

KEHITTYVÄ JALKAVÄKI

Yleisesikuntamajurit Aulis Leinonen, Martti Hossi ja Pekka Hämmäläinen sekä yleisesikuntakapteeni Asko Kohvakka

Johdanto

Maavoimat ja jalkaväki sen keskeisimpänä aselajina elävät tällä hetkellä merkittävän kehityksen kautta.

1980-luvun alussa aloitetussa jalkaväen organisaatioiden kehittämisessä on saavutettu välitavoite kun prikaati 80 otettiin koulutuskäyttöön koko laajuudessaan vuoden 1985 aikana.

Jalkaväen viime vuosien hankinnoilla on aloitettu kanta- ja suojajoukkojen varustuksen modernisointi sekä uusiminen. Jalkaväen liikkuvuutta on parannettu maastojoneuvojen ja liikuntavälineiden alkuhankinnoilla. Tulivoimaa on lisätty hankkimalla muun muassa panssarikalustoa, panssarintorjunta-aseita sekä ampumatarvikkeita. Joukkojen johtamisedellytyksiä on parannettu häirintää kestäville viestivälineillä. Pimeätoimintavälineiden sekä muun jalkaväen erikoismateriaalin hankinnat on aloitettu.

Jalkaväen varusmieskoulutus on yhdenmukaistettu laatimalla kaikki koulutuskaudet kattava tutkintojärjestelmä. Kertausharjoituskoulutus on ohjeistettu vuoden 1986 alkupuolella käsketyillä pysyväämääräyksillä.

Kuluvan vuosikymmenen alkupuolella alkanut jalkaväen kehittäminen painottuu tämän vuosikymmenen jälkipuoliskolle ja ensi vuosikymmenen alkupuolelle.

Jäljempänä tarkastellaan yleisellä tasolla jalkaväkijoukkojemme kokoonpanoihin ja liikkuvuuteen liittyviä kehitysnäkymiä.

Jalkaväen kehitystä on tulivoiman ja pimeätoiminnan osalta tarkasteltu yleisesti sitomatta niitä omaan organisaatioomme. Tarkoituksena on esittää selvästi havaittavat kehityslinjat painopisteen ollessa asejärjestelmien kehityksessä.

1. Jalkaväen yleisjoukkojen organisaatiot ja niiden kehittyminen

Jalkaväen ja samalla koko maavoimien sodan ajan organisaatioiden kehittämistyö on ollut voimakasta 1980-luvulla. Kehittämisen perustana ovat olleet nykyaikaisen sodan joukoillemme asettamat suoritevaatimukset. Kehittämistyössä on myös otettu huomioon käytettävissä olevat voimavarat sekä tehtävien ja toiminta-alueiden joukoille asettamat erityisvaatimukset. Organisaatioiden kehittämiseen vaikuttavia keskeisiä tekijöitä ovat lisäksi olleet

- aseiden, ampumatarvikkeiden ja ajoneuvojen nopea tekninen kehitys
- käytössä olevissa organisaatioissa todetut puutteet
- prikaateille ja pataljoonille käskettävät tehtävät
- henkilöstön koulutustaso

- käytössä oleva sotavarustus sekä sotavarustuksen hankintanäkymät ja
- käytettävissä oleva aika.

Jalkaväen joukkojen kehitystyön painopiste on ollut prikaatiorganisaation kehittämisessä. Prikaateihin kuulumattomien yleisjoukkojen kehittäminen on tapahtunut yhtymien kehitykseen liittyen ja siitä saatuja kokemuksia hyväksi käyttäen.

Prikaati 80:n organisaatio laadittiin prikaati 70:n pohjalle. Uudistuksen yhteydessä poistettiin sotavarustuksessa olleet pahimmat puutteet ja organisaatio 70:ssä havaitut epäkohdat. Prikaatin tehtäviä ja vastuualueita ei muutettu. Henkilöstön koulutuksen kannalta uudistuksen lähtökohtana oli se, että reserviläiset kykenivät ilman lisäkoulutusta toimimaan organisaatio 80:n mukaisissa joukoissa. Jalkaväkijoukkojen osalta suurimpia tarkistuksia prikaatin kokoonpanossa olivat tiedustelukomppanian täydellinen uudelleenorganisointi vain tiedustelua ja uusia käyttöperiaatteita vastaaviksi, panssarintorjuntakomppanian kokoonpanon yhdenmukaistaminen pataljoonan panssarintorjuntakomppanian kanssa sekä panssarintorjunta-aseistuksen tuntuva lisääminen.

Pataljoonassa suurimmat tarkistukset kohdistuivat

- tiedustelujoukkueen uudelleen organisointiin uutta käyttöperiaatetta vastaavaksi
- tukikomppanian jakamiseen panssarintorjunta- ja kranatiinheitinkomppanioiksi
- panssarintorjunta-aseistuksen lisäämiseen kivääri- ja panssarintorjuntakomppanioihin
- työkoneiden lisäämiseen sekä
- eräisiin yksiköiden ja pataljoonan huoltoon koskeviin tarkistuksiin.

Prikaati 80:n organisaatio otettiin käyttöön koko laajuudessaan kantahenkilökunnan koulutuksessa vuonna 1984, varusmieskoulutuksessa vuosina 1984—1985 ja reserviläiskoulutuksessa vuoden 1985 alusta.

Jääkäriprikaati 90:n organisaatiota koskeva tutkimustyö on ollut käynnissä rinnan prikaati 80:n organisaatiota käsittelevän tutkimuksen kanssa. Työ perustuu 1980-luvulla järjestettyihin useisiin pataljoonien ja erillisyyksiköiden tutkimus- ja kokeiluharjoituksiin sekä teoreettisiin tutkimuksiin eri esikunnissa ja sotilasopetuslaitoksissa.

Jääkäriprikaati 90:n kokoonpano ei tule kovin suuresti poikkeamaan prikaati 80:n kokoonpanosta. Sen sijaan tavoitteena on parantaa merkittävästi prikaati 90:n varustusta prikaati 80:aan verrattuna painopisteen ollessa liikkuvuuden, panssarintorjunta- ja ilmatorjuntakyvyn sekä taistelukestävyuden parantamisessa.

Panssariprikaatin uusi kokoonpano vahvistettiin vuonna 1984. Jalkaväkijoukkojen osalta kokoonpano on käytännöllisesti katsoen kokonaan uusiutunut.

Erillis- ja torjuntapataljoonien sekä erillisyyksiköiden kokoonpanot on uudistettu prikaati 80:n organisaatiotutkimuksesta saatujen tulosten ja käytettävissä olevien voimavarojen puitteissa.

2. Tulivoima

Taistelutehokkuutta määrittävät tulivoima, liikkuvuus ja suoja. Nykyisin asejärjestelmien monimutkaistuessa mukaan on tullut myös käyttökelpoisuus. Eri tekijöiden järjestys määräytyy asejärjestelmän käyttötarkoituksen perusteella. Siihen vaikuttavat uhka-analyysi, operatiiviset käyttöperiaatteet sekä suunnitellut tehtävät. Aseen

tulivoiman määrittävät ensimmäisen laukauksen osumistodennäköisyys, tulinopeus, vaikutus maalissa ja tulen ulottuvuus.

Nykyaikaisen jalkaväen tulivoimasta saatiin hyvä kuva Lähi-Idässä vuosina 1967 ja 1973 Falklandin saarten ja Libanonin taisteluissa vuonna 1982. Yhteenvedona näistä sodista voidaan todeta, että on saavutettu merkittävää kehitystä tulen tarkkuudessa. Havaittu maali voidaan lähes aina myös tuhota riippumatta vuorokaudenajasta. Syn-tyneet tappiot ovat suuria ja käydyt taistelut lyhyitä.

Taisteluissa on tähän asti käytetty konventionaalisia aseita. Tässäkään yhteydessä ei käsitellä ydinaseita.

2.1 Panssarivaunut

Suurvaltojen ja useiden pientenkin valtioiden iskukyky on panssarijoukoissa. Nykyisten panssarivaunujen ikä on 20—25 vuotta. Modernisoimalla voidaan vaunun käyttöikää jatkaa jopa yli 30 vuoteen. Panssarikaluston perusmallit uudistetaan johtavissa sotilasvaltioissa 10—15 vuoden välein. Taistelupanssarivaunuja käytetään vihollisen panssarivaunujen tuhoamiseen ja rynnäkö- sekä kuljetuspanssarivaunuja alueen valtaamiseen.

Toisen maailmansodan aikana taistelupanssarivaunu tarvitsi 13 laukausta osuakseen 50 % todennäköisyydellä 1 500 metrin etäisyydellä paikallaan olevaan panssarivaunuun. Korean sodan aikana tarvittiin kolme laukausta. 1970-luvun alussa joka laukauksella saatiin osuma ja 1980-luvulla osutaan joka laukauksella myös liikkuvaan panssarivaunuun liikkeestä 50 % todennäköisyydellä. Uusi panssarivaunusukupolvi otettanee käyttöön 1990—95. Näissä vaunuissa on ilmeisesti liikkuvuutta parannettu lähinnä suojan kustannuksella.

Ensimmäisen laukauksen osumistodennäköisyyttä on parannettu ottamalla käyttöön optisten tähtäimien lisäksi aluksi stereo-etäisyysmittarit ja sitten laser-etäisyysmittarit sekä lisäämällä ammuksen lähtönopeutta. Nykyisin käytetyt laser-etäisyysmittarit ovat Nd-YAG lasereita ($\lambda = 1.06 \mu\text{m}$). Mittauskeila ei läpäise pölyä, savua tai sumua. Hiilidioksidilaserit, jolla on edellistä suurempi aallonpituus ($\lambda = 10.6 \mu\text{m}$) läpäisee savun ja sumun. Teknisesti hiilidioksidilaserit ovat monimutkaisia, koska ilmaisin joudutaan jäädyttämään $-200 \text{ }^\circ\text{C}$:een. Hiilidioksidilaserit tulevat käyttöön aikaisintaan 1990—95. Samaan aikaan tulevat käyttöön myös lämpökamerat, joilla nähdään savun ja sumun läpi. Lämpökameroita on käsitelty kohdassa 4 pimeätoiminta.

Ammuksen lähtönopeus on lisääntynyt toisen maailmansodan jälkeen noin 600 metristä sekunnissa nykyiseen 1 700 metriin sekunnissa. Samalla on vaunukanuunan kaliiperi kasvanut yli puolitoistakertaiseksi. Ammusten läpäisy on lisääntynyt toisen maailmansodan 12 senttimetristä yli 40 senttiin homogeenista teräspanssaria.

2.2 Panssarintorjunta

Panssarintorjuntaa on kehitetty kilvan panssarivaunujen kanssa. Viimeisimmät haasteet panssarintorjunnalle ovat olleet vuonna 1979 julkistettu kerrospanssarointi ja 1982 julkistettu aktiivipanssari. Kerrospanssarit ovat panssareita, joissa teräksen li-

säksi rakenneaineina voivat olla alumiiniseokset, keraamiset aineet tai muovit. Nykyiset kerrospanssarit kohottavat panssarin suojan onteloammuksia vastaan 2—3 sekä iskuammuksia vastaan 1.2—1.4 kertaiseksi samanpainoiseen homogeeniseen teräspanssariin verrattuna. Aktiivipanssari on räjähdysaineella kiihdytettävä metallilevy, joka kuluttaa ontelopanoksen suihkua. Aktiivipanssari pienentää ontelopanoksen suihkun tunkeutumista panssariin iskukulmasta riippuen 40—90 %.

Panssarintorjunnan kokonaisjärjestelmä muodostuu lähi-, keski- ja kaukotorjunta-asejärjestelmistä sekä panssaroituun maaliin vaikuttavista miinoista. Järjestelmää täydentää oleellisella tavalla kenttätykistön ja kranaatinheittimistön kyky tuhota panssaroituja maaleja.

Lähitorjunta-asejärjestelmän aseet ovat komppanioiden orgaanisia aseita tai lisäaseita. Niillä tuhoetaan komppanian taistelualueelle tunkeutuneet panssarivaunut. Kevyet kertasingot ovat jokamiehen aseita ja raskaat kertasingot panssarintorjuntamiesten tai -tuhoospartioiden aseita.

Seuraavassa on taulukko yleisistä lähitorjunta-aseista, niiden käyttöalueesta sekä vaikutuksesta:

Ase	Käyttöalue	Vaikutus
kevyt kerta-sinko	25—150 m	tuhoaa rynnäköpanssarivaunut ja taistelupanssarivaunut edullisilta suunnilta
raskas kerta-sinko	25—350 m	tuhoaa kaikki rynnäkö- ja taistelupanssarivaunut
kevyt sinko	25—200 m	kuten kevyt kerta-sinko

Kaukotorjunta-asejärjestelmän aseet ovat yhtymien tai ylijohdon orgaanisia aseita. Niillä luodaan panssarintorjunnan painopiste ja pystytään tuhoamaan myös pataljoonan panssarintorjunta-aseistuksen kantaman ulkopuolella olevat panssarivaunut. Kaukotorjunta-aseet ovat panssarintorjuntamiesten tai -ohjusmiesten ryhmäaseita. Seuraavassa on taulukko yleisistä kaukotorjunta-aseista, niiden käyttöalueesta ja vaikutuksesta:

Ase	Käyttöalue	Vaikutus
Kevyt panssarintorjuntaohjus	500—2500/ 3700 m	tuhoaa kaikki rynnäkö- ja taistelupanssarivaunut
Raskas panssarintorjuntaohjus	800—3750 m	tuhoaa kaikki rynnäkö- ja taistelupanssarivaunut

Keskitorjunta-asejärjestelmän aseet ovat pataljoonien, prikaatien ja erillisten panssarintorjuntakomppanioiden orgaanisia aseita.

Niillä tuhotaan pataljoonan taistelualueelle tunkeutuneet panssarivaunut. Keski-
torjunta-aseet ovat panssarintorjuntamiesten tai -ohjusmiesten ryhmäaseita. Seuraavassa on taulukko yleisistä keskitorjunta-aseista, niiden käyttöalueesta ja vaikutuksesta:

Ase	Käyttöalue	Vaikutus
Raskas sinko	25—600 m	tuhoaa rynnäkköpanssarivaunut ja taistelupanssarivaunut edullisilta suunnilta
Panssarintorjunta- tykki/panssari- vaunun kanuuna — onteloammus	50—1000 m	tuhoaa kaikki rynnäkkö- ja taistelupanssarivaunut
— nuoliammus	50—2000 m	tuhoaa kaikki rynnäkkö- ja taistelupanssarivaunut
— sirpale- kranaatti	50—1500 m	tuhoaa kaikki rynnäkkö- panssarivaunut
Lyhyen kantaman panssarintorjunta- ohjukset	50—2000 m	tuhoaa kaikki rynnäkkö- ja taistelupanssarivaunut

Pääosa panssarintorjunta-aseista läpäisee 30—40 senttimetriä teräspanssaria. Näiden lisäksi on kehitetty joukko aseita, joissa vastataan kerros- ja aktiivipanssarin tuomiin haasteisiin. Niissä panssarivaunu tuhotaan nuoliammuksella, tavanomaisella ontelohanoksella katon kautta tai ontelohanoksen läpäisyä on lisätty niin, että läpäistään 70—90 senttimetriä panssaria. Tämän katsotaan tuhoavan kaikki panssarivaunut käytettiinä niissä minkälaisista panssarointia tahansa.

Tekniikka tarjoaa useita mahdollisuuksia panssarintorjunnassa. Teknisesti kehittyneimmät ratkaisut ovat niin kalliita, ettei niitä voida käyttää kuin erikoistapauksissa. Siksi käyttäjä joutuu tekemään valintoja. Valintoja varten käyttäjän tulee tuntea panssarin läpäisytekniikka. Seuraavassa on lyhyt yhteenveto nykyisestä tilanteesta.

Panssariammuksissa on teräsrunko, joka on kärkeästä karkaistu kovaksi ja peräpää sitkeä. Pituus/halkaisijasuhde on alle 5:1. Ammus läpäisee noin 1—3 kaliiperia panssaria.

Alikaliiperiammuksen runko on kovametallia esimerkiksi sintrattua wolframkarbidia. Rungon ympärillä on putkivaiheen ajan kevytmetallinen tiivisteosa. Ammus voi olla rotaatio- tai siipivakavoitu. Alikaliiperiammus läpäisee noin kolme kaliiperia panssaria.

Nuoliammuksen runko on raskasmetallia esimerkiksi wolframia, jota on seostettu tai köyhdytetty uraania. Pituus/halkaisija suhde voi olla 20:1. Nuoliammus läpäisee 4—6 kaliiperia panssaria.

Uusilla ontelohanoksilla päästään 6—7 kertaiseen läpäisyyn kaliiperiin verrattuna. Läpäisyä voitaneen lisätä 10—12 kertaiseksi kaliiperiin verrattuna asettamalla kaksi tai useampia ontelohanoksia peräkkäin. Jälkivaikutus on mitoitettu yleensä siten, että läpäisyvaatimukseen on lisätty 20—30 % yli tarpeen. Jälkivaikutusta voidaan tehostaa kiinnittämällä ontelohanoksen suppilon ulkoseinään alumiinia, uraania tai muita helposti palavia aineita.

Panssarintorjuntaa voidaan täydentää kenttätukistön tai kranaatinheittoerikoisammuksilla. Kenttätukistön erikoisammukset ovat kuorma-ammuksia tai ohjattuja ammuksia. Kuorma-ammuksissa on useita tytärammuksia, jotka levitetään yhdestä kolmen hehtaarin alueelle.

Tytärammukset ovat mm. sirpale- ja miinakranaatteja ja jatkossa myös SFF-ammuksia (SFF = Self Forging Fragment), joista on käytetty myös iskumassa-ammus nimeä. SFF-ammuksissa on yleensä muotoiltu kuparilevy. Se räjäytetään noin 30 metrin etäisyydellä maalista. Lennon aikana metalli muotoutuu ammuksiksi ja iskee maaliin noin 3 000 metrin sekuntinopeudella. SFF-ammukset asettavat erityisiä vaatimuksia sytytysjärjestelmälle. Tykistön ohjautuvat ammuksukset ovat tuotannossa, mutta korkean hintansa vuoksi eivät ole yleisessä käytössä.

Tykistön ohjattavien ammusten käyttöä oloissamme rajoittaa maaston peitteisyys ja alueen suhteellisen suuri pilvisuus.

Perinteisen panssariamiinin tapahtuvan suluttamisen rinnalle on tullut mahdollisuus levittää miinoja ilmoitse lentokoneiden, tykistön tai raketinheitin avulla. Miinoja käytetään massamaisesti alueilla, joilla voidaan hidastaa, kanalisoida tai estää vihollisen liikkuminen. Uudet miinat perustuvat pääasiassa suunnattuun räjähdysvaikutukseen, mutta jatkossa myös SFF-ammuksien käyttöön. Voimakasta kehitystä on tapahtumassa miinojen syyttimien kohdalla. Uusia syyttimiä voidaan ohjelmoida toimimaan haluttuna ajankohtana ja ne voivat valita maalinsa jopa kaukaakin.

Yhteenvetona voidaan todeta, että panssarintorjunta on voimakkaasti kehittymässä. Kehittämistavoitteet on asetettu uusissa doktriineissa, jotka harvoin sellaisenaan sopivat meidän käyttöön. Erityisen voimakkaasti kehittyvät asealustat, joilla panssarintorjunta-ammukset toimitetaan kohteisiinsa. Uudet aset voidaan laukaista usean kilometrin etäisyydellä maalista suurella osumistodennäköisyydellä. Tulen vaikutus voidaan nopeasti ulottaa kauaksi ja tulen teho ja sen tuottamat tappiot kasvavat oleellisesti. Tästä on seurauksena, että joukkojen keskitykset vaikeutuvat ja panssarijoukkoja on käytettävä hajautetusti.

2.3. K r a n a a t i n h e i t t i m e t

Kranaatinheitimet ovat yksinkertaisia ja luotettavia aseita, joilla tuetaan jalkaväen taistelua. Pääasiallisena maalina on elävä voima. Perinteiset kranaatinheitimet

ovat suusta ladattavia, sileäputkisia aseita, joilla ammutaan pyrstövakavoituja ammuksia yläkulmilla alhaisella lähtönopeudella. Lisäksi on kehitetty rihlattuja heittämiä ja heitinkanuunoita. Heitinkanuunoilla voidaan ampua laakatulena panssarintorjunta-ammuksia.

Perinteisesti heittimet jaetaan raskaisiin-, kevyisiin- ja pienoishyttimiin. Viime aikoina on lisäksi tullut kiväärikranaatit ja kranaattikiväärit.

Raskaiden heittimien kaliiperi on 120 ja 107 millimetriä. Taktinen käyttötaso on pataljoona ja tulyksikkö komppania tai joskus joukkue. Heittimen paino on noin 200 kiloa ja kantama 7 000—9 000 metriä. Heitin on ajopyörästöllä tai asennettu panssaroituun ajoneuvoon.

Kevyiden heittimien kaliiperi on 81 tai 82 millimetriä.

Taktinen käyttötaso on komppania tai joskus pataljoona.

Tulyksikkö on yleensä joukkue. Heittimen paino on noin 40—60 kiloa ja kantama 5 000—6 000 metriä.

Pienoisheittimien kaliiperi on 60 millimetriä. Taktinen käyttötaso on joukkue tai joskus komppania. Tulyksikkö on yksittäinen heitin. Heittimen paino on noin 20 kiloa ja kantama 3 500—5 000 metriä.

Kranaatinheittimissä ei heitinkalustoon ole odotettavissa suuria muutoksia. Kehitys keskittyy uusien panssarintorjuntaan sopivien ohjattavien ja ohjautuvien ammusten kehittämiseen sekä nykyisten ammusten ballististen ominaisuuksien ja sytyttimien parantamiseen. Lisäksi tullaan kehittämään tulen avaamisen tarkkuutta ja nopeutta laser-etäisyysmittarein ja elektronisin laskimin. Panssarintorjuntaan sopivien ohjautuvien ja ohjattujen ammusten kehittäminen kranaatinheittimistölle on helpompaa kuin kenttätykistölle. Tämä johtuu siitä, että heittimellä on kaareva lentorata ja tykkiä pienempi lähtökiikkyvyys ja -nopeus. Kranaatinheittimen 120 millimetrin ohjautuvat ammuksat ovat kenttäkäytössä 1990-luvun alussa. Ammusten kantama on 7—8 kilometriä.

Yhteenvedona voidaan todeta, ettei kranaatinheittimistössä ole nähtävissä käänteentekeviä muutoksia. Heittimistön tärkeimpinä tehtävinä säilyy jalkaväen tukeminen vaikka erikoisammusten myötä voivat tehtävät monipuolistua. Jalkaväkeä tuettaessa herätesytyttimen käyttö yleisty.

2.4. Kiväärikaliiperiset aseet

Toisessa maailmansodassa todettiin, että jalkaväkitaistelija tarvitsee entistä tuli-voimaisemman henkilökohtaisen aseensa. Kehitystyölle annettiin sotakokemuksiin perustuvat tavoitteet. Yksi keskeisimmistä oli tulinopeuden lisääminen. Lisäksi lähinnä Varsovan liiton maissa katsottiin, että tehokkaaksi ampumaetäisyydeksi riittää kiväärin 500 metrin sijasta 300—400 metriä. Konekiväärille asetettiin tehokkaaksi ampumaetäisyydeksi 500—600 metriä. Uusien asejärjestelmien kehittäminen kesti 10—15 vuotta ja arvioitu käyttöikä on 30—50 vuotta. Neuvostoliitossa otettiin käyttöön Kalashnikov-asejärjestelmä. Vuonna 1957 otettiin käyttöön AK-47 rynnäkkökivääri. Vuonna 1964 RPK-kevyt konekivääri, jotka käyttivät uutta 7.62 x 39 patruunaa ja 1960-luvulla useita erilaisia konekivääreitä ja Dragunov tarkkuuskivääriä, jotka käyttivät vanhaa 7.62 x 54 patruunaa ja erilaisia erikoispatruunoita. Kalashnikov-asejärjestelmä on sittemmin tullut standardijärjestelmäksi Varsovan liiton maissa ja joissakin maissa liiton ulkopuolella. AK-47 rynnäkkökivääriä on valmistettu 10—20 miljoonaa kappaletta.

Yhdysvalloissa otettiin käyttöön vuonna 1957 M-14 rynnäkkökivääri ja 1960-luvulla siitä kehitetty M-1 eri versioineen, jotka käyttävät 7.62 x 51 patruunaa ja erilaisia erikoispatruunoita. 1960-luvulla otettiin käyttöön myös samoja patruunoita käyttävät M60 kevyet konekiväärit eri versioineen. 7.62 x 51 patruuna standardoitiin NATO-patruunaksi vuonna 1952.

Tämän hetkinen kiväärikaliiperisten aseiden kehitys tapahtuu siten, että ensiksi kehitetään patruuna ja sitten patruunaa käyttävä aseperhe. Erilaisia tukkeja, jalustoja ja syöttöjärjestelmiä käyttäen voidaan perusase muuttaa konepistooliksi, tarkkuuskivääriksi, kevyeksi konekivääriksi tai erilaisiksi muiksi konekivääreiksi. Tällä tavoin on syntynyt Varsovan liiton 5.45 x 39 patruunaa käyttävä ja NATO:n 5.56 x 45 patruunaa käyttävät aseperheet.

Varsovan liiton maissa 5.45 x 39 patruuna otettiin käyttöön 1970-luvun alussa.

5.56 x 45 patruuna otettiin käyttöön 1960-luvulla Vietnamin sodassa ja standardoitiin toiseksi NATO-patruunaksi vuonna 1980.

Patruunan hinnasta hylsy maksaa 30—50 %. Siksi Varsovan liiton maissa hylsyjen materiaalina on yleensä teräs. Eräänä kehittämistavoitteena on hylsytön patruuna.

Hylsytömissä käsiasejärjestelmissä ei hylsyjä tarvitse poistaa. Siksi niissä on aikaisempaa huomattavasti suurempi tulinopeus. Kaliiperi on valittu pieneksi, jotta myös rekyyli olisi pieni. Tehokasta ampumaetäisyyttä on lisätty ominaisuudella ampua kolmen laukauksen sarjoja normaalin kerta- ja sarjatulen lisäksi. Tavoitteena on sarjan hallittu hajonta. Samalla saadaan asean tähtäys- ja suuntausvirheiden merkitystä pienennettyä. Kenttäkokeissa on käsiase, jolla voidaan ampua sekä hylsyllisiä 5.56 millimetrin täyskaliiperisia että 4.32 mm:n hylsytömiä alikaliiperisia patruunoita. Hylsytömät käsiaseet ovat operatiivisessa käytössä 1990-luvun alkupuolella.

Uusissa patruunoissa on lähtönopeus kasvanut aikaisemmasta 710—830 metristä sekunnissa 900—1 000 metriin sekunnissa. Luodin paino on pienentynyt aikaisemmasta noin 9 grammasta noin 3,5 grammaan. Patruunan paino on kokonaisuudessaan keventynyt noin 30 %.

Uusissa patruunoissa on pyritty materiaalisäästöihin sekä luodin pyyhkäisevään lentorataan. Samalla on menetetty pienestä kaliiperista johtuen mahdollisuus tehdä erikoisammuksia mm pansari- ja sytytysluoteja.

Rynnäkkökiväärein ja konekiväärein varustettu jalkaväkiryhmä on kaksi kertaa tulivoimaisempi kuin konepistoolin ja pikakiväärein varustettu vastaava ryhmä 100 metriä suuremmilla taisteluetäisyyksillä.

Uudet 5.45 ja 5.56 millimetrin patruunajärjestelmät eivät suuresti vaikuta tulivoimaan. Hylsytön patruunajärjestelmä lisää tulivoimaa.

Ampuja aiheuttaa pääosan aseiden kokonaishajonnasta. Etäisyyden arvioinnin ja sivutuulen aiheuttama virhe poikkeuttavat eniten iskemäkeskipistettä maalista. Rynnäkkökivääriampujan todennäköinen poikkeama kertatulella on 0.5 piirua ja lyhyillä sarjoilla 1.1—1.5 piirua.

Nykyisin sekä Varsovan liiton, että NATO-maissa on kaksi standardoitua patruunajärjestelmää. Molempia patruunajärjestelmiä varten on ainakin rynnäkkökivääri ja kevyt konekivääriasejärjestelmät. Konekivääri on säilyttänyt asemansa ryhmäaseena.

3. Liikkuvuus

Jalkaväkijoukon liikkuvuus muodostuu yksityisen taistelijan kyvystä liikkua taistelukentän olosuhteissa sekä joukon taktillisesta ja operatiivisesta liikkuvuudesta.

Joukon taktilliseen liikkuvuuteen vaikuttavat ajoneuvojen maastokelpoisuus, niiden tarjoama suoja vihollista vastaan sekä niiden mahdollisuudet käyttää hyväksi huonoja sää- ja näkyvyysolosuhteita. Operatiivinen liikkuvuus perustuu ensisijaisesti kaluston tieliikkuvuuteen, mutta kalustolta edellytetään myös maastoliikkuvuutta.

3.1. Sukset ja ahkiot

Sukset kuuluvat edelleen lähes jokaisen jalkaväkitaistelijan varustukseen. Vaikeita lumiolosuhteita varten on kehitteillä ns metsäsuksi. Suksen pituutta on lisätty noin 2,5 metriin. Päämääränä on lisätä suksen kantokykyä siten, että taistelija kaikkine varusteineen kykenee liikkumaan vajoamatta pehmeässäkin lumessa. Myös siteitä ollaan kehittämässä nykyisiä kenttäkelpoisemmiksi. Uusi kantokyvyltään ja liikutettavuudeltaan parannettu ahkio on otettu käyttöön.

3.2. Maastokuorma-autot

Maastokuorma-autojen kehittämisessä on tällä vuosikymmenellä keskitytty maastoliikkuvuuden parantamisen ohella myös tieliikkuvuuden parantamiseen. Erityistä huomiota on kiinnitetty ajoneuvojen kykyyn liikkua nopeasti maastossa sekä vaurioituneilla ja huonokuntoisilla teillä. Samalla on pyritty takaamaan kuormalle ja miehistölle kohtuullisen tasainen kulku. Näiden tavoitteiden saavuttamiseksi on moottorin ja voimansiirtolaitteiden lisäksi kehitetty jousitusta ja ajoneuvon runkorakennetta. Nykyaikaisen maastokuorma-auton tärkeimpinä teknisinä ominaisuuksina voidaan mainita:

- Moottorin teho n 150 kw ja ajoneuvon tehopainesuhde yli 10 kw/t.
- Autoissa on yleensä automaattivaihteisto, jokapyöräveto, tasauspyörästöjen lukitus, ohjauksen ja jarrujen tehostimet, suurikokoiset maastokuvioiset renkaat sekä joustava runkorakenne.
- Kääntösäde on n 10 m, taka- ja etuylityskulmat yli 30°, maavara yli 40 cm, kahlauskyky n 1 m ja nousukyky n 30°.
- Toimintasäde on yli 500 km ja maantienopeus n 100 km/h.

Kotimaassa valmistetut ja puolustusvoimille hankitut maastokuorma-autot vastaavat pääosin edellä esitettyä teknillistä tasoa.

Sisu SA-150, Masi, maastokuorma-auton valmistus alkoi vuonna 1982 ja samalla myös hankinta puolustusvoimille. Sisu A-45-kalustoa ollaan peruskorjaamassa. Sisu SA-150-kalusto tulee osittain ja peruskorjattu Sisu A-45-kalusto kokonaan jalkaväen käyttöön. Myös uusi kotimainen kevyt maastokuorma-auto on kehitteillä. Sen prototyyppi saadaan kokeilukäyttöön puolustusvoimissa vuoden 1986 aikana. Kaikki edellä mainitut maastokuorma-autot on tarkoitettu ensisijaisesti jalkaväen suojajoukkojen käyttöön korvaamaan traktoreita, ns ottoajoneuvoja ja vanhenevia maastokuorma-autoja.

3.3. Lumiajoneuvot ja telakuorma-autot

Moottorikelkat ja -reet kuuluvat oleellisena osana jalkaväen kalustoon talvella ryhmä- ja joukkuetasolla ja eräissä tehtävissä myös komppania- ja pataljoonatasolla.

Sisu SA-150 Masi



— kokonaispaino	13 500 kg
— kantavuus	5 340 ”
— vetojärjestelmä	4x4
— moottorin teho	150 kw
— vaihteisto	6x1

Ne ovat olleet jo pitkään joukkojen jatkuvassa käytössä, josta on saatu hyviä kokemuksia. Kokemusten myötä moottorikelkkojen ja -rekiä käyttöperiaatteet ovat vakiintuneet ja käyttöala laajentunut. Samalla on saatu arvokkaita kokemuksia puolustusvoimille hankittavan uuden kaluston teknillisten vaatimusten määrittämiseksi.

Tärkein maastoliikkuvuutta talviolosuhteissa parantava ajoneuvo on telakuorma-auto BV 206. Ajoneuvon etuna on hyvän maastoliikkuvuuden lisäksi

- pitkä toimintamatka,
- suuri huoltoväli,
- 17 hengen kuljetuskyky,
- 55 km/h maantienopeus ja
- uintikyky.

Kuljetuskykyä voidaan lisätä hiihtohinauksella ja perävaunulla. Ajoneuvo soveltuu erittäin hyvin käytettäväksi maasto-olosuhteissa myös kesällä.

Telakuorma-auto BV 206 on tarkoitettu ensisijaisesti Pohjois-Suomen joukkojen käyttöön.



Telakuorma-auto BV 206

— kokonaispaino	4 300	kg
— kantavuus	2 000	”/17 miestä
— huippunopeus	55	km/h
— nopeus vedessä	3	km/h
— moottorin teho	100	kw

Telakuorma-auto ”NASU”



Sisu-Auto Oy on kehittämässä kotimaista telakuorma-autoa. Prototyypä on valmis ja se on ollut talven 1986 aikana kenttäkokeissa puolustusvoimissa. Ominaisuuksiltaan tämä ajoneuvo on pääpiirteittäin samanlainen kuin BV 206.

3.4. Panssariajoneuvot

Taistelupanssarivaunujen liikkuvuutta on kehitetty lisäämällä moottorin tehoa ja parantamalla joustolaitteita ja telakoneistoa. Automaattivaihteisto ja ohjaustehostimet helpottavat merkittävästi ajajan tehtävää. Lämpökuvaan tai valon vahvistimeen perustuvat tähtäys- ja tähystyslaitteet mahdollistavat liikkumisen ja tulitoiminnan lähes kaikissa taistelukentän olosuhteissa. Omalla osallaan liikkuvuutta lisää myös suo-
 jelujärjestelmä, jonka turvin saastuneiden alueiden ylittäminen on mahdollista. Uusimpien taistelupanssarivaunujen liikkuvuutta kuvaavat seuraavat teknilliset ominaisuudet:

- moottorin teho yli 1000 kw
- tehopainosuhde yli 20 kw/t
- nopeus tiellä 70—80 km/h
- telapaine 80—90 kPa
- toimintamatka yhdellä polttoainetäytöllä yli 500 km
- kahlauskyky n 2 m ja syväkahlauskyky n 5 m
- nousukyky n 30° sekä
- esteen ylityskyky yli 1 m ja kaivannon ylityskyky n 3 m.

Vuonna 1985 otettiin meillä koulutuskäyttöön uusi taistelupanssarivaunu T-72. Sen liikkuvuus sekä tiellä että maastossa on edeltäjiään oleellisesti parempi. Hyvä liikkuvuus perustuu ensisijaisesti tehokkaaseen moottoriin ja hyviin joustolaitteisiin. Vaunun liikkuvuutta taisteluolosuhteissa lisäävät tehokkaat vakainlaitteet, jotka mahdollistavat ampumisen suuressakin nopeudessa.



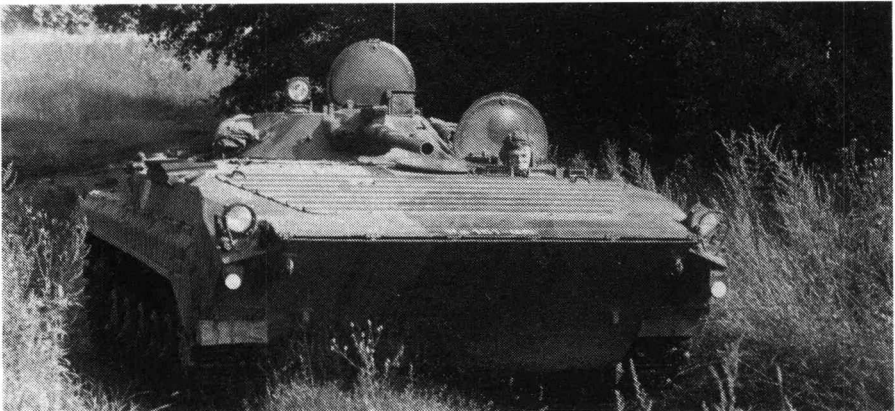
Taistelupanssarivaunu T-72		— huippunopeus	60 km/h
— aseistus	125 mm sileäputkinen kanuuna	— moottorin teho	572 kw
	7.62 kk	— syväkahlauskyky	5 m
	12.7 itkk	— pimeätoimintavälineet	on
— paino	41 000 kg	— etäisyysmittari	laser
— miehistö	3	— toimintamatka	500 km

Rynnäköpanssarivaunujen liikkuvuutta on pyritty kehittämään siten, että ne kykenevät kaikissa taistelukentän olosuhteissa yhteistoimintaan taistelupanssarivaunujen kanssa. Näin ollen teknilliset ratkaisut tavoitteen saavuttamiseksi ovat periaatteessa samanlaisia kuin taistelupanssarivaunun liikkuvuuden kehittämisesäkin. Rynnäköpanssarivaunuilla liikkuvan joukon mahdollisuuksia taistella vaunusta jalkautumatta on parannettu. Tietyissä tilanteissa tämä lisää liikkuvuutta merkittävästi. Rynnäköpanssarivaunut ovat useimmiten myös uintikykyisiä

Kuljetuspanssarivaunut ovat liikkuvuudeltaan ja erityisesti aseistukseltaan rynnäköpanssarivaunuja heikompia eivätkä sovellu välittömään taistelutoimintaan. Vaunuissa voidaan kuljettaa n 10 miestä taisteluvälineineen tai n 2 000 kg materiaali suojattuna käsiaseiden tulelta ja sirpaleilta. Vaunut ovat joko tela- tai pyörävetoisia ja yleensä uintikykyisiä. Useimmissa on myös suojelujärjestelmä.

Rynnäköpanssarivaunu BMP-1 otettiin koulutuskäyttöön vuonna 1984. Vaunu liikkuu maastossa ketterästi ja sen tieliikkuvuus on hyvä. BMP-1 on tarkoitettu panssarijääkärien ja panssaritiedustelijoiden käyttöön.

Rynnäköpanssarivaunu BMP-1



— aseistus	73 mm sileäputkinen	— uintinopeus	7 km/h
kanuuna	7.62 kk	— kuljetuskyky	8 miestä
— paino	13 000 kg	— moottorin teho	220 kw
— miehistö	3	— pimeätoimintavälineet	on
— huippunopeus	65 km/h		

Ps-ajon 83, Pasi, otettiin joukkojen käyttöön vuonna 1984. Pyöräajoneuvona sen liikkuvuus maastossa vaikeissa lumiolosuhteissa on rajoitettu, mutta käyttötarkoitukseensa nähden kuitenkin riittävä. Vaunun tieliikkuvuus on erittäin hyvä ja se soveltuu joukkojen operatiivisiin siirtoihin.

Panssarijoukoilla on myös erikoiskalustoa liikkuvuuden parantamiseksi. Silta-panssarivaunu ja miinanraivausjyrä on tarkoitettu edistämään iskuportaana panssariyksiköiden liikettä.

Ps-ajoneuvo 83 Pasi



— kokonaispaino	12 000 kg
— miehistö	2
— kuljetuskyky	10 miestä
— huippunopeus	105 km/h
— uintinopeus	8—10 km/h
— moottorinteho	176 kw

3.5. Aurasvälineet

Kaikille jalkaväkijoukoille kuuluu maastoajoneuvoihin kiinnitettäviä kärkiauroja. Sen lisäksi on hankittu vaikeissakin lumiolosuhteissa auraukseen soveltuvia metsätraktoreita Valmet Jehu 1123. Sen työparina käytetään kauhakuormaajaa Valmet 1400, joka tekee levennykset kohtaamista ja ohittamista varten sekä uran sivuun pistokkeet. Tämä auraukonepari kykenee auraamaan uraa paksussakin lumessa useita kilometrejä tunnissa.

Metsätraktori Valmet Jehu 1123



4. Pimeätoiminta

Näkemiseen pimeässä käytetään näkyvää valoa ($\lambda = 0,4-0,7 \mu\text{m}$) tai infrapunasäteilyä. Infrapunasäteilyä käytetään lähinnä alueilla, joilla se läpäisee ilmakehän. Näitä alueita kutsutaan ikkuna-alueiksi. Ikkuna-alueita on kaksi ($\lambda = 3-5 \mu\text{m}$ ja $\lambda = 8-14 \mu\text{m}$).

Sotilaskäytössä olevat pimeätoimintavälineet voidaan jakaa aktiivisiin ja passiivisiin. Aktiivisia välineitä käytetään silloin, kun omalla paljastumisella ei ole merkitystä tai halutaan häiritä vihollisen passiivisia pimeätoimintavälineitä. Passiivisia pimeätoimintavälineitä käytetään, kun halutaan pysyä salassa. Pimeätoimintavälineiden suorituskky pyritään hankkimaan asejärjestelmän suorituskyyvyn mukaiseksi. Esimerkiksi 3500 metriä ampuva panssaritorjuntaohjusjärjestelmä tarvitsee pimeänäkölaitteen, jolla näkee ainakin 3500 metriin panssarivaunun kokoisen maalin.

Aktiivisia pimeätoimintavälineitä ovat näkyvää valoa tuottavat valoammukset ja valonheittimet sekä infrapunavaloa tuottavat valonheittimet. Jalkaväki käyttää taistelumaaston valaisuun yleensä kranaatinheittimen, kevyiden sinkojen tai tykistön valoammuksia. Valoammuksen valaisuaika on yleensä 20–30 sekuntia. Tämä on aika, joka tarvitaan maalin tunnistamiseen, tähtäämiseen ja aseiden laukaisemiseen. Infrapunavalonheittimet ovat halpoja ja niitä käytetään yleensä ajoneuvoissa. Ne toimivat 0,7–1,2 μm :n alueella. Infrapunavalonheittimien käyttö näkyy pimeäkiikareissa, eikä siksi ole suositeltavaa käyttää taisteluaajoneuvoissa.

Passiivisia pimeätoimintavälineitä ovat valonvahvistimet ja lämpökamerat. Valonvahvistimia on nykyisin käytössä kolme eri sukupolvea. Kaikissa niissä on periaatteena, että heikko valo ohjataan vahvistinputken fotokatodille, josta valo irroittaa elektroneja. Elektronit kiihdytetään ja ne törmäävät fosforilevyyn, joka elektronien pommituksesta säteilee valoa ja muodostaa vahvistetun kuvan kohteesta. 1. sukupolven laitteessa toimivat $0,4-0,7 \mu\text{m}$:n tai $0,7-0,85 \mu\text{m}$:n alueilla ja niissä on yleensä kolme vahvistinputkea peräkkäin. Ne ovat suurikokoisia ja sokaistuvat helposti näkyvän valon vaikutuksesta. 2. ja 3. polven valonvahvistimissa on fotokatodin ja fosforilevyn väliin asennettu mikrokanavalevy. Elektronin osuessa mikrokanavalevyn putkien seinämiin se vahvistuu yli kymmentuhatkertaiseksi.

Toisen polven valonvahvistimissa fotokatodina on S 25 alkaalimetalli ja kolmannen polven valonvahvistimissa gallium arsenidi. Muutoin rakenteeltaan valonvahvistimet ovat toistensa kaltaisia. Toisen polven valonvahvistimet vahvistavat valoa 5 000—20 000 -kertaiseksi ja kolmannen polven vahvistimet 50 000—100 000 kertaiseksi. Toisen ja kolmannen polven valonvahvistimet ovat pienikokoisia ja sopivat tähtäimiin ja pimeäkiikareihin. Kolmannen polven valonvahvistimen suorituskyky on noin 40 % parempi kuin toisen polven vahvistimella. Esimerkiksi seisova mies näkyy 2. polven vahvistimella 500 metrin etäisyydeltä ja kolmannen polven vahvistimella 700 metrin etäisyydellä. Panssarivaunu näkyy 2. polven vahvistimella 1 000 metrin etäisyydeltä ja 3. polven vahvistimella 1 400 metrin etäisyydeltä. Mikäli televisioon liitetään valonvahvistin, laitetta kutsutaan LLLTV:ksi (Low Light Level Television). Tällainen laite on sopiva valvontaan. Toisen ja kolmannen polven valonvahvistimilla ja LLLTV:lla voidaan toimia tähtitaivaan valossa. Sumu, sade ja savu rajoittavat toimintaetäisyyttä.

Lämpökamera on erotuskyvyllään nykyisin tehokkain pimeätoimintalaite sotilaskäyttöön. Se erottaa alle $0,1$ asteen lämpötilaeroja ja kulmaeroittelukyky on alle 1 mrad . Havaintoetäisyys riippuu suuresti valitusta optiikasta. Sumu, savu ja sade eivät suuresti häiritse lämpökameraa. Tähytyksessä havaitaan panssarivaunu $2-3,5$ kilometrin ja laiva $15-25$ kilometrin etäisyydeltä. Lämpökamera voi toimia molemmilla ikkuna-alueilla. $3-5 \mu\text{m}$:n alueella toimivan lämpökameran ilmaisin tulee jäähdyttää -78°C :een ja $8-14 \mu\text{m}$:n alueella toimiva -195°C :een. Lämpökameroita käytetään pimeäkiikareissa, ohjusten hakupäissä ja ammunnan hallintajärjestelmissä. Lämpökamerat ovat teknisesti monimutkaisia ja kalliita. Lämpökameraa käyttävät mm Leopard 2:n ja M-60 A 3:n ammunnan hallintajärjestelmät.

Tiedustelua ja tähytystä varten on kehitetty myös muita pimeätoimintavälineitä. Näitä ovat CCD-kamera (Charge Coupled Device) ja terminen vidikon kamera.

Uudet asejärjestelmät toimivat päivällä ja yöllä pimeän häiritsemättä suorituskykyä. Yleensä passiiviseksi pimeätoimintavälineeksi alle kilometrin etäisyyksille on valittu valonvahvistin ja yli kilometrin etäisyyksille lämpökamera tai muu laite. Nykyisin pimeätoimintalaitteilla varustettuja asejärjestelmiä ovat mm rynnäköhelikopterit, tiedustelulennokit. Ohjatut- ja ohjautuvat pommit, panssarivaunut, panssarintorjuntaohjukset sekä muut panssarintorjunta-aseet ja tarkkuuskiväärit.

Passiivisten pimeätoimintavälineiden varsin yleinen käyttö on johtanut suojautumiseen pimeätoimintavälineitä vastaan. Valonvahvistimia vastaan suojaudutaan savuilla ja lämpökameroita vastaan infrapunasavuilla. Jälkimmäiset voivat olla lämpimiä savuja tai sitten niissä on partikkelikoko niin suuri, että se estää lämpösäteilyn havaitsemisen.

5. Jalkaväkijoukkojen taktillisia käyttöperiaatteita

5.1. Prikaati 80 ja jääkäriprikaati 90

Prikaati 80 käytetään ensisijaisesti puolustustaisteluun puolustajalle edullisessa maastossa. Tämä edellyttää näiltä joukoilta ensisijaisesti taistelunkestävyyttä ja tulivoimaa.

Jääkäriprikaati 90 on pystyttävä myöskin vastahyökkäyksiin. Sen joukoilta edellytetään ennen kaikkea liikkuvuutta ja tulivoimaa.

5.2. Pataljoona ja sen yksiköt

Pataljoonat ovat prikaatin keskeinen osa ja sen iskuvoima. Pataljoona taistelee eri taistelulajeja käyttäen kiinteässä yhteistoiminnassa prikaatin muiden yksiköiden sekä prikaatia tukevien aselajijoukkojen ja puolustushaarojen kanssa. Pataljoonaa voidaan vahvennettuna käyttää myös erillisessä suunnassa.

Pataljoona 80 soveltuu parhaiten puolustustaisteluun. Hyökkäyksessä tehokkaasti johdettuna ja taitavasti taisteluun suunnattuna se pystyy suuren lähitaistelukykyänsä vuoksi hankkimaan paikallisen ylivoiman ja voittamaan taistelun.

Jääkäripataljoona 90 soveltuu käytettäväksi kaikkiin taistelulajeihin. Sen taisteluosien lisääntynyt maastoliikkuvuuskyky ja tulivoima mahdollistavat omaksumiemme taktillisten periaatteiden noudattamisen nykyisillä vastuualueilla talvi- ja kesäolosuh-teissa.

Pataljoona on taktillinen yksikkö, joka käsittää kiväärikomppanioiden lisäksi lähes kaikki itsenäiseen toimintaan tarvittavat yksiköt, joukkueet ja ryhmät. Pataljoonalle alistetaan säännönmukaisesti tulenjohtopatteri. Pataljoona kykenee ottamaan johtoonsa myös kenttätykistöpatteriston sekä perusyksiköitä tai niiden osia. Erityisesti painopistesuunnassa taistelevan pataljoonan panssarintorjuntaa on vahvennettava ja sitä on tuettava epäsuoralla tulella sekä ilmatorjunnalla.

Pataljoonan esikuntakomppanian päätehtävänä on mahdollistaa pataljoonan johtaminen. Esikuntakomppania suojaa pataljoonan komentopaikan ja valvoo alueensa.

Pataljoonan kiväärikomppania muodostavat pataljoonan iskuvoiman. Komppania taistelee yleensä pataljoonan osana kiinteässä yhteistoiminnassa pataljoonan muiden ja sitä tukevien joukkojen kanssa. Vahvennetulle komppanialle voidaan antaa myös erillisiä itsenäisesti toteutettavia tehtäviä. Komppania taistelee lähietäisyyksillä maastoa ja olosuhteita sekä tultaan ja hyvää maastoliikkuvuuttaan hyväksi käyttäen. Komppanian taisteluteho ja taistelukestävyyys perustuu rynnäkökiväärmiesten suureen määrään, kertasinkojen runsaaseen käyttöön, lähipanssarintorjunta-aseiden keskitettyyn tuleen ja epäsuoraan tulitukeen.

Pataljoonan panssarintorjuntakomppanian päätehtävänä on panssarintorjunta. Komppania ja sen joukkueet osallistuvat omaan toimintaansa liittyvien miinoitteiden rakentamiseen.

Panssarintorjuntakomppaniaa käytetään pataljoonan panssarintorjunnan painopisteen ja syvyyden luomiseen.

Panssarintorjuntakomppania tai osia siitä ryhmitetään yleensä rintamavastuussa olevien yksiköiden alueille. Komppania on ryhmitettävä panssarintorjunnan kannalta edulliselle ja keskeiselle paikalle siten, että sinkojen tuli on keskitettävissä alueelle, jossa vihollisen panssarivaunut on tehtävän mukaan tuhottava. Alueella taistelevien yksiköiden johtosuhteet on järjestettävä olosuhteet huomioonottaen tarkoituksenmukaisimmalla tavalla.

Pataljoonan kranaatinheitinosaston tuliporrasta käytetään yleensä kootusti oman pataljoonan tukemiseen sen koko vastuualueella. Kun pataljoonan vastuualue on kapea voidaan tuliportaalle käskä tilapäisenä tehtävänä naapuripataljoonan tulen vahventaminen. Tuliporrasta saatetaan käyttää myös maahanlaskutorjunnan tukemiseen prikaatin selustassa.

Pataljoonan huoltokomppaniaa käytetään pataljoonan huoltamiseen ja yksiköiden huollon tukemiseen. Komppanian joukkueet tai ryhmät perustavat pataljoonan tarvitsemat huoltopaikat, jotka ryhmitetään yleensä siten, että ampumatarvikkeiden jakopaikka ja toinen joukkosidontapaikka perustetaan lähelle pataljoonan komentopaikkaa. Toista joukkosidontapaikkaa käytetään erillisessä suunnassa tai reservinä. Muu osa huoltokomppaniaa sijoitetaan taaemmaksi.

6. KOULUTUS

6.1 Varusmieskoulutus

Jalkaväen varusmieskoulutuksen päämääränä on kouluttaa varusmiehet maanpuolustustahtoisiksi, velvollisuudentuntoisiksi ja fyysisesti kestäviksi taistelijoiksi, jotka vaikeissakin olosuhteissa taistelutahtonsa säilyttäen ja sotilaallisen kurin ja järjestyksen vaatimukset ymmärtäen täyttävät velvollisuutensa suomalaisina jalkaväkisotilaina.

Jalkaväessä on tehty Koulutus 80 tarkistus- ja täydennystyöhön liittyen koko varusmieskoulutuksen käsittävä tutkintojärjestelmä.

Tutkintoihin liittyen on kehitetty myös koulutuksen seurantaa. Tavoitteena on ollut parantaa varusmiesten palvelusmotivaatiota, tehostaa koulutustuloksien seurantaa yksilötasolta alkaen sekä auttaa mm sopivuusmerkintöjen laatimisessa. Jokaista jalkaväen varusmiestä varten on koulutuksen seurantalomake, johon merkitään eri koulutuskausien tutkintoihin liittyvät koulutustulokset. Johtajiksi koulutettaville on oma seurantajärjestelmänsä AUK I-jaksosta alkaen. Tämä painottuu johtamis- ja koulutamistaidon seurantaan.

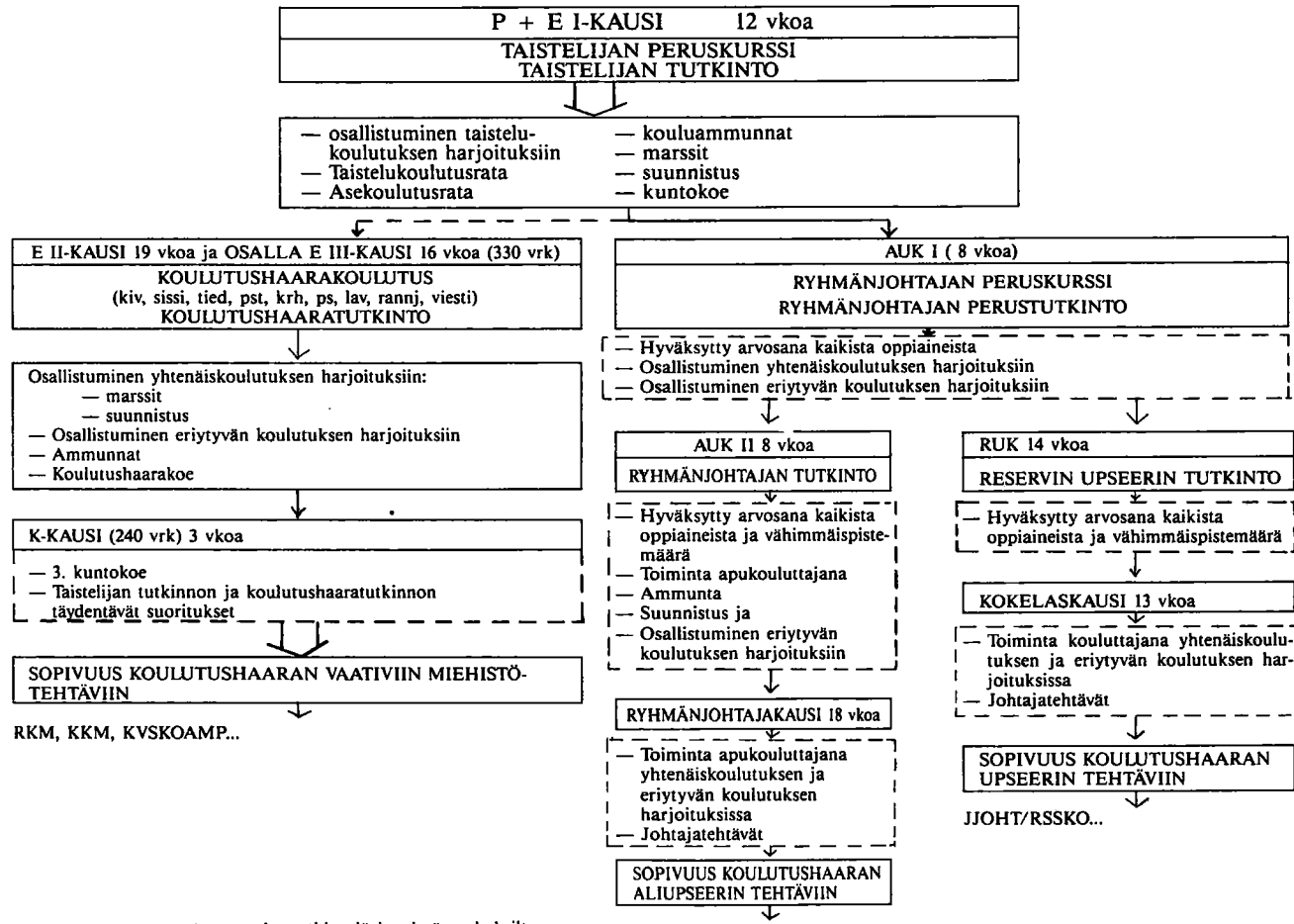
Seurantajärjestelmän kehitystyö jatkuu ja tavoitteena on saattaa se ATK-pohjaiseksi, josta jo on olemassa rohkaisevia kokemuksia.

6.2 Reserviläiskoulutus

6.2.1 Perusteita

Jalkaväen varusmies- ja reserviläiskoulutus muodostavat toisiaan tukevan kokonaisuuden, joka tuottaa sodan ajan jalkaväen laadullisen sekä määrällisen tarpeen mukaiset johtajat ja joukot.

JALKAVÄEN VARUSMIESKOULUTUKSEN TUTKINTOJÄRJESTELMÄ



HUOM! Johtajakoulutuksen osalta tutkintojärjestelmä on kokeiltavana.

RJOHT/OHJ 83...

Reserviläiskoulutuksen perusta luodaan varusmieskoulutuksessa. Varusmieskoulutuksen tuotos otetaan huomioon reserviläiskoulutuksessa siten, että kussakin kertausharjoituksessa voidaan alusta alkaen ja voimavaroja hukkaamatta keskittyä sodan ajan henkilöstön sijoitusta ja joukon todennäköisiä tehtäviä vastaavien keskeisten opetuskohteiden käytännön harjoitteluun.

Jalkaväen reserviläiskoulutus toteutetaan kertausharjoituksissa, joita ovat

- upseerien tehtäväkohtaiset kertausharjoitukset
- aliupseerien tehtäväkohtaiset kertausharjoitukset
- miehistön tehtäväkohtaiset kertausharjoitukset
- joukkojen kertausharjoitukset

Joukkojen runkohenkilöstöjen harjoitukset sisältyvät joukkojen kertausharjoituksiin.

Tehtäväkohtaiset ja joukon runkohenkilöstön tai/ja joukon kertausharjoitukset muodostavat yhdessä joukko- tai yksikkötyyppikohtaisen johdonmukaisen kokonaisuuden jalkaväen reserviläiskoulutuksen koulutusjärjestelmän.

Vuoden 1986 alkupuolella voimaan astuneiden jalkaväen reserviläiskoulutuksen pysyväismääräysten mukaan kertausharjoituskoulutuksen päämääränä on kouluttaa jalkaväen yleis- ja paikallisjoukkojen henkilöstöä ja joukkoja siten, että ne selviytyvät niille suunnitelluista tehtävistä.

Vuonna 1985 koulutettiin 42 500 ja vuonna 1986 koulutetaan 44 000 reserviläistä. Parlamentaaristen puolustuskomiteoiden ja puolustustoimikunnan asettamien tavoitteiden mukaisesti pyritään reserviläisten määrää lisäämään vuosittain 3 000 sekä harjoitusten kestoa pidentämään kahdella vuorokaudella nykyisestä 7,5 vuorokaudesta.

Jalkaväen osuus edellä mainituista kertausharjoitettavien miesten ja kertausharjoitusvuorokausien kokonaismäärästä perustuu aselajien suhteelliseen osuuteen sodan ajan puolustusvoimien joukoista.

6.2.2 Tehtäväkohtaiset kertausharjoitukset

Jalkaväen tehtäväkohtaisten kertausharjoitusten päämääränä on kouluttaa kaikkien perustettavien jalkaväkijoukkojen avainhenkilöstö tehtäviinsä ja antaa heille näihin tehtäviin liittyvän taisteluvälineen itsenäisen käytön vaatima perus-, täydennys- tai jatkokoulus.

Tehtäväkohtaisissa kertausharjoituksissa

- annetaan sijoitusta vastaava koulutus yleensä, niihin tehtäviin, joihin varusmieskoulutus ei anna pätevyyttä,
- luodaan edellytykset joukkojen ja esikuntien tai niiden runkohenkilöstöjen kouluttamiselle joukkona kertausharjoituksen alusta alkaen,
- helpotetaan joukkojen kertausharjoitusten järjestelyjä ja
- pienennetään kouluttajatarvetta sekä kohotetaan kaikkien myös joukkona kouluttamatta jäävien joukkojen suorituskykyä.

Upseerien ja aliupseerien tehtäväkohtaisten kertausharjoitusten tavoitteena on opettaa ja harjaannuttaa reserviläisjohtajia joukkonsa johtamiseen, kouluttamiseen ja perustamiseen.

Upseerien tehtäväkohtaisissa kertausharjoituksissa koulutetaan mm eri esikuntien operaatio- ja tiedusteluhenkilöstöä, pataljoonien esikuntien upseereita, jalkaväen yleis- ja paikallisjoukkojen eri yksikkötyyppien päälliköitä ja varapäälliköitä sekä tiettyjen itsenäisesti toimivien joukkueiden ja ryhmien johtajia.

Aliupseerien tehtäväkohtaisissa kertausharjoituksissa koulutetaan mm yksiköiden vääpelit.

Miehistön tehtäväkohtaisten kertausharjoitusten yleisenä tavoitteena on omien tehtävien ja käyttöön annetun välineen hallitseminen itsenäisen toiminnan edellyttämällä tavalla. Näissä harjoituksissa palautetaan joukon toiminnan kannalta ratkaisevassa asemassa olevalle miehistölle taidot käyttää sille kuuluvaa välineistöä.

6.2.3 Joukkojen kertausharjoitukset

Jalkaväen joukkojen kertausharjoituksia ovat joukkojen ja runkohenkilöstöjen kertausharjoitukset.

Joukkojen kertausharjoitusten päämääränä on kouluttaa taistelukelpoisia joukko- ja antamalla reserviläisille sellainen koulutus, että

- reservin johtajat kykenevät johtamaan ja kouluttamaan joukkoaan
- koko henkilöstö pystyy toimimaan sijoitustensa mukaisissa tehtävissä
- joukko kykenee harjoituksen jälkeen suoriutumaan hyvin sille suunnitelluista tehtävistä.

Joukkojen runkohenkilöstöjen kertausharjoitusten tavoitteena on harjoittaa tietyn joukon kokoonpanoon kuuluvia tärkeimpiä johtajia tehtäviinsä siten, että he pystyvät joukon kertausharjoituksessa saattamaan joukkonsa toimintakykyiseksi ja johtamaan sitä.

Joukon kertausharjoitus jakautuu valmennus-, perustamis-, erikoiskoulutus-, sovellutus- ja kotiuttamisjaksoihin.

Valmennusjaksolla koulutetaan yleensä kertausharjoitukseen kutsuttavan joukon kokoonpanoon kuuluvat upseerit ja aliupseerit sekä joukon harjoituksen aloittamisen kannalta välttämätön miehistö kuten esimerkiksi keittäjät ja kirjurit.

Perustamisjaksolla palvelukseen käsketystä henkilöstöstä perustetaan ohjeiden mukainen joukko.

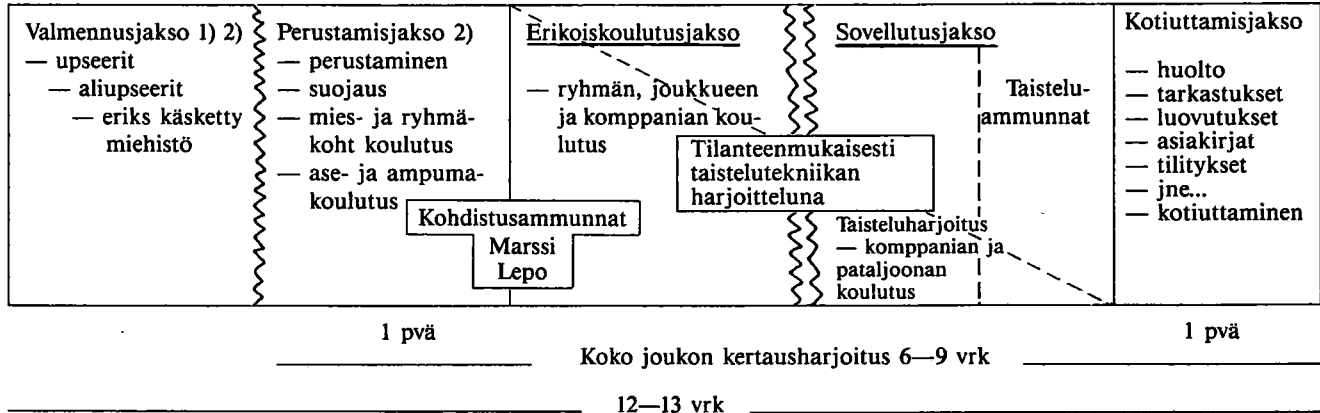
Erikoiskoulutusjaksolla annetaan tarvittava mies-, ryhmä- ja joukkokohtainen koulutus käytännön harjoitteluna siten, että sovellutusjaksolla voidaan joukkoja kouluttaa sekä harjaannuttaa tehtäviinsä yksikköinä ja joukkoyksikköinä.

Sovellutusjakso sisältää taisteluharjoituksen ja taisteluammunnat.

Kotiuttamisjaksolla kertausharjoitus puretaan ja henkilöstö kotiutetaan.

Koko joukon kertausharjoituksen pituus on 6—9 vuorokautta. Ajasta kuluu perustamiseen ja kotiuttamiseen noin kaksi vuorokautta. Jäljelle jäävä varsinainen koulutusaika käytetään tilanteenmukaisesti taistelutekniikan harjoitteluun. Esimerkki joukon kertausharjoituksen jaksottelusta on kuvassa.

ESIMERKKI JOUKON KERTAUSHARJOITUKSEN JAKSOTTELUSTA



- 1) Valmennusjakso voidaan pitää 1—2 kuukautta ennen koko joukon kertausharjoitusta
- 2) Suoritusorganisaatio on pyrittävä kouluttamaan erillään joukon kertausharjoituksesta
- 3) Kohdistusammunnat voidaan ampua myöhemminkin

6.3 Henkilökunnan koulutus

6.3.1 Upseerikoulutus

Nykyiseen upseerien koulutusjärjestelmään ei ole nähtävissä rakenteellisia muutospaineita. Vaatimukset kohdistuvat ensisijaisesti upseerikoulutuksen sisältöön ja pituuteen sekä erityisalojen täydennyskoulutuksen laajuuteen.

Sotatekninen kehitys on otettava huomioon upseerien normaaliin koulutusjärjestelmään kuuluvien kurssien oppisisällössä siten, että uuden tekniikan käytännön sovellutusten käyttöönotto kyetään ennakoimaan.

Upseerit on koulutettava käyttämään ja johtamaan kaikkia käytössä olevia joukkoja ja asejärjestelmiä puolustushaara- ja aselajikohtaisesti. Koulutuksen sisällön tarkistaminen ei saa pääsääntöisesti johtaa liialliseen erikoistumiseen, vaan upseerien käyttöarvon tulee olla eri tehtävissä mahdollisimman monipuolinen.

Upseerien perustutkinto suoritetaan kolme vuotta kestäväällä kadettikurssilla. Vuosittain kadettikoulusta valmistuu noin 45 jalkaväki- ja 6 rajavartiolaitoksen upseeria.

Vuonna 1986 päättyvästä kadettikurssista alkaen on jalkaväkilinjan opintosuuntien lukumäärä vähennetty kahteen. Yleisellä opintosuunnalla annetaan kivääri- sekä tarvittava kranaatinheitin- ja panssarintorjuntakoulutus ja panssariopintosuunnalla annetaan panssarialan koulutus.

Kadettikoulutuksen pidentymisestä 3-vuotiseksi johtuen on jalkaväen kapteenikurssien opetussuunnitelmia tarkistettu vuoden 1985 syksyllä toimeenpannuista kursseista alkaen.

Upseerien erikoistuminen tietyn asejärjestelmän kouluttajiksi ja johtajiksi tapahtuu kadettikoulun ja osin kapteenikurssin suorittamisen jälkeen järjestettävässä täydennyskoulutuksessa, joka tähtää myös uuden sotavarustuksen käyttöönoton aiheuttaman koulutuksellisen jälkeenjääneisyyden tavoittamiseen.

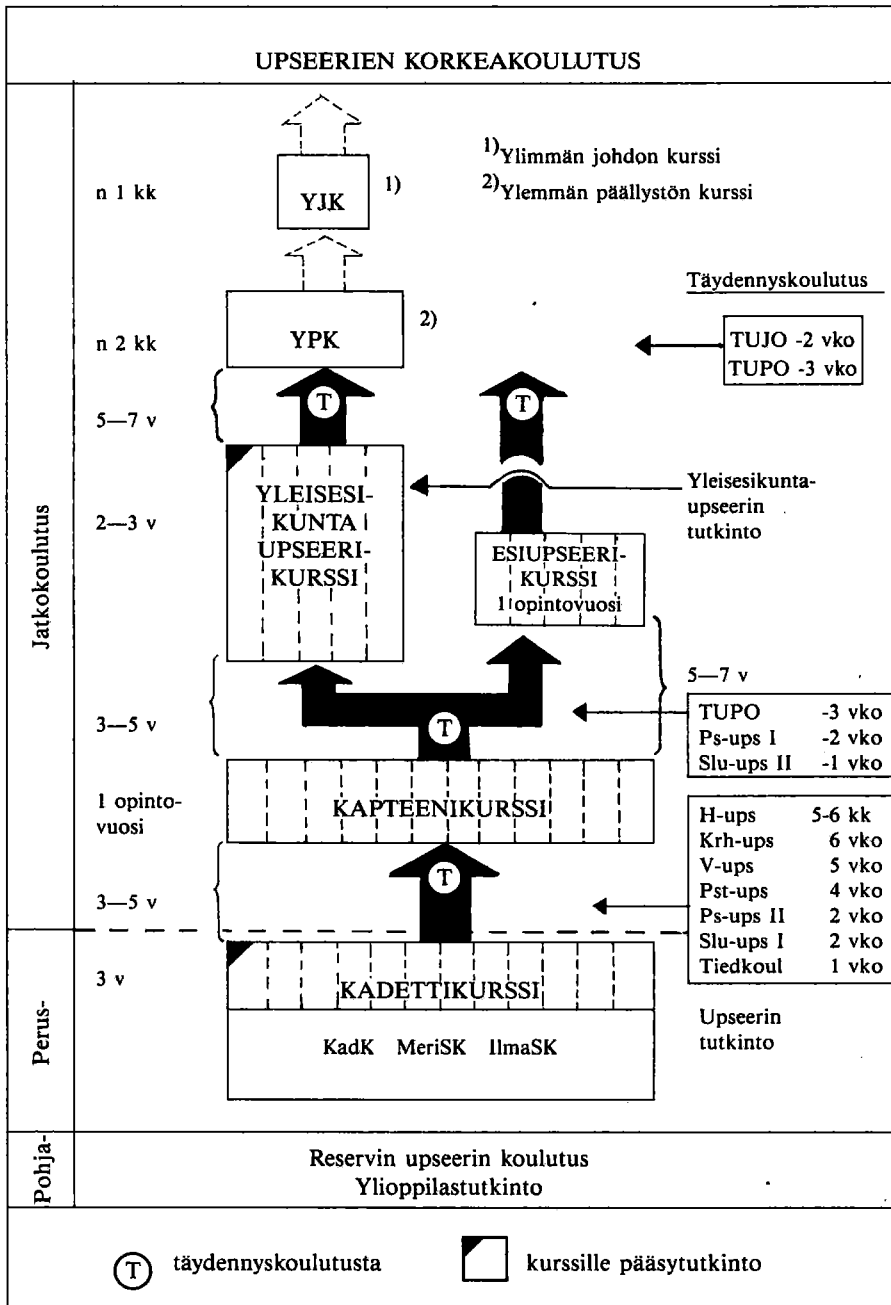
Jalkaväkiupseereiden täydennyskoulutuksena järjestetään säännöllisesti komppania- ja pataljoonatasoan panssariupseerikursseja, kranaatinheitinupseerikursseja sekä tiedustelukouluttajien opetustilaisuuksia.

Panssarintorjuntaupseereiden koulutusta on suunniteltu laajennettavaksi panssarintorjuntaupseerikurssiksi kranaatinheitinupseerikurssin tapaan. Kurssiin tullaan sisällyttämään myös tarvittava panssarintorjuntaohjuskoulutus. Edellä mainittujen koulutustapahtumien lisäksi järjestetään täydennyskoulutusta tiettyjen jalkaväen erillisyksiköiden sa-päälliköille sekä erillisiä panssari- ja panssarintorjuntakalustokursseja koulutus- ja huoltovastuussa oleville upseereille.

Jalkaväkiupseereiden perus- ja jatkokoulutus on esitetty kuvassa.

6.3.2 Toimiupseerikoulutus

Toimiupseerikoulusta jatketaan 1980-luvun lopulle saakka nykyjärjestelmän mukaisesti toimeenpanemalla toimiupseerien alempan virkatutkintoon tähtäviä kursseja PO I:n kivääri-, panssarintorjunta-, kranaatinheitin- ja panssarilinjoilla sekä ylemmän virkatutkintoon tähtäviä kursseja PO II:n jalkaväki- ja panssarilinjoilla. Ylimpänä kurssina on jalkaväen luutnanttikurssi, joka antaa kelpoisuuden E-luokan ja 1.—2. luokan toimiupseerien toimiin.



Jalkaväkiupseereiden perus- ja jatkokoulutus.

Päällystöopiston II jaksoa suorittamattomat toimiupseerit komennetaan aikanaan vääpelikurssien jalkaväki- tai panssarilinjoille. Ensimmäinen jalkaväen vääpelikurssi järjestettiin vuonna 1983, jolloin vuonna 1974 aloitettu toimiupseerikoulutuksen uudistus saatiin jalkaväessä kokonaan toteutettua.

Normaaliin toimiupseerien koulutusjärjestelmään kuuluvien kurssien lisäksi toimiupseereille järjestetään mm panssarivaunuasentaja- ja panssarikalustokursseja.

1990-luvulle siirryttäessä toimiupseerien koulutus on sopeutettava asevelvollisten sivistystason nousuun, keskiasteen koulunuudistukseen ja entistä monipuolisempiin tehtäviin. Tekninen kehitys ja uudet asejärjestelmät on otettava huomioon normaalin toimiupseerikoulutusjärjestelmän oppisisällössä. Tämän lisäksi tarvitaan yhä enemmän myös asejärjestelmäkohtaista täydennyskoulutusta.

6.3.3 Teknisen palkatun henkilöstön koulutus

Jalkaväen asejärjestelmien teknistyessä nopeasti on myös teknisen palkatun henkilöstön (erikoisupseerit ja värvätyt) koulutusta kehitettävä ja lukumäärää lisättävä. Asejärjestelmien monimutkaistuminen edellyttää näiden henkilöstöryhmien osalta pitkälle vietyä erikoistumista. Näihin tehtäviin voi erikoiskoulutuksen antaa vain puolustusvoimat ko henkilöstön siviilikoulutusta täydentävänä koulutuksena.

6.4 Koulutuslaitteet

Uusien asejärjestelmien (ohjukset yms) hankintoihin ovat sisältyneet myös koulutusmulaattorit. Nämä on tarkoitettu

- oikeiden taisteluteknisten ja taktisten taitojen testaamiseen
- pienentämään kovien a-tarvikkeiden kulutusta sekä
- taitojen hankkimiseen, joita muuten ilman kohtuullisia kustannuksia ei voida saavuttaa.

Tällä hetkellä on käytössä panssarivaunusimulaattori (BT-41) ja panssarintorjuntasimulaattori (BT-52 T). Näiden toimintaperiaatteena on, että

- ampumalaitteella ammuttaessa järjestelmä antaa ampujan tähtäyskaukoputken näkökenttään ammuksen lentoradan, osuman maaliin ja poikkeaman maalista sekä ilmaisee osuman savulla ja
- maalilaitte taltioi jokaisen laukauksen tilastoarvot, jotka saadaan paperituloksena. Simulaattoreilla annettava koulutus on oleellinen osa panssarivaunu- ja panssarintorjuntaohjusampujien koulutusta

Lisäksi on suunnitteilla Panssariprikaatiin johtamiskoulutusluokka ja jalkaväen taisteluteknillinen tutkimuslaitteisto.

Koulu- ja taisteluammuntojen maalitoiminnan tehostamiseksi on käynnissä koti- maisten automaattisten maalilaitteiden hankinta. Tämä käsittää

- | | |
|---------------------------------|--------------------|
| — maalilaitesarjoja | Janter 300 |
| — jalkaväkimaali | Janter 60 (20 kpl) |
| — panssarimaali | Janter 70 (2 kpl) |
| — maalilaitteiden kuljetusvaunu | Janter 301 |
| — pieniä liikemaaleja | Janter 96 sekä |
| — isoja liikemaaleja | Janter 80 |

Uudet maalilaittejärjestelmät parantavat merkittävästi koulutusedellytyksiä koulu- ja taisteluammunnoissa. Ne lyhentävät maalitoiminnan järjestelyyn varattua aikaa ja tekevät maalitoiminnan taistelulentän olosuhteisiin paremmin sopivaksi. Tällöin kouluttajille jää enemmän aikaa varsinaiseen koulutustehtävään. Lisäksi laitteisto mahdollistaa aikaisempaa tarkemman tulosten mittaamisen ja vertailun eri ampumaerien välillä sekä varusmies- että reserviläiskoulutuksessa.

Liikemaalien hankintaan liittyvä ratojen rakentaminen on kytketty leirialueiden kehittämissuunnitelmiin.

Etukäteisohjelmointia ja suoraa reaaliaikaista tulostusta ammunnan johtajalle koskeva kehitystyö on käynnissä.

Lähivuosina voidaan vahvennetun joukkueen taisteluammuntojen vihollinen kuvata nykyajan vaatimukset täyttävällä maalilaittejärjestelmällä. Tällöin vihollinen toimii kaikille ampuville erille samalla tavoin, tulokset ovat tarkkoja ja vertailukelpoisia sekä tulevat suoraan ammunnan johtajalle merkinnällä OSUMAT/TAULUT/AIKA.

Maalilaitteita voidaan hyödyntää myös muussa koulutuksessa kuten vihollisen kuvaamisessa sekä tutkintoihin liittyvien sovellettujen tehtävien elävöittämisessä.

6.5 Ohjesäännöstö

Ohjesääntöala elää voimakasta kehitysvaihetta jalkaväen muuhun kehittämiseen liittyen. Päämääränä on saattaa jalkaväen ohjesäännöt (vast) tasolle, joka mahdollistaa 1990-luvun vaatimukset täyttävän sotakelpoisen joukon kouluttamisen ja tehokkaan taistelutoiminnan.

Vanhentuneisuudesta, organisaatiouudistuksesta sekä sotavarustuksen kehittymisestä johtuen lähes kaikki jalkaväen ohjesäännöt tullaan lähivuosina uusimaan. Lisäksi laaditaan huomattava määrä uusia ohjesääntöjä (vast) varsinkin panssari- ja panssarintorjunta-aloille. Seuraavassa kaaviossa on esitetty arvio jalkaväen uusien ohjesääntöjen valmistumisesta.

	JvO III		JvO II		KvAseOpas	
TiedOpas	PstOhjO III	PstO III	JvO I	PstO II	PsjO II	KrhO I
PsVjtst-Ohje	PsPrtst-Ohje	PsjO III	PsO I	PstOhjO II	Psvo II	KrhO II
1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992

YHDISTELMÄ

Maavoimien vuosikymmenen myötä jalkaväelle on avautunut tilaisuus suotuisaan kehitykseen. Sen perusteet on luotu ja varsinainen kehittämistyö on päässyt hyvään alkuun. Suuri osa työstä on kuitenkin vielä edessä. Suunniteltujen ohjesääntöjen kirjoittaminen vaatii vielä useiden vuosien työn ennen kuin ne ovat valmiita käytettäväksi koulutuksessa.

Jalkaväen sotavarustuksen voimakas teknillistyminen asettaa uusia vaatimuksia sekä henkilökunnalle että varusmiehille ja reserviläisille. Kaluston kunnossapito- ja käyttö vaativat nykyistä enemmän teknillistä henkilöstöä ja kouluttajilta nykyistä suu- rempaa teknillistä tietämystä. Varusmiesten tarkoituksenmukainen sijoittaminen eri tehtäviin tulee olemaan vaikea tehtävä, joka edellyttää uusien testausmenetelmien käyttöönottoa. Myös reserviläisten kouluttaminen kertausharjoituksissa käyttämään kokonaan uusia tai modernisoituja aseita ja muuta sotavarustusta on merkittävä haaste. Näitä kysymyksiä ei ole vielä kaikilta osin ratkaistu.

Edellytykset jalkaväen koulutuksen yhtenäistämiseksi ja koulutustulosten mittaamiselle on luotu. Saatavien kokemusten perusteella on kuitenkin oltava valmiutta tarvittavien tarkennusten ja muutosten tekemiseen.

Jalkaväen kehittäminen on hyvässä alussa, mutta vaatii vielä paljon työtä ja resursseja. Samalla kun nykyisiä suunnitelmia toteutetaan, on aloitettava uusien suunnitelmien laatiminen. Jalkaväen kehittämisestä vastuussa olevien upseerien on jo nyt suunnattava ajatuksensa 2000-luvulle.

Lähteet:

1. Jalkaväen koulutuksen pysyväämääräykset
2. Moottoriajoneuvojen kalustokirjat
3. Panssarivaunujen kalustokirjat
4. Jalkaväen kehittämistä koskevat suunnitelmat
5. Jalkaväen organisaatiot ja ohjesäännöt
6. Jančs infantry weapons 1985—1986