SUOJELUN TARVE MEIKÄLÄISISSÄ OLOSUHTEISSA

A. YLEISTÄ

Vihollisen ilmavoimien hyökkäykset saattavat kohdistua kenttätykistöön sen siirtyessä marssien tai sen ollessa tuliasemaryhmityksessä. Näin ollen on kenttätykistömme ilmatorjunnan ja -suojaus tarvetta tutkittava em olosuhteissa.

Meikäläisillä olosuhteilla tarkoitetaan tässä työssä maamme sää- ja valaistusolosuhteita sekä pinnanmuodostusta ja maastonpeitettä. Seuraavassa keskitytään lähinnä arvioimaan em tekijöiden vaikutusta kenttätykistömme suojaan ja toisaalta arvostelemaan niiden vihollisen ilmatoinnille asettamia rajoituksia tai helpotuksia. Tämän lisäksi on otettava huomioon valtakuntamme taloudellisten tekijöiden vaikutus kenttätykistömme ilmatorjunnan tehostamisessa.

B. MEIKÄLÄISTEN OLOSUHTEIDEN TARKASTELUA VIHOLLISEN LENTOTOIMINNAN KANNALTA

1. Sää- ja valaistusolosuhteet

Maamme kuuluu säävyöhykkeeseen, jolle on ominaista verraten runsas pilvisuus ja nopea säänvaihtelu. Sään selkeyden suhteen kevättalvi ja kevät suosivat lentotoimintaa maaliskuun ollessa edullisin kuu-kausi. Syksyn sää asettaa eniten rajoituksia lentotoiminnalle marras-kuun ollessa pilvisin kuukausi. Syksyn sääoloille on monesti ominaista useiden tuntien aamusumu, joka saattaa kokonaan tyrehtyttää lentorynnäkö- ja tiedustelutoiminnan. Tätä on käytettävä hyväksi kenttätykistön ryhmitysmuutoksia suunniteltaessa ja toteutettaessa.

Vaikka sääoloillemme on tyypillistä verrattain matala pilvikorkeus, niin kuitenkin keskimäärin 10 % pilvikorkeudesta on alle 150 m. Samaten näkyvyydestä noin 10 % on alle 3,2 km. Ottaen huomioon kuvasa 2 esitetyt rynnäkötoiminnan sääminimit voitaneen myöntää, että maamme pilvikorkeus- ja näkyvyysolosuhteisiin ei voida liiemmästi turvautua kenttätykistön ilmatorjunnan tarvetta määritettäessä.

LENTORYNNÄKÖN SAÄMINIMIT

Hyökkäystapa	Tiedusteltu maali		Tiedustelematon maali	
	Pilvi- korkeus (m)	Näky- vyys (km)	Pilvi- korkeus (m)	Näky- vyys (km)
Napalmrynnäkö	150	3	300	5
Pommiryynnäkö	200	3	300	5
Raketti- ja konetuliase- rynnäkö	300	3	500	5
Syöksypommitus	1000	3	1500	5

Raketti- ja konetuliase-rynnäkö helikopterein on mahdollista vielä em sääminimejä huonommissakin olosuhteissa.

Kuva 2

Erikoiset valaistusolosuhteemme pitkine öineen vaikeuttavat lento-toimintaa. Toisaalta taas kesän pitkä valoisa aika helpottaa ilmavoimien toimintaa. Valaistusolosuhteitten lento-, rynnäkö- ja tiedustelutoimintaa rajoittava vaikutus ei ole kovin merkittävä, koska vihollisen ilmavoimilla on mahdollisuus käyttää hyväkseen keinovalaisua ja nykyaikaisimmissa rynnäkkökoneissa olevaa pimeätoiminnan mahdollistavaa elektroniikkaa.

2. Maastonpeite ja pinnanmuodostus

Maastomme on maan etelä- ja länsiosia lukuun ottamatta peitteistä ja suojaa näin ollen tykistöä vihollisen lentotoiminnalta. Maastonpeite saattaa kesällä kuitenkin olla erittäin tulenarkaa ja lisää täten etenkin napalmin vaikutusta kenttätykistöä vastaan rynnäköitäessä. Talvella maaston peitteisyys vähenee. Tällöin varsinkin asemaanmenossa syntyneet jäljet, tulitoiminnan aiheuttamat nokiläiskät ja itse tykit ovat kontrastisuutensa vuoksi selvästi erotettavissa valkoisesta taustasta.

Maaston peitteisyydestä johtuen tiestömme on verrattain suojaista, joskin tästä tekevät poikkeuksen uusimmat tiemme, jotka ovat avonaisia ja suorina. Valtateittemme ojien syvyys vaikeuttaa marssilla olevan tykistön suojautumista. Talvella auraspenkat ovat niin ikään esteenä

tykistön nopealle suojautumiselle. Runsas vesistömmä kanalisoiivat liikenteen niiden kapeikkokohtiin, joissa vastustajan lentoaseella on hyvät edellytykset hyökätä siirtyvää kenttätykistöä vastaan.

Maamme laajahkoilla suo-, kuusikko- ja lehtimetsäalueilla maanpinnan pehmeys nopeuttaa tykistön linnoittautumista. Toisaalta alueilla, joilla kalliopohja on näkyvässä tai ohuen maakerroksen peittämä, lisääntyy vihollisen ilmavoimien tulen vaikutus.

Maamme korkeussuhteet ovat verrattain helpot lentotoiminnan kannalta ja mahdollistavat matalallakin tapahtuvan lentotoiminnan Lapin ja Kainuun alueita lukuun ottamatta.

C. KENTTÄTYKISTÖN ILMATORJUNNAN JA -SUOJELUN TARVE MARSSEILLA

Sotatoimien liikkuvuus tulevassa sodassa edellyttää myös omilta taistelujoukoiltamme mahdollisimman suurta operatiivista ja taktillista liikkuvuutta.

Tulen painopisteen luomiseksi päätoimintasuuntaan joudutaan suorittamaan eri rintaman suunnilta tai yhtymien vastuualueilta toisille kenttätykistön operatiivisia siirtoja. Vihollisen taktilliset ilmavoimat pyrkivät eristämään operaatioalueen selustayhteyksistään ja estämään lisäjoukkojen tuloa. Tällöin taktillisten ilmavoimien ensisijaisina maaleina panssariyksiköiden ja huolto liikenteen ohella tulee olemaan operaatioalueelle siirtyvä kenttätykistö. Vallitseva tilanne tuskin suo mahdollisuuksia odottaa vihollisen ilmatoiminnalle epäedullista säätä, vaan tykistön on siirryttävä ilmaterrorin vallitessa. Siirtomatkat ja -ajat ovat siksi pitkiä operatiivisissa siirroissa, että vihollisella on mahdollisuus hyökätä keskitetyinkin voimin aiemmin havaitsemaansa tykistöyksikköä vastaan. Esimerkiksi 100 km:n marssiin kuuluu moottorivetoiselta patteristolilta n 4 t, traktorivetoiselta n 7 t ja hevosvetoiselta n 3 vrk.

Kenttätykistömmä pääosan suhteellisen lyhyt kantama korostaa taktillisen liikkuvuuden vaatimusta. Jotta kantaman edulliset osat voitaisiin käyttää tehokkaasti hyväksi, joudutaan hyökkäyksessä ja viivytyksessä prikaatin tykistön siirrot suorittamaan yleensä alle 5 km:n ja ar-

meijakunnan tykistön siirrot 5—10 km:n pituisina. Tykistöryhmä on liikkuvissa sotatoimissa miltei jatkuvassa liikkeessä, koska tulen saannin jatkuvuuden turvaamiseksi siirrot tavallisesti suoritetaan patteristoittain. Tämä toimintatapa helpottaa siirtyvän tykistön ilmatorjunnan järjestelyä, koska tällöin on mahdollista keskittää ilmatorjunta suojaamaan kulloinkin asemaa vaihtavaa patteristoa. Viivytystaistelussa aloite on vihollisella, josta johtuen kenttätykistö saattaa joutua siirtymään sille epäedullisissa olosuhteissa. Puolustustaistelussakin joutuu kenttätykistömme siirtymään suorittaessaan toissijaisia tukitehtäviä tahi vihollisen siihen kohdistaman vastatoiminnan pakottamana.

Taktillisissa siirroissa kenttätykistö joutuu harvoin valmistellun ja keskitetyin voimin suoritetun rynnäkköhyökkäyksen kohteeksi, koska siirtymisajat ovat suhteellisen lyhyitä ja toisaalta lasketaan, että valmisteltu rynnäkköhyökkäys on suoritettavissa vasta 1—2 t:n kuluttua tehtävän annosta. Sen sijaan taisteluasemia vaihtava tykistö on jatkuvasti alttiina taistelukentän yläpuolella partioivien 2—4 rynnäkkökoneen suuruisten osastojen tahi maavoimien lento-osastojen helikoptereiden hyökkäyksille. Tosin tällöin tykistöyksikölle jää yleensä 1—1½ min aikaa suojautumis- ja torjuntatoimenpiteille, koska lentorynnäkön aloittaminen suoraan havainnon jälkeen tulee kysymykseen vain, jos maali havaitaan 3 km:n etäisyydeltä 30°:n sektorissa lentosuunnan molemmin puolin, hyökkäykseenlähkör korkeuden ollessa 1 km ja lentonopeuden 600 km/t.

Kun kenttätykistöyksiköllä ei ole ilmatorjuntasuojaa, voi hyökkääjä tulittaa rakettrynnäkössä edullisimmalta ampumaetäisyydeltä 600 m:stä. Tällöin esimerkiksi 24:llä raketilla osumatodennäköisyys yhteen tykkiin on noin 0,55. Mikäli marssivalla kenttätykistöyksiköllä on ilmatorjuntasuoja, pakottaa tämä suorittamaan tulituksen viimeistään 1200 m:stä, jolloin osumatodennäköisyys em tilanteessa on ainoastaan 0,21 standardipoikkeamien kasvun johdosta.

D. KENTTÄTYKISTÖN ILMATORJUNNAN JA -SUOJELUN TARVE TULIASEMISSA

Kenttätykistömme käyttöperiaatteen mukaan toimii tykistö yleensä tykistöryhminä, joissa patteristot on hajaryhmitetty vähintään 3 km:n

välein. Patteristo on tuliyksikkö ja sen tuliasemaporras ryhmitetään siten, että äärimmäisten patterien välit ovat 1,5—2 km maastosta ja tehtävästä riippuen. Kenttätykistön tuliasemaportaalle on ominaista asteittainen toimintavalmiuden lisääntyminen ja verrattain hitaasti edistyvä suojausasteen nousu.

Sotatoimien liikkuvuudestakin huolimatta joutuu patteristo toimimaan samoista tuliasemista useita tunteja, jolloin viholliselle vastatykistötoiminnan lisäksi jää riittävästi aikaa suunnata tiedustelun paikantamaa tuliyksikköä vastaan valmistellut ja kootuin voimin suoritettavat rynnäkköhyökkäykset.

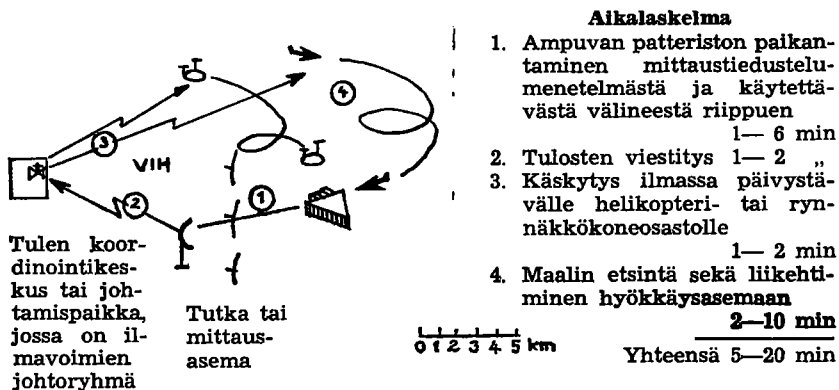
Lisäksi tuliasemissa oleva tykistö on heti paljastuttuaan, viimeistään tulenavauksen jälkeen, alttiina taktillisten ilmavoimien ja maavoimien lento-osastojen ns. hyökkäävälle tiedustelulle. Vihollisella on mahdollisuus 5—20 min:n kuluessa tuliyksikön paljastumisesta kohdistaa siihen lentojoukkojensa tuli, vaikka tykistöyksikkö ei olisikaan paljastunut hyökkävään tiedustelun koneille. Kuvassa 3 on esitetty aika-arvio vihollisen toimintamahdollisuuksista paljastunutta tykistöyksikköä vastaan. Mikäli tuliasemassa oleva tykistö paljastuu suoraan taistelukentän yläpuolella päivystäville rynnäkkökoneille tai -helikoptereille, on hyökkäys mahdollinen noin 1—1½ min:n kuluttua.

Tulensaannin jatkuvuuden kannalta on tärkeää, että paljastuttuaankin kenttätykistöyksikkö voidaan suojata ilmatorjunnalla vihollisen ilmoitse tapahtuvilta vastatoimenpiteiltä.

Etenkin armeijakunnalle alistettu ylijohdon kauaskantoisin tykistö, joka yleensä on ryhmitetty muuta tykistöä taemmaksi, on altis lentorynnäköinnille, koska se saattaa jäädä vihollisen vastatykistötoiminnan rajan ulkopuolelle. Sitä vastoin prikaatin ja osin armeijakunnankin johdossa oleva tykistö on vihollisen vastatykistön kantaman piirissä. Vastatykistötoiminnassa vastustaja pyrkii lisäämään tulensa tarkkuutta helikopterein tai kevein lentokonein suoritettavalla tulenjohtotoiminnalla.

Joskin on selvää, että myös vastatykistötoiminnan kantaman sisäpuolella oleva tykistö saattaa joutua lentorynnäköinnin kohteeksi, voitaneekin kuitenkin todeta ylijohdon kauaskantoisten patteristojen olevan ilmatorjunnan tarvitsijoina etualalla. Pitkät siirtomatkat korostavat lisäksi ylijohdon tykistön omakohtaisen ilmatorjunnan ensisijaista tarvetta.

**AIKA-ARVIO VIHOLLISEN LENTOASEEN MAHDOLLISUUKSISTA
RYNNÄKÖIDÄ KENTTÄTYKISTOPATTERISTOA VASTAAN PATTE-
RISTON AMMUTTUA TULIASEMASTAAN ENSIMMAISET
LAUKAUKSET**



Kuva 3

Tuliasemissa olevan tykistön ilmatorjunnan tarve lisääntyy varsinkin silloin, kun kenttätykistö joutuu usein yllättäen siirtymään linnoittamattomiin tai heikosti linnoitettuihin kääntö- tai vaihtoasemiin. On sängen kyseenalaista, pystyykö tykistö suorittamaan ryhmitysmuutoksiaan ilman ilmatorjunnan suojaa yllättävissä tilanteissa, joihin liittyy vihollisen rynnäköaseen runsas käyttö.

Valmistellun rynnäköhyökkäyksen edellytys on tykistön tuliasemien ryhmityksen ja sijainnin tarkka tunteminen. Se on mahdollista selvittää vain lentokuvauksella. Tämä puolestaan korostaa kenttätykistön ilmatorjunnan merkitystä matalalla tapahtuvan lentokuvauksen torjunnassa.

Tuliasemissa olevan kenttätykistön ilmatorjunnan tarvetta voidaan vielä valottaa seuraavasti:

Kahdella napalmpommilla varustetulla rynnäkkökoneella voidaan katsoa olevan mahdollisuus saada yksi osuma tykin tuliasemaan todennäköisyydellä 0,42 standardipöikkeämien ollessa 10 m. Mikäli ilmator-

junnalla voidaan häiritä tähtäsvaiheessa ohjaajaa niin, että standardi-poikkeamat kasvavat kaksinkertaisiksi, pienenee em tilanteessa yhden osuman saamisen todennäköisyys 0,12:ksi.

Rynnäkkökoneen asevarustuksen ollessa 24 kpl 135 mm:n rakettia ja ampumaetäisyyden 1000 m on yhden osuman saamisen todennäköisyys 0,55. Mikäli tykistöä suojaavalla ilmatorjunnalla voidaan pakottaa suorittamaan tulenavaus rakettien ääriampumaetäisyydeltä, 1500 m:stä, on osumatodennäköisyys enää 0,27.

Esimerkeillä on kuvattu vain kenttätykistön ilmatorjunnan välillistä vaikutusta tuliasemien suojaamisessa. Kenttätykistöä suojaavan ilmatorjunnan päämääränä on torjua tuliasemiin suunnatut lentorynnäkököt.

E. YHTEENVETO

Ottaen huomioon vihollisen lentoaseen monipuoliset vaikutusmahdollisuudet kenttätykistöömme sen siirtyessä tai ollessa taisteluryhmityksessä sekä toisaalta kenttätykistöemme tehtävät ja käyttötavat, tykistöemme tuliportaan ilmasuojelu- ja torjuntatarve on jatkuva. Ilmatorjunnan tarve on sitä suurempi mitä liikkuvammaksi taistelut muodostuvat, ts mitä enemmän tykistö joutuu suorittamaan asemanvaihtoja.

Pitäen lähtökohtana erilaatuisten rynnäkköhyökkäysten ja maavoimien lento-osastojen lentotoiminnan torjuntaa on kenttätykistön ilmatorjunnan asekalustolle asetettava seuraavat vaatimukset:

- sen on pystyttävä seuraamaan 50—300 m/s nopeudella lentäviä maaleja,
- sen ampumaetäisyyden on ulotuttava lentorynnäkököt tähtäyslennon keskimääräiseen aloittamispisteeseen, 2500—3000 m:in.

Tämän lisäksi tulee kenttätykistön ilmatorjunnan omata sellainen maastoliikkuvuus, että se pystyy tulipattereiden mukana liikkuen niiden suojaamiseen. Näin ollen on prikaatin tykistön ilmatorjunnan kyettävä liikkumaan traktoriuralla.

Em ampumateknilliset ja maastoliikkuvuuden vaatimukset huomioon ottaen on kenttätykistön ilmatorjuntaan käytettävä asekalusto etsittävisissä 23—57 mm:n kaliiperiluokasta. Kuvassa 4 on taulukko tavallisimmista käytössä olevista ilmatorjunta-aseista.

TAULUKKO TAVALLISIMMISTA PALVELUSKÄYTTÖSSÄ OLEVISTA ILMATORJUNTA-ASEISTA

Ase	Valmistusmaa	Tykki					Suuntaus	Huom
		Lähtönopeus (m/s)	Vaikutukset (km)	Teor tulinopeus (ls/min)	Paino (kg)			
I Ilmatorjunta-konekivääreitä								
7,62 Itkk/31—40 VKT	Suomi	800	0,6	2×650	109	Vapaa	Käytössä useissa NATO:n maissa it-aseena kenttätykistön vetäjissä	
7,62 Itkk	USA		0,8	1000		Vapaa		
7,62 Itkk/Vulcan	USA		0,9	10000		Vapaa		
12,7 Itkk/38—46 D	NL	850	0,9	4×500		Vapaa		
12,7 Itkk/M 55	USA	800	0,9	4×500	500	Vapaa		
14,5 Itkk/ZPU2	NL		1,2	2×500	380	Vapaa		
14,5 Itkk/ZPU4	NL		1,2	4×500	1000	Vapaa		
II Kevyitä ilmatorjuntatykkeitä								
20 Itk/40 B	Ruotsi	845	1,0	360	300	Käsi		Kenttätykistön orgaanisen ilmatorjunnan aseena Ruotsissa
20 Itk/820 HS	Sveitsi	1050	1,5	1000	572	Vapaa		Lähinnä kansiasseena USA:n M-113 miehistönkuljetuspsv:ssa
20 Itk/Oe 5 TG	Sveitsi	1200	1,5	1000	547	Vapaa		
20 Itk/Vulcan M 31	USA		1,3	6000		Vapaa		
23 Itk/ZU 23	NL		2,5	2×1000		Vapaa		
30 Itk/HS 831	Sveitsi	1075	3,0	650	1070	Moottori		
40 Itk/35—39 B	Ruotsi	850	2,0	120	2200	Käsi		
40 Itk/39—62 BG	Ruotsi + Italia	850	3,0	120	2600	Moottori		
III Automaattipatterien ilmatorjuntatykkeitä								
35 Itk/Oe	Sveitsi	1175	5,0	2×550	5850	Moottori		
40 Itk/L—70 B	Ruotsi	1000	5,0	260	4900	Moottori		
57 Itk/55	NL	1000	5,0	120	4800	Moottori		
IV Ilmatorjuntapanssarivaunuja								
M 42	USA	850	2,0	2×120	23000	Moottori	Itävallan pskrenprik:n kenttätykistön it-aseena. Uusimmat versiot varustettu tj-tutkalla.	
SU-57 ₂	NL	1000	3,0	2×120	28000	Moottori	NL:n div:n tykistön it-rykmenttien it-aseena.	

Koska tykistön ilmatorjunnan tarve on jatkuva, on tarkoituksenmukaista, että tykistöllä itsellään on jo tietty määrä ilmatorjuntaa, jota voidaan vahventaa prikaatin tai armeijakunnan ilmatorjunnalla.

III. KENTTÄTYKISTÖN ILMATORJUNNAN JÄRJESTELYT ULKOMAILLA

A. JÄRJESTELYT ERAISSÄ ATLANTIN LIITON MAISSA

1. Ranska

Ranskassa on viime vuosina riittänyt varsin niukalti varoja ilmatorjunnalle ydinaseohjelman vuoksi. Niinpä kenttätykistönkin orgaaninen ilmatorjunta on pääosin 12,7 mm:n ilmatorjuntakonekiväärien varassa. Aivan viime aikoina on tykistölle hankittu lisäksi 20 mm:n ilmatorjuntatykkeitä.

Divisioonan raskaan tykistörykmentin esikuntapatterissa on kaksi kevyttä ilmatorjuntajaosta. Tykistörykmentin Honest John-patterilla on kolme 12,7 mm:n tai 20 mm:n nelosilmatorjunta-asetta. Lisäksi molemmilla 155 mm:n telalavettisilla patteristoilla on yksi vm-ase.

Prikaatin tykistörykmentin esikuntapatterissa on yksi 12,7 mm:n nelosaseen omaava ilmatorjuntaryhmä. Kummallakin kenttätykistöpatteristolla on kaksi ilmatorjunta- ja lähipuolustuselintä, joissa niin ikään aseistuksena on 12,7 mm:n nelosilmatorjuntakonekivääri. Kuvassa 5 on esitetty kaaviona Ranskan kenttätykistön orgaaninen ilmatorjunta divisioonan- ja prikaatinportaassa.

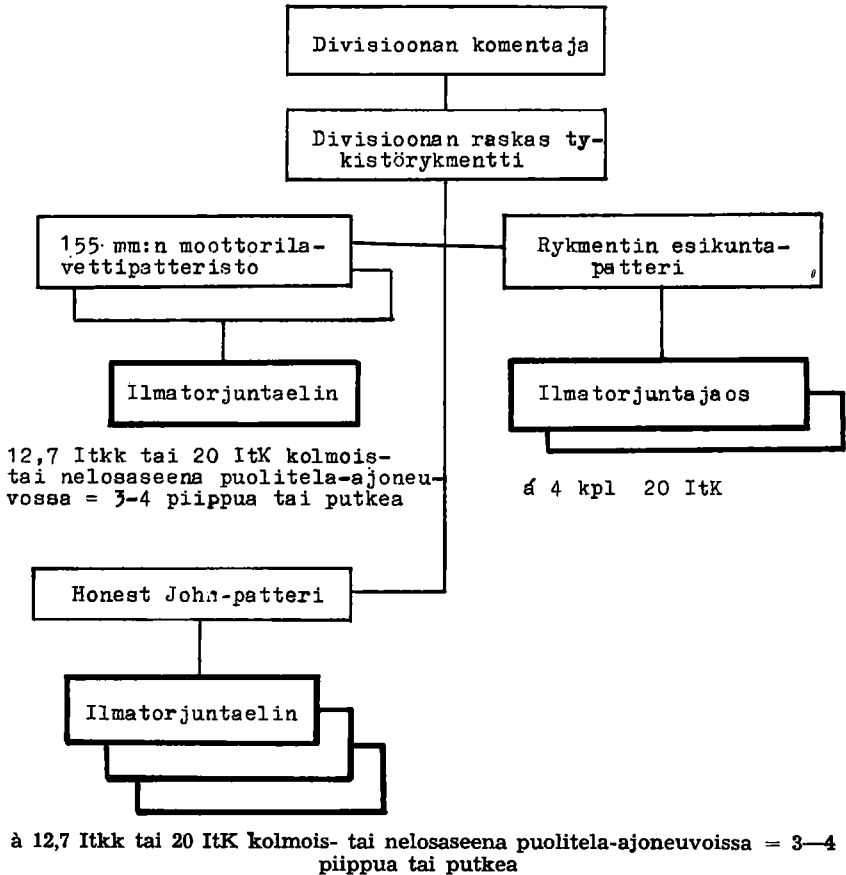
Divisioonan johdossa olevaa ilmatorjuntapatteristoa käytetään useimmiten Honest John patterin suojaamiseen. Ilmatorjuntapatteristoon kuuluu 18 20 mm:n ja 24 40 mm:n ilmatorjuntatykkiä.

2. Länsi-Saksa

Toisena Atlantin liiton maana otetaan tarkasteltavaksi Länsi-Saksa, missä ilmatorjunta jakaantuu toisaalta ilmavoimien johdossa oleviin ilmatorjuntarykmenteihin valtakunnallisen ilmapuolustuksen tehtäviä varten ja toisaalta eri asteisten yhtymien johdossa olevaan kenttäarmeijan ilmatorjuntaan.

RANSKAN KENTTÄTYKISTÖN ORGAANINEN ILMATORJUNTA

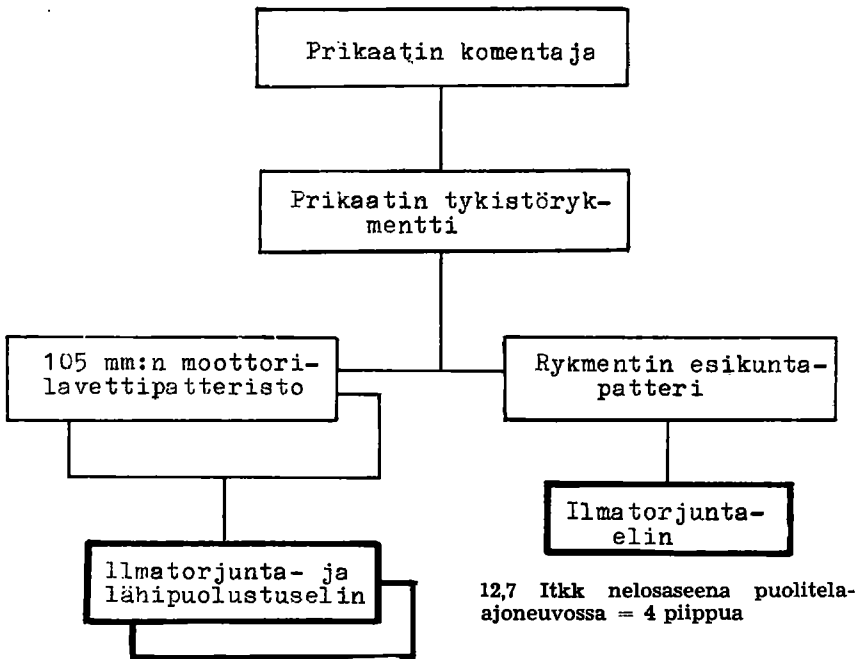
1. Divisioonan tykistön ilmatorjunta



Kuva 5

Viime vuosina on kenttäarmeijan ilmatorjuntaorganisaatiota tarkistettu ja luovuttu järjestelyistä, missä kenttäarmeijan ilmatorjunta perustui prikaatin kenttätykistöpatteristojen ilmatorjuntapattereihin ja divisioonien kenttätykistörykmenttien ilmatorjuntapatteristoihin. Tästä huolimatta kiinnitetään edelleenkin Bundeswehr'issä suurta huomiota kenttätykistön tuliasemaosien ilmatorjuntaan. Prikaatin johdossa olevaa

2. Prikaatin tykistön ilmatorjunta



à 12,7 Itkk nelosaseena puolitelaajoneuvossa = 4 piippua

ilmatorjuntapatteria käytetään lähinnä panssarikrenatööriprikaatin kenttätykistö patteriston tai panssariprikaatin telalavettisen patteriston suojaamiseen. Vastaavasti divisioonan ilmatorjuntapatteriston, jossa kalustona on Boforsin 40 mm:n L—70 ilmatorjuntatykit ja M—42 ilmatorjuntapanssarivaunut, päätehtävänä nähdään panssariyksiköiden suojaamisen ohella divisioonan johdossa olevan tykistön suojaaminen.

Prikaatin ja divisioonan organisen ilmatorjunnan lisäksi Bundeswehrissä on joukkokohtaista ota-ilmatorjuntaa mm panssarikrenatööripataljoonien miehistönkuljetuspanssarivaunuissa sekä panssariprikaatin telalavettisen kenttätykistö patteriston telatykeissä. Kaikkiaan länsisaksalaisessa divisioonassa on 296 12,7 mm:n ilmatorjuntakonekivääriä ja 128 ilmatorjuntatykkiä.

B. NEUVOSTOLIITTO

Varsovan liiton edustajana on Neuvostoliitto valittu tarkastelun kohteeksi. Taisteluvyöhykkeen ilmatorjunta on siellä erittäin vahva. Neuvostodivisioonaan kuuluu kaikkiaan 750—800 ilmatorjunta-asetta. Ilmatorjunta-aseiden suureen määrään on osaltaan vaikuttanut hävittäjätorjunnan pienempi osuus rintama-alueella kuin esimerkiksi Yhdysvalloissa.

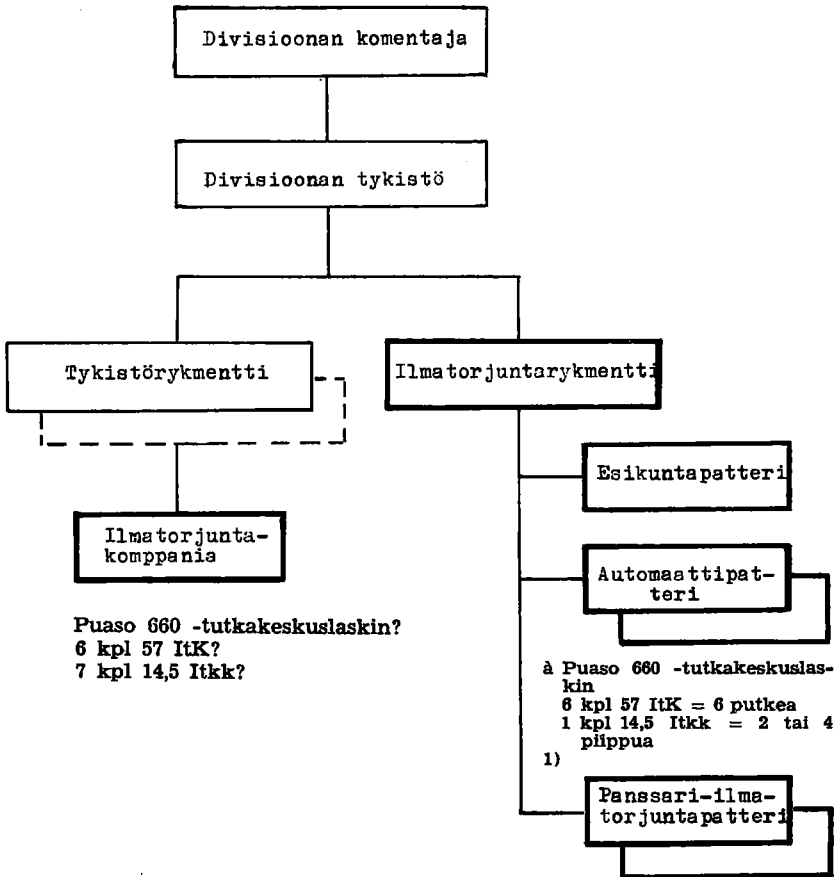
Divisioonan tykistöön kuuluu orgaanisesti nelipatterinen ilmatorjuntarykmentti. Divisioonan ilmatorjunnasta vastaa sen tykistöpäällikkö. Neuvostoliitossa pyritään kenttätykistötulen massakäyttöön. Niinpä onkin luonnollista, että kenttätykistön suojaamiseen usein käytettävä ilmatorjunta on keskitetty samaan tykistöjohtoon.

Moottoroitujen ja panssaroitujen divisioonien ilmatorjuntarykmentin yksiköistä lienee nykyisin kaksi panssari-ilmatorjuntapatteria ja kaksi automaatti-ilmatorjuntapatteria. Organisaatio mahdollistaa tällöin myös pimeäämmunnan. Panssari-ilmatorjuntapatterin kalustona on kuusi 27/SU-57-ilmatorjuntapanssarivaunua. Automaatti-ilmatorjuntapatteriin kuuluu Puaso 660-tutkakeskuslaskin ja kuusi 57 mm:n ilmatorjuntatykkiä. Näin ollen on em yhtymien tykistöön kuuluvassa ilmatorjuntarykmentissä 36 kpl 57 mm:n putkea. Jalkaväkidivisioonien ilmatorjuntarykmenteissä panssari-ilmatorjuntapattereiden tilalla on raskaat ilmatorjuntapatterit. Tällöin jalkaväkidivisioonan tykistöön kuuluvassa ilmatorjuntarykmentissä on 12 kpl 57 mm:n ja 12 kpl 85 mm:n tai 100 mm:n putkea.

Neuvostodivisioonan tykistöön kuuluvan ilmatorjuntarykmentin lisäksi on nykyisin ainakin useimmissa moottoroituissa divisioonissa kulakin tykistörykmentillä orgaanisena ilmatorjuntana ilmatorjuntakomppania. Kuvassa 6 on esitetty kaaviot kenttätykistön ilmatorjunnan osuudesta venäläisissä divisioonissa.

Edellä esitetyn lisäksi kenttätykistön ilmatorjunnan tehoa lisäävät ilmatorjuntarykmentin pattereiden 14,5 mm:n kaksois- tai nelosilmatorjunta-aseet sekä ajoneuvokohtaiset ilmatorjunnan 12,7 mm:n tai 14,5 mm:n ilmatorjuntakonekiväärit.

NEUVOSTODIVISIOONAN KENTTÄTYKISTÖN ILMATORJUNTA



1) Jalkaväkidiivisioonassa panssari-ilmatorjuntapattereiden tilalla ovat raskaat ilmatorjuntapatterit à 6 kpl 85 ItK sekä 1 kpl 14,5 ItK.

Kuva 6

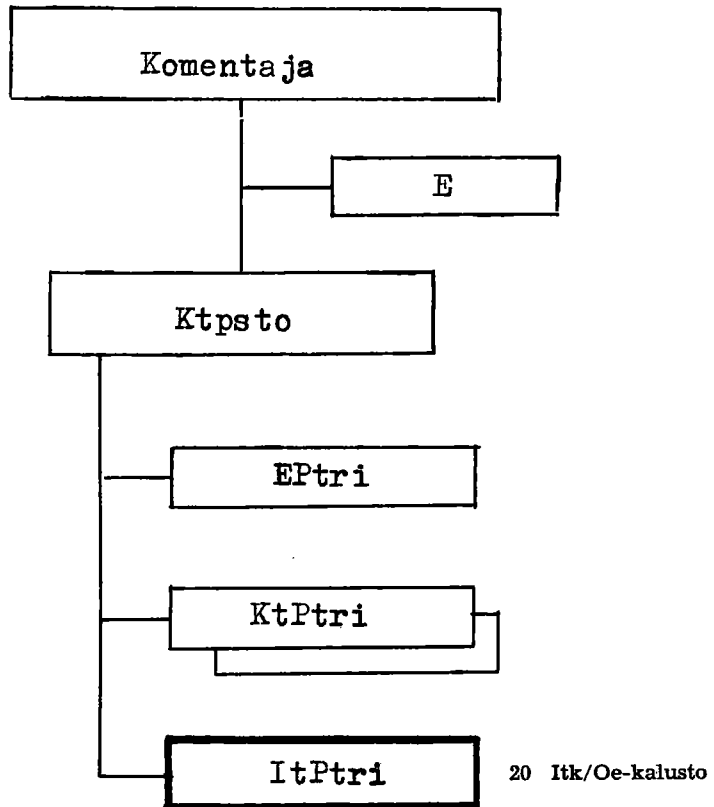
C. PUOLUEETTOMAT VALTIOT

1. Itävalta

Samoin kuin Länsi-Saksassa on valtakunnalliseen ilmapuolustukseen kuuluva ilmatorjunta liitetty ilmavoimiin. Kenttätykistön ilmatorjunnan merkitystä korostaa seikka, että kenttäarmeijan ilmatorjunta on alistettu kenttätykistölle. Kuvassa 7 olevasta kaaviosta voidaan todeta, että

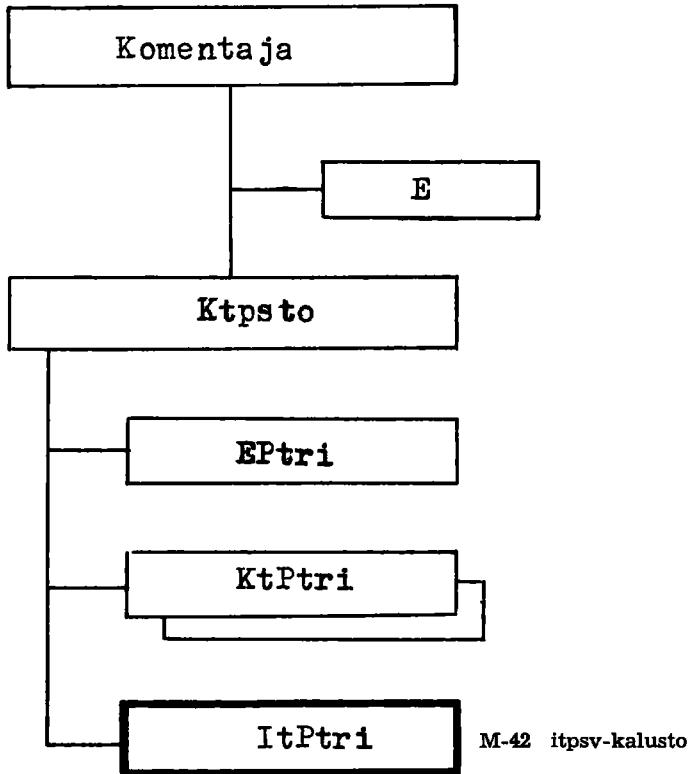
ITÄVALLAN KENTTÄTYKISTÖN ILMATORJUNTA

1. Jääkäriprikaati



Kuva 7

2. Panssarikrenatööriprikaati



- jääkäriprikaatin kenttätykistöpatteristoon kolmantena patterina kuuluu ilmatorjuntapatteri aseistuksenaan nykyaikaiset 20 mm:n Oerlikon -ilmatorjuntatykit,
- panssarikrenatööriprikaatin kenttätykistöpatteriston kolmantena patterina on ilmatorjuntapatteri aseistuksenaan amerikkalaisperäiset M 42-ilmatorjuntapanssarivaunut.

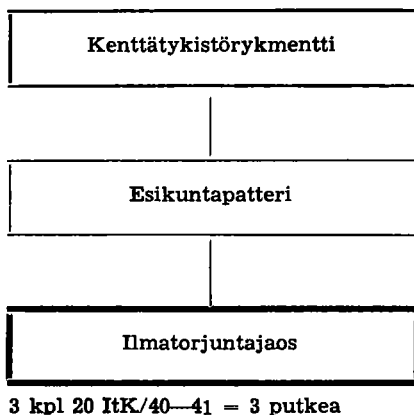
2. Ruotsi

Olosuhteittemme samankaltaisuuden vuoksi on vielä paikallaan tarkastella kenttätykistön ilmatorjunnan järjestelyjä Ruotsissa.

Rintama-alueen ilmatorjunta Ruotsissa on verrattain heikko. Prikaatilla on ilmatorjuntakomppania, jossa on aseistuksena 24 vanhanmallista 20 mm:n ilmatorjuntatykkiä. Ilmatorjuntakomppaniaa ei yleensä käytetä kenttätykistön suojaamiseen. Kenttätykistörykmentillä on organaisena ilmatorjuntanaan jaos, jossa on kolme em ilmatorjuntatykkiä. Kuvassa 8 on kaavio kenttätykistön organaisesta ilmatorjunnasta Ruotsissa.

Kenttätykistön ilmatorjunnan vähäinen määrä ja pieni teho on pakkottanut tehostamaan kenttätykistön ilmasuojelua. Erityistä huomiota kiinnitetään hajauttamiseen, maastouttamiseen, liikkuvuuteen ja ilmatilanteen seuraamiseen.

RUOTSIN KENTTÄTYKISTÖN ORGAANINEN ILMATORJUNTA



Kuva 8

D. YHTEENVETO

Tarkastelun kohteiksi valituissa maissa on yhtymän ilmatorjunta yleensä alistettu tykistöpäällikölle tai kenttätykistöllä on organainen ilmatorjunta. Neuvostoliitossa on jopa lisätty kenttätykistön ilmatorjuntaa liittämällä uusimpien moottoroitujen divisioonien tykistörykmentteihin ilmatorjuntakomppanit. Kenttätykistön ilmatorjunnan ja -suoje-

lun järjestelyt ulkomailla kuvastavat selvästi kenttätykistön merkitystä ja sen toimintavapauden säilyttämisen tärkeyttä nykyaikaisen sodan lentorynnäköissä. Ne antavat myös monipuolisia viitteitä siitä, miten kenttätykistön ilmatorjunta tulisi meillä järjestää, jotta tykistöemme joustava ja tarkoituksenmukainen suojaaminen olisi mahdollista.

IV KENTTÄTYKISTÖN ILMATORJUNNAN JA -SUOJELUN REAALISET TOTEUTTAMIS- MAHDOLLISUUDET MEILLÄ

A. NYKYISET JÄRJESTELYT JA NIIDEN TEHOSTAMIS- MAHDOLLISUUDET

1. Ilmatorjunnan nykyisiä käyttöperiaatteita kenttätykistön suojaamisessa

Prikaatin tykistön suojaamiseen käytetään prikaatin ilmatorjuntakomppaniaa, prikaatille mahdollisesti alistettua kevyttä ilmatorjuntapatteristoa tai -pataljoonaa tai sen osia. Kenttätykistöä suojaava ilmatorjunta pidetään yleensä prikaatin johdossa ilmatorjunnan joustavan käytön mahdollistamiseksi. Eräissä tilanteissa, kuten kenttätykistön tukies- sa taistelua suoja-alueilla tai pitkissä siirroissa, saatetaan ilmatorjunta alistaa suoraan kenttätykistön johtoon. Muutoin prikaatin ilmatorjunnan käytössä kenttätykistön suojaamisessa noudatetaan soveltaen alla mainittuja periaatteita.

Armeijakunnan yhteis- tai tukitykistöä pyritään suojaamaan siten, että vähintään yhtä ilmatorjunnan tuliyksikköä käytetään tykistöryh- män suojaamiseen. Tällöin keskitytään etenkin tykistöryhmän siirtojen suojaamiseen sen vaihtaessa asemia patteristoittain. Tykistöryhmän tuli- asemaryhmitystä suojattaessa ryhmitetään suojaava ilmatorjuntayksik- kö kulloinkin vihollisen ilmatoiminnan kannalta uhanalaisimmassa ase- massa olevan kenttätykistöpatteriston suojaksi. Erityinen huomio kiinni- tetään kaukotoimintatehtävissä olevien patteristojen suojaamiseen. Toi- sena ilmatorjunnan käyttötapana on suojata vuorotellen kutakin tykis-

töryhmän patteristoa ilmatorjunnan liikkuvuutta hyväksi käyttäen. Viimeksi mainitulla tavalla toimien on usein mahdollisuus päästä yllätykseen. Painopistesuunnan armeijakunnalle saatetaan joskus alistaa automaattii-ilmatorjuntapatteristo. Käytettäessä sitä armeijakunnan tykistön suojaamiseen pyritään se yleensä ryhmittämään pattereittain tykistöryhmän tuliyksikköjen suojaksi.

Marsseja ja siirtoja suojataan joko ryhmittämällä ilmatorjunta marssitien varteen vihollisen ilmatoiminnan kannalta uhanalaisimmille alueille tai sijoittamalla ilmatorjunta-aseet marssirivistöön. Ilmatorjunnan suojatessa kenttätykistöä marssi- tai siirtotien varressa pyritään ilmatorjunnan liikkuvuutta hyväksi käyttäen ainakin osalla ilmatorjuntavoimasta suojaamaan myös tykistön asemaanmenoa. Ilmatorjunnan suojatessa kenttätykistöä marssivan patteriston mukana liikkuen taataan tykistöyksikölle jatkuva ilmatorjuntasuoja. Tässä toimintatavassa on tosin haittana tykistön siirtojen hidastuminen, koska seuraavan patteriston siirto on mahdollinen vasta sen jälkeen, kun suojaava ilmatorjuntayksikkö on palannut noutamaan sitä. Siirtyvän kenttätykistön liikkuva suojaaminen ilmatorjunnalla on mahdollista ilmatorjuntakonekivääreillä, 20—30 mm:n ilmatorjuntatykein, ilmatorjuntapanssarivaunuilla sekä vanhamallisin 40 mm:n ilmatorjunta-asein eräin erikoisjärjestelyin.

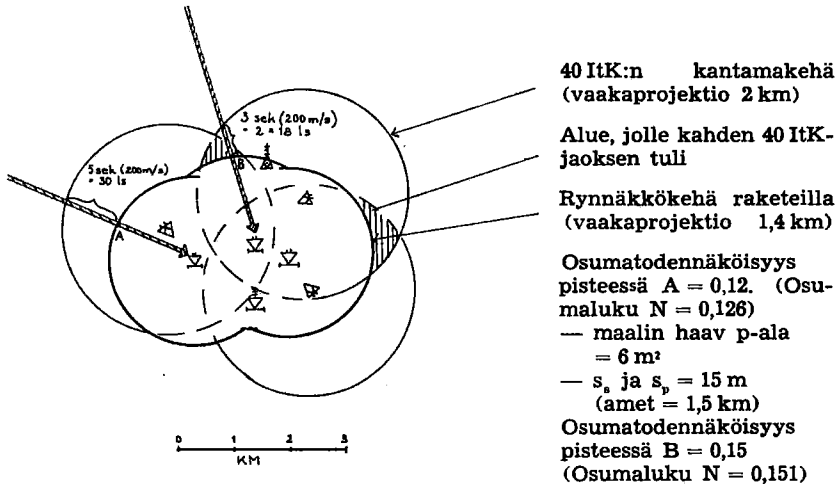
Ilmatorjunnan kenttätykistölle antaman suojan tehokkuus riippuu suuresti määrin suojaamistehtäviin käytettävistä ilmatorjuntayksikkötyypeistä. Kuvissa 9—12 on esimerkkejä kenttätykistön suojaamisesta erilaisilla ilmatorjuntayksiköillä. Tarkastelussa ei ole otettu huomioon mahdollisia katveja. Esimerkeistä voidaan tehdä seuraavia toteamuksia.

Kevyt ilmatorjuntapatteristo varustettuna 40 ItK/35—39 B-kalustolla voi kerrallaan suojata yhden kenttätykistöpatteriston. Tällöinkin ilmatorjuntapatteristo pystyy vain patterikohtaiseen tulen keskittämiseen. Mikäli ilmamaaliin halutaan keskittää samanaikaisesti koko ilmatorjuntapatteriston tuli, on patteristo ryhmitettävä siten, että torjunta on mahdollinen ainoastaan 180°:n sektorissa.

Mikäli ilmatorjuntakompanialla on aseistuksena nykyaikaiset 30 mm:n ilmatorjuntatykit, kykenee se suojaamaan kenttätykistöpatteriston. Näin ollen modernein 30 mm:n ilmatorjunta-asein varustettu ilmatorjuntapataljoona pystyy suojaamaan kolme kenttätykistöpatteristoa.

**ESIMERKKI KENTTÄTYKISTÖPATTERISTON SUOJAAMISESTA
KEVYLLÄ ILMATORJUNTAPATTERISTOLLA**

(Pääkalustona 9 kpl 40 ItK/35—39 B, ampumaetäisyys 2 km)



Kuva 9

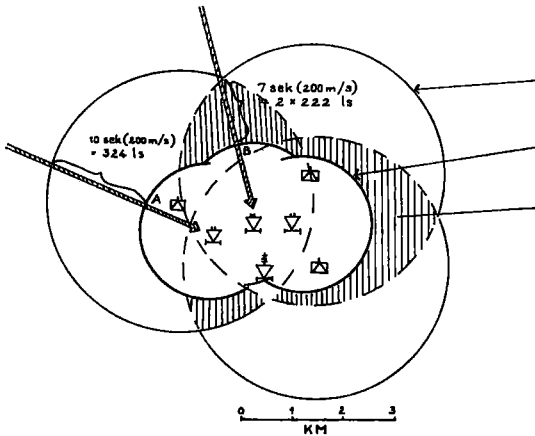
Ilmatorjuntakomppanialla saavutetaan jo suurempi suojattavuusaste kuin em kevyellä ilmatorjuntapatteristolla.

Automaatti-ilmatorjuntapatterilla on mahdollista suojata samanaikaisesti 2—3 patteristoa käsittävän tykistöryhmän tuliasemaosat edellyttäen, että suojattavia tykistöryhmän patteristoja vastaan ei rynnäköidä samanaikaisesti. Automaattiyksikköjen suuri ampumaetäisyys tarjoaa kohteeseen nähden varsin väljät ryhmittämismahdollisuudet. Tämä onkin tärkeää, koska mm yksikköjen huonohko maastoliikkuvuus ja tutkien mittauskatveet rajoittavat tuliaseman valintamahdollisuuksia. Automaatti-ilmatorjunnan heikkoutena on pidettävä lisäksi sen suurta haavoittuvuutta sekä alttiutta tutkahäirinnälle.

20 mm:n tai sitä pienempikaliiperisilla ilmatorjunta-aseilla varusteilla yksiköillä katsotaan olevan riittävä teho vain kenttätykistöä vastaan tapahtuvien lento-osastojen rynnäköiden ja lentotiedustelun sekä rynnäkkökoneiden napalmrynnäköiden ja matalapommitusten torjunnassa.

ESIMERKKI KENTTÄTYKISTÖPATTERIN SUOJAAMISELTA ILMATORJUNTAKOMPPANIALLA

(Kalustona 9/30 ItK/HS, ampumaetäisyys 3 km)



Kuva 10

30 ItK/HS-jaokseen kantamakehä (vaakaprojektio 2,7 km)

Rakettirynnäkön torjuntakehä (vaakaprojektio = 1,4 km)

Alue, jolle kahden jaoksen tuli ennen rynnäkökehää

Osumatodennäköisyys pisteessä A = 0,76

(Osumaluku N = 1,49)

— maalin haavoittuva

p-ala 6 m²

— s₁ ja s₂ = 14 m

(amet = 2 km)

Osumatodennäköisyys pisteessä B = 0,87

(Osumaluku N = 2,12)

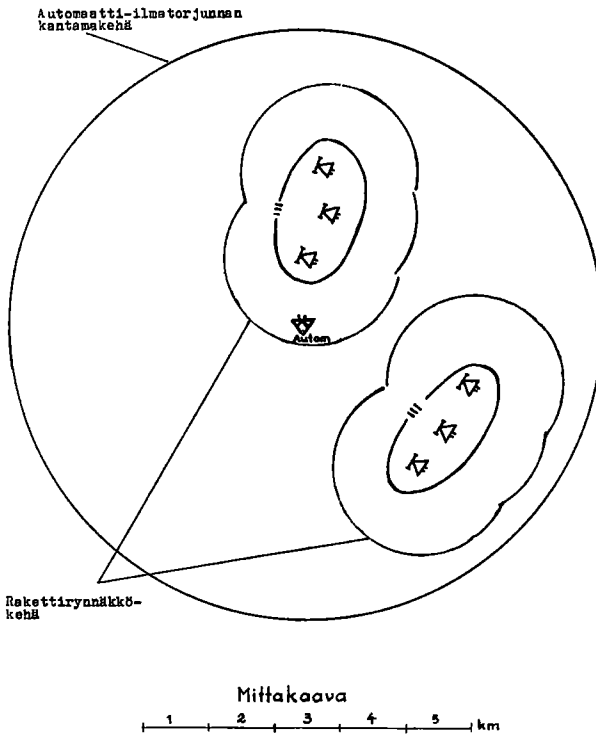
2. Yhteistoiminnan tehostamistoimenpiteitä

Kenttätykistön ja ilmatorjunnan välinen yhteistoiminta on pyrittävä luomaan mahdollisimman kiinteäksi, jotta yhtymän vähäinen ilmatorjunta voitaisiin sopeuttaa tarkoituksenmukaisimmin kenttätykistön taisteluun.

Yhtymien esikunnissa tapahtuvalla operaatio-, tykistö- ja ilmatorjuntajohdon keskinäisellä yhteistoiminnalla olisi tilanteen suinkin salliessa pyrittävä siihen, että kenttätykistön siirrot ja reservien liikkeet voidaan tahdittaa eri aikoina tapahtuviksi. Tällöin olisi mahdollista keskittää ilmatorjunta vuorollaan kummankin liikkeiden suojaksi.

Eriytyisen tärkeänä kenttätykistön ja ilmatorjunnan välisessä yhteistoiminnassa on pidettävä riittävän ajoissa suoritettavaa informointia tulevista ryhmitysmuutoksista ja käyttösuunnitelmista. Liikkuvuudetaan huolimatta on ilmatorjunnallakin rajoituksensa.

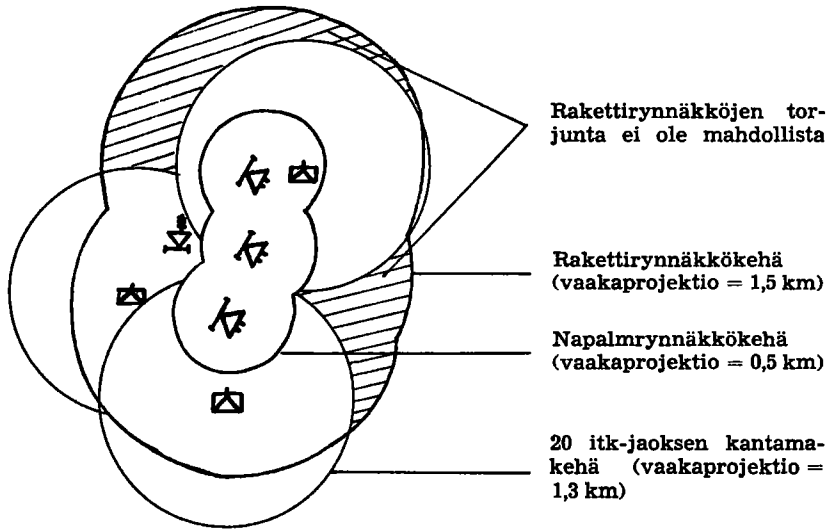
AUTOMAATTI-ILMATORJUNTAPATTERIN MAHDOLLISUUDET SUOJATA TYKISTÖRYHMÄÄ



Kuva 11

Yhtymän esikunnassa tapahtuvan yhteistoiminnan lisäksi tulee ilmatorjuntapatteriston johtokeskuksesta tai komppanian komentopaikasta olla suora yhteys suojattavan kenttätykistön ryhmä- tai patteristoupseerin komentopaikkaan, jotta mahdollistettaisiin ilmatorjunnan oikea-aikainen ja tarkoituksenmukainen käyttö esimerkiksi tykistön joutuessa siirtymään kääntö-, vaihto- tai vara-asemiin. Tällöin ilmatorjunnalla on lisäksi yleensä mahdollisuus tarjota kenttätykistölle lähi-ilmatilanteesta suojeluselosteen antamia tietoja tarkempi ja tuoreempi kuva.

**ESIMERKKI KENTTÄTYKISTÖPATTERISTON SUOJAAMISESTA
ILMATORJUNTAKOMPPANIALLA, JOLLA ON NYKYAIKAINEN
20 ITK-KALUSTO**



Kuva 12

Todettakoon vielä, että kenttätykistön ja ilmatorjunnan välinen yhteistoiminnan tarve ilmenee korostettuna tuliasematiedustelussa. Tuliasematiedustelu pitäisi suorittaa yhdessä aina silloin, kun ilmatorjuntaa käytetään tai tullaan myöhemmin käyttämään kenttätykistön tuliasemien suojaamiseen. Mikäli suinkin kenttätykistön taktilliset, ampumateknilliset ja suojanäkökohdat sallivat, tulisi tykistön ryhmittämisessä ottaa huomioon myös ilmatorjunnan kannalta edulliset tuliasema-alueet. Ilmatorjunnan vanhanmallisen asekaluston ampumateknillisistä ominaisuuksista ja tulen keskittämiskaavimuksesta johtuen olisi ilmatorjunnan tuliasemat määritettävä 500—1000 m:n päähän suojattavan tykistön tuliasemista. Jotta hyökkääjä joutuisi hajottamaan tulensa erikseen ilmatorjuntaa ja tykistöä vastaan, on ilmatorjunnan tuliasemien toisaalta oltava vähintään 100—200 m:n päässä suojattavasta tykistöstä.

3. Kenttätykistön omakohtaisen ilmatorjunnan järjestely käsiasein

Viime aikoina on alettu kiinnittää uudelleen huomiota joukon käsiasein suorittamaan ilmatorjuntaan sekä ulkomaille että myös meillä. Erityisesti tähän on vaikuttanut helikoptereiden rynnäkkötoiminnan yleistyminen. Joukon käsiaseillaan suorittamalla tulituksella on tehoa etenkin alle 300 m:n korkeudella lentäviin helikoptereihin ja keveisiin lentokoneisiin.

Tehokkaaseen asevaikutukseen pääsemiseksi on tulitiheys tulittamiseen käytettävänä aikana saatava mahdollisimman suureksi. Helikopterin ollessa maalina on tulitusaika noin 10 sek. Rynnäkkökoneeseen tulitusaika on 2—5 sek. Tulitiheyttä voidaan nostaa käyttämällä tulitustehtäviin konetuliaseita tai mahdollisimman suuria tulitusosastoja niiden ollessa varustettuja kivääreillä.

Kustakin tykistön tulipatterista voitaneen irroittaa tulitustehtävään noin 20—30:n miehen osasto. Käyttämällä tulitustehtävään em kivääriosaston lisäksi tulipatterin kahta pikakivääriä, voidaan helikopterimaaliin kohdistaa 100—150 laukauksen ja rynnäkkökoneemaaliin 40—60 laukauksen tuliryöppy. Tulipattereiden ryhmittämisestä vähintään 300 m:n välein sekä käsiaseiden pienestä ampumaetäisyydestä johtuen voidaan samaan ilmamaaliin kerrallaan keskittää vain yhden osaston tuli.

Marssilla kenttätykistön käsiasein suorittamaan ilmatorjuntaan on sikäli hyvät edellytykset, että torjuntaan jää valmistelu-aikaa ilmamaalin liikehtiessä hyökkäsasemaan. Ajoneuvoparein suoritettavalla marssilla tulitusosastona on kahden tykkiryhmän tai vastaavan muodostama kokonaisuus, jonka helikopterimaaliin ampuma tuliryöppy on 50—70 laukausta. Jos marssi suoritetaan kootummassa muodossa, tulitiheys kasvaa tietysti.

Mikäli myös kenttätykistöpatteriston tuliasemaosat aseistettaisiin rynnäkkökivääreillä, kohoaisi kunkin osaston tuliryöpyssä tuliasemasta ampuma laukausmäärä noin 1000:een helikopterin ja noin 300—400:aan rynnäkkökoneen ollessa maalina. Marssilla olevan tulitusosaston amputmat laukausmäärät olisivat tuliryöpyssä vastaavasti noin 500 ja 200 luotia. Näin ollen olisi kenttätykistön ilmatorjunnan kannalta välttämätön-

tä ryhtyä aseistamaan kenttätykistön tuliasemaosia rynnäkkökivääreillä. Samaten pienehkön tulinopeuden omaavat pikakiväärit tulisi korvata keveillä konekivääreillä, jotka olisi varustettu ilma-ammuntajalustalla ja rengastähtämellä tulen tarkkuuden lisäämiseksi.

4. Kenttätykistön aseistaminen oto-ilmatorjunta-aseilla

Kenttätykistö on nykyisin sen varassa, miten sen suojaaminen voidaan järjestää prikaatin tai armeijakunnan ilmatorjunnalla. Varsinaisen ilmatorjunnan kenttätykistölle antama suoja on luonteeltaan aina tilapäinen. Kuitenkin on aiemmin todettu, että kenttätykistön ilmatorjunnan tarve on jatkuva. Näin ollen olisi tarkoituksenmukaista hankkia kenttätykistölle välittömästi ilmatorjunta-aseita. Tämä ei luonnollisestikaan poista tarvetta suojata tykistöä prikaatin tai armeijakunnan ilmatorjunnalla.

Päämääränä on ensi vaiheessa pidettävä maavoimien lento-osastojen tykistöä vastaan tapahtuvan lentotoiminnan torjumista tai ainakin niiden toiminnan vaikeuttamista tykistön omin ilmatorjunta-asein. Tällöin voitaisiin pakottaa helikopterit ja kevyet tulenjohtokoneet väistämään tuliasemia ja pienentää siten niiden tähystys- ja vastatykistötoiminnan tulenjohtomahdollisuuksia. Päämääränä tulisi lisäksi olla taktillisten ilmavoimien rynnäkköhyökkäysten häiritseminen osumatodennäköisyyden pienentämiseksi sekä rynnäkkökoneiden toiminnan nostaminen suurempiin korkeuksiin varsinaisen ilmatorjunnan tavoittamaksi.

Huomioon ottaen ilmatorjunta-aselajin tehtävät koko ilmapuolustusjärjestelmässämme ei voitane rikkoa sen organisatiota irrottamalla ilmatorjuntatykkeitä kenttätykistön tarpeisiin ja rakentaa koko kenttäarmeijan ilmatorjuntaa kenttätykistön orgaanisen ilmatorjunnan varaan, kuten mm Itävallassa on tehty. Eräänä ratkaisumahdollisuutena on siirtää kenttätykistön oto-ilmatorjunta-aseiksi ilmatorjunta-aselajille, ilmavoimille ja merivoimille vähemmän tärkeitä, keveitä ilmatorjunta-aseita. Kyseeseen tulevat tällöin lähinnä 7,62 mm:n ja 12,7 mm:n ilmatorjuntakonekiväärit. 20 mm:n pst-kiväärillä ei kertatuliaseena sitä vastoin ole merkitystä kenttätykistön oto-ilmatorjunta-aseena.

Toteuttamalla mainitut kalustonsiirrot olisi mahdollista saada pääosalle ylijohdon kenttätykistöpatteristoja, mitkä liikkuvampina ovat tehokkaimman oto-ilmatorjunnan tarpeessa, noin jaoksen suuruinen 12,7 mm:n oto-ilmatorjunta. Mainituilla ilmatorjuntakonekivääreillä on vielä huomattava osuus suurvalloissakin joukkojen ilmatorjunnassa. Sen sijaan 12,7 mm:n aseiden merkitys lentotukikohtien ja alusten ilmatorjunnassa nykyisin on varsin mitätön lentokoneaseistuksen kehittymisen johdosta. Varsinkin ilmavoimien toimintavapauden säilyttämisen kannalta lentotukikohdat muodostuvat niin tärkeiksi kohteiksi, että niiden suojaaminen on järjestettävä tehokkaammalla ilmatorjunnalla.

Vastaavasti 7,62 mm:n ilmatorjuntakonekivääreiden siirrolla prikaatin kenttätykistölle ja loppuosalle ylijohdon tykistöä saataisiin kuhunkin tulipatteriin kaksi kaksoisilmatorjuntakonekivääriä oto-ilmatorjunnaksi. Tällöin olisi mahdollista täydentää tulipatteriston käsiasein suoritettavaa ilmatorjuntaa ja lisätä helikopterimaaliin ammuttavaa tuliryöppyä n 400 laukauksella tai rynnäkkökonemaaliin 150—200 laukauksella.

7,62 mm:n ilmatorjuntakonekivääri on vielä käytössä tykistön ilmatorjunta-aseena Atlantin liiton maissa. Yhdysvalloissa on konstruoitu uusi 7,62 mm:n Vulcan-ilmatorjuntakonekivääri, jonka tulinopeus tosin on 10000 ls/min meikäläisen 2×650 ls/min asemesta.

B. KENTTÄTYKISTÖN ILMATORJUNNAN TOTEUTTAMINEN KALUSTOHANKINNOIN

Pidettäessä kenttätykistön oman ilmatorjunnan päämääränä sellaisen asekaluston hankkimista tykistölle, että se pystyy kokonaisuudessaan tavanomaisin asein suoritettavien lentorynnäköiden ja matalalla tapahtuvan lentotiedustelun torjuntaan, ei enää selvitä pelkillä ilmatorjuntakaluston siirroilla kenttätykistölle. Em päämäärään pyrittäessä tarvitaan tehokkaampaa ilmatorjuntaa ja kalustohankintoja. Jättäen tarkastelun ulkopuolelle ilmatorjuntaohjus- ja panssarivaunujärjestelmät reaalisten toteuttamismahdollisuuksien puuttuessa, voidaan nykyisin käytössä olevien eri ammusilmatorjuntajärjestelmien soveltuvuudesta kenttätykistön ilmatorjunnaksi todeta seuraavaa.

Automaatti-ilmatorjuntajaosten keskimääräiset tehot ovat huomattavasti suuremmat kuin esitetyillä ilmatorjuntakalustotyypeillä. Automaatti-ilmatorjunta ei jo yksinomaan suurien hankintakustannuksiensa johdosta sovellu varsinaiseksi kenttätykistön ilmatorjunnaksi. Laadusta on pakko tinkiä, jotta saataisiin riittävä lukumäärä. Automaatti-ilmatorjunnan soveltumattomuutta kenttätykistön ilmatorjunnaksi lisäävät kaluston huonohkot maastoliikkuvuusominaisuudet sekä suurehko haavoittuvuus. Automaatti-ilmatorjunnalla on toimintaedellytyksiä ainoastaan vihollistykistön kaukotoiminnan rajan ulkopuolella. Onkin tarkoituksenmukaisempaa, että automaatti-ilmatorjuntaa käytetään yhtymän johdossa kenttätykistön suojaamiseen tilanteessa, jossa sillä on toimintaedellytykset.

40 mm:n vanhanmallinen ilmatorjuntakalusto autovetoisena ja pienen tehon omaavana soveltuu melko huonosti etenkin prikaatin kenttätykistön omaksi ilmatorjunnaksi. Modernisoitu 40 mm:n ilmatorjuntakalusto varustettuna nykyaikaisella tykkilaskimella soveltuu tehonsa puolesta kenttätykistön ilmatorjunnaksi, mutta aseiden pieni määrä ja ilmatorjunta-aselajin tarpeet eivät mahdollistane sen siirtämistä kenttätykistölle. 40 mm:n ilmatorjuntakaluston hankintaan kokonaisuudessaan liittyvät vielä vaikeahkot henkilöstö- ja koulutuskysymykset. 40 mm:n ilmatorjuntakalustoa on edullisempaa käyttää yhtymän johdossa kenttätykistön suojaamiseen.

Nykyaikainen 23—30 mm:n ilmatorjunta täyttää parhaiten kenttätykistön ilmatorjunnalle edellä esitetyt teho- ja liikkuvuusvaatimukset. Resurssimme huomioon ottaen ei kuitenkaan liene reaalisia mahdollisuuksia luoda kenttätykistön omaa ilmatorjuntaa ko asekaluston varaan. Jo yhden 23—30 mm:n ilmatorjuntajaoksen hankinta edustaa n 0,75 mmk:n investointia kenttätykistöpatteristoa kohti. Summasta puuttuvat vielä kokonaan ammusten hankintakustannukset.

Jäljelle jääneistä kaliiperiluokista kiintyy huomio nykyaikaisiin 20 mm:n ilmatorjuntatykkeihin sekä 12,7—14,5 mm:n ilmatorjuntakonekivääreihin (Kuva 12). Todettakoon, etteivät mainittujen kaliiperiluokkien aseet enää ampumaetäisyyksiensä suhteen täytä kaikissa tilanteissa torjunnalle asetettavia vaatimuksia. 12,7—20 mm:n ilmatorjunta-aseiden kranaattien tai luotien pieni teho maalissa on lisäksi torjun-

taa heikentävä tekijä. Pienehkön torjuntatehon vastapainona ovat erittäin hyvät maastoliikkuvuusominaisuudet ja aiemmin tarkasteltuja aseita huomattavasti pienemmät hankintakustannukset. Verrattaessa 20 mm:n ilmatorjuntatykkejä ja 12,7—14,5 mm:n ilmatorjuntakonekivääreitä keskenään todetaan, että 12,7 mm:n asekaluston hankintakustannukset ovat 1/3 ja 14,5 mm:n ilmatorjuntakonekiväärien hankintahinnat n 1/2 20 mm:n ilmatorjuntakalustosta. Niin ikään ampumatarvikkeiden osalta todetaan, että 12,7—14,5 mm:n aseiden tuliannoksen hankintakustannukset ovat vain 1/4 20 mm:n ilmatorjuntatykin tuliannoksen hinnasta.¹⁾

Amerikkalaisten ja saksalaisten kokeilutulosten mukaan 12,7 mm:n ilmatorjuntakonekivääri on alle 900 m:n etäisyyksillä tarkempi kuin 20 mm:n ilmatorjuntatykki. ²⁾ 20 mm:n ilmatorjuntatykillä aikaansaatuva ampumaetäisyyden pidentyminen on vain n 300 m. Tällä ei ole ratkaisevaa merkitystä rynnäkköhyökkäysten torjunnan kannalta. 30 mm:n tai sitä suuremman kaliiperin ilmatorjuntatykit ovat tehokkaampia, kun on ammuttava yli 900 m:n etäisyyksille.

Mikäli tavoitteeksi asetetaan vain lentorynnäköinnin häiritseminen, lähilentoiminnan sekä määrätynlaisten lentorynnäköiden torjunta tai vaikeutumisen, on mahdollista päästä yhtä hyvään lopputulokseen 12,7 mm:n tai 14,5 mm:n ilmatorjuntakonekivääreillä kuin 20 mm:n tykeillä.

Tässä vaiheessa ei ole mahdollisuuksia vielä arvioida Redeye-tyypisen ilmatorjuntasingon käyttömahdollisuuksia kenttätykistön ilmatorjunnassa. Voidaan kuitenkin todeta, että aseiden ampumateknilliset ominaisuudet eivät mahdollista torjuntaa. Aseiden käyttö perustuu sen ilmapuolien kuluttavaan vaikutukseen, ts vihollisen lentoaseelle tuotetaan jatkuvia tappioita koko taisteluvyöhykkeellä ja vähennetään siten sen hyökkäysvoimaa.

Ottaen perustaksi resurssimme on kenttätykistön ilmatorjuntakysymyksessä tehtävä ratkaisu laadun ja lukumäärän välillä. Kuuden 12,7 mm:n ilmatorjuntakonekiväärin, mitä on pidettävä vähimmäismääränä yhtä kenttätykistöpatteristoa kohti, hankintahinnalla saadaan vain

¹⁾ Tutkimuksessa on pidetty 20 mm:n ilmatorjuntatykin tuliannoksena 1000 ls ja 12,7—14,5 ilmatorjuntakonekiväärin tuliannoksena 2500 ls.

²⁾ Varrone, E: Artillerie Armee + Technik n:o 9/1964.

yksi 30 mm:n ilmatorjuntatykki. Samoin yhden 30 mm:n ilmatorjuntatykin tuliannoksen (1000 ls/ase) hinnalla saadaan 5,7 tuliannosta 12,7 mm:n ilmatorjuntakonekiväärille.

Jotta saataisiin riittävä lukumäärä, on tingittävä laadusta ja luotava kenttätykistön oma ilmatorjunta 12,7—14,5 mm:n ilmatorjunta-asekaluston varaan. Tästä johtuen tulee kenttätykistön oman ilmatorjunnan päämääräksi asettaa maavoimien lento-osastojen toiminnan, napalmrynnäköiden ja matalapommitusten torjunta sekä muun kenttätykistöä vastaan tapahtuvan lentotoiminnan häiritseminen ja nostaminen pinnasta suurempiin korkeuksiin yhtymän ilmatorjunnan katveiden yläpuolelle.

Kenttätykistön suojaamisessa on siis yhä edelleenkin turvaututtava yhtymän ilmatorjunnan tukeen. Niinpä kenttäarmeijan ilmatorjunnan toteuttamisessa olisi pidettävä perustana kenttätykistön suojaamista yhtymän ilmatorjunnan päätehtävänä. Kalustoratkaisuissa olisi kiinnitettävä huomio lähinnä 23—30 mm:n ilmatorjuntakalustoon, mikä mahdollistaa parhaiten kenttätykistön suojaamisen.

V YHDISTELMÄ

Kenttätykistömme tulen yhä ratkaisevampi merkitys yhtenä nykyikäisen sodan päätehtävänä sekä toisaalta lentoaseen toiminnan monipuolistuminen ovat entisestään lisänneet tarvetta tehostaa kenttätykistön ilmatorjuntaa.

Kenttätykistömme ilmatorjunnan tarve on jatkuva ottaen huomioon kenttätykistömme tehtävät ja käyttöperiaatteet sekä lentoaseen monipuoliset vaikutusmahdollisuudet kenttätykistöömme. Lentorynnäköiden ja matalalla tapahtuvan lentotiedustelun torjumiseksi tulee kenttätykistön ilmatorjunnan omata riittävä teho aina 3 km:iin asti.

Taloudelliset mahdollisuutemme eivät yllä sellaisen ilmatorjunnan hankkimiseen kenttätykistöllemme, että se omilla ilmatorjunta-aseilla pystyy torjumaan lentorynnäköet ja -tiedustelun kokonaisuudessaan. Niinpä kenttätykistömme suojaamisessa täytyy edelleenkin turvautua yhtymän ilmatorjunnan tukeen. Näin ollen kenttäarmeijan ilmatorjuntaa tehostettaessa tulee kenttätykistön suojaamista pitää ilmatorjunnan päätehtävänä.

Koska kenttätykistön ilmatorjunnan tarve on jatkuva ja toisaalta yhtymän ilmatorjunnan tuki on aina luonteeltaan tilapäinen, on kenttätykistöllä oltava myös omaa ilmatorjuntaa.

Ensi vaiheessa tulee toteuttaa kenttätykistön osto-ilmatorjunta 7,62 itkk- ja 12,7 itkk-kalustojen siirroilla muilta puolustushaaroilta ja aselajeilta. Ottaen huomioon käsiasein suoritettun ilmatorjunnan merkitys on tässä vaiheessa aseistettava myös kenttätykistön tuliasemaosat ryssäkökivääreillä ja keveillä konekivääreillä.

Toisessa vaiheessa pitää kalustohankinnoin tehostaa kenttätykistön ilmatorjuntaa. Taloudelliset mahdollisuutemme huomioon ottaen on edullisinta suunnata hankinnat 12,7—14,5 mm:n ilmatorjuntakalustoon. Päämääränä tulee olla kunkin kenttätykistöpatteriston aseistaminen kuudella aseella. Hankintatarvetta pienentävät jo ensi vaiheessa suoritettut 12,7 mm:n ilmatorjuntakonekiväärien siirrot kenttätykistölle. Ylijohdon kenttätykistöpatteristoja on pidettävä etusijalla kenttätykistön ilmatorjuntaa kalustohankinnoin tehostettaessa.

Tämän työn puitteissa ei ole voitu tutkia tarkemmin, mitä organisatorisia mahdollisuuksia meillä on kenttätykistömme ilmatorjunnan tehostamisessa. Ottaen huomioon ilmatorjuntamme muut tehtävät ja painopistemäisen käytön ei meillä kuitenkaan voida yhtymien ilmatorjuntaa kokonaisuudessaan liittää kenttätykistöön, kuten eräissä valtioissa on tehty.

Edellä on pyritty määrittämään suuntaviivat, miltä pohjalta kenttätykistömme ilmatorjuntaa pitäisi lähteä tehostamaan ja kehittämään. Esitetyt ratkaisut eivät ole ainoita mahdollisuuksia. Ne ovat kuitenkin kirjoittajan käsityksen mukaan edullisimmin toteutettavissa.

LAHTEET

Kirjallisuus

Mäki, P

Olosuhteisimme sopiva aktioilmatörjuntakalusto. Vanhan kaluston käyttö ja suuntaviivat uuden kaluston hankinnoissa ampumaopilliselta, taktilliselta ja taloudelliselta kannalta tarkasteltuna
SKK:n diplomityö v 1963

Nykänen, R

Taktillisten ilmavoimien toiminta maavoimia vastaan erityisesti rynnäköhyökkäyksiä silmällä pitäen
Tiede ja Ase n:o 14

Seppälä, I

Kenttätykistön tuliasemien suojaaminen vastatykistö- ja lentotoiminnalta
SKK:n diplomityö v 1954

Taschenbuch für Wehrfragen 1963—64 ja 1960—61

Taylor, J

Jane's all the world's aircraft 1964—65
London 1964

Vainio, E

Prikaatin ja armeijakunnan ilmatorjunnan kehityssuunta. Organisatoriset ja koulutukselliset näkökohdat
SKK:n diplomityö v 1960

Viiri, P

Joukkojemme ilmatorjunnasta
Tiede ja Ase n:o 16

Aikakauslehdet

Bernt, O

Die Fliegerabwehrtruppe
Truppendienst n:o 2/1963

Kristiansen, R

Renesanse for det lette luftvernartillerie
Norsk Militært tidsskrift, n:o 5/1964

Kozlov, D

Iz strelkavo arusia pa vavdusnim zeljam
Voennyj Vestnik n:o 7/1962

Lebert, H

Waffensysteme der Tieffliegerabwehr
Wehrtechnische Monatshefte n:o 9/1963

Odqvist, G

Svenskt luftförsvar åren 1945—1975 mot bakgrund av utvecklingen i utlandet
Kungliga Krigsvetenskapsakademiens Handlingar och Tidskrift, 2.Häftet/
1965

Prentl, S

Fliegerabwehr in der Kampfzone
Wehrkunde n:o 7/1963

Vacano, Ph

Die Fliegerabwehr der Artillerie

Allgemeine Schweizerische Militärzeitschrift n:o 11/1953

Varrone, E

Fliegerabwehr in der Armee

Artillerie, Armee + Technik n:o 9/1964

Kampfhelikopter im Raumen unserer Landesverteidigung Flugwehr
und — Technik n:o 2/1965

Muita lähteitä

Iimatieteellisen Keskuslaitoksen julkaisuja lentosääasemiemme säähavain-
noista

Karesma, A

Taktillisen lentoaseen hyökkäysmahdollisuudet pimeässä ja huonossa
säässä

Sotakorkeakoulun oppilasesitelmä v 1964

Meriö, R

Lentojoukkojen ampumatekniikka

Sotakorkeakoulun luentomoniste v 1963

Organisation et mise en oeuvre du régiment d'artillerie de brigade 29. 5. 1962

Rytkönen, R

Nykyaikaisen ilmatorjunnan vaikutus lentotiedusteluun

Sotakorkeakoulun oppilasesitelmä v 1964

Suonperä, T

Lentokoneiden aseet ja niiden vaikutus maa- ja merimaaleihin

Sotakorkeakoulun oppilasesitelmä v 1964

Suonperä, T

Ilmatorjunnan vaikutus rynnäkkötoimintaan

Sotakorkeakoulun oppilasesitelmä v 1964

THE NEED FOR AND POSSIBILITIES OF AA DEFENCE OF FIELD ARTILLERY IN OUR CIRCUMSTANCES

The writer studies the effect of manned aircraft and helicopters on the field artillery and the measures of AA defence.

First, he studies the effect of the air attack and air reconnaissance on the field artillery. In his opinion, the equipment most likely to be used in a strike on field artillery are napalm bombs and rockets. As a result from the analyses of air strikes, the writer states that the range of the AA defence protecting the field artillery should be 2500—3000 metres when conventional weapons are used by the attacking aircraft. Defence against close air activities, napalm assaults and low altitude bombing is possible even with AA weapons of smaller range.

In the second section of the study it is pointed out that taking into account its missions and methods our field artillery needs continual AA defence. For this reason, our field artillery should have its own AA defence.

The third chapter surveys the arrangements of AA defence of field artillery in foreign countries. It is stated that in most countries the field artillery has AA defence of its own or that the entire AA defence of the field army is subordinated to the field artillery.

At the end of the article the writer studies different possibilities of creating AA defence of the field artillery. He expresses the opinion that in the first phase it would be most important to equip the firing echelon of the field artillery with more efficient small arms than those now in use and with 7.62—12.7 mm AA machine-guns. If the fire batteries are equipped with assault rifles and light machine-guns of great rate of fire, it will be possible to direct a fire burst of 300—400 rounds, instead of the present 40—60 rounds, on the attacking plane from each fire battery. AA machine-guns of 7.62—12.7 mm could be transferred from other arms of service to the field artillery to provide each field artillery battalion with an AA defence of the size of about a platoon.

In the second phase, the writer suggests procurements of foreign AA equipment for the field artillery. With a view to our reserves, it is not possible to procure the 25—30 mm equipment, which would best serve the purpose, for the reason that the procurement of even one 23—30 mm platoon represents an investment of about 0.75 million marks (without ammunition). To secure a sufficient number (6 per battalion) it is therefore necessary to direct the procurements towards 12.7—14.5 mm equipment. Thus the aim of the field artillery's own AA defence must be only to protect against close air activities, napalm assaults and low altitude bombing and to harass other kinds of assault activities and air reconnaissance and to lift them to higher altitudes and into the AA defence of the brigade. So it will be continuously necessary in the protection of our field artillery also to resort to the support of the AA defence of the brigade.

When intensifying the AA defence of the field army, the protection of the field artillery is therefore to be regarded as the main task of the AA defence. In the procurements of the AA equipment, it is thus advantageous to give priority to the new 23—30 mm AA guns, which secure the protection of the field artillery in the best possible way in our circumstances.