

KANSAINVÄLINEN YHTEISTYÖ PUOLUSTUS- MATERIAALIALALLA

Eversti Martti Miekkavaara
Puolustusministeriö

1. Suomen kansainvälisen toiminnan tavoitteet

Puolustusmateriaalialan kansainvälisen yhteistyön tavoitteena on

- puolustusmateriaalille asetettavien operatiivisten ja teknisten vaatimusten yhtenäistäminen sekä tältä pohjalta
- yhteiseen tuotekehitykseen ja yhteisiin hankintoihin pääsy mahdollisimman monen valtion puolustusvoimien kanssa kustannusten vähentämiseksi puolustusmateriaalin tutkimuksessa, kehittämisessä, hankintatoimessa, laadunvalvonnassa, huollossa tai ylläpidossa.

Keskeisiä keinoja näiden tavoitteiden saavuttamiseksi ovat

- materiaalipolitiikan ja yhteistyökyvyn luominen kansainvälisellä tasolla eri osapuolten kanssa,
- materiaalialan yhteistyön kehittäminen toiminnallisten ja teknisten suunnitteluperusteiden ja -vaatimusten luomiseksi yhteisten tuotekehitys- ja materiaalihankkeiden perustaksi ja edullisempien hankintaedellytysten luomiseksi,
- tuotekehitys- ja materiaalihankkeisiin osallistuminen, yhteensopivuuden kehittäminen,
- materiaalialan kansainvälisen ohjeistuksen, säännösten ja alalla tarvittavan yhteensopivuuden luominen ja kehittäminen,
- teknologian suomien mahdollisuuksien tutkiminen puolustusmateriaalien käyttömenetelmien tehostamiseksi ja omiin puolustusmateriaalijärjestelmiimme kohdistuvien uhkatekijöiden arvioimiseksi sekä
- mahdollisuuksien luominen kotimaiselle teollisuudelle osallistua puolustusmateriaalin tuotantoon ja teolliseen yhteistyöhön.

Kansainvälinen yhteistyö ja materiaalin yhteensopivuus parantavat edellytyksiä tuoda puolustusmateriaalia ulkomailta mahdollisessa kriisitilanteessa.

2. Kansainvälisen yhteistyön johtaminen. Puolustusministeriön ja pääesikunnan roolit

2.1 Vastuunjako

Puolustusministeriö vastaa kansainvälisen toiminnan linjauksista, luo toiminnan vaatimat resurssit, määrittää kansainvälisen toiminnan tavoitteet, seuraa kansainvälisiä sopimuksia ja osallistuu niitä valmisteleviin kokouksiin sekä muuhun ministeriötasoisen toiminnan toteutukseen. Puolustusministeriö vastaa toimivaltansa puitteissa puolustusmateriaalialan kansainvälisten sopimusten (vast) solmimisesta.

Pääesikunta seuraa osaltaan kansainvälisiä sopimuksia ja vastaa kansainvälisen toiminnan käytännön toteuttamisesta puolustusministeriön tekemien linjausten pohjalta sekä osoittaa riittävät resurssit ja henkilöstön yhteistoimintaan ja tarvittaviin yhteistyöelimiin.

2.2 Materiaalialan kansainvälisen toiminnan johto ja suunnittelu

Puolustushallinnon materiaalialan kansainvälistä toimintaa sekä materiaalihankintapolitiikkaan ja vientivalvontaan liittyviä asioita ohjaa puolustusministeriön keskusosaston päällikkö (kansainvälisissä materiaalialan yhteyksissä käytetään nimitystä National Armaments Director, NAD; »kansallinen puolustusmateriaalijohtaja«).

Pääesikunta johtaa puolustusvoimien materiaalialan kansainvälistä yhteistoimintaa.

Kansainvälinen toiminta suunnitellaan yhteistyössä puolustusministeriön ja pääesikunnan materiaalialojen kesken.

3. Puolustusmateriaalialan kansainvälinen yhteistyön muodot, MOU-asiakirjat

3.1 Yleistä

Puolustusmateriaalialan kansainvälistä yhteistyötä kehitetään sopimuksilla mm Pohjoismaiden kesken sekä Suomen ja eräiden muiden valtioiden välillä.

Puolustusministeriö sopii puolustusmateriaaliyhteistyöstä ja sitä koskevista järjestelyistä ns. Memorandum of Understanding (MOU) asiakirjoilla. Asiakirjat ovat joko kahden- tai monenkeskisiä.

Tavoitteena on edistää maiden välistä yhteistyötä esim. puolustusmateriaalin tutkimuksen, kehittämisen, hankintatoimen, laadunvalvonnan, huolto- ja korjaustoiminnan tai ylläpidon alalla. Yhteistyötä lisäämällä vähennetään toimintojen päällekkäisyyksiä ja täten säästetään kustannuksia. Viranomaisyhteistyön lisäksi pyritään myös lisäämään maiden puolustustarviketeollisuuden yhteistyömahdollisuuksia.

MOU-asiakirjat ovat yleensä ns. puiteasiakirjoja, joissa sovitaan vain yhteistyön tavoitteista ja pääperiaatteista. Mahdollisesti toteutettavista hankkeista tehdään erillinen projektiasiakirja, jossa sovitaan yhteistyömuodoista, vastuunjaosta, kustannuksista ym. yksityiskohtaisemmin.

Yhteistyösopimuksen lisäksi tehdään useimmiten myös turvallisuussopimus, jossa osapuolet sopivat yhteisistä turvallisuussäännöistä. Hankintatoimen osalta turvallisuussopimus poistaa tarpeen sopia yksityiskohtaisista turvallisuusjärjestelyistä jokaisen hankinnan kohdalla erikseen, mikä osaltaan helpottaa maiden välistä puolustusmateriaali-kauppaa.

3.2 Pohjoismainen materiaaliyhteistyö

Pohjoismaiden kesken (pl. Islanti) solmittiin joulukuussa 1994 puitesopimus ja sen pohjalta toukokuussa 1995 yhteistyösopimus puolustustarvikealan kehittämisestä. Yhteistyösopimuksen puitteissa laadittiin turvallisuussuojaa koskeva yhteisymmärrysmuistio joulukuussa 1995.

Osapuolet ovat määritelleet erityisalueita, joilla yhteistyön mahdollisuuksia selvitetään asiantuntijatasolla esiselvitysryhmissä. Esiselvitystyön tulosten perusteella päätetään mahdollisen projektiryhmän perustamisesta. Vuonna 1997 oli toiminnassa parikymmentä esiselvitys-/projektiryhmää. Projektivaiheeseen on päästy jo kolmen materiaalinimikkeen osalta. Lisäksi yksi mittava esiselvitystyö siirtyi pohjoismaisen yhteistyön johtoryhmän tekemän päätöksen mukaisesti vuonna 1997 projektin esitutkimusvaiheeseen, kun yhteisymmärrystä varsinaisen projektiryhmän perustamiseksi ei vielä saatu aikaan.

Pohjoismaisen materiaali-alan yhteistyön alkuvuodet ovat olleet et-

sikkoaikaa, johon monitahoisen hankintatoimiin, kunnossapitoon ja tutkimustoimintaan liittyvien esiselvitystöiden rinnalla vuonna 1995 kuului pohjoismaisten sopimusten valmistelu ja vuonna 1996 kaupallisen työryhmän ja vastakauppatyöryhmän työskentely. Johtoryhmä hyväksyi vastakauppatyöryhmän mietinnön loppuvuodesta 1996. Kaupallisen työryhmän laatima MOU-asiakirja allekirjoitettiin kussakin puolustusministeriössä helmikuussa 1997.

Pohjoismaisen yhteistyön kautta syntyvää kansainvälistä kanssakäymistä voidaan kannaltamme pitää erittäin myönteisenä. Mikäli kukin pohjoismaa pyrkii positiivisesti yhteistyön laajentamiseen sekä tuo mukaan erityisosaamisensa ja rahoitusmahdollisuutensa, voidaan maittemme välisistä mittakaavaeroista huolimatta yhteistyöprojekteilta odottaa taloudellisesti merkittäviä tuloksia teollisen erityisosaamisen säilymisen sekä tuotantosarjojen suuruuden mukanaan tuomien kustannussäästöjen muodossa.

Toiminta tapahtuu pohjoismaiden puolustusministerien johdolla.

Puolustusministeriö vastaa pohjoismaisen puolustusmateriaalialan yhteistyön johto- ja sihteerityöryhmien työskentelystä.

Pääesikunta vastaa koordinaatiotyöryhmän, tutkimus- ja projekti-ryhmien työskentelystä sekä muilla alemmilla yhteistyötasoilla tapahtuvasta yhteistyöstä.

3.3 Kahdenkeskinen materiaalialan yhteistyö

Yhteistyö perustuu 1990-luvun alusta alkaen laadittuihin yhteisymmärrysmuistioihin (Memorandum of Understanding, MOU) tai sopimuksiin. Suomen solmimien kahdenkeskisten MOU-suhteiden verkosto kattaa (vuoden 1998 alussa) jo noin 15 maata. Painopiste on Euroopan Unionin jäsenmaissa.

Edellisessä alaluvussa mainitun pohjoismaisen yhteistyön lisäksi on kunkin pohjoismaan kanssa (pl Islanti) solmittu myös kahdenkeskiset MOU-suhteet. Käytännössä on pisimmällä Suomi-Ruotsi yhteistyö, joka on organisoitu pääpiirtein yhteispohjoismaisen mallin mukaisesti (ministeriötason johtoryhmä sekä puolustushaaraesikuntien tason puolustushaaryhmät koordinoimassa eri alojen tutkimus- ja työryhmien toimintaa).

Yhteistyöorganisaatioiden johtoryhmien toiminnasta ja tarvittavasta MOU-kanssakäymisestä vastaa puolustusministeriö. Työryhmätasolla ja muilla alemmilla yhteistyötasoilla yhteistyöstä vastaa pääesikunta.

4. Euroopan Unionin puitteissa tapahtuva monenkeskinen yhteistyö

Euroopan Unionin jäsenyyden vaikutukset eivät toistaiseksi ulotu varsinaisiin puolustustarvikehankintoihin, jotka on jätetty hankintojen julkisen ilmoittamisvelvollisuuden ulkopuolelle. Toisaalta saattaa integraatiokehitys jatkossa avata Suomelle mahdollisuuden osallistua tutkimus-, tuotekehitys- ja tuotantoyhteistyöhön jäsenvaltioiden välisissä puolustusmateriaaliprojekteissa.

EUn puitteissa tutkitaan mahdollisuuksia yhteisen puolustusmateriaalipolitiikan luomiseen tarkoitusta varten perustetun epävirallisen työryhmän avulla (Ad hoc Working Party on a European Armaments Policy, POLARM).

POLARM on EUn jäsenmaiden Brysselissä toimivien EU-suurlähettiläiden komission (COREPER) 26.07.1995 tekemällä päätöksellä perustettu työryhmä, joka jatkaa vv 1994–95 toimineen epävirallisen asiantuntijaryhmän (Informal Group of Experts) aloittamaa työtä. POLARM-työryhmä toimii EUn komission ohjauksessa.

POLARM-työryhmässä ovat edustajat EUn kaikista jäsenvaltioista. Yhteistyöstä vastaa puolustusministeriö.

5. Länsi-Euroopan Unionin WEUn puitteissa tapahtuva monenkeskinen yhteistyö

Puolustusmateriaalialan yhteistyö tapahtuu toistaiseksi puolustusmateriaalihallinnon ja -teollisuuden johtohenkilöstön seminaareissa (lähinnä SERAn = Session Européenne des Responsables d'Armement-toiminnan puitteissa). Yhteistyöstä vastaa puolustusministeriö. Puolustusvoimat osallistuu SERAn seminaareihin.

6. NATOn johtama EAPC/PfP-yhteistyö

Yhteistyöhön osallistuminen perustuu Suomen tekemään rauhankumppanuussopimukseen. Materiaalialan yhteistyötä toteutetaan tällä hetkellä ainakin Military Council'in ja Conference of National Armaments Directors'in (CNAD) sekä Planning and Review Process'in (PARP) puitteissa North Atlantic Council'in alaisuudessa.

Puolustusministeriö johtaa materiaaliyhteistyötä CNAD with Partners -tasolla. Toiminta käsittää kansallisten puolustusmateriaalijohtajien (NAD) välisen toiminnan, kokoukset ja niiden valmistelun (NADREPs with Partners-kokoukset). Puolustusministeriö vastaa myös osallistumisesta mahdollisiin muihin vastaavien tasojen NATO/EAPC/PfP-yhteistyön materiaaliasioita käsitteleviin kokouksiin.

Puolustusministeriö koordinoi puolustushallinnon osallistumista puolustusmateriaalijohtajien (CNAD with Partners) alaisiin kokouksiin ja työryhmiin sekä toimii yhteistyössä Suomen Puolustusteollisuusyhdistyksen kanssa puolustustarviketeollisuuden asiantuntijaorganisaation NIAG'in (NIAG, Nato Industrial Advisory Group) kokouksiin liittyvissä, suomalaisen teollisuuden osallistumista koskevista asioista.

Puolustusministeriö osallistuu tarvittaessa puolustusmateriaalijohtajien alaisten teknisten työryhmien eli CNAD Partnership Groups/CNAD Cadre Groups' ien toimintaan yhteistyössä pääesikunnan kanssa.

Pääesikunta vastaa

- edellä mainittujen teknisten työryhmien ts CNAD Partnership Groups/ CNAD Cadre Groups'ien toimintaan osallistumisesta,
- puolustushaarojen materiaalityöryhmien (NAAG, Nato Army Armaments Group; NNAG, Nato Naval Armaments Group; NAFAG, Nato Air Force Armaments Group) toimintaan osallistumisesta,
- EAPC/PfP -toimintaan kuuluvasta materiaalialan PARP -toimintaan osallistumisesta,
- NATOn CALS-johtoryhmän (NCMB, NATO CALS Management Board) tarkkailijajäsenyydestä (CALS ATK-pohjainen materiaalin huoltohallintojärjestelmä),
- Military Council'in eli sotilasneuvoston alaisuudessa toimivan Naton standardoinnista ja standardointiprosesseista vastaavan MASin (Military Agency for Standardization) toimintaan osallistumisesta sekä

- muiden vastaavien erikoisalojen työryhmien toimintaan osallistumisesta.

7. Länsi-Euroopan puolustusmateriaaliryhmän WEAGin (Western European Armaments Group) piirissä tapahtuva yhteistyö

Tässä ja seuraavassa luvussa 8 kuvataan WEAGia sekä sen ja Suomen suhteiden kehitystä jokseenkin yksityiskohtaisesti, koska meidän kannaltamme kysymyksessä on eurooppalaisen integraatiokehityksen uusi, mielenkiintoinen osa-alue.

7.1 Johtaminen

Suomen puolustushallinnon osallistuminen WEAGin toimintaan tapahtuu puolustusministeriön johdolla. Puolustusministeriö johtaa materiaaliyhteistyötä WEAGin NAD-tasolla.

Puolustusministeriö osallistuu tarvittaessa myös eri työryhmien (Panel I...III) ja niiden alatyöryhmien sekä muiden mahdollisten yhteistyöryhmien toimintaan yhteistyössä pääesikunnan kanssa.

Pääesikunta vastaa osallistumisesta WEAGin NADien alaisuudessa toimivien työryhmien (Panel I...III) ja niiden alatyöryhmien sekä muiden mahdollisten yhteistyöryhmien toimintaan.

7.2 WEAGin taustoja

Länsi-Euroopan Unionin (WEU) piirissä toimiva puolustusmateriaalialan yhteistyöelin WEAG perustettiin joulukuussa 1992 jatkamaan vuonna 1976 luodun IEPGn (Independent European Programme Group) toimintaa. IEPGn jäseninä olivat NATOn eurooppalaiset jäsenvaltiot (paitsi Islanti). IEPGn puolustusministerien päätöksen perusteella järjestön organisaatio ja toiminta siirrettiin Lissabonista Brysseliin. WEAGin perustamisen WEUn yhteyteen katsottiin edustavan merkittävää askelta kohti Euroopan puolustusmateriaalialan yhteistyön luojittamista.

WEAGin toiminnan päämääränä on vahvistaa yhteistä eurooppalaista puolustusmateriaalialan teknologista perustaa, parantaa resurssien käyttöä edistämällä materiaalille asetettavien käyttäjän (t. »operatiivisten») vaatimusten yhtenäistämistä ja yhteistyötä tutkimus- ja tuotekehitystoiminnassa sekä avaamalla kansalliset puolustusvälinemarkkinat jäsenmaiden väliselle keskinäiselle kilpailulle todellisen vastavuoroisuuden pohjalta.

WEAGin lähtökohtiin kuuluu myös se, että tunnustetaan kunkin maan tarve kansalliseen puolustusteollisuuteen ja pienemmän puolustusteollisuuden omaavien maiden oikeus saada tarvittaessa muilta jäsenmailta tukea alansa kehittämiseen (DDI-maat = developing defence industries: Kreikka, Portugali, Turkki).

Yhteiseurooppalainen puolustusvälinetuotanto ja avoin kilpailu eivät toistaiseksi ole toimineet IEPG/WEAGin ohjelmajulistusten tarkoittamalla tavalla johtuen lähinnä Länsi-Euroopan suurten teollisuusvaltioiden (Englanti, Italia, Ranska, Saksa) eriävistä näkemyksistä suurten materiaaliprojektien yhteydessä sekä niiden kansalliseen puolustusmateriaalituotantoon liittyvistä taloudellisista, poliittisista ja historiallisista arvoista. Useimmissa projekteissa on ollut mukana pari suurta ja muutama pieni jäsenmaa, koska em suurten maiden yhteisymmärrys on jäänyt harvinaisuudeksi. Toisaalta DDI-maiden erityiskohtelu on tietyssä mitassa omalta osaltaan lisännyt WEAGin sisäistä puolustusteollista ylikapasiteettia.

WEAGin puheenjohtajamaa vuoden 1997 alusta on Saksa. Mandaatti kestää kaksi vuotta ja kiertää jäsenmaiden kesken aakkosjärjestyksessä.

7.3 WEAGin pääpiirteinen organisaatio ja toiminta

Jäsenmaiden puolustusministerien neuvosto valvoo WEAGin työskentelyä. Neuvosto on toiminut WEUn puitteissa vuodesta 1994 alkaen.

Kunkin valtion kansalliset puolustusmateriaalijohtajat käsittävä, WEAG National Armaments Directors – WEAG NAD-niminen hallintoneuvosto, puheenjohtajana 01.04.1997 alkaen saksalainen kenraalimajuri (evp) Andries Schlieper, johtaa järjestön toimintaa. Neuvosto kokoontuu kaksi kertaa vuodessa Brysselissä.

WEAG NADeilla on Brysselissä pysyvä esikuntaryhmä (Staff Group) ja pysyvä sihteeristö (Armaments Secretariat).

Esikuntaryhmän jäsenet ovat omien puolustustusmateriaalijohtajien-
sa edustajia. Esikuntaryhmä kokoontuu kerran viikossa puheenjohtaja-
na saman valtion edustaja, jolla on hallussaan WEAGin puheenjohta-
juus. Sen tehtävänä on laatia WEAGin toimintasuunnitelma ja esitellä
se, valmistella NAD- ja puolustusministerikokoukset, tiedottaa WEU-
neuvostolle WEAGin toiminnasta ja avustaa työryhmänä WEU-neu-
vostoa puolustusmateriaalia koskevissa asioissa.

WEAGin kanssa yhteistyössä NADien tasolla toimii puolustusväli-
neteollisuuden edustajana EDIG – European Defence Industry Group,
jossa kunkin jäsenmaan (pl Luxemburg) em teollisuudella on yksi
edustaja. EDIG on Belgian lakien alainen kansainvälinen järjestö. Se
päämääränä on tutkia ja antaa neuvoja teollisuutta koskevista aiheista,
antaa suosituksia Euroopan maiden hallituksille, etsiä ratkaisuja Eu-
roopan puolustusvälineteollisuuden ongelmiin ja valvoa jäsentensä etu-
ja WEAGissa.

EDIGin jäsenet saavat WEAGilta tietoja puolustusmateriaalin pitkän
tähtäyksen hankintasuunnitelmista ja voivat siten edistää taustayritys-
tensä mahdollisuuksia osallistua eri projekteihin. (Suomen puolustus-
tarviketeollisuuden toimialaryhmä pääsi alkuvuodesta 1997 tarkkaili-
jaksi EDIGiin. Ruotsin vastaava teollisuusliitto on ollut tarkkailijana jo
vuodesta 1996 alkaen.)

Projektien ja tutkimustöiden tekemiseksi WEAGin organisaatioon
kuuluu kolme komiteaa/ työryhmää (Panel I, II ja III) ja erikseen pe-
rustettu projektiryhmä (Ad Hoc Study Group – AHSG). Työryhmät I–
III kokoontuvat 2–4 kertaa vuodessa. AHSG on kokoontunut 8–9 ker-
taa vuodessa. Työryhmät I–III raportoivat puolivuositin NAD-ko-
koukselle. AHSG on esittänyt NADeille raporttinsa vuosittain kulloi-
senkin osatutkimuksensa päätteeksi.

Työryhmä I:n päätehtäviin kuuluvat jäsenmaiden puolustusmate-
riaalille asetettavien käyttäjän (t. »operatiivisten») vaatimusten yhte-
näistäminen ja kustannuksia säästävien yhteisten materiaalihankinta-
ohjelmien edistäminen. Työryhmä perustaa tarvittaessa alatyöryhmiä
projektien toteuttamiseksi. Työryhmässä käsitellään kunkin jäsenmaan
laatimat vuosittaiset eri materiaalien hankinta- tai modernisointisuun-
nitelmat 10 vuoden suunnittelujaksolla.

Työryhmä II:n vastuualueeseen kuuluvat tutkimus- ja kehitys- (teknologinen) yhteistyö sekä EUCLID (European Cooperation for the Long Term in Defence)-ohjelman johtaminen. Tutkimus- ja kehitystoiminta käsittää tärkeimpien yhteisten tutkimusalojen määrittämisen (tällä hetkellä yhteensä 15 korkeaa teknologiaa koskevaa alaa), tutkimus- ja kehitysprojektien organisoimisen kullakin alalla sekä näiden projektien koordinoimnin ja seurannan.

EUCLID-alatyöryhmä pitää yllä luetteloa em tärkeimmistä yhteisistä tutkimusaloista sekä käynnistää tutkimusalojen ohjauskomitean määrittelemät ja hyväksymät tutkimus- ja kehitysprojektit tulevien puolustusmateriaalitarpeiden pohjalta. Jäsenmaiden hallitukset päättävät osallistumisestaan, valitsevat projektin johtovaltion, kansalliset EUCLID-koordinaattorit ovat yhteyshenkilöinä, projektista tiedotetaan teollisuudelle ja tutkimuslaitoksille, teollisuus perustaa ryhmiä vastamaan projektiesitykseen, voittaja ratkaistaan avoimella kilpailulla, ja projektin johtovaltio tekee sopimuksen voittaneen teollisuusryhmän johtajan kanssa.

Työryhmä III:n tehtäviin sisältyvät menettelytapa- ja taloudelliset asiat sekä toimenpiteet Eu-roopan puolustusmateriaalimarkkinoiden (European Defence Equipment Market – EDEM) avaamiseksi. Näiden yhteismarkkinoiden luominen on WEAGin päätavoitteena kustannussäästöjen aikaansaamiseksi jäsenmaiden puolustusmateriaalihankinnoissa.

Työryhmä III:lla on alatyöryhmät tutkimassa kilpailua ja teknologian siirtoa maasta toiseen sekä eräiden jäsenmaiden (DDI-maat: Kreikka, Portugali, Turkki) kehittymässä olevan puolustusvälineeteollisuuden tukemista.

Projektiryhmä AHSG/EAA (Ad hoc Study Group on a European Armaments Agency) perustettiin maaliskuussa 1993 tehtävänänsä tutkia Euroopan Puolustusmateriaaliviraston (European Armament Agency – EAA) mahdollisia tehtäviä, perustamistarvetta, oikeudellista asemaa, organisaatiota, rahoitusta sekä suhteita Euroopan Unioniin ja NATOon. – Edellä mainitut EUCLID-alatyöryhmä ja tutkimusjaosto voisivat projektiryhmän kaavailujen perusteella muodostaa Puolustusmateriaaliviraston rungon, mikäli virasto perustetaan. Loppusyksyllä 1997 saadun tiedon mukaan AHSG/EAA olisi jo saanut suoritetuksi sille annetut tehtävät ja työryhmä olisi päätetty toistaiseksi lakkauttaa.

7.4 *Pyrkimys WEAGin toiminnan tehostamiseen*

Ranskan ja Saksan vuodenvaihteessa 1995/96 tekemä päätös puolustustarvikealan yhteistyön tiivistämisestä perustamalla kesään 1996 mennessä Bonniiin ranskalais-saksalainen puolustusmateriaalivirasto (Franco-German Armaments Agency / FGAA) pohjautui haluun tiivistää maiden välistä kahdenkeskistä yhteistyötä, kun neuvottelut WEAGin puitteissa suunnitteilla olevan Euroopan puolustusmateriaaliviraston perustamisesta (European Armaments Agency / EAA) ovat edenneet Ranskan kannalta katsoen liian hitaasti. FGAA:n tehtäväksi tuli lähinnä maiden välisten lukuisten materiaaliprojektien rationalisointi ja koordinointi sekä teollisuuden rationalisoinnin tutkiminen. Viraston on samalla tarkoitus olla EAA:n ydin. Välivaiheena Ranska näki ranskalais-saksalaisen yhteistyön laajenemisen monenkeskiseksi eräiden muiden, ehdot täyttävien maiden tullessa mukaan toimintaan. FGAA:n perustamisvaiheessa Ranska oletti Iso-Britannian ja Italian olevan ensimmäisten halukkaiden joukossa.

Sittenmin Saksa, Ranska, Iso-Britannia ja Italia perustivat 12.11.1996 Strasbourgissa nelikantaisen 'puolustusmateriaaliyhteistyöjärjestelmän' (Quadrolaterale Rüstungskooperationsstruktur; Organisme Conjoint de Coopération en matière d'Armement = OCCAR). Se on tarkoitettu neljän jäsenmaan nykyisten ja tulevien materiaaliprojektien koordinointiin ja rationalisointiin. Yhteistyö on avoin eurooppalaisille partnereille, mikäli nämä sitoutuvat aluksi vähintään yhteen merkittävään projektiin joko Ranskan tai Saksan kanssa.

WEUn ulko- ja puolustusministerikokous päätti 19.11.1996 perustaa WEAO:n (Western European Armaments Organization) ensi askeleena EAA:n (European Armaments Agency, Euroopan Puolustusmateriaalivirasto) kehittämisen suuntaan. WEAO perustettiin WEUn alaiseksi organisaatioksi. Samalla päätettiin, että WEAGin työryhmä II:n apuna toiminut tutkimusjaos (Research Cell) on 01.04.1997 alkaen WEAO:n toimeenpaneva elin ja EAA:n edelläkävijä. Käytännössä tutkimusjaos toimii sekä WEAGin että WEAO:n organisaatioissa.

WEAGin kansalliset puolustusmateriaalijohtajat (WEAG NADs) saivat tehtäväkseen valmistella seuraavaa ministerikokousta varten raportin ja esittää näkemyksensä mahdollisia päätöksiä varten mm WEAGin toiminnan tehostamisesta, Euroopan puolustusteknologisesta

ja -teollisesta perustasta, yhteyksistä Euroopan Unioniin molempia osapuolia kiinnostavissa asioissa ja WEAGin roolista puolustusmateriaalialalla.

8. Suomen WEAG-suhteista

Puolustusministeriö ilmoitti kesäkuussa 1995 laaditulla asiakirjalla ulkoasiainministeriölle näkemyksensä, että WEAGin jäseneksi pyrkiminen olisi Suomen etujen mukaista.

Hallituksen ulko- ja turvallisuuspoliittisen valiokunnan HUTVAN 20.09.1996 tekemän päätöksen mukaisesti Suomi suoritti lokakuussa 1996 WEAGin tärkeimmissä jäsenmaissa tunnustelukierroksen ilmaisten kiinnostuksensa päästä WEAGin jäseneksi.

Tunnustelukierros osoitti, että WEAGin säännöt eivät mahdollistaneet liittoutumattomien maiden ottamista jäseneksi. WEAG katsoi tuolloin jäsenyyden edellyttävän tarkkailija-asemaa voimakkaampaa sitoutumista WEUun tai NATOon. Tuossa tilanteessa Suomi ei virallistanut jäsenyyksiinnostustaan.

WEAGin hallintoneuvosto (NADit eli kansalliset puolustusmateriaali johtajat) päätti kuitenkin puolivuotiskokouksessaan 18.10.1996 tarjota EUn sotilaallisesti liittoutumattomille maille mahdollisuutta osallistua ensi vaiheessa epävirallisen tarkkailijan ominaisuudessa WEAGin paneleihin (työryhmiin), joissa käytännön työ tapahtuu. Samalla tarkkailu toimisi alkuna vähittäiselle sisäänajolle WEAGiin. Osallistuminen oli rajoitettua ehdolla, että varsinaiset jäsenmaat hyväksyvät sen tapauskohtaisesti.

Puolustushallinnon edustajat tapasivat WEAGin työryhmien puheenjohtajat ensimmäisen kerran kesän 1997 kuluessa. Osallistumisen epävirallisina tarkkailijoina työryhmien kokouksiin alkoi kesä- ja syyskuussa 1997.

HUTVA hyväksyi 17.10.1997 puolustusministeriön laatiman muis- tion mukaisesti, että Suomi ilmaisee kiinnostuksensa laajennettuun yhteistyöhön WEAGin kanssa, mutta ei suoranaisesti hae jäsenyyttä. Täysjäsenyys säilyy Suomen tavoitteena. Asiasta tiedotettiin eduskunnan ulkoasiainvaliokunnalle 24.10.1997.

WEAGin puolustusministerit tekivät kokouksessaan 17.11.1997 Er-

furtissa päätöksen kutsua kiinnostuneet WEUn tarkkailijamaat osallistumaan WEAGin toimintaan. WEAGin puheenjohtaja ilmoitti kirjeitse 17.12.1997 puolustusministeriölle Erfurtin ministerikokouksen päätöksen sisällöstä sekä käytännön jatkotoimenpiteistä.

Erfurtin 17.11.1997 päätöksen mukaisesti kutsuttiin kiinnostusta osoittaneet WEUn tarkkailijat, kuten Suomi, osallistumaan WEAGin toimintoihin seuraavalta pohjalta:

- Kyseiset maat voivat osallistua ministerien, kansallisten puolustusmateriaalijohtajien ja esikuntaryhmän kokouksiin sekä kaikkien työryhmien eli 'panelien' (ja niiden tasoisten elimien) kuten myös alatyöryhmien kokouksiin, asiaankuuluvat turvallisuusmääräykset huomioon ottaen.
- Niillä tulisi olla puheoikeus ja oikeus tehdä ehdotuksia, mutta ne eivät voi vaatia kokousten järjestämistä eivätkä estää päätöstä, joka edellyttää WEAGin kaikkien 13:n jäsenmaan yksimielisyyttä (konsensusta).
- Minkä tahansa WEAGin 13:n jäsenen pyynnöstä voidaan osallistuminen WEAGin kokouksiin rajoittaa koskemaan vain 13:a jäsentä.
- Niiden kokousten osalta, joihin kyseiset WEUn tarkkailijat osallistuvat, ne saavat agendan, pöytäkirjat ja keskustelun kohteena olleet asiakirjat, ottaen huomioon asiaankuuluvat turvallisuusmääräykset.
- Jos päätetään, että tarkkailijamaa tulee mukaan tiettyyn materiaali-projektiin, on kyseisen tarkkailijan osallistuttava projektiin samalta pohjalta kuin täysjäsenen, asiankuuluva taloudellinen panostus mukaan luettuna.

WEAGin puolustusministerikokouksen 17.11.1997 tekemän päätöksen mahdollistama laajennettu yhteistyö WEAGin kanssa on Suomen kannalta merkittävä edistysaskel monenkeskisen puolustusmateriaaliyhteistyön kehittämisessä järjestön jäsenmaiden kanssa. Kun syksyllä 1996 WEAG piti mahdollisena WEUn tarkkailijana olevan EU:n jäsenvaltion osallistumista toimintoihin vain epävirallisena tarkkailijana ja ehdolla, että varsinaiset jäsenmaat hyväksyvät sen tapauskohtaisesti, mahdollistavat WEAGin säännöt nyt WEUn tarkkailijan osallistumisen periaatteessa suureen osaan toiminnoista. Rajoituksena on kuitenkin, että mikä tahansa WEAGin 13:sta jäsenmaasta voi vaatia kokousten pitämistä osittain tai kokonaan jäsenten välisinä esimerkiksi vetoamalla

edellä olevassa luettelossa mainittuihin turvallisuusnäkökohtiin (kysymyksessä nimenomaan tietoturvallisuus). Päätökseen sisällytetyt rajoitukset osoittavat selkeästi, että vain täysjäsenyys antaa tasa-arvoisen aseman toimintaan osallistumisessa. Näin ollen täysjäsenyys säilyy Suomen tavoitteena.

Käytännössä toimenpiteet laajennetussa WEAG-yhteistyössä käynnistyivät, kun WEAGin puheenjohtaja vieraili Suomessa 12.–13.01.1998 selostamassa puolustushallinnon edustajille em päätöksen perusteella Suomelle avautuvia WEAGin toimintoja. WEAGin puheenjohtaja kehotti Suomea lähettämään edustajia mukaan kaikkien työryhmien toimintoihin.

WEAGin toimintoihin osallistuminen toteutetaan puolustusmateriaalialan kansainvälisen yhteistyön puitteissa puolustusministeriön erikseen vahvistaman puolustusministeriön ja puolustusvoimien välisen tehtävänjaon mukaisesti. Käytännössä pyritään kansainväliseen yhteistyöhön osoitettujen määrärahojen sallimissa rajoissa osallistumaan kaikkiin sellaisiin WEAGin toimintoihin, joiden voidaan arvioida pitkällä tähtäyksellä olevan Suomen kannalta merkittäviä sekä omien puolustusvoimiemme teknis-tieteellisen tietotaidon ja materiaalsen kehittämisen että eurooppalaisen monenkeskisen puolustusmateriaaliyhteistyön kehittämisen kannalta.

LAADUN TARKASTAMISESTA LAATUJOHTAMISEEN – laatutoiminta Puolustusvoimissa

Insinöörikenraalimajuri Kalle Ukkola
Puolustusvoimien pääinsinööri

1. Historiaa

Nimeltä mainiten on laatutoiminta puolustusvoimissa alkanut silloisessa Pääesikunnan taisteluvälineosastossa vuonna 1982, jolloin asetettiin työryhmä selvittämään asevarikoiden laatutoiminnan tilannetta. Jo tätä ajankohtaa ennen oli puolustusmateriaalia tuottavissa tehtaissa ollut laaduntarkastajina puolustusvoimien palkkaamia henkilöitä. Esimerkiksi tämän kirjoituksen laatija aloitti uransa insinöörinä toimimalla Nokia Elektroniikan kenttäradiotehtaalla Oulussa laadun valvojana vuosina 1973–1978. On muistettava, että vielä ainakin 1950-luvulla puolustusvoimilla oli peräti tavarantarkastajan virkanimike. Sillä oli neljä luokkaa ja varsin moni viime vuosikymmenen aikana eläkkeelle siirtynyt insinöörikin oli aloittanut tavarantarkastajan virassa – olkoonkin, että tehtävällä ei enää monessakaan tapauksessa ollut juurikaan tekemistä tavarantarkastamisen kanssa.

Edellisen kappaleen alussa mainittu Pääesikunnan taisteluvälineosaston selvitys valmistui vuonna 1983. Selvityksen suositusten pohjalta aloitettiin laatutoiminnan perusteiden opetus kolmen päivän kursilla, jolla perehdyttiin asevarikoiden (10 kpl) ja taisteluvälineosaston teknistä johtoa laadun perusasioihin. Kurssilla todettiin, että laatutoiminta näyttää järkevältä lähestymistavalta vähentää olemassa olevia laatuongelmia. Tilaisuus synnytti yhteisen halun aloittaa laatujärjestelmien rakentaminen varikoissa.

Taisteluvälinealan johto suhtautui järjestelmällisen laatutoiminnan aloittamiseen suopeasti. Käyttäen runkona Valmet Oy:n laatukäsikirjaa laadittiin taisteluvälinealan laatukäsikirja ja käskettiin sen pohjalta laatia kullekin asevarikolle oma laatukäsikirja vuoden 1984 alussa. Työ varikoilla alkoi. Laatutoiminnan kehittämiseksi ja myös asenteiden muokkaamiseksi pidettiin vuosittain kaksipäiväiset laatupäivät, joilla tietämyksen syventämisen ohella pyrittiin motivoimaan teknistä johtoa

laatujärjestelmän luonnissa. Varikot saivatkin laatukäsikirjat aikaan vuoden 1985 aikana, tosin tällä hetkellä tarkastellen melko alkeellisina versioina. Varikkojen laatutyö painui kuitenkin taka-alalle, kun varikkokentässä aloitettiin useita resursseja vaativia toiminnan kehittämistä ja uudelleen organisoimishankkeita. Nämä johtivat myöhemmin Puolustusvoimien Materiaalilaitoksen perustamiseen.

Nykymuotoinen laatutoiminta alkoi, kun Pääesikunnan teknillisen osaston aloitteesta perustettiin Pääesikuntaan laatutyöryhmä 1.2.1988 alkaen. Työryhmän työn aikaansaannoksena Pääesikunnan päällikkö määräytti 16.5.1989 puolustusvoimien laatu politiikan ja organisaation sekä laatukoulutuksen suuntaviivat ja päämäärät. Näiden linjausten mukaan laatutoimintaa puolustusvoimissa toteutettiin viime kesään saakka. Kuluneen lähes kymmenen vuoden aikana perinteinen laadun ohjaamisen ideologia oli oleellisesti laajentunut käsittämään laatujohtamisena kaikkea hyvin johdetun organisaation toimintaa. Näin tapahtui myös puolustusvoimissa, kun puolustusvoimain komentaja antoi laadun merkitystä korostavan päiväkäskynsä 4.6.1997.

2. Perinteinen laatutoiminta

Puolustusvoimien laatutoiminnan tarkoituksena on ollut se, että puolustusvoimille toimitettavat tuotteet täyttävät niille asetetut vaatimukset ja niihin kohdistuvat odotukset. Toimittajina ovat olleet siviiliyritykset sekä puolustusvoimien varikot, korjaamot ja laitokset.

2.1 Organisointi

Puolustusvoimien laatutoimintaa johtaa Pääesikunta. Sen sisällä vastuuorganisaationa on huoltoesikunta, jossa teknillisen kehittämisosaston päällikkönä toimiva puolustusvoimien pääinsinööri koordinoi laatutoimintaa puolustusvoimien laatu päällikön avustamana. Laatu päällikkö johtaa teknillisen kehittämisosaston laatutoimialaa, jossa on hänen lisäksi kaksi laatuinsinööriä ja yksi laatu teknikko.

Merivoimissa ja ilmavoimissa on päätoimiset laatu päälliköt. Lisäksi merivoimissa on kolme päätoimista ja muutama oto laatuhenkilö. Ilma-

voimissa perinteinen laadunohjaus on ollut muita puolustushaaroja korostuneemmassa asemassa mm lentoturvallisuudesta johtuen. Siellä on yhteensä useita kymmeniä päätoimisia ja oman toimensa ohella toimivia laatuhenkilöitä.

Puolustusvoimien materiaalilaitoksen laatujohtajana toimii oman tehtävänsä ohella materiaalilaitoksen esikuntapäällikkö. Laitoksessa on seitsemän päätoimista ja noin 30 oman toimensa ohella työskentelevää laatuhenkilöä. Puolustusvoimien Tietotekniikkalaitoksessa ja Puolustusvoimien Tutkimuskeskuksessa on päätoimiset lautupäälliköt. Kirjoittajan käsityksen mukaan muissa puolustusvoimien organisaatioissa (esim MPaE:t, SIE:T, MpKK, MpO, joukko-osastot) ei ole toistaiseksi ole päätoimista laatuhenkilöstöä.

2.2 Teknillisen kehittämisosaston laatu toimialan tehtävät

Laatutoiminnan ohjeistus

Puolustusvoimien oma laatutoiminnan ohjeistus on ollut verraten puutteellista. Alkuvaiheessa sitä ei pidetty tarpeellisenakaan, koska katsottiin voitavan toimia puolustusvoimien ulkopuolisen normiston ja ohjeiston perusteella. Kun myös valtaosa toiminnasta tehtiin aluksi siviiliyrityksissä, tämä oli perusteltua. Tällä hetkellä työn painopisteenä ovat kuitenkin puolustusvoimien omat laitokset, joten myös toiminnan aikaisempaa tarkempi ohjeistaminen on todettu välttämättömäksi. Pysyväisasiakirjoista muodostuva hierarkinen ohjeistus on valmisteilla ja tulee käyttöön vuonna 1998.

Laatukoulutus

Laatutoiminnan perusta luodaan koulutuksen kautta. Pääesikunnan teknillisen kehittämisosaston laatu toimiala vastaa keskitetyn alan koulutuksen järjestämisestä. Se on suunnattu toisaalta organisaatioiden johtohenkilöille (neuvottelupäivät, esitelmät) ja toisaalta laatutyössä toteuttamisessa mukana oleville (laadun perusteet, laatujärjestelmän rakentaminen, auditointi ja kalibrointi).

Laatukonsultointi

Koulutuksen ohella on laatuaan kehittävän organisaation todettu tarvitsevan asiantuntevaa tukea koko laatujärjestelmän rakentamisaikana. Tätä tarvitaan myös myöhemmin, kun auditointia ja sertifioitua laatujärjestelmää ylläpidetään. Laatutoimialan tärkeä tehtävä on konsultointipalvelujen antaminen sekä laadun asiantuntijaverkoston ylläpitäminen. Konsultoinnin asiakkaina ovat olleet mm varikot, korjaamot ja laitokset sekä luonnollisesti auditoinnin yhteydessä kaikki auditoinnin kohteet eli puolustusvoimien tuotannolliset organisaatiot ja siviiliyritykset.

Auditoinnit

Pääesikunnan teknillisen kehittämisosaston laatutoimiala suorittaa laatujärjestelmien sertifiointiin tähtääviä auditointeja sekä puolustusvoimien piirissä että puolustusvoimien ulkopuolisissa yrityksissä. Siviiliyrityksen auditointi perustuu puolustusvoimien hankkivan yksikön pyyntöön.

Auditoinnit suoritetaan ISO 9000 ja AQAP standardisarjojen mukaisesti. Esille on tullut auditointien laajentaminen käsittämään myös ympäristöjohtamista (ISO 14000) ja turvallisuusjohtamista (BS 8800), mutta näihin liittyviä linjanvetopäätöksiä ei puolustusvoimissa vielä ole tehty.

Laatujärjestelmien auditoinnit ovat luonteeltaan ns toisen osapuolen suorittamia laatujärjestelmän arviointeja. Tämä tarkoittaa sitä, että puolustusvoimien ulkopuolisia yrityksiä arvioidaan vain siltä osin kun he tuottavat tuotteita puolustusvoimille. Tällöin on siis kysymyksessä ostaja – myyjä suhde. Teknillisen kehittämisosaston laatutoimiala suorittaa vain laatujärjestelmän arviointia, ei tuotteiden arviointia. Viimeksi mainittu kuuluu ostajalle, esimerkiksi Puolustusvoimien Materiaalilaitoksen asianomaiselle osastolle. Siksi tuotteiden arviointiin liittyvät laatusuunnitelmat vaatii ja tarkastaa Materiaalilaitos.

Puolustusvoimien arviointien tuloksena on 34 yrityksellä ja 13 puolustusvoimien laitoksella (taulukko 1) puolustusvoimien myöntämä laatusertifikaatti.

<u>Sertifioidut yritykset ja laitokset</u>	ISO	voimassa
Arvo Piironen Oy ja Metallipiironen Oy	9002	31.5.1998
Asoma Oy Kangasalan tehdas	9002	31.12.1998
Aspocomp Oy Mekatroniikka	9002	30.6.1998
CCC-yhtiöt	9001	31.3.1999
Elektroniikkakeskuskorjaamo	9002	31.1.1999
Finlayson Forssa Oy Cotton	9002	30.6.1998
Finn-Savotta Oy	9002	31.5.1998
Genera Elektroniikka Oy	9001	31.12.1998
Haapajärven Asevarikko	9002	31.10.1998
Hewlett Packard Oy	9002	1.7.1998
Iisalmen Asevarikko	9002	31.12.1998
Instrumentointi Oy	9001	31.5.1998
Isko Oy Lappeenrannan toimipaikka	9002	30.5.1999
KE-Burgmann Finland Oy	9002	31.8.1998
Keuruun Pioneerivarikko	9002	31.10.1998
Kuljetusvarikko	9001	31.5.1998
Kuopion Asevarikko	9002	31.8.1998
Laivausneuvonta Haume Oy:n	9002	31.3.1998
Lievestuoreen Varikko	9001	31.12.1998
Lylyn Viestivarikko	9002	28.2.1999
Mastsystem Intl Oy	9001	31.3.1999
Nokia Telecommunications Oy	9001	1.7.1998
Nokian Jalkineet Oy	9001	30.11.1998
Nokian Renkaat Oy	9001	30.9.1998
Oriveden Asevarikko	9002	31.12.1998
Oy Scantarp Ab	9002	31.8.1998
Oy Sisu Auto Ab	9001	30.4.1998
Panssarivarikko	9002	31.12.1998
Patria Lapua Oy	9001	28.5.1999
Patria Lapua Oy	9001	31.12.1998
Patria Vehicles Oy	9001	1.12.1998
Powernet Oy	9001	30.11.1998
Puolustusvoimien Tutkimuskeskus	9001	30.9.1998
Raikka Oy	9002	30.9.1998
Reima-Tutta Ov/Reima Professio	9002	31.3.1999

Reka Rubber Oy	9002	30.6.1998
Saaristomeren Laivasto, Sähkötekn kmo	9001	30.4.1998
Sako Oy	9001	31.10.1998
Sento Oy Högfors Salo	9002	30.4.1998
Sääksjärven Asevarikon	9002	30.10.1998
Tampereen Autovaraosa Oy	9002	15.11.1998
Tervolan Varikko	9002	31.1.1999
Toivakan Asevarikko	9002	30.6.1998
Urho Viljanmaa Oy	9001	31.5.1998
Vaasa Engineering Oy, VEO Kojestot Oy	9001	30.10.1998
Vaisala Oy	9001	31.12.1998
Vammalan Asevarikko	9002	31.12.1998
Vammas Defencetec Oy	9002	30.4.1998
Vammas Defencetec Oy	9001	31.10.1998
Vammas Oy	9001	30.9.1998
Vammas Oy	9001	31.3.1998
Vammas Oy	9001	31.3.1998
VPU Pukutehdas Oy	9002	31.10.1998
Ähtärin Asevarikko	9002	31.7.1998

Taulukko 1: Luettelo sertifioiduista yrityksistä ja laitoksista

Arviointitoiminnan painopiste on lähitulevaisuudessa selkeästi puolustusvoimien omissa laitoksissa. Niiden arviointia on tarkoituksena jatkaa tilanteeseen, jossa kaikki merkittävät laitoksemme ja varikkomme omaavat puolustusvoimien toimesta arvioitun laatujärjestelmän.

Puolustusvoimille tärkeiden siviiliyritysten osalla arviointimenettelyn tarpeellisuutta joudutaan harkitsemaan aikaisempaa kriittisemmin. Maassamme toimii useita akkreditoituja (hyväksytyjä) laatujärjestelmien sertifiointielimiä, jotka suorittavat korvausta vastaan vastaavaa toimintaa. On myös esiintynyt muutamia tilanteita, joissa puolustusvoimien arvioimalla yrityksellä saattaa olla akkretoidun sertifiointielimen todistus. Jatkossa tämänkaltaista päällekkäistä toimintaa pyritään välttämään. Koska puolustusvoimat – viranomaistoimintaa tehden – ei velota omista arvioinneistaan, tämä saattaisi tältä osin jopa vääristää maassamme olevaa kilpailuasetelmaa.

Puolustushallinnon tekemät sopimukset muiden valtioiden kanssa (Hollanti, Norja ja Ruotsi) edellyttävät Suomen puolustusvoimilta auditointivalmiuksia myös tulevaisuudessa. Samoin puolustusvoimien suorittaman arvioinnin tuottamalla sertifikaatilla näyttää olevan merkitystä myös kotimaisten puolustustarvikeyritysten vientiponnisteluissa. Näillä perusteilla on selvää, että puolustusvoimille tärkeitä yrityksiä tullaan myös jatkossa arvioimaan.

Joukko-osastojen (vast) arvioinnit

On esiintynyt myös näkemyksiä, joiden mukaan varikkojen, korjaamoiden ja laitosten lisäksi myös muilta puolustusvoimien laitoksilta vaadittaisiin ehdottomasti laatujärjestelmä. Sen tulisi täyttää ISO 9000 standardissa esitetyt vaatimukset. Tämä tuskin on tarpeellista. Sen sijaan erittäin tärkeää on, että joukko-osastojen ja esikuntienkin toiminnan laatua kehitetään. Se voi tapahtua joko mainitun ISO 9000 avulla tai mieluiten kehitteillä olevien puolustusvoimien laatupalkintokriteerien pohjalta. Tähän palataan tässä kirjoituksessa myöhemmin.

Laatujärjestelmien arvioinnit suoritetaan teknillisen kehittämisosaston laatutoimialan joko johtamina tai valvonnassa. Laatutoimialan henkilöiden lisäksi auditointeihin osallistuu laatuauditointikurssin käyneitä henkilöitä, joille on joko myönnetty auditoiden pätevyys tai he ovat hankkimassa käytännön pätevyyttä eli ovat mukana harjoittelijoina.

Auditoiden pätevyys

Laatujärjestelmän auditoiden pätevyysvaatimukset on mainittu ISO 10011 standardissa. Ne voidaan tiivistää seuraavasti:

- riittävä peruskoulutus. Suomessa tämän on katsottu tarkoittavan vähintään opistotasoista tutkintoa
- riittävä auditoiden koulutus. Tämä käsittää laadun peruskoulutuksen ja viikon mittaisen auditoidenjakurssin. Viimemainittuun sisältyy koe, joka on suoritettava hyväksytysti
- riittävä kokemus auditoinneista. Riittävänä kokemuksena pidetään yleensä osallistumista auditointeihin vähintään 20 auditointipäivän verran.

Auditoijakurssi

Pääsikunnan teknillinen kehittämisosasto järjestää kerran vuodessa auditoijakurssin puolustusvoimien henkilöstölle. Kurssilla käydään läpi auditointiin liittyvät toiminnot sekä suoritetaan lyhyt käytännön harjoitus. Kurssi päättyy edellisessä kohdassa todetulla tavalla kokeeseen, jonka hyväksytty suorittaminen on edellytys puolustusvoimien auditoijan pätevyydelle. Tällä hetkellä pätevyys on 15 henkilöllä (taulukko 2). Sen myöntää Puolustusvoimien pääinsinööri. Laatusertifikaatit myöntää Puolustusvoimien huoltopäällikkö laatupäällikön esityksestä.

ins-evl Markku Ahlberg	PEteknkeh-os
ins Matti Jussila	TalV
DI Matti Kääriä	PEteknkeh-os
inskomkapt Pentti Laakso	MerivE
ins Eija Lahtinen	PvMatLE
ins Jorma Latvajärvi	KuljV
tekn Pekka Loikala	ELkeskKmo
ins-evl Pentti Luuri	IlmavE
DI Markku Malinen	PEteknkeh-os
tekn Jorma Mäenpää	PEteknkeh-os
ins Pekka Poikkimäki	ToivAseV
teknkapt Veli-Matti Porkka	ToivAseV
DI Markku Sivula	PvMatLE
FT Jari Talja	PvMatLE
FL Irmeli Tuukkanen	PvMatLE

Taulukko 2: Luettelo puolustusvoimien hyväksymistä pätevistä auditoijista

2.3 Laatujärjestelmien perustana olevien standardien tulevaisuus

Laatujärjestelmien arvioinnit suoritetaan ISO 9000 ja AQAP standardisarjojen mukaisesti. Molemmat standardisarjat ovat voimakkaan kehityksen kohteina ja ne tulevat oleellisesti muuttumaan vuoteen 2000 mennessä.

Laatutoiminta on kansainvälistä toimintaa. Vielä 1960- ja 1970-luvuilla oli hyvin useissa maissa omat toisistaan poikkeavat laatujärjestelmästandardinsa. Kansainvälisen standardisointijärjestön ISO:n määrätietoisien toiminnan pohjalta syntyi ISO 9000 standardisarja vuonna 1987. Sen perustana olivat englantilainen BS 5750 ja NATO:n AQAP standardisarjat. Tällä hetkellä ISO 9000 on käytössä yli 100 maassa ja se on ylivoimaisesti tunnetuin ja käytetyin ISO standardi. Sen mukaan on arvioitu maailmanlaajuisesti yli 200 000 yrityksen laatujärjestelmät.

ISO 9000:n on luonut ja sitä edelleen kehittää ISO:n työryhmä, jonka tunnus on TC 176. Tätä työryhmää tukevat kansalliset ryhmät, Suomessa TK 105. Puolustusvoimien laatupäällikkö on TK 105:n jäsen.

Tarkoituksena on kehittää ISO 9000 standardisarjaa siten, että siihen kuuluvien runsaan kahdenkymmenen standardin lukumäärä vähenisi viiteen. Nämä olisivat ISO 9000 (Yleistä), ISO 9001 (Vaatimukset), ISO 9004 (Laatujohtaminen), ISO 10011 (Auditointi) ja ISO 10012 (Metrologia). Muista nykyisistä ja valmisteilla olevista standardeista tehtäisiin menettelytapaohteita ja teknisiä raportteja.

NATO:n organisaation sisällä laatutoimintaa käsittelee työryhmä, jonka tunnus AC 250. Pfp-maat voivat osallistua tiettyjen NATO:n standardisointiryhmien toimintaan. Tämä on mahdollistanut myös Puolustusvoimien laatupäällikön valinnan AC 250:n jäseneksi. Tämän työryhmän merkittävin aikaansaannos on AQAP-standardisarja. Tällä hetkellä työryhmä on pohtinut viime kokouksissaan mm AQAP 2000 synnyttämistä, mutta tämä työ on vielä alkutekijöissään.

Auditointeihin liittyy myös International Register of Certified Auditors IRCA, jonka organisaation auditoiden ja auditoidjakoulutuksen hyväksymiset tunnustetaan laajimmin maailmalla. Puolustusvoimien auditointikurssien koekysymykset pyritään pitämään IRCA:n kysymyksiä vastaavina.

3. Kohti laatujohtamista

Perustellusti voidaan sanoa, että puolustusvoimat oli vuosikymmen siten laaturyhmää perustaessaan laadunohjauksen edelläkävijöitä Suomessa. Määrätietoinen työ on myös tuottanut hyviä tuloksia. Puolustusvoimien laatusertifikaatista on muodostunut korkealuokkaista toimin-

taa puolustusvoimille tarjoavan yrityksen tunnusmerkki.

Nopeasti muuttuvassa ympäristössä toimintansa kaikinpuoliseen tehokkuuteen huomiota kiinnittävässä organisaatioissa on perinteisen laadunohjauksen yläpuolelle muodostettu käsite laatujohtaminen. Edellisessä kappaleessa todetulla tavalla puolustusvoimat on yksi maamme laadunohjauksen pioneereista. Siksi myös meillä herätettiin vuoden 1997 keväällä kysymys, mitä lisäarvoa perinteisen laadunohjauksen laajentaminen laatujohtamiseksi voisi puolustusvoimille antaa?

Perinteisen standardoituihin menettelyihin perustuvan laadunohjauksen päämäärä oli ennen kaikkea varmistaa lopputuotteiden laatu. Tärkein kriteeri laadulle oli tuotteisiin tyytyväiset asiakkaat. Oleellista oli siksi varmistaa, että saatava ohjaava lautupalaute – reklamaatiot – saadaan vaikuttamaan oikealla tavalla tuotteen syntyvaiheisiin. Tätä varten tuotantoprosessin osat on kuvattava tarkasti, jotta palautteen korjaavat toimenpiteet voidaan kohdistaa oikein. Johto ilmaisee lautupolitiikan kautta organisaationsa laatu tavoitteet, joihin kaikki hierarkiatasot pyritään sitouttamaan.

3.1 Laatu kilpailu

Puolustusvoimienkin käyttämien standardoitujen laadunohjausjärjestelmien heikkous on tuote- ja tuotantokeskeisyys. Ne antavat kuitenkin myös arvokkaita työkaluja kuvata organisaation muuta toimintaa. Laadukkaan toiminnan kriteerit ovat näillä osa-alueilla erilaiset. Organisaation kokonaistoiminnan arvioimiseksi kehitettiin lautupalkintokriteerit ja näitä hyväksikäyttävää johtamista on alettu kutsua laatujohtamiseksi (TQM – Total Quality Management). Laatujohtamisen tunnusmerkkien määrittelijänä pidetään USA:n kauppaministeriä Malcolm Baldrige’ä, joka – kuriositeettinä mainittakoon – kuoli rodeokilpailussa 27.5.1987 Kaliforniassa 65-vuotiaana.

Laatujohtamisen keskeinen ideologia on kilpailun keinoin kannustettu organisaation oma halu kehittää toimintaansa. Ohjeistamalla päästään aina kohtuullisen hyvälle toiminnan tasolle. Mikäli tältä tasolta halutaan eteenpäin, on synnyttävä kokonaisuun organisaatioihin halu käyttää mahdollisimman paljon henkilöstön omaa aktiivisuutta annetun ja jo olevan ohjeiston tehokkaammaksi käyttämiseksi. Tähän on kilpai-

lu paras keino. Oikealla tavalla muotoillut kilpailun säännöt ovatkin laatujohtamisen pääasiallinen työkalu.

Viime vuosina laatujohtaminen on levinnyt nopeasti. Hyvin johdetut yritykset kilpailevat lautupalkintokriteerien mukaan kansallisesti ja kansainvälisesti. Suomen lautupalkinnon, jota on myönnetty vuodesta 1991 alkaen, ovat saaneet mm Nokia Mobile Phones, ABB Service Oy, Oy IBM Ab ja viimeksi Oy L M Ericsson Ab. Luettelon perusteella on ilmeistä, että nopeasti muuttuvassa maailmassa korkean teknologian kansainväliset yritykset ovat nähneet laatujohtamisen erityisenä menestystekijänä. ARDEC (US Army Armament Research, Development and Engineering Center) ilmoittaa yleensä esitteessään saaneensa vuonna 1994 Quality Improvement Prototype Award-palkinnon, joka on yritysmaailmaa varten synnytetyn Malcolm Baldrige Award'in USA:n hallinnon organisaatioiden väliseen TQM-kilpailuun sovellettu mittaamis- ja menettely.

3.2 Mitä lisäarvoa laatujohtaminen – laatu kilpailu – voisi puolustusvoimille antaa?

Otsakkeen kysymys on erittäin tärkeä. Maanpuolustukseen käytetyt resurssit ovat Suomessa verraten vähäiset. Siksi ne on pyrittävä käyttämään hyödyksi mahdollisimman tehokkaasti ja vain olennaisimpaan keskittyen. Voimavaroja meillä on vain kaikkein tärkeimpään.

Perinteinen sotilasjohtaminen on järjestelmänä vahva ja suorituskykyinen. Niinpä yleensä johtamiseen ja johtajuuteen liittyvät uudetkin virtaukset ja ideologiat ovat olleet enemmän tai vähemmän sidoksissa erityyppiseen sotilasorganisaation toimintaan. Esikuntaorganisaatio oli pitkään suoranaisena mallina yritysmaailman hallinto-osille, koska esikunnan toimintaprosessit olivat ja ovat edelleenkin hyvin mallinnettuja ja tehokkaita. Niinpä johtamisen pintailmiöihin on puolustusvoimissakin suhtauduttu suhteellisen kyynillisesti toteamalla »noin me jo teemme...» – Miksi meidän kuitenkin pyrittävä aktiivisesti kohti laatujohtamista myös puolustusvoimissa, jos asiat meillä ovat valtaosin kunnossa?

Laatujohtamisen painottaminen on positiivinen signaali sekä puolustusvoimien sisällä että ulospäin yhteiskuntaan. Ainakin jokainen val-

veutunut kansalainen tietää, että puolustusvoimat on muutoksen tilassa. Tiedetään, että resursseja on vähän, varuskuntia suljetaan, palveluaikoja muutetaan, koulutusta tehostetaan ja johtamisjärjestelmän organisaatioita muutetaan. Median välityksellä on muodostunut mielikuvia Itä-Saksasta ostetusta epäkurantista materiaalista ja USA:sta ostetuista, kaikki puolustusvoimien resurssit imeneistä huippuhävittäjistä. Tyytymättömät asevelvolliset esittävät mielipiteitään varusmieskoulutuksen tehottomuudesta. Eduskunnan oikeusasiamies on joutunut ottamaan kantaa simputustapauksiin. Varuskuntien tila on tunnetulla tavalla lohduton. Valtioneuvoston eduskunnalle antaman puolustuspoliittisen selonteon sisällöstä halutaan virittää kriittistä keskustelua uudelleen ensi vuoden (1998) tulo- ja menoarvion sisältöä käsitellessä. Ei voi välttyä mielikuvalta, että puolustusvoimien toimintaan ei tunnuta luotettavan.

Kuitenkin puolustusvoimat on toiminut myös hyvin menestyksellä. Maanpuolustustahto on erittäin korkea ja se ainakin osittain on puolustusvoimien ansio. Pienet puolustusmäärärahat on onnistuttu suuntaamaan siten, että maamme puolustautumisen kykyä arvostetaan Suomessa ja muualla. Miespuolisen nuoren luontevaan ajatteluun kuuluu aseellisen varusmiespalvelun suorittaminen siitä huolimatta, että se on siviilipalveluun verrattuna taloudellisesti huonosti perusteltavissa. Yhteiskunnallisista instituutioista puolustusvoimat mielletään tasapuolisimmaksi ja yhdessä poliisin kanssa arvostetuimmaksi. Kaikki tämä kertoo laadullisesti toiminnassaan hyvin onnistuneen organisaation työn jäljestä. Mistä siis johtuu edellisessä kappaleessa esitetty kritiikki?

Laadun olemus

Laatutoiminnan yksi avainpäämäärä on ollut aina tasalaatuisuuden varmistaminen. Laatujohtaminen laventaa tämän tasalaatuisuuden kaikkien organisaation toimintaan. Voisiko olla niin, että puolustusvoimien toiminta ei kaikilla osa-alueilla ole yhteiskunnan ja sisäisen asiakkuuden kannalta riittävän korkealuokkaista?

Laatu arvona

Elinkeinoelämän valtuuskunta julkaisi helmikuussa 1997 raportin suomalaisten asenteista. Raportin nimi oli »Menestyksen eväät». Sen mukaan viisi asiaa nousee suomalaisten mielissä juuri tällä hetkellä ylitse muiden. Ne ovat

1. Korkeaan laatuun panostaminen
2. Koulutuksen kehittäminen
3. Työelämän kehittäminen (ml työpaikkojen ilmapiiri)
4. Tieteen ja teknologian kehittäminen
5. Yrittämisen kannustaminen

Tulos on siinä mielessä yllättävä, että Suomi lienee maailman nopeimmin korkean teknologian vientiä lisäävä maa maailmassa. Tästä huolimatta huoli korkean laadun säilymisestä – tai aikaansaamisesta – menee kansalaisten mielikuvissa ohi jopa koulutuksen sekä tieteen ja teknologian kehittämisenkin.

Tuntuukin selvältä, että puolustusvoimat kykenee toimintansa kaikinpuolisen laadukkuuden – nimenomaan laatu-sanaa käyttäen – kehittämistarpeen painottamisella sekä nyt että tulevaisuudessa sekä ilman muuta tehostaa omaa toimintaansa että myös lisätä uskottavuuttaan kansalaisten mielikuvissa.

3.4 Laatujohtaminen puolustusvoimien kaiken toiminnan tehostajaksi

Tässä kirjoituksessa usein korostetulla tavalla laatujohtaminen on organisaation kokonaisuuden korkealuokkaista hallintaa. Se sallii sisällään toiminnan moninaisuuden ymmärtäen hyvinkin monenlaisen tavan toimia. Esimerkiksi puolustusvoimien nykyinen tulosjohtamiseen perustuva suunnittelu- ja toiminnan tarkastusjärjestelmä ja toteutettu ISO standardeihin perustuva perinteinen laatutoiminta sopivat hyvin toisiaan täydentävinä laatujohtamisen kokonaiskäsitteen alle. Uutena asiana laatujohtaminen antaa keinoja mitata organisaatiokokonaisuuden toimintaa käyttökelpoisilla ja suhteellisen yksinkertaisilla mittareilla – lautupalkintokriteereillä.

Järjestelmä korostaa organisaation jatkuvaa kehittämistä itsearviointia hyväksi käyttäen. Saavutettuaan omasta mielestään kilpailukykyisen laatujohtamisen tason organisaatio tai sen osa pyytää päästä mukaan kilpailuun, jossa arvostelijoina toimivat puolueettomat ja mittarien käytön hyvin hallitsevat ulkopuoliset arvioijat. Tämä on toimintaa, johon puolustusvoimilla on hyvä toiminnan tarkastamisen traditio.

Laatujohtamisen mittaamiskriteerit ovat Suomen vuoden 1997 lautapalkintoa arvioitaessa taulukon 3 mukaiset.

1. Johtajuus
2. Strateginen suunnittelu
3. Asiakas- ja markkinasuuntautuneisuus
4. Tiedot ja niiden analysointi
5. Henkilöstön kehittäminen
6. Prosessin hallinta
7. Toiminnan tulokset
8. Yhteiskunnalliset vaikutukset

Taulukko 3: Suomen lautapalkinnon arviointikohdat

On selvää, että puolustusvoimien on erityispiirteidensä vuoksi muokattava kriteereitä omien tavoitteidensa mukaisiksi. Oleellisempaa kuin tuijottaa itse kriteereihin on havaita, että niistä vain puolet on perinteisen puolustusvoimissakin tähän saakka toteutuneen laututoiminnan sisään mahtuvia. Loput ovat organisaatiokokonaisuutta koskevia uusia arviointikriteerejä, uusia mittareita. Ne tullaan sisällyttämään parhailaan työn alla oleviin puolustusvoimien lautapalkintokriteereihin.

4. Tulevaisuus

Puolustusvoimain komentaja laajensi päiväkäskyssään 1/97 laututoiminnan koskemaan kaikkea toimintaa puolustusvoimissa. Päiväkäskyssään hän toteaa muun muassa, että tulevaisuudessa puolustusvoimien toiminnan tulokset riippuvat yhä enemmän henkilöstön sitoutumisesta yhteiseen päämäärään. Hyvän tuloksen avaimia ovat korkealuokkainen suunnittelu ja tehokkaat toimintaketjut.

Puolustusvoimien laatutoiminnan päämääränä on muutosten hallinta sekä toiminnan, tuotteiden ja tulosten jatkuva parantaminen. Komentaja toteaa edelleen, että hyvän laadun siivittämällä myönteisellä julkisuuskuvalla on myös suora yhteys kansalaisten maanpuolustustahtoon ja luottamukseen puolustusvoimiin.

Puolustusvoimien laatupalkinnon arviointiperusteet eli laatukilpailun säännöt ovat valmisteilla. Aktiivisimmat puolustusvoimien organisaatiot ovat aloittaneet itsearvioinnin Suomen laatupalkinnon arviointiperusteiden pohjalta. Tavoitteena on, että Puolustusvoimain komentaja voisi jakaa puolustusvoimien laatupalkinnon ensimmäistä kertaa puolustusvoimien lippujuhlapäivänä 4. kesäkuuta vuonna 2000.

PUOLUSTUSVOIMIEN KAUPALLINEN TOIMINTA

Varatuomari Markku Leino
Pääesikunta
Kaupallisen osaston päällikkö

1. Hankinta on iloinen asia

Näin sanoo hyvin moni puolustusvoimissakin täyttäessään yksikkönsä materiaalisia toiveita hankinnoilla. Jokainen voi kuvitella, että toimintaan liittyy paljon hauskoja hetkiä, kun miettii sitä kenttää missä liikutaan. Materiaali vaihtelee koirista, näkkileivästä, karvalakeista ja suonikanyyleistä aina järeisiin tykkeihin ja ohjuksiin, niiden huoltoon, koulutukseen ja ohjekirjoihin.

Oman suolansa asiaan antaa kirjava toimittajakenttä. On kotoista suomalaista yhden miehen yritystä, jossa rahaa pyörii muutamia kymmeniä tuhansia vuodessa ja jossa on usein tulisieluinen, viimeiseen saakka asiaansa uskova monitoimimies, keksijä, kehittäjä, myyjä, huoltomies etc kaikki yhdessä persoonassa. On valtavia monikansallisia jättejä, joiden liikevaihto ylittää vuositasolla Suomen valtion budjetin ja joissa riittää oma asiantuntijansa jokaiseen toimintoon. Toimintaan kuuluvat erottamattomana osana myös innokkaat paikalliset edustajat ja maailmaa nähneet lobbarit, jotka aina ovat valmiina tarjoamaan palveluksiaan.

Osa toimintaa on myös jatkuvasti vaihtuva esimies, joka on saattanut joutua ensimmäisen kerran urallaan tekemisiin hankintojen kanssa. Unohtaa ei tietenkään saa julkishallinnon hankintakulttuuriin kuuluvia lukuisia viranomaistahoja, jotka on tunnettava ja joiden kanssa yhteistyössä asiat hoidettava.

Tässä kentässä puolustusvoimien kaupallinen asianhoitaja toimii eli häneltä vaaditaan kaupallisen vankan pohjakoulutuksen lisäksi taitoa tulla erilaisten ihmisten kanssa toimeen, neuvottelukykyä, kylmäpäisyttä ja tasapuolisuutta sekä tietysti työtarmoa, koska lamasta ja varojen niukkuudestakin huolimatta puolustusvoimamme tarvitsevat jatkuvasti materiaalista täydennystä.

2. Mitä pv:n kaupallisella toiminnalla tarkoitetaan?

Kaupallinen toiminta on puolustusvoimien ydintoimintoja tukeva toiminto, se osa materiaalityötoimintaa, jonka tarkoituksena on varmistaa erilaisten tavara- ja palveluhankintojen sujuva toteuttaminen. Materiaalityötoimintaan kuuluvat kaupallisen lisäksi kiinteästi suunnittelu, hankinnan tekninen puoli, materiaalin vastaanotto ja varastointi, kuljetukset ym ja toiminta liittyy kiinteästi taloushallintoon.

Kaupallinen asianhoitaja vastaa hankinnan toteuttamisesta puolustusvoimille edullisimmalla tavalla ottaen huomioon kaikki hankinnassa syntyvät kustannukset. Hän huolehtii, että toimittajia käsitellään tasapuolisesti ja luottamuksellisesti ja että julkishallinnon hankinnoista annetut lukuisat määräykset tulevat huomioon otetuksi. Kaupallinen asianhoitaja tulee yleensä mukaan hankintaan siinä vaiheessa, kun yhteyksiä myyjään aletaan ottaa eli normaalisti silloin, kun tarjouspyyntöä ryhdytään valmistelemaan. Siitä työ jatkuu tarjousten kaupallisen vertailun, niiden täsmennysten ja neuvottelujen kautta esittelyn laatimiseen, tilauksen valmisteluun ja toimitusaikaiseen valvontaan päättyen yleensä tavarantoimituksen jälkeiseen laskun maksuun ja takuunvalvontaan.

Lähes kaikissa hankinnoissa ketjuun liittyy omassa organisaatiossamme useita tärkeitä asiantuntijoita, joista kaupalliselle asianhoitajalle läheisin on hankinnan tekninen asianhoitaja. Nämä yhdessä muodostavat yksittäisessä hankinnassa taistelukykyisen aisaparin. Kun tämä linkki on ammattitaitoinen ja puhalttaa tehokkaasti yhteen hiileen, tulosta syntyy. Lisäksi hankintojen ympärillä on usein lukuisia innokkaita neuvonantajia, jotka yleensä poistuvat hiljaa kuvioista tilauksen tekemisen jälkeen. Käytäntö on osoittanut, että mitä vähemmän yksikössä on hankintoja, sen enemmän löytyy osa-aikaisia neuvonantajia hankinnoille.

3. Toiminnan taustaa

Toiminta asettui allekirjoittaneen käsityksen mukaan laajemmassa mittassa nykymuotoonsa puolustusvoimissa 1960-luvulla, jolloin selkeästi erotettiin hankinnan tekninen ja kaupallinen osaaminen toisistaan. Täl-

löin muodostettiin Pääesikunnan silloiseen sotatalousesikuntaan hankintaosasto vastaamaan paitsi maavoimien hankintojen kaupallisesta valmistelusta myös hankintojen ohjeistuksesta ja kouluttamisesta koko puolustusvoimissa. 1970-luvun puolivälissä oli osasto jo selkeästi vakiinnuttanut asemansa ja löytänyt uomat toiminnalleen. Sotatalouspäällikön tiukassa otteessa hankintoja hoidettiin jatkuvasti kasvavalla ammattitaidolla.

Samoihin aikoihin myös ilma- ja merivoimissa toiminta muotoutui vastaavanlaiseksi maavoimien kanssa. Puolustusmateriahankinnat hoidetaan eri puolustushaaroissa samojen menetelmien mukaan ja samantasoisella kaupallisella asiantuntemuksella. Tällöin myös vakiintui nykyisinkin erinomaisesti toimiva yhteistyö eri puolustushaarojen kaupallisten henkilöiden kesken, joka yhteistyö näkyy jatkuvana tietojen vaihtona ja eri yksiköiden avustamisena silloin, kun uusia, yllättäviä ongelmia tulee eteen.

Toiminnan alkuvaiheissa oli kaupalliselle toiminnalle tyypillistä, että sama mies oli asiantuntija kaikissa kaupankäyntiin liittyvissä kaupallis-juridisissa kysymyksissä, mitä vain eteen sattui. Nykyisin tehtäväkenttä on huomattavasti laajentunut ja säännöstö monimutkaistunut, jolloin kaupallisellakin puolella erikoistutaan yhä enemmän ja enemmän eri osa-alueisiin. Yleismiehiä ei enää juurikaan ole olemassa. Tänäkin ei myöskään voida puhua pelkästään miehistä kaupallistenkaan asioiden hoidossa, koska joukossamme on useita taitavia ja tehokkaita naisia toimimassa kaupallisina asianhoitajina.

1970-luvulla käynnistyi myös laajassa mitassa yhteistyö koko julkishallinnon kaupallisten henkilöiden kesken, joka palveli erinomaisesti myös puolustusvoimien etua. Silloisen Valtion hankintakeskuksen johdolla käydyt valtion hankintalainsäädännön kehittämiseen johtaneet keskustelut loivat pohjaa myös puolustusvoimien kaupallisen säännöstön uusimiselle. Merkittävää oli, että tuolloin myös yhtenäistettiin valtion eri viranomaisten ja laitosten hankinnoissaan käyttämät ostoehdot (Valtion yleiset hankintaehdot, VYHE 1979). Näin pikkuhiljaa poistui kunkin viraston omat, tasoltaan ja sisällöltään varsin erilaiset sekä kirjavat omat hankintaehdot. 1980-luvulla astuttiin julkishallinnossa vielä askel eteenpäin tällä saralla, kun luotiin julkisten hankintojen yleiset sopimusehdot, JYSE 1989, jolloin myös kuntapuoli tuli mukaan ko ehtoja noudattamaan. Tämä palvelee toimittajakuntaakin erinoma-

sesti, koska heidän ei tarvitse enää eri julkishallinnon yksiköiden kanssa asioidessaan opiskella kunkin ostajan omia ehtoja, vaan pärjäävät JYSE:n tuntemisella.

4. Hankintatoiminnan organisointi tänään

Vuonna 1993 puolustusvoimissa voimaanastuneen organisaatiouudistuksen myötä, jolloin samoihin aikoihin puolustusvoimissa siirryttiin myös tulosehjäykseen, hankintatoiminta järjestettiin uudelleen. Maavoimien hankintojen suorittaminen siirtyi Pääesikunnasta pois tuolloin perustettuun Puolustusvoimien Materiaalilaitoksen Esikuntaan, joka huolehtii maavoimien sotavarustukseen liittyvien hankintojen suorittamisesta maavoimapäällikön ja sotavarustepäällikön ohjauksessa. Ilma- ja merivoimien hankintatoimi säilyi entisellään, eli he vastaavat edelleen oman puolustushaaran erikoismateriaalin hankinnasta. Tämä tarkoittaa, että pääasiallisesti sotilaalliseen käyttöön tulevan materiaalin hankintatoimi on puolustusvoimissa keskitetty lähinnä yllämainituille esikunnille, joissa kussakin on myös vankka kaupallisten asioiden hoitoon tarvittava asiantuntemus. Myöskään vaatetus- ja muonitushankintojen hoito ei muuttunut, vaan ne on edelleen keskitetty pääosin Talousvarikon hoitoon. Joukko-osastot tosin huolehtivat itse tuoretuotteiden hankkimisesta.

Muutoin eli lähinnä muiden kuin yllämainittujen päivittäistavaroiden ja jokapäiväiseen ylläpitoon liittyvien hankintojen osalta puolustusvoimien hankintatoimi on hajautettu siten, että jokainen joukko-osasto, varikko, laitos, koulu pystyy itsenäisesti suorittamaan omat hankintansa myönnettyjen määrärahojen puitteissa.

Vaikka tässä käsitelläänkin vain puolustusvoimien kaupallista toimintaa ei unohtaa sovi puolustusministeriötä, joka valtionhallinnon asettamien suuntaviivojen mukaisesti ohjaa puolustusvoimien hankintoja ja sen kaupallista toimintaa. Yhteistyö myös puolustusministeriön kanssa on hioutunut sujuvaksi ja sellaisiin uomiin, jossa kullekin kaupallisella puolella on oma selkeä alueensa.

5. Mihin toiminta perustuu?

Julkishallinnon hankintatoimintaa on aina ohjattu lainsäädännöllisesti tarkkaan. 1980-luvulla valtionhallinnon holhous kuitenkin osin väljentyi ja virastoille annettiin aikaisempaa selvästi enemmän vastuuta omasta toiminnastaan, mikä näkyi mm erilaisten asetuksia alemman asteisten säännösten vähentymisenä.

Euroopan yhteisöön liittymisen myötä julkiset hankinnat saivat oman kattolakinsa, kun vuonna 1992 annettiin laki julkisista hankinnoista, joka asettaa reunaehdot hankintatoiminnalle. Sen alla on useita asetuksia, joilla hankintoja ohjataan tarkemmin.

Liittyminen toi mukanaan uusia vaatimuksia hankintoihin, jotka ovat näkyneet erityisesti kaupallisessa hankintatoiminnassa. EU:n keskeisenä periaatteena, kuten myös aikaisemmin voimassa olleen kotimaisen säännöstönkin, on toimittajien tasapuolinen ja syrjimätön kohtelu sekä kilpailun aikaansaaminen eri toimittajien kesken. Säännöstön mukaisesti puolustusvoimatkin avaavat hankintojaan aikaisempaa enemmän kilpailulle, mutta valintaperusteena ei voi enää käyttää siviilituotteiden osalta kotimaisuutta, vaan hinta tai kokonaisedullisuus ratkaisevat. Tämä on näyttänyt tulleen joissakin tapauksissa toimittajille yllätyksenä, sillä he olivat tottuneet siihen, että puolustusvoimat asettaa etusijalle useinkin kotimaisen tuotannon. Kuitenkin lienee kaikkien, niin toimittajien kuin ostajankin etu, että valmistuskustannukset pyritään saattamaan sellaiselle tasolle, että tuote pärjää vapaassa kilpailussa paitsi kotimaassa myös ulkomaisilla markkinoilla. Pääasiallisesti sotilaalliseen käyttöön tulevat hankinnat ovat ainakin toistaiseksi edelleen EU-kilpailutuksen ulkopuolella.

Puolustusvoimien hankintatoiminnalle on aina ollut ominaista voimakas sisäinen ohjeistus. Lainsäädäntö asettaa vain karkeat puitteet ja asioita pitää omilla ohjeilla aukaista ja linjata hyvinkin paljon. Näin toimintaa pystytään yhtenäistämään niin, ettei hankintojen suorittaminen muodostu kovinkaan kirjavaksi, vaikka niitä suoritetaan ympäri maata. Lainsäädännön muuttuminen aiheuttaa jatkuvaa ohjeiston täsmentämistarvetta. Suuria muutoksia kaupalliseen toimintaan ovat aiheuttaneet lainsäädännössä paitsi edellä mainittu EU:n liittyminen myös esim arvonlisäverolainsäädäntö. Laki poikkesi huomattavasti aikaisemmasta liikevaihtoverolaista periaatteiltaan ja teetti runsaasti työ-

tä ohjeistoa täsmennettäessä. Tyypillistä lainsäädännön muuttuessa on, että kuluu usein melko pitkä aika, kun viimeinenkin ostaja on omaksunut uudet menettelytavat.

Ohjeiston kirjoittaminen on varsin mielenkiintoista ja haastavaa puuhaa, koska se tulee useiden satojen puolustusvoimien hankinnoissa mukana olevien käyttöön. Näin se pitää pystyä kirjoittamaan sellaiseksi, ettei tulkintakirjavuutta ilmene. Erityisesti ohjeistoon sisältyvien hankintojen ratkaisuoikeuksien osalta tuntuu kuitenkin aina tulkintavaihtoehtoja löytyvän.

6. Toimintamuodosta

6.1 Tasapuolisuus ja kilpailuttaminen

Kuten aikaisemmin on jo todettu, valtion ja niin myös puolustusvoimien hankintapolitiikka tähtää toimittajien tasapuoliseen ja syrjimättömään kohteluun sekä puolustusvoimille mahdollisimman edullisiin hankintoihin. Tasapuolinen ja syrjimätön kohtelu takaa kaikille myyjille samanlaisen käsittelyn hankinnan kaikissa vaiheissa.

Mahdollisimman edullisiin hankintoihin taas päästään toimittajia riittävästi kilpailuttamalla. Kuitenkin maan puolustusvälineiteollisuuden ylläpitämiseksi ja turvaamiseksi on oleellista keskittää tiettyjen, pääasiallisesti sotilaalliseen käyttöön tarkoitettujen tuotteiden hankinnat kotimaahan, jolloin kilpailua tällaisissa tapauksissa ei ole tai se jää varsin rajoitetuksi.

Kilpailutus ei saa suinkaan olla itsetarkoitus. Eräs tekijä, jonka vuoksi viime aikoina on pyritty hillitsemään turhia kilpailutuksia on hankintatoimen kustannukset. Tarjouskilpailun järjestäminen täysimääräisenä ja annettuja ohjeita noudattaen sitoo monen henkilön työpanoksen ja kilpailulla saavutettu hyöty jää useinkin, varsinkin arvoltaan pienemmissä hankinnoissa kyseenalaiseksi. Tämän vuoksi on hankintayksiköitä ohjattu välttämään toistuvien, samaa materiaalia koskevien vähäisten hankintojen kilpailuttamista. On suositeltu esimerkiksi vuosisopimuksien tekoa ja sitä kautta saamaan menettelymuodot sellaisiksi, ettei kilpailua joka kerta tarvitse järjestää. Jatkuvien turhien tarjouksien pyytäminen, etenkin arvoltaan vähäisissä hankinnoissa, rasittaa myös myyjäosapuolta turhaan.

6.2 Tarjouspyyntö

Suuremmissa hankinnoissa yleisin tapa käynnistää hankinta on kirjallinen tarjouspyyntö, jossa yksilöidään materiaalille asetetut tekniset vaatimukset sekä mahdollisesti solmittavan sopimuksen kaupalliset ehdot. Tarjouspyynnön muotoon ja sisältöön on vuosi vuodelta kiinnitetty enemmän huomiota. Se onkin näkynyt turhan työn vähentymisenä itse hankintaprosessin aikana. Uutena muotona varsinaisen tarjouspyynnön lisäksi on viime aikoina tullut mukaan etupäässä ulkomaisiin hankintoihin ns RFI eli Request for Information, jota käytetään lähinnä markka-arvoltaan merkittävässä tapauksissa ja silloin, kun ostaja haluaa laajemmin selvittää myyjäkentän alustavaa kiinnostusta hankkeen johdosta. Tällaisissa tapauksissa hintakin pyydetään pääsääntöisesti antamaan budjetärisenä.

Uutta hankinnoissamme on myös se, että aikaisempaa selkeämmin pyrimme tuomaan tarjouspyynnössä esille päätöksenteon kannalta keskeiset tekijät, mahdollisuuksien mukaan jopa tärkeysjärjestyksessä ja painotettuna. Tämä asettaa hankintojen valmistelulle aivan uusia haasteita ja pakottaa organisaation jo ennen hankinnan käynnistämistä entistä huolellisemmin pohtimaan, mihin tällä hankinnalla itse asiassa pyritään.

6.3 EU:n vaikutus hankintoihin

Euroopan yhteisöön liittyminen avasi hankintoja entisestään kilpailulle kuten aiemmin on jo todettu. Ns siviili- ja kaksikäyttötuotteiden hankinnat ilmoitetaan kotimaisessa Julkiset hankinnat lehdessä ja EU:n Official Journal- julkaisussa, jolloin hankinnasta kiinnostuneet myyjät voivat pyytää tarjouksen tekemiseen tarvittavat tarkemmat tiedot, eli lähinnä tarjouspyynnön, ilmoituksessa mainitulta hankintayksiköltä. Alussa menettely tuntui varsin byrokraattiselta pitkine määräaikoineen ja erittäin jäykkine muotosäännöksineen, mutta se on käytön myötä osoittautunut kuviteltua helpommaksi hoitaa. Tiettyjä hankaluuksia se on kuitenkin aiheuttanut.

Ongelman muodostaa lähinnä menettelylle asetettu melko alhainen sovellutusraja, sillä markkamäärältään pääsääntöisesti yli n 1,2 Mmk:n hankinnat pitää hoitaa EU-menettelyn mukaisesti. Tämä näkyy erityi-

sesti joukko-osastojen hankinnoissa, sillä ne pystyvät nykyisin suorittamaan markkamäärältään suurehkojakin hankintoja, kun heille tulosohjaukseen siirtymisen myötä ohjataan varoja aikaisempaa huomattavasti enemmän. Ongelmat syntyvät etupäässä siksi, että heillä ei juurikaan ole päätoimista hankintahenkilöstöä, jolloin EU-hankintamenettelyn tiukat määrämuodot tuntuvat tulevan useinkin yllätyksenä ja aiheuttavat lähes poikkeuksetta vaikeuksia hankintojen toteutuksessa.

Laajempi kilpailutus on useissa hankinnoissa tuonut uusia toimittajaehdokkaita mukaan ja avoin kilpailu on myös näkynyt hintatasossa. Toisaalta maamme syrjäinen asema aiheuttaa sen, etteivät eurooppalaiset myyjät kovin herkästi reagoi muutaman miljoonan hankintaan, ellei heillä jo ole täällä valmiina tytäryhtiötä tai vastaavaa. Kuten aikaisemmin totesin, laajempi kilpailu tietyillä aloilla olisi mielestäni myös kotimaisen teollisuuden kannalta ajateltuna järkevää.

EU-menettelyä on monesti arvosteltu mm sen takia, että se suosii suuria eurooppalaisia toimittajia, jotka pystyvät halutessaan syömään pienemmät pois markkinoilta. Näin saattaa olla, mutta on muistettava, että menettely tarjoaa myös suomalaiselle teollisuudelle mahdollisuuden päästä mukaan Euroopan markkinoille. Tämä edellyttää luonnollisesti ilmoitusten aktiivista seurantaa, itsensä esiin tuomista ja jatkuvaa tarjouspyyntöihin vastaamista.

6.4 Neuvottelut

Oleellinen ja mielenkiintoinen osa hankintatoimintaa on myyjien kanssa käytävät neuvottelut. Vaikka hankinnoista ylivoimaisesti suurin osa hoidetaankin kirjallisten tarjousten perusteella ja päätös tehdään ilman myyjien kanssa tapahtuvia neuvotteluja, kaikissa merkittävässä hankinnoissa neuvotellaan toimittajien kanssa.

Suurin osa neuvottelujen sisällöstä tähtää siihen, että kumpikin osapuoli varmasti tietää, mistä hankinnassa itse asiassa on kysymys, mitä ostaja haluaa ja mitä myyjä hänelle tarjoaa. Ennen kuin sopimus on solmittu, asiat luistavat vielä varsin hyvin, mutta valitettavan usein sen jälkeen kun sopimukseen on saatu nimet, joustavuus tuntuu puolin ja toisin katoavan.

Viime vuosina onkin erimielisyystapauksia ollut aikaisempaa enem-

män. Oman osansa tähän tekivät lamavuodet, jolloin joillakin toimittajilla oli vaikeuksia. Myös puolustusvoimien viime vuosien määrärahojen niukkuudesta johtuneet rajoitetut mahdollisuudet tilauksien tekemiseen totutussa mittakaavassa ovat heijastuneet toimittajiin ja se on ilmennyt myös tiukempina neuvotteluina.

6.5 Päätöksenteko

Selkeän, oman vaiheensa puolustusvoimien hankinnoissa muodostaa päätöksenteko. Sen tekee maavoimien yksittäisissä hankinnoissa sotavarustepäällikkö tai vaatetus- ja muiden alaistensa laitosten materiaalin osalta puolustusvoimien huoltopäällikkö ja puolustushaarojen hankinnoissa ilma- tai merivoimien komentaja. Mikäli hankinta on markkamäärältään merkityksellinen tai muutoin periaatteellinen ratkaisee hankinnan puolustusministeriö. Vuositasolla tällaisia puolustusministeriön päätettäväksi meneviä hankintoja on koko puolustusvoimien osalta alle sata.

Hankintatoiminnan joustavuuden takaamiseksi ovat edellämäinitut päättäjät siirtäneet ratkaisuoikeuttaan mm joukko-osastojen komentajille, jotta päivittäisen toiminnan kannalta välttämättömät hankinnat voidaan sujuvasti suorittaa. Jokaisesta vähänkin merkityksellisemmästä hankinnasta suoritetaan varsin yksityiskohtainen esittely, jossa päätöksen tekoon oikeutetulle annetaan seikkaperäinen kuva ratkaisun kannalta oleellisista tekijöistä. Tämä tarjoaa päättäjälle realistiset perusteet päätöksenteon pohjaksi.

Riippumatta siitä, millä tasolla päätös hankinnasta tehdään, pitää hankinnan sisältyä aikaisemmin laadittuihin ja hyväksyttyihin hankintoja koskeviin vuotuisiin suunnitelmiin, jotka on vahvistettu ylemmällä tasolla.

Asianmukaisesti hyväksytty hankinta on hankinnan suorittajalle valtuutus suorittaa hankinta päätöksessä mainitun mukaisesti.

6.6 Sopimuksen tekeminen

Päätöksenteon jälkeen hankinnasta laaditaan tilaus tai merkittävimmissä hankinnoissa sopimus. Sopimuksen teossa käytetään Julkisten han-

kintojen yleisiä sopimusehtoja (JYSE 1994), joiden pohjalta myös puolustusvoimien hankintasopimukset on laadittu. Ehdot ovat tulleet vuosien saatossa toimittajille tutuiksi, eivätkä ne enää aiheuta suurempia yllätyksiä niin kotimaisille kuin ulkomaisillekaan toimittajille.

6.7 *Muuta*

Tämän jälkeen seuraa hankinnassa normaalit toimituksen valvontaan, mahdollisiin virheisiin puuttumiseen, laskujen maksuun sekä takuuseikkoihin liittyvät toimenpiteet. Erityisesti laskunmaksu monimutkaisissa, erilaisiin indekseihin ja valuuttoihin sidotuissa toimitussopimuksissa vaatii laskun tarkastajalta kärsivällisyyttä ja todellista asiantuntemusta. On ollut yllättävä havaita, kuinka vasta laskutusvaiheessa monestikin aukeaa, mitä sopimukseen kirjoitetussa hintasidonnaisuuskohdassa itse asiassa sanotaankaan. Näistäkin, kuten muistakin tulkin- taerimielisyyksistä on kuitenkin poikkeuksetta selvitty osapuolten molemminpuoliseksi tyydytykseksi.

7. Venäjänkauppa

Edellä selostamani periaatteet soveltuvat pääosin niin kotimaan, länsi- kuin idänkauppaankin. Viimeksimainitussa on kuitenkin vain tietyt sille ominaiset piirteensä, jotka tekevät siitä hieman poikkeavan muuhun kaupankäyntiin verrattuna. Näinpä puolustusvoimissa on tätä kauppaa varten omat, asiansa osaavat ammattilaiset sitä hoitamassa, jossa osaamisessa yhtenä keskeisenä tekijänä on kielen hallitseminen. Kaupankäynti on hoidettu toistaiseksi keskitetysti pääesikunnasta sotavaruste- päällikön johdossa. Alla Venäjänkaupasta hieman yksityiskohtaisemmin.

7.1 *Taustaa ja 90-luvun hankintatoimintaa*

Puolustusvoimien hankintatoiminta entisestä Neuvostoliitosta oli useita vuosikymmeniä osa maiden välistä bilateraalikauppaa. Vuotuisessa tavaravaihtopöytäkirjassa se oli mainittu nimikkeellä »osapuolten kes-

ken myöhemmin sovittavat koneet ja laitteet». Neuvostoliitossa tapahtuneiden muutosten jälkeen sen oikeudellisena seuraajana toimii Venäjän Federaatio, joka samalla on ottanut vastatakseen neuvostoaikaisista ulkovaltojen kanssa solmituista sopimuksista. Toimituksia on rahoitettu eduskunnan myöntämällä erityisellä bilateraalikaupan tilausvaltuudella, josta tosin huomattava osa osoitettiin lisäbudjeteissa hankintoihin kotimaan teollisuudelta toiminnan ja työllisyyden ylläpitämiseksi.

Maavoimien merkittävimpiä hankintoja 90-luvulla on Venäjältä toimitettu alueilmatorjunta 96 BUK-M1-järjestelmä, jonka toimitus tapahtui maidenvälisen velankuoletuksen lukuun. Muutoin viime vuosien Venäjän hankintoihin on sisältynyt lähinnä varaosia eri puolustushaaroille, ampumatarvikkeita koulutuskäyttöön, helikopterikorjauksia ja joitakin materiaalien koe-eriä.

7.2. Venäläinen osapuoli

Venäjän Federaation sotilastekninen yhteistyö ulkovaltojen kanssa ja tähän liittyvät puolustusmateriaalitoimitukset tapahtuvat Venäjän presidentin ja hallituksen valvonnassa.

Venäjän hallitus on valtuuttanut joitakin valtiollisia yrityksiä toimimaan puolustusmateriaalia vievinä organisaatioina. Näistä tärkeimpänä kauppakumppanina voidaan mainita Valtionyhtiö »Rosvooruzhenije», jonka kautta on viime aikoina tapahtunut yli 90 prosenttia Venäjän puolustustarvikkeiden kokonaisviennistä. Yhtiöllä on pysyvät edustajat Suomessa.

8. Muuta hankinnoista

8.1 Hankintahenkilöstön kouluttaminen

Puolustusvoimissa on myös hankintojen osalta todettu tärkeäksi tehtäväksi huolehtia siitä, että henkilöstö osaa asiansa. Hankinta-alan tietoutta annetaan paitsi erityisesti hankintahenkilöstölle tarkoitetuilla kursseilla myös puolustusvoimien muilla kursseilla. Tämä tehtävä on kaupalliselle henkilöstölle haastava, koska vaihtuvuus tehtävissä, joissa

muun ohessa vaaditaan hankintapuolen keskeisten periaatteiden tunte-
musta, on melkoinen.

Myöskin asiantuntijoille nykyaika asettaa entistä kovemmat vaati-
mukset erilaisten säädösten ja menettelyjen suhteen, koska kehitys täl-
läkin alalla on melkoista. Entistä voimakkaampi kansainvälistyminen
asettaa oppimistarpeita, mutta toisaalta opettaa myös jatkuvasti uusia
asioita. Ilolla on voitu todeta, ettei henkilöstömme tieto- ja taitotason
tälläkään sektorilla tarvitse hävetä kansainvälisessä vertailussa.

8.2 Neuvonta

Kaupallisen henkilöstön perinteinen rooli puolustusvoimien sisällä on
toimia hankinta-asioissa neuvoa antavana elimenä. Yhä enenevässä
määrin on päästy hankintaan mukaan jo sen valmisteluvaiheessa. Tässä
vaiheessa pystytään mm erilaisilla puolustusvoimien etuja suojaavilla
ehdoilla paremmin turvaamaan meille ne edut, jotka kulloisessakin ta-
pauksessa ovat meidän intressissämme.

Hankalia tässä suhteessa ovat erilaiset kehitystyöt, joita tehdään joka
puolella puolustusvoimissa. Yleensä näissäkin asioissa on joskus hie-
man puutteellisista sopimuksista huolimatta päästy sekä toimittajaa että
puolustusvoimia tyydyttävään lopputulokseen.

9. Hankintatoiminnan kehittäminen

Tavoitteena on kehittää ja yksinkertaistaa puolustusvoimien hankinta-
toimintaa siten, että se vastaisi tulosohjauksen ja prosessiajattelun vaa-
timusten pohjalta luotavaa uutta toimintamallia, kehittyvän tiedonkä-
sittelyn ja tiedonsiirron asettamia vaatimuksia. Pyrkimyksenä on, että
asioita voitaisiin hoitaa mahdollisimman joustavasti, taloudellisesti ja
tehokkaasti muuhun sitä lähellä olevaan toimintaan liittyen. Hankinta-
toiminnan kehittämisessä toimitaan em. syistä tiiviissä yhteistyössä
suunnittelun, materiaalihallinnon ja taloushallinnon kehittämisestä
vastaavien tahojen kanssa. Alla muutamia ajatuksia, millä hankinta-
toimintaa on tarkoitus kehittää ja yksinkertaistaa:

- hiotaan puolustusvoimien tuoteryhmäkohtaisten hankintastrategioiden laatimista sekä kehitetään ja määritetään kullekin ryhmälle soveltuvia hankintamenettelyjä,
- kehitetään kattavaan hankintasuunnitteluun perustuvaa vuosi- ja puutesopimusten tekemistä, tiedottamista ja hyödyntämistä,
- korostetaan tilattavien tuotteiden standardointivaatimuksia, jotta saadaan yleisesti nimikkeiden ja toimittajien lukumäärää karsittua,
- selvitetään liityntämahdollisuudet tiettyjen vakiotoimittajien atk-järjestelmiin sekä
- selvitetään OVT:n ja muun sähköisen tiedonsiirron hyväksikäyttöä yleisemminkin ja
- perehdytään kansainvälisen yhteistoiminnan, kansainvälisen kaupan sekä yleisen logistisen ajattelutavan mukanaan tuomiin vaatimuksiin ja hyödynnetään niitä.

10. Yhteenveto

Kaupallinen toiminta puolustusvoimissa on samanlaista toimintaa, kuin kaupankäynti missä hyvänsä muussakin ympäristössä. Normaalista kaupasta se poikkeaa korkeintaan erittäin laajan nimikkeistönsä suhteen sekä myös osin lainsäädännön asettamien tarkkojen menettelymuotojen vuoksi. Viimeksimainitut on kuitenkin luotu antamaan raamit ostajille, miten menetellä ja siten turvaamaan paitsi ostajan myös luonnollisesti myyjänkin intressejä. Myöskään se, että kaupallinen henkilöstö on siviilihenkilöstöä ja toimii sotilaallisessa ympäristössä, ei muuta itse kaupankäyntiä miksikään. Kaupallinen työ on osa puolustusvoimien toimintaa ja me sitä hoitavat koemme sen tärkeäksi, koska ilman täydennyshankintoja harjoitukset jäävät pitämättä, kun varastot tyhjenevät ja varuskunnissa toiminta lakkaa, kun muonitus ja vaatetushuolto ei pelaa. Me kaikki kaupallisia tehtäviä hoitavat, kuten kaikki muutkin puolustusvoimissa työskentelevät, pyrimme tekemään parhaamme ja omalta osaltamme antamaan panoksemme maan turvallisuuden hyväksi.

**PUOLUSTUSVOIMILLE TÄRKEÄT TUTKIMUS- JA
KEHITTÄMISTOIMINNAN ALUEET JA
KOTIMAISTEN RESURSSIEN
KÄYTTÖMAHDOLLISUUDET**

Insinöörikenraalimajuri Kalle Ukkola
Puolustusvoimien päänsinööri

Käsityksemme tulevasta sodasta on muuttunut. Aikaisempi kylmän sodan asetelmiin perustuva sodan malli on vanhentunut eikä enää yksinään sovellu puolustusvoimien kehittämisen perustaksi. Asevoimien ylläpitämiseen käytettävät resurssit pyritään leikkaamaan lähes maailmanlaajuisesti kansalaisten kaikkialla kokemaan pienentyntä sodan uhkaa vastaaviksi. Sodan käymiseen liittyvä teknologia ei enää ole kehityksen moottorina. Aikaisemmin siviiliteknologia käytti hyväkseen asevoimien teknologiahankkeiden tuloksia. Tällä hetkellä tilanne on päinvastainen. Siviiliteknologian uusista innovaatioista etsitään sotilaallisille järjestelmille lisää tehokkuutta. Kansainvälinen sotilaallinen yhteistoiminta on Suomen Eurooppaan integroitumisen myötä nopeasti lisääntynyt ja edellyttää puolustusvoimilta uudenlaisia valmiuksia. Osallistuminen NATO:n tai jonkin muun kansainvälisen liittouman johtamiin rauhanturva- tai humanitaarisen avun operaatioihin on kyettävä toteuttamaan tehokkaasti. Puolustusmateriaalin kehittäminen ja hankinta tapahtuu Euroopassa pääsääntöisesti useiden valtioiden yhteishankkeina, joista Suomen on kyettävä ottamaan oma osansa.

Koskaan aikaisemmin Toisen Maailmasodan jälkeen ei puolustusvoimilta tai suomalaiselta puolustustarviketeollisuudelta ole edellytetty nykyisenkaltaista valmiutta muutokseen. Tämän muutoksen suuntaviivat on yleisellä tasolla esitetty Valtioneuvoston selonteossa eduskunnalle 17.3.1997.

Tässä kirjoituksessa ei käsitellä Maanpuolustuksen Tieteellisen Neuvottelukunnan tehtäviä ja roolia. MATINE:n toiminnan kautta sidotaan kotimainen tiedeyhteisö laajasti ja erittäin kustannustehokkaasti toteuttamaan monien maanpuolustuksen alojen tutkimustarpeita.

MATINE:n tutkimustoimintaa on käsitelty edellisessä Sotataloustietoutta V-kirjassa, joka ilmestyi v 1995.

1. Tutkimustoiminta luo kestävän perustan

Tutkimustoiminnalla luodaan perusteet kehittämispäätöksille. Kehittäminen perustuu uhkamalleihin. Niitä muodostettaessa analysoidaan tarkasti lähiympäristön sotilaallisen tilan muutoksia tulevan 15–20 vuoden aikana. Kansainvälistymisen ja kansainvälisten tehtävien myötä tarkastelu on ulotettava myös sekä Euroopan että sen lähialueiden niihin osiin, jossa ongelmat saattavat eskaloitua kriiseiksi. Uhkamallien perusteella määritetään ne sotilaallisen voiman käytön tavat, joilla todennäköisesti päästään haluttuun lopputulokseen. Tapa, jolla sotaa on tarkoitukseksi Suomessa tai muulla todennäköisellä toiminta-alueella käydä tai kriisejä hallita, muodostaa perustan puolustusvoimien kehittämiseksi.

Sotatekniikan kehityksen ja uhkamallien kirjon lisääntymisen myötä korostuu taistelun mallintamisen tarve. Mallintamiseen käytetään operaatioanalyttisiä menetelmiä. Meri- ja ilmavoimien kehittämisessä on näillä menetelmillä perinteisesti ollut hyvin vahva asema. Laiva ja lentokone välttämättömine tukijärjestelmineen on jo pitkään mielletty mallien avulla käsiteltävissä olevaksi monista järjestelmistä koostuvaksi kokonaisuudeksi.

Maavoimien taistelua on oleellisesti vaikeampaa kuvata tietojärjestelmän avulla. Vihollisen toiminnan ennakointi on maavoimien taistelussa koettu muita puolustushaaroja vaikeammaksi. Vuodenajat vaikuttavat sinänsä jo monimutkaisesti mallinnettavissa olevaan maaston käytettävyyteen. Sää ja vuorokauden aika on otettava huomioon. – Tilannevaihtoehtoja, erilaisia toiminnan malleja ja erilaisia vaikuttavia järjestelmiä on koettu olevan luotettavan lopputuloksen kannalta liian paljon. Kun mallia ole nähty realistisena, sen käyttämisen on pelätty johtavan vaikeasti korjattavissa oleviin toimintatapojen tai järjestelmämäärittelyjen virheisiin.

Mallintamisen teoreettiset menetelmät ovat kuitenkin viime aikoina kehittyneet. Taistelua mallinnetaan siten, että osa taistelusta käydään todellisessa tilanteessa ja todellisia joukkoja käyttäen, osa simuloiduin. **Perustellusti voidaan olettaa, että tulevan taistelun todellisuus on**

nykykeinoin purettavissa realistiseksi malliksi myös maavoimien osalta. Siten kehittämispäätökset on mahdollista ja myös tulisi tehdä tutkimuksen tuottamaan tietoon ja operaatioanalyttisten mallien avulla testattuihin ratkaisuihin perustuvina.

Kehittämisen perustana oleva taistelun malli jaetaan osakokonaisuuksiin. Muodostuu joukko- ja järjestelmäkokonaisuuksien konseptteja, joita testataan. Suorituskykyvajeet on mahdollista poistaa materiaalisin tai ei-materiaalisin keinoin. Erityisesti viimeksi mainitut on löydettävä. Ne on mahdollista toteuttaa yleensä taloudellisemmin ja aina nopeammin, koska asevoimien materiaallinen uusiutumisrytmi on yli 30 vuotta.

Myös Suomessa on viime vuosina lisääntyvästi kiinnitetty huomiota kehittämisen perustaksi välttämättömien mallien aikaansaamiseen. Meri- ja ilmavoimat ovat perinteisesti olleet tällä osa-alueella maavoimien edellä. Maavoimien taistelu on perustunut alueellisen puolustusjärjestelmän doktriiniin. Eduskunnan puolustuspoliittinen selonteko toi tähän doktriiniin uusia, ajateltua taistelun kuvaa muuttavia elementtejä. Uudet lähtökohdat maavoimien taistelun mallintamiseen ovat myös meillä nyt olemassa.

2. Kehittämistoiminta luo edellytyksen hankinnalle

Tarve kehittämiselle lähtee muuttuvista operatiivisista tehtävistä, jotka edelleen perustuvat puolustusvoimille laissa määriteltyihin tehtäviin. Resurssit antaessaan yhteiskunta määrittelee ne kansantalouden raamit, joiden sisällä tehtävien ratkaisujen on pysyttävä. Maanpuolustuksen kehittäminen on hidasta ja pitkävaikutteista. Sen sijaan uhkakuvaa voi muuttua nopeasti. Siitä tarjoaa viimeisen 10 vuoden jakso hyvän esimerkin.

Suomessa maan puolustamisen operatiivisten suunnitelmien on perustuttava määrällisesti suurten maavoimien sekä verraten pienten, mutta tehokkaiden ilma- ja merivoimien käyttöön. Uhkakuvamme muutos on aiheuttanut operatiivisten suunnitelmien tarkistamisen. Meri- ja maavoimien tehtäviä ja joukkokokonaisuuksia on todettu tarpeelliseksi kehittää. Tähän liittyen varuskuntien luontevat sijaintipaikat ovat osin muuttuneet.

Teknillinen kehittäminen on järjestelmien ja koulutusvälineistön kehittämistä. Uuden järjestelmän hankinta on todennäköisesti kalliimpi vaihtoehto kuin esimerkiksi joukkokokonaisuuden tai taistelutavan muutos. Siksi nämä mahdollisuudet analysoidaan aina ensin uutta uhkakuvaan vasten. Näin on meneteltävä jo siitäkin syystä, että uusia järjestelmiä on resurssien puitteissa mahdollista ostaa alkuvaiheessa vain pienelle osalle sodan ajan joukoista.

2.1 Käyttäjän vaatimusten määrittely

Uuden järjestelmän koko elinjakson kannalta tärkein vaihe on käyttäjän vaatimusten määrittely. Niiden toteutukselle asettaa reunaehdot toisaalta tekniikan tarjoamat ja toisaalta resurssien puitteissa mahdolliset vaihtoehdot. Asiantuntemuksen Suomessa pitää olla riittävä oikean vaihtoehdon paikantamiseksi. Ennen kaikkea tätä varten tarvitaan maassamme myös omaa sotateknistä tutkimus- ja kehittämistoimintaa.

Maavoimat on suurin puolustushaaramme. Sen tekninen tutkimus- ja kehittämistoiminta tapahtuu apulaismaavoimapäällikön koordinoimana aselajien toimintana. Aselajitarkastajien johdolla laaditaan järjestelmien käyttäjän vaatimukset. Työhön kytketään tarpeen mukaan siviilitiedeyhteisön, Puolustusvoimien omien tutkimuslaitosten ja Puolustusvoimien Materiaalilaitoksen asiantuntemus.

Käyttäjän vaatimusten määrittelyn ja hankkeiden hyväksymisen jälkeen toteuttavat meri- ja ilmavoimat omat järjestelmähankintansa veraten itsenäisesti. Maavoimien hankinnat toteuttaa Puolustusvoimien Materiaalilaitos. **Hankintavaiheen aikana on käyttäjän vaatimuksesta pidettävä tiukasti kiinni.** Tekniikka kehittyy ja uusia, aikaisempaa parempia järjestelmiä syntyy jatkuvasti. Kokemus on opettanut, että niitä ei saa jäädä odottamaan. Hinnaltaan kovasti edullinen järjestelmä saattaa tuntua houkuttelevalta siitä huolimatta, että se ei täytä alkuperäisiä vaatimuksia. Niistä on kuitenkin pidettävä kiinni. Mikäli käyttäjän vaatimukset ovat epämääräiset, houkutus poiketa niistä on suuri. Siksi ne on aina laadittava huolellisesti ja riittävän yksityiskohtaisiksi.

2.2 »Smart Customer» – »Prime Contractor»

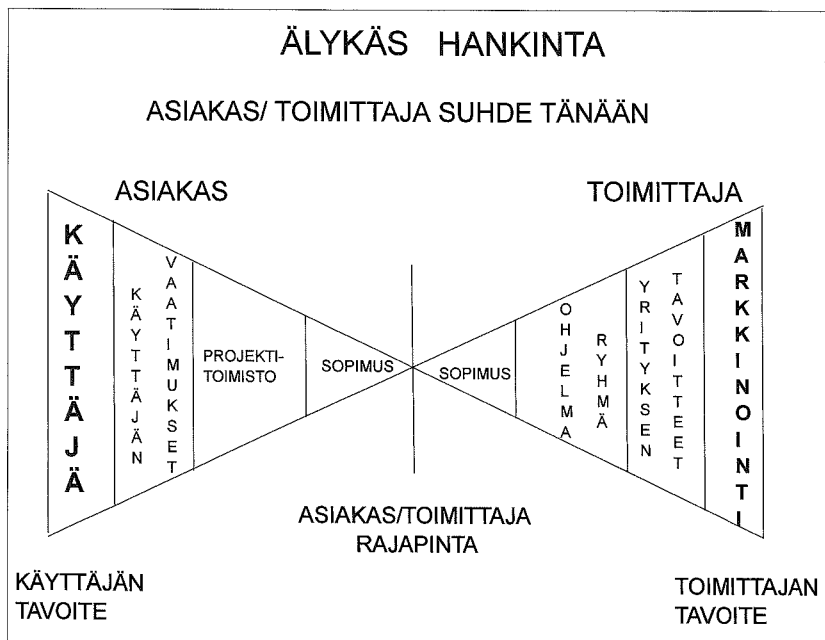
Suomen oma puolustustarviketeollisuus on vähäistä. Elämme kuitenkin yhdentyneessä Euroopassa, jossa on huomattava aseellinen ylikapasiteetti. Tässä tilanteessa **meidän on edullista muiden pienten valtioiden tavoin toimia termiksi jo vakiintuneen »smart customer» -käsitteen mukaisesti**. Suomeen kehitetään erityisesti järjestelmäintegroinnin hallitseva oma sotateollinen kapasiteetti. **Puolustusvoimat tilaa järjestelmänsä kotimaisilta yrityksiltä kokonaisjärjestelminä**. Nämä **»prime contractor» -yritykset** hankkivat järjestelmien osakokonaisuudet kokonaistaloudellisimmalla tavalla ne joko poikkeustapauksena itse kehittäen ja valmistaen tai pääsääntöisesti kansainvälisen sotatarviketeollisuuden mahdollisuuksia järkevästi hyväksi käyttäen. Jo **osajärjestelmien valinta ja ominaisuuksien todentaminen tehdään yhdessä Puolustusvoimien kanssa**. Samoin järjestelmäintegrointi edellyttää yhteistoimintaa, jonka tavoitteena on järjestelmän koko elinkaareen liittyvän keskeisen osaamisen muodostuminen Suomeen.

Edellä kuvattu toiminnan malli edellyttää teollisuuden ja puolustusvoimien yhteistoiminnan kehittämistä. Kuva 1 esittää tavan, jolla materiaalihankkeisiin liittyvää yhteistoimintaa on perinteisesti hankintojen normihierarkian ohjaamana toteutunut.

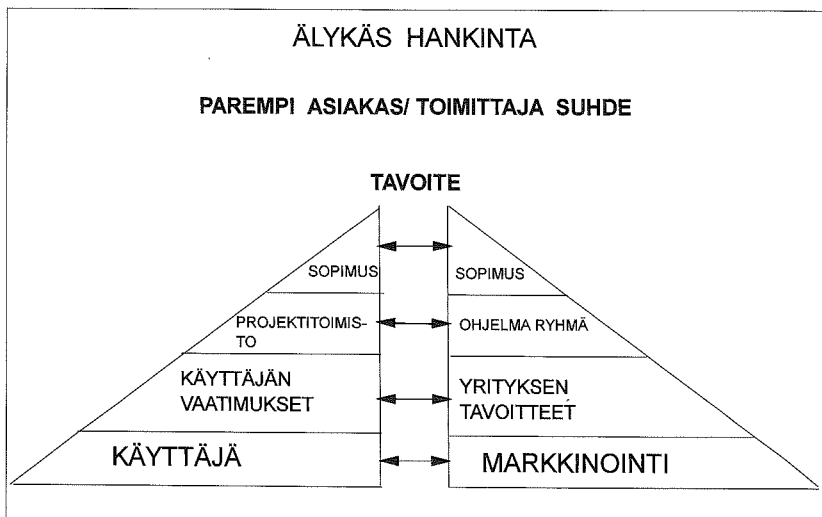
Toiminnan malli on monimutkaisten järjestelmien hankintaan huonosti soveltuva. Käyttäjän vaatimukset eivät luontevasti välity oikein ja samalla tavalla ymmärrettyssä muodossa järjestelmää myyvän yrityksen tuotekehityshenkilöstölle. Kehittäjä ei kohtaa oikealla tavalla käyttäjää. Yhteistyötä leimaavat ehkä tarpeettomatkin ristiriitatilanteet ja aikaviiveet. Tyypillisiä vaikeita hankintakohteita ovat olleet simulaattorit ja muut runsaasti ohjelmointityötä edellyttävät hankkeet.

Järjestelmäkehitykseen soveltuisi ehkä paremmin kuvan 2 mukainen toimintatapa. Se edellyttää, että yhteistyö »prime contractor» yrityksen kanssa käynnistetään käyttäjän vaatimusten pohjalta jo järjestelmän määrittelyvaiheessa. Puolustusvoimien edustajien ja järjestelmän toimittajan yhteistoiminta on tiivistä ja viiveetöntä kaikilla toiminnan tasoilla. Myös hankkeen tavoitteet on mahdollista nähdä molemmilla hankkeen osapuolilla samanlaisina.

Kerran hankittu järjestelmä on puolustusvoimien käytössä yleensä yli 30 vuotta. **Järjestelmän elinkaaren aikana sitä modernisoidaan,**



Kuva 1. Perinteinen tapa suorittaa hankinta



Kuva 2. Järjestelmähankinnan tyypillisiä ongelmia eliminoiva toimintamalli

mahdollisesti useita kertoja. Modernisointia edeltävä suunnittelu noudattelee uuden järjestelmän elinkaaren ensimmäisiä vaiheita alkaen järjestelmän muuttuneista käyttäjän vaatimuksista. **Kotimaisen »prime contractor»in edustama**, aikaisemmin järjestelmän hankintavaiheessa syntynyt ja myöhemmin siltä ostetun huolto- ja korjaustyön muodossa ylläpidetty **asiantuntemus on onnistuneen modernisointihankkeen keskeinen edellytys**.

3. Sotatekniikan tärkeät alueet

3.1 Sodankäynnin muutos

Kylmän sodan toisen osapuolen romahtaminen, Persian lahdella käyty laajamittainen teknologiasota sekä Tsetseenian ja entisen Jugoslavian aseelliset kriisit ovat muuttaneet käsityksemme tulevasta sodasta. **Uudet uhkan mallit** on esitetty Valtioneuvoston selonteossa eduskunnalle 17.3.1997 seuraavina:

- **poliittinen ja sotilaallinen painostus**, johon liittyy sotilaallisella voimalla uhkaaminen sekä sen rajoitettu käyttö,
- **yllättäen aloitettava strateginen isku**, jonka tavoitteena on elintärkeiden kohteiden lamaannuttaminen ja haltuunotto sekä valtakunnan johdon alistaminen ja
- **laajamittainen hyökkäys**, jonka tavoitteena on strategisesti tärkeiden alueiden valtaaminen tai Suomen alueen hyväksikäyttö kolmatta osapuolta vastaan.

Lisäksi maanpuolustuksen suunnittelussa on varauduttava estämään tai rajoittamaan lähialueella syntyvän kriisin vaikutusten ulottuminen Suomen alueelle.

Sotatekniikan kehittyminen on vaikuttanut uhkamallista riippumatta sodan käymisen tapaan ja edellytyksiin. Sodan kuvan muutos liittyy myös yhteiskunnan toimintojen ja palvelukyvyn kehittymiseen. Viime vuosien trendinä on ollut informaation ja sen siirron merkityksen kasvu. Tällä hetkellä maamme kansantuotteesta yli puolet syntyy tietotyön tuloksena. Suomen kansantalouden sekasortoon saattamiseen ei enää tarvita perinteisiä sotatoimia – riittää, kun estetään esimerkiksi tietojärjestelmien toiminta.

Taistelutilaa ja -tilanteita koskevan informaation merkitys perinteisellä taistelukentällä on lisääntynyt. Tavoitellaan informaatioylivoimaa, jota pidetään taistelutilan hallinnan tärkeimpänä edellytyksenä. Taistelutila ymmärretään neliulotteisena, jolloin uusi ulottuvuus on sähkömagneettinen spektri. Järjestelmät, joilla monitoroidaan taistelutilaa, ovat saaneet korostuneen merkityksen.

Liikkuvuuden merkitys lisääntyy. Joukkoja on käytettävissä aikaisempaa vähemmän ja ne pyritään pitämään hajautettuna ja suojassa. Taistelun painopisteeseen kootaan joukkoja nopeasti. Taistelutapahtumat edellyttävät nopeaa liikkumiskykyä. Vastapuolta nopeampi liike yhdistyneenä informaatioylivoimaan pakottaa vastustajan reagoijan asemaan.

Liikkeen hallinnan ja tarkan tulivaikutuksen edellytyksenä on tarkka paikkatieto. Tällä hetkellä vihollismaalien ja omien yksiköiden paikkatieto on laajasti käytettävissä satelliittipaikannusjärjestelminä, joiden tarkkuutta kriisin aikana on kuitenkin mahdollista muuttaa järjestelmän haltijan (USA ja Venäjä) toimesta. Kauas ulottuvan tehokkaan tulivaikutuksen takia oman jatkuvan suojan merkitys korostuu. Suojautumisen on suojattava tulivaikutukselta ja myös neliulotteisessa taistelutilassa tapahtuvalta tiedustelulta.

3.2 Rakennemuutos

Teknistyvät, muuttuneissa sodan olosuhteissa toimintaan kouluttavat puolustusvoimat on aloittanut sille väistämättömän rakennemuutoksen. Ollakseen tehokasta varusmieskoulutusta on keskitettävä. Varuskunta- ja paikkakunnilla on oltava laajat harjoitusalueet. Monipuolista eri aselajien yhteistoimintaa on oltava mahdollista harjoitella varuskuntien välittömässä läheisyydessä. Monimutkaisten asejärjestelmien käyttöön perehtymiseksi on hankittava kalliita simulaattoreita. Niiden käyttö on saatava tehokkaaksi ja jatkuvaksi. Koulutuksen erikoistumisen vuoksi kantahenkilökuntaa tarvitaan yhdellä koulutuspaikkakunnalla aikaisempaa enemmän.

Rannikkotyökistön ja merivoimien yhdistäminen parantaa oleellisesti Suomelle erityisen kriittisen rannikko- ja merialueen valvonnan ja puolustamisen edellytyksiä.

Maavoimien iskukykyisin ja monipuolisin joukko-osasto on valmiusyhtymä, joita on yksi jokaisella maanpuolustusalueella. Näiden joukkojen on oltava varustetut ja koulutetut siten, että ne kykenevät strategisen iskun torjuntaan. Tämä edellyttää aikaisemmasta poikkeavaa liikkuvuutta, joka on aikaansaattavissa vain helikoptereilla.

Aselajien erikoisosaaminen koulutetaan omissa, tähän tarkoitukseen parhaat valmiudet omaavissa aselajivaruskunnissa. Lisääntyvään erikoisosaamisen ja -koulutuksen tarpeeseen vastataan verkostoitumalla – aselajivaruskunnat tukevat tehokkaasti valmiusyhtymien koulutustointaintaa.

Suomen puolustamisen rinnalle on erittäin tärkeäksi puolustusvoimien tehtäväksi tulleet kansainväliset tehtävät. Näihin tehtäviin lähetettäviltä joukoilta edellytetään monipuolisten, melkein mihin tahansa maapallolla soveltuvien toiminnallisten valmiuksien lisäksi myös kykyä toimia kansainvälisen johto-organisaation alaisuudessa ja monikansallisen joukon osana. Tehtävät tulevat mahdollisesti laajenemaan humanitaarisen avun ja rauhan turvaamisen lisäksi myös rauhaan pakkottamiseen.

Kansainväliset tehtävät ovat luonteva oman maan puolustamisen uusi ulottuvuus. Länsimaisten hyvinvointiyhteiskuntien yhteisenä tavoitteena on pyrkiä estämään missä tahansa eskaloitumassa olevat kriisit, joiden vaikutukset todennäköisesti ulottuvat niiden alueelle. Oma maata suojataan estämällä sen joutuminen kriisin seurausten kohteeksi.

3.3 Sodan alkuvaiheen kriittiset teknologiat

Seuraavassa tarkastellaan kriittisiä teknologioita sodan ensimmäisistä päivistä selviytymisen lähtökohdasta. Tilanne on **samanlainen jouduttaessa strategisen iskun kohteeksi**. Ellei selvitä sodan ensimmäisistä päivistä, ei sodan jatkossakaan enää voida onnistua. Vaikka tämä näkökulma on suppea, täydentää se aikaisemmin laajasti pohditun hitaasti kehittyvän laajamittaisen kriisin mallia. Uusi malli antaa myös lisäperusteita kaikkein kriittisimpien teknologioiden määrittämiselle.

Kriisin eskaloituessa korostuu **oman tiedustelun tehokkuus**. Sen avulla on aikaansaattava oikealla tavalla kriisin kehittymistä ja vihollisen sotavalmisteluista kertova tilannekuva. Vastaavasti vihollisen tie-

dustelun tehokkuuden vähentämiseen tähtäävillä toimilla on tärkeä, joskin usein taka-alalle jäänyt rooli. Omassa tiedustelussa **radiotekniikalla sensoreilla** on keskeinen merkitys. **Kaukokartoituksen** rooli on nopeasti kasvamassa **korkearesoluutioisten satelliittikuvien** saatavuuden myötä. Tiedustelun vastaisina toimenpiteinä nousevat esille **tietoturva ja salausta sekä häiveteknologia** – molemmat laaja-alaisesti ymmärrettyinä.

Liikekannallepanon myötä **logistiikka** nousee kriittiseksi teknologiaksi. Suuria materiaalimääriä joudutaan nopeasti siirtämään uusiin paikkoihin. On myös varmistettava, että varastoista jaettava materiaali on toimintakykyistä ja että esimerkiksi tarvittavat ohjelmistomodifikaatiot tehty. Tämä korostaa **teknisen huollon** merkitystä jo tässä vaiheessa, ennen kuin taistelussa vaurioitunutta materiaalia joudutaan korjaamaan.

Joukkojen tarkoituksenmukaisen ryhmittämisen ja sotatoimien johtamisen kannalta **viestiyhteyksien** toimivuudella on ratkaiseva merkitys. Näin **tietoliikenneteknologia** on katsottava kriittiseksi. Kriisin eskaloituessa taisteluiksi aseiden ja asejärjestelmien toimivuuden merkitys nousee esiin. Perinteiset putkiaseet eivät ole teknisesti ongelma eivätkä myöskään niiden ampumatarvikkeiden määrääkään ole sitä ainaakaan alkupäivinä. Ongelmaksi saattaa muodostua **sensoreiden ja hakupäiden** varassa olevien järjestelmien toimivuus sodan todellisissa olosuhteissa. Vihollisen toimenpiteitä voidaan ennakkoon vain arvioida. Tämän johdosta tutkatekniikka ja optoniikka ovat kriittisiä.

Elektroninen puolustus on kriittinen omien sensoreiden ja viestiyhteyksien toimivuuden kannalta. **Elektronisella hyökkäyksellä** vähennetään vihollisen elektronisten järjestelmien tehokkuutta sekä puolustaudutaan ohjuksia ja hakeutuvia a-tarvikkeita vastaan. Sodankäynnin liikkuvien operaatioiden onnistumisen kannalta myös **paikkatietoteknologialla** on ratkaiseva merkitys. Sodan alkupäivinä teknisen huollon merkitys on lkp-materiaalin toimintakuntoon saattamisen jälkeen jokikin aikaa vähenee. Tiedon karttuessa ja vihollisen otettua käyttöön sensoreiden ja häirintäjärjestelmiensä kovat »sotamoodit», tulee **teknisen huollon** kyetä tekemään vastatoimille välttämättömät ohjelmistopäivitykset.

Sodan alkuvaiheessa saattaa myös tulla **ilmi odottamattomia tai kokonaan uuden tyyppisiä aseita**. Myös iskut voivat kohdistua enna-

koimattomiin kohteisiin. Uhkien arviointia ja oikein kohdistettuja suoja- ja vastatoimenpiteitä varten tulisi omata riittävän syvälinen tieto koko sotateknologian kentästä. Vaikka aseiden vasta-aseita tai vastajärjestelmiä ei tässä tilanteessa enää ole aikaa kehittää, voidaan toimintatapoja nopeasti muuttamalla lisätä suojaa ja lieventää asevaikutusta.

Tämän sodan alkuvaiheen – mahdollisen strategisen iskun – jälkeen päästään sodan stabiiliin vaiheeseen. Siinä korostuvat mm tavanomaisen ampumatarvikkeiden tuotanto sekä aseiden ja järjestelmien huolto- ja korjauskyky. Pitkittyneen kriisin stabiilin vaiheen tai ei vielä Suomea suoranaisesti koskevan kriisin kannalta tärkeitä teknologia-alueita käsitellään seuraavassa luvussa. Sitä voitaneen pitää perinteisen sotataloudellisen valmiusajattelun nykyaikaisemmaksi linjattuna versiona.

3.4 Maanpuolustukselle tärkeät teknologia-alueet

Viimeksi kuluneen lähes puolentoista vuoden aikana on puolustusministeriön tehtäväksiannosta TkT Matti Vuorion johdolla määritelty maan puolustamisen kannalta kriittiset teknologiat. Työ on ollut kahdenvaiheinen. Ensimmäisen vaiheen työn tuloksesta pyydettiin lausunnot puolustusvoimien asiaa hoitavien tahojen lisäksi kotimaisilta puolustustarviketeollisuusyrityksiltä, Valtion Teknilliseltä Tutkimuskeskukselta, Huoltovarmuuskeskuselta, Metalliteollisuuden keskusliitolta ja Teknologian Kehittämiskeskuselta.

Osa-alueiksi jaoteltua **teknologian koko kenttää** tarkasteltiin ensi vaiheessa teknologian **tason hallintaa kuvaavan luokituksen** mukaisesti. Hallinnan luokat olivat vähiten vaativasta aloittaen ja vaativimpaan lopettaen

- **teoreettinen hallinta ja kansainvälisen kehityksen seurantakyky**
- **tuotteiden ja menetelmien testaus- ja evaluointikyky**
- **tuotteiden tai suoritteiden ylläpito- ja huoltokyky**
- **muualta hankittujen tai itse aikaisemmin kehitettyjen tuotteiden tai palvelusten tuotantokyky**
- **uusien tuotteiden tai palvelujen tuotekehitys ja/tai tuotantokyky**

Tavoitetasojen määrittelyssä syksyllä 1996 pyrittiin lähtökohtana pitämään **puhtaasti sotilaalliset perusteet**. Teollisuuspoliittisia, työlli-

syys- tai kaupallisia näkökohtia ei huomioitu, vaikka ne osin näyttivät vaikuttaneen tehtyihin valintoihin. Sotilaalliset perusteet pyrittiin pitämään yleisellä tasolla, jotta raporttia olisi mahdollista jakaa lausunton-
jen saamista ja yleisen näkemyksen muodostamista varten myös puolustusvoimien ulkopuolelle.

Toisessa vaiheessa asiantuntijaryhmä kävi huolellisesti läpi saadut lausunnot. Ongelman käsittelytapaa muutettiin siten, että se paremmin toisi esiin teknologian kriittisyyden luonteen. Tavoitetaso ei luokituksen ensi vaiheessa määritellyt oikealla tavalla teknologian kriittisyyttä – esimerkiksi lentokonetekniikan tavoitetason korjauskyky eli »vain» taso 3 on erittäin kriittinen.

Kaikille puolustushaaroille erityisen **kriittisiä teknologia-alueita** ovat

- **tutkatekniikka**, johon perustuvat valvonta-, taistelunjohto- ja ohjusasejärjestelmien keskeisimmät sensorit. Erityisen tärkeää on kyetä arvioimaan hakupäiden toimivuus Suomen olosuhteissa
- **elektro-optiikka**, johon teknologiaan perustuvat pimeätoiminnan välineet sekä monet ohjusten hakupääratkaisut
- **radiotekniset sensorit** mm tiedustelun keskeisenä teknologiana
- **tieto- ja tiedonsiirtotekniikkaan liittyvät ohjelmistot ja protokollat**, joiden perusteella tiedonsiirtoverkkoa käyttävien tiedustelu- ja asejärjestelmien järjestelmäkehitys on mahdollista. Tämä on oleellinen kansainvälisen toiminnan osaamisalue rajapintamäärittelyjen toteuttamiseksi ja yhteensopivuuden mahdollistamiseksi
- **tietoturva ja sala**us, joka on kansallisen turvallisuuden kannalta ehdottomasti hallittava
- **ELSO-hyökkäys- ja -puolustustekniikka**, jotka ovat informaatio-sodankäynnin avaintekniikoita. Erityisen tärkeää on kyetä todentamaan omien järjestelmien toimintakyky elektronisen sodankäynnin olosuhteissa
- **laatu ja standardointi**, jotka oikein toteutettuina tuovat mukanaan kustannussäästöjä ja mahdollisuustavat kansainvälisen yhteistoiminnan
- **logistiikka sekä huolto- ja korjaustekniikka** sodankäynnin materiaalitoimintojen perustoimintoina
- **kenttälääkinnän** ja muun kriisiajan **sotilasterveydenhuollon** teknologia

- **paikkatiedon hallinta ja tuottaminen**, jonka merkitykseen on jo usein aikaisemmin viitattu.

Ilmavoimille on edellisten lisäksi erityisen **kriittistä lentokoneteknologian hallinta**, jonka avulla ylläpidetään ilmapuolustuksen taistelukyky.

Merivoimien osalta kriittisiä ovat lisäksi **akustiikka, miinatekniikka ja laivanrakennustekniikka**. Akustisten sensorien ominaisuuksien hallintaan perustuen on mahdollista rakentaa merivalvontajärjestelmiä ja sen sekä miinatekniikan osaamiseen perustuvat merimiinat. Laivanrakennusteknisen osaamisen perusteella on mahdollista rakentaa erityisesti Suomen olosuhteisiin soveltuvia aluskonstruktioita.

Maavoimille on muita puolustushaaroja tärkeämpiä **konventionaalisen aseteknologian alueet**.

Tärkeiden teknologioiden valintaan vaikuttava vaikeasti huomioitava vissa oleva lisätekijä on aika. Sekä teknologia että yhteiskunta ovat nopean muutoksen alaisena. Dynaaminen kehitys koskettaa laajassa mielessä koko turvallisuusympäristöämme – poliittisia, taloudellisia ja sotilaallisia muutoksia Suomessa ja ympäristössämme. Nämä heijastuvat koulutus- ja teollisuuspoliittisiin päätöksiin ja sitä kautta maamme osaamistasoon sekä teollisuutemme rakenteeseen ja kapasiteettiin. Muutos vaikuttaa myös puolustusvoimiemme rakenteeseen, henkilöstön osaamiseen ja puolustusvälineisiin. – On korostettava, että sotamateriaalin varastot kuvaavat tavallaan teknologian kehityksen eri vaiheita.

4. Tutkimus- ja kehittämisresurssien käyttö

Teknillisen tutkimus- ja kehittämistoiminnan keskeinen tarkoitus on tuottaa sotatekniikan kehittymistä kuvaava tieto ja tarjota se tarvitsijalle soveliaassa muodossa. Tähän antavat sekä ylikansalliset tietopalvelujärjestelmät että kansainvälinen yhteistoiminta lisääntyviä mahdollisuuksia. Siksi Suomessa olisi tarkoituksenmukaisinta keskittyä omaan tiedon hallintaan vain kriittisillä sotatekniikan alueilla. Liitoutumattoman ja itsenäisen puolustuksen omaavan maan on kuitenkin yllättävien tilanteiden torjumiseksi hallittava riittävästi koko sotatekniikan kenttä.

4.1 Teknologiaavastuut ja teknologiaohjelmat

Vuoden 1997 aikana on koko sotatekniikan alue jaettu teknologia-alueisiin, joille kullekin on määritelty vastuuorganisaatio. **Teknologia-päävastuullisen organisaation tehtävänä** on huolehtia siitä, että kyseisellä teknologia-alueella on oikeaan aikaan ja resursseja optimoidusti hyödyntäen käytettävissä riittävä asiantuntemus, tieto ja menetelmät

- **ylläpitämään sotateknistä arviota ja ennustetta (STAE)**
- **toteuttamaan puolustusvoimien kehitysohjelmiin ja sotatekniiseen arvioon ja ennusteeseen perustuvat, materiaaliin ja menetelmiin kohdistuvat tutkimus- ja kehittämishankkeet**
- **turvaamaan järjestelmien hallitun hankinnan ja tehokkaan käytön vaatima asiantuntijatuki.**

Osa vastuusta voi olla jaettuna muille tahoille selkeinä kokonaisuuksina, jolloin koordinoitivastuullinen kokoaa ja yhdistää osavastuullisen teknologiaohjelmat ja -suunnitelmat yhdeksi kokonaisuudeksi.

Teknologiaohjelma on koordinoitivastuullisen yhdessä osavastuullisten kanssa kokoama ohjelma yhdestä teknologia-päävastuualueesta.

Teknologia-alueita ja päävastuuorganisaatioita ovat

- **sensorit** – Sähköteknilinen Tutkimuslaitos
- **johtamisjärjestelmäteknologia** (kiinteät ja siirrettävät järjestelmät) – Pääesikunnan tietotekniikkaosasto
- **johtamisjärjestelmäteknologia** (kenttäjärjestelmät) – Pääesikunnan viestiosasto
- **mallinnus ja simulointi** – Sähköteknilinen Tutkimuslaitos
- **elektroninen sodankäynti** – Sähköteknilinen Tutkimuslaitos
- **tiedusteluteknologia** – Viestikoelaitos
- **ohjaus- ja paikannusteknologia** – Ilmavoimien esikunta
- **ase- ja ammusteknologia** – Puolustusvoimien Tutkimuskeskus
- **ruuti- ja räjähdysaineteknologia** – Puolustusvoimien Tutkimuskeskus
- **materiaalitekknologia** – Puolustusvoimien Tutkimuskeskus
- **paikka- ja olosuhdetiedon teknologia** – Topografikunta
- **elektroniikka** – Sähköteknilinen Tutkimuslaitos
- **energiateknikka** – Puolustusvoimien Materiaalilaitoksen Esikunta
- **optiikka ja optroniikka** – Puolustusvoimien Tutkimuskeskus

- epäkonventionaalinen aseteknologia – Puolustusvoimien Tutkimuskeskus
- lentokoneteknologia – Ilmavoimien Esikunta
- laivateknologia – Merivoimien Esikunta
- maa-ajoneuvoteknologia – Puolustusvoimien Materiaalilaitoksen esikunta
- suunnittelu-, valmistus- ja tuotantoteknologiat – Pääesikunnan materiaalihallinto-osasto
- huoltoteknologia – Pääesikunnan huolto-osasto
- lääkintätekniologia – Pääesikunnan terveydenhuolto-osasto
- opetus- ja koulustusteknologiat – Puolustusvoimien Koulutuksen Kehittämiskeskus

Jokainen teknologia-alue pitää sisällään useita osa-alueita, joilla on oma vastuutahonsa.

Tavoitteena on, että **koordinointivastuullinen muodostaa osavastuullisten kanssa jatkuvasti toimivan verkoston. Verkosto tuottaa yhdessä teknologiaan sidoksissa olevien hankkeiden edustajien ja muiden alaa hallitsevien puolustusvoimien tahojen kanssa aikaisemmin mainitun teknologiaohjelman.** Sen pohjana ovat puolustusvoimien kehittämisohjelmat sekä sotatekninen arvio ja ennuste. Tavoitteena ohjelmalla on

- kartoittaa teknologiaan sidoksissa olevat hankkeet
- kartoittaa hankkeisiin liittyvät tutkimustarpeet
- määrittää puolustusvoimien sisäiset ja ulkopuoliset tahot, jotka osallistuvat ohjelman toteuttamiseen
- määrittää konkreettiset päämäärät PTS-kaudella
- sitoa samakaltaiset hankkeet yhteen ohjelmaan yli puolustushaara- ja aselajirajojen

Ohjelmat laaditaan ja niitä ylläpidetään PTS-kausittain.

4.3 Kotimaisten teknisten tutkimus- ja kehittämisresurssien käyttö

Tutkimus- ja kehittämistoimintaan on käytettävissä korkeakoulujen, Valtion teknillisen tutkimuskeskuksen, teollisuuden ja puolustusvoi-

mien omien tutkimusorganisaatioiden resurssit. Karkea työnjako on, että **puolustusvoimat ei tee muiden tahojen kanssa kilpailevaa tutkimus- ja kehittämistyötä**. Puolustusvoimat keskittyy alueille, joita ei salassapitosyistä ole mahdollista teettää ulkopuolisilla tai joihin niiden sotilaallisiin tarkoituksiin rajautumisen vuoksi ei tunneta kiinnostusta siviilitutkimus- ja tiedeyhteisössä.

Koko teknologiavastuisiin liittyvän määrittelytyön tavoitteena on terävöittää puolustusvoimien roolia tutkimustoiminnan tilaajana, tulosten dokumentoijana ja tutkimustiedon levittäjänä. Keskeiseksi ongelmaksi ei ole koettu sitä, että Suomessa olisi puutetta korkealuokkaiseen tutkimustoimintaan kykenevistä laitoksista. Ongelma liittyy tutkimuksen teettämiseen ja sen tulosten oikean hyväksikäyttämiseen – siis tutkimuksen asiakkuuteen.

Teknologiavastuiden jaosta ilmenee, että ne on keskeisiltä osin pyritty jakamaan puolustusvoimien omille tutkimusyksiköille. **Tarkoituksena on, että ulkopuolisille tutkimus- ja tiedeyhteisöille suunnattavat hankkeet kanavoidaan omien tutkimusyksiköiden kautta.** Tutkimuslaitos osaa ohjata toisen vastaavan organisaation toimintaa tehokkaasti. Samoin tutkimustuloksina karttuva tietous keskittyy puolustusvoimissa teknologiavastuualueittain yhteen paikkaan, josta se on nykyaikaisen tutkimustiedon hallintamenetelmien mahdollistamana tehokkaasti käytettävissä.

Teknologian hallinnan vastuut on nyt jaettu. Teknologiaohjelmat ovat vielä työn alla. Osa ohjelmista toteutetaan puolustusvoimien omien organisaatioiden toimesta, osa on jo tilattu tai tullaan tilaamaan korkeakouluilta, VTT:lta tai teollisuudelta. Teknologiaohjelmat tulevat sisältämään useita tutkimushankkeita. **Tavoitteena on aikaansaada pitkäaikaisen, samaan tutkimusyksikköön kohdistuvan tilauskannan avulla ao yksikköön puolustusvoimien tarpeista lähtevä erikoisosaaminen.** Avainsana on jatkuvuus, jota ilman ei synny riittäviä pysyviä asiantuntijaresursseja. Jatkuvuudella aikaansaadaan siviilitiedeyhteisöön myös kriisiajan teknisen tutkimus- ja kehittämistoiminnan valmiudet.

5. Tutkimus- ja kehittämistoiminnan haasteet

Sotateknisen tiedon löytäminen ei tietojärjestelmien kehittämisen ja kansainvälisen toiminnan lisääntymisen myötä ole enää erityinen ongelma. Ryhmittelemätöntä, suodattamatonta ja analysoimatonta sirpaletietoa on löydettävissä ylenmäärin. Ongelmia kohdataan silloin, kun saatuja tietoja on sovellettava käyttöön – tehtävä ratkaisuja niihin perustuen.

Yllättävän usein törmätään siihen, että saadut tutkimus- tai testaus-tulokset eivät ennakoidusta poiketen sovellukseen Suomen olosuhteisiin. Järjestelmässä, jonka valmistajan tuotetietojen mukaan tulisi toimia meille tyypillisissä olosuhteissa, ilmenee kenttäkokeissa tai vastaanottotarkastuksissa esimerkiksi pakkasesta aiheutuvia häiriöitä. Merelliset olosuhteemme ovat monessa mielessä ainutlaatuiset. Maamme on harvaan asuttu, meillä on paljon metsiä, vesistöjä ja suoalueita. Vuodenaikojen olosuhdevaihtelut ovat suuret.

Teknillisen tutkimus- ja kehittämistoiminnan tehtävänä on sitoa saatava tietous puolustusvoimien tarpeisiin ja Suomen olosuhteisiin. Tästä syystä **yhteistoiminta** muiden Pohjoismaiden ja **erityisesti Ruotsin kanssa** on noussut korostuneeseen asemaan. Ruotsi on oman vahvan sotateknisen tutkimuspotentiaalinsa ja puolustustarveteollisuutensa tuella ratkonut monet meille yhteiset ongelmat. Tavoitteena on edelleen järkevöittää ja tiivistää hyvin käyntiin lähtenyt, toiminnan kanavat jo löytänyttä yhteistyötä.

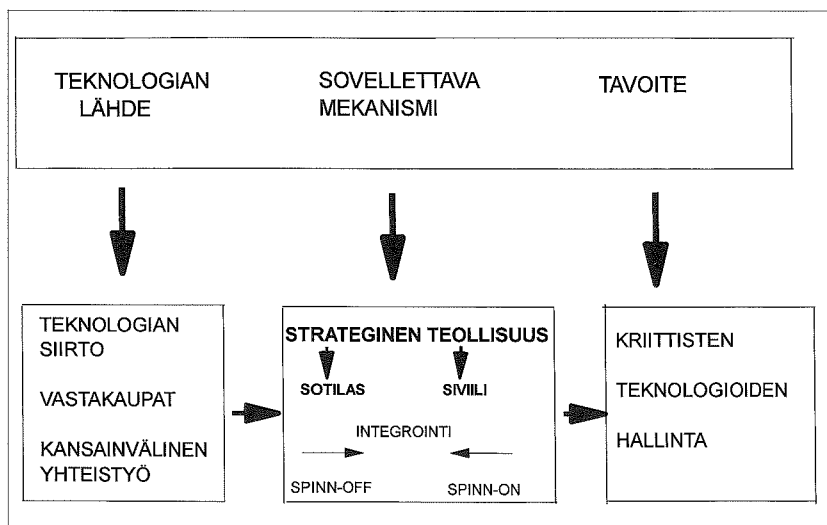
Erityinen haaste on kuitenkin integroituminen osaksi yhteiseurooppalaista puolustusmateriaaliyhteistyötä. Se on haaste ennen kaikkea puolustustarvikeoteollisuudellemme. Yhteistyö, jota puolustushallinnon eri tahot tekevät WEAG'in (Western European Armament Group) sisällä, tähtää yhteistyömahdollisuuksien luomiseen omalle teollisuudellemme. Hyvää muuntumiskykyä osoittaen sen on myytävä osaamisensa potentiaalisille eurooppalaisille yhteiskumppaneille. Suomen puolustustarvikeoteollisuus voi määrällisesti pienenä toimia muita joustavammin ja nopealiikkeisemmin. Maamme omaa teknologisesti erittäin korkealuokkaisen tutkimuspotentiaalin. Sen tuella tunkeutuminen eurooppalaisille markkinoille on mahdollista – etenkin, kun ainakin suuriin puolustusmateriaalin hankintoihin lähes aina liittyy vastakauppavelvoite.

6. Tulevaisuus

Asetelma – puolustusvoimat, kotimainen, yhteispohjoismainen ja eu-rooppalainen puolustustarviketeollisuus sekä kansainväliset ja kotimai-set tutkimus- ja kehittämismahdollisuudet – on muuttunut viime vuosi-na, jopa viime kuukausina nopeasti. Nyt tulevat suuntaviivat toiminnal-le näyttäisivät selkiytyneen. Edellytyksiä näyttää olevan yhdessä koti-maisen teollisuuden ja tiedeyhteisön kanssa lyödä lukkoon, millä taval-la kansallisella tasolla yhdessä toimien pyritään maanpuolustukseen liittyvän tekniikan riittävään hallintaan. On aika muodostaa puolustus-voimien teknologiadoktriini.

Doktriinin luonnoksessa lähdetään siitä, että käyttämämme sotilas-teknologia pääosin tuotetaan Suomeen. Se on syntynyt siviilituotteisiin liittyvien innovaatioiden sivutuotteena ja pääosin jo sovellettu ulko-mailla sotilaallisiin järjestelmiin. Kanavina ovat kansainvälinen yhteis-työ ja vastakauppoihiin liittyvä teknologian siirto.

Stateginen tutkimus ja teollisuus ylläpidetään tai tarvittaessa se synnytetään Suomeen. Ulkomaisten hankintojen vastakaupat Suo-mesta suunnataan vahvistamaan strategista tutkimustamme ja



Kuva 3. Puolustusvoimien teknologiadoktriinin hahmotelma

teollisuuttamme. Strateginen tutkimus tuottaa kriittisten teknologioiden kehittymistä kuvaavan riittävän tiedon tason. Strateginen teollisuus hallitsee järjestelmäintegroinnin ja on vahvana, nopeasti reagoimaan kykenevänä kilpailukykyinen eurooppalaisen aseollisuuden alihankkija.

Tämä doktriinin luonnos on luonnollisesti vain keskustelun avaus. Kotimaisen puolustustarviketeollisuuden tulevaisuus vaatii pitkän aikavälin toimintatapoja koskevan keskustelun. Sitä ei voida enää käydä irrallaan Euroopan talouden ja sotatarviketeollisuuden kokonaisuudesta.

UUDEN AJAN AIRUEET MAAVOIMIEN VALMIUSJOUKKOJEN VARUSTAMINEN

Everstiluutnantti Kalle Liesinen
Kainuun prikaatin esikuntapäällikkö

Sotilasjoukon varustamista voidaan lähestyä kahdesta näkökulmasta. Suomessa on yleensä ajateltu ensin joukon käyttöajatus, luotu kokoonpano ja taktiikka sekä asetettu niiden perusteella vaatimukset varustukselle. Usein ihmisetkin on koulutettu, vaikka joukoille ei todellisuudessa ole ollut jakaa suunniteltua materiaalia. Operatiivisesta tarpeesta lähtevä ketju on hyvin toimiva, jos taloudelliset realiteetit kohtaavat asetetut tavoitteet ja rauhan tila säilyy kehitysprosessin ajan.

Vaihtoehtoisessa mallissa tarkastellaan ensin teknisiä ja taloudellisia edellytyksiä sekä jo käytössä olevaa materiaalia. Organisaatio rakennetaan materiaalien mahdollisuuksien pohjalte ja operatiivisilla näkökohdilla on eniten vaikutusta varustamisen aikautuskysymyksiin. Suurvallan tekemänä tällainen menettely dominoi sotilaallista kehitystä, koska huippujärjestelmät usein luovat operatiivisen tarpeen muille. Ajoittainen materiaalien voimavarojen rehellinen inventaario on hyväksi myös pienille valtioille. Sodan ajan joukkojen määrän pienentäminen liittyy tähän realismiin. Määrän vastapainona on kuitenkin aina laatu, jota haetaan valmiusyhtymiä kehittämällä.

Suomalaisen mallin vahvuudet liittyvät rajallisten voimavarojen tehokkaaseen käyttöön ja suuntautumiseen tulevaisuuden sodankäyntiin. Suomi on pitkällä tilausvaltuuksilla luonut kaupallista uskottavuutta ja tehnyt suurten kokonaisuuksien hankkimisen mahdolliseksi. Kansalaisyiin on puolestaan luotu uskoa keskittämällä uusin kalusto koulutukseen. Ongelmaksi on osoittautunut vakaaksi jäävä rahoituskehys, vaikka jääkäriprikaatimme varustaminen on edelleen kesken ja on silti tarkoitus aloittaa uusi ja uudenaikaisempi maavoimien valmiusyhtymien varustamisprosessi.

Kesken olevat projektit eivät kuitenkaan ole niin suuri ongelma kuin miltä ensi katsomalla näyttäisi. Varustamiskierros toimii pajatson ta-

paan. Uusin materiaali korvaa lopulta aina kaikkein vanhimman ja siten kaikki joukot heikoiten varustettua myöten hyötyvät uuden materiaalin käyttöön tulosta: Ne saavat kierroksessa käyttöön – jos ei nykyaikaisinta niin kuitenkin uudempaa materiaalia kuin niillä entuudestaan on.

Jokainen sotavarustukseen perehtynyt tietää, että julkisuudessa näkyvät tiedot tulevaisuuden taistelukentästä ovat kaukana toteutumisesta. Myynnissä on puolivalmiita prototyyppejä, joiden käyttövarmuus on olematon ja hinta suhteeton. Osa julkisuuteen päästetyistä tiedoista on aseteollisuuden kaupallista mainoskampanjaa ja osa tietoisesti harhaan johtavaa informaatiota. Usein pisimmälle sodan käynnin kuvaa muuttavat innovaatiot ovat salaistakin salaisempia.

Varustuksen kehitys sisältää myös todellisia edistysaskeleita, joilla on reaaliarvo. Kun sotatekninen analyysi paljastaa realisoituvan kehitysalueen, joudutaan varustamishankkeiden uudelleen arviointiin. Suomen puolustusvoimissa johtopäätökset on tehtävä kahden kokonaisuuden osalta:

- olemassa olevien joukkojen varustuksen täydennys
- uusien joukkotyyppien luominen.

Sotatekninen kehitys on viimeisen kymmenen vuoden aikana täsmennänyt sodan kuvaa tavalla, jolla on reaaliarvoa. Uusille joukkotyypeille on selkeästi nähtävä tarve.

Kehittäminen heikoimman lenkin kautta

Pitkälle kehittyneissä asejärjestelmissä taisteluarvo laskee jyrkkinä portaina ja saattaa huonossa tilanteessa pudota nolnaan. Ilmavoimien torjuntahävittäjä on tyypillisesti tällainen järjestelmä. Mikään inhimillinen taito tai nerokas taktiikka ei kykene tasoittamaan vaikkapa F-18 Hornetin ja Saab Drakenin välistä sukupolvieroja. Sitä vastoin maavoimien joukkojen taisteluarvo laskee yleensä tasaisesti eikä välttämättä koskaan häviä kokonaan. Voidaan jopa ajatella suorituskyvyn parantuvan esimerkiksi silloin, kun sotajoukko ei enää kykene toimimaan yhtymänä vaan siirtyä sissitoimintaan.

Maavoimienkin suorituskyky sisältää silti osajärjestelmiä, jotka noudattavat teknisille järjestelmille ominaista jyrkästi alenevan taistelu-

arvon lakia. Varustamisen kannalta on tarpeellista selvittää sekä yleisesti heikoimmat että teknisesti kriittisimmät kohdat, koska saattamalla eri osajärjestelmät balanssiin keskenään saavutetaan paras panoksen ja tuotoksen suhde. Vasta kokonaisuuden tultua tasapainoon kannattaa pohtia sellaisia osa-alueita, joilla voidaan tavoitella yksittäisen toimintasektorin lisäarvoa. Sotilaskielellä järjestelmäkokonaisuuden balanssin voi ajatella edustavan puolustuskykyä ja yksittäisen toimintasektorin muusta tasosta poikkeavan lisäarvon voi mieltää hyökkäykselliseksi.

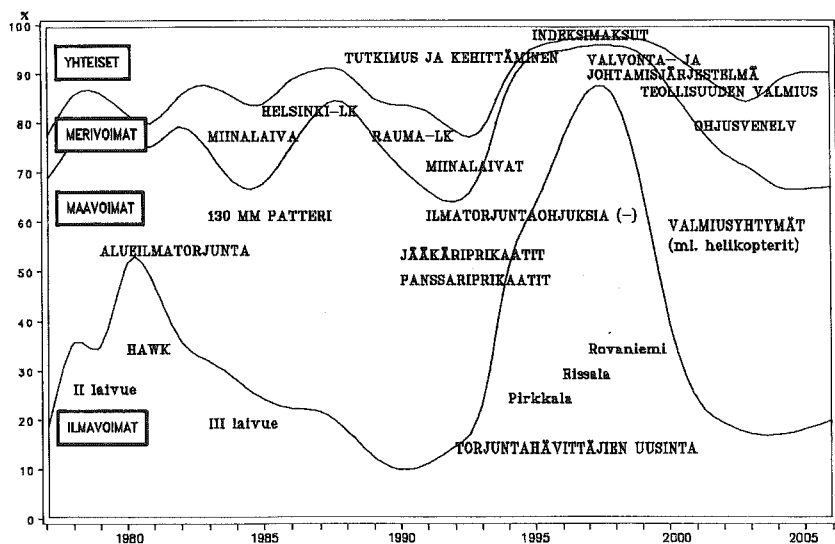
Ketjun heikoimpaan lenkkiin kohdistuva kehittäminen on taloudellinen tapa päivittää vanhentuvia joukkoja käyttökelpoisiksi. Prosessilla ei välttämättä saavuteta uutta tehoa, mutta viivästetään taisteluarvon laskemista alle käytettävyyssrajan. Jos samalla voidaan tarkistaa joukkojen käyttöajatusta, niiden elinkaari saattaa kasvaa kymmenillä vuosilla. Maavoimien jalkaväkiprikaatit ja useat erilliset joukkoyksiköt kuuluvat tähän kategoriaan.

Sekä operatiivinen ajattelu, että sotatekninen kehityskulku on tuottanut uusia joukkotyyppejä, joiden tulo taistelulentäille mullistaa koko sodan kuvan, jos ne yksinään pääsevät vastakkain edellisen kehitysvaiheen joukkojen kanssa. Läpimurtoja on tapahtunut tiedustelun ja tilannekuvan, kaukotoimintakyvyn ja liikkuvuuden alueilla. Suurimmat sotatekniset harppaukset on otettu elektroniikan, tietotekniikan ja optroniikan alueilla. Valmiusjoukkojen kehittäminen on vastaus tulevaisuuden sodankäynnin asettamiin haasteisiin. Joukkojen päivittäminen ei pelkästään riitä.

Varustamisen vuoksi ja luode

Suomi ei ole koskaan voinut jakaa varustamiseen suunnattuja varoja tasan eri puolustushaarojen kesken. Ilmavoimien kaluston uusiminen on suurimpana menoeränä rytmittänyt resurssien käytön. Hawk-harjoitushävittäjien hankinta edelsi maavoimien vuosikymmenenä tunnettua 80-lukua. Merivoimat saatettiin nykyaikaiseen kuntoon samanaikaisesti maavoimien varustamisen kanssa. Resurssien kehitys ei kuitenkaan vastannut parlamentaaristen komiteoiden optimistisia suuntaviivoja ja varustaminen ei ole saavuttanut asetettua tavoitetasoa. Kuluvan vuosikymmenen loppu on edelleen Hornet-hankinnan dominoima (kuva).

PUOLUSTUSMATERIAALIHANKINNAT PUOLUSTUSHAAROITTAIN



Koko viimeaikainen totuus ei kuitenkaan ole näkyvissä hankintamäärärahojen jakautumista koskevassa kuvassa. Kylmän sodan päättyessä, Saksan yhdistyessä ja tavanomaisten aseiden määrää koskevien sopimusten astuessa voimaan tapahtui Euroopassa mittava sotamateriaalin uusjako, joka ei ollut ennustettavissa eikä näkynyt puolustusvoimien pitkän aikavälin kehittämissuunnitelmissa. Kaupan tuli yhtäkkiä merkittävä määrä entisen DDR:n kansanarmeijan materiaalia, jota yhdistynyt Saksa ei halunnut tai voinut ottaa käyttöön.

Suomen kenttäarmeijan tuolloinen tilanne oli heikoimpien joukkojen osalta surkea. Olisi kipeästi tarvittu investointeja ensimmäisen maailmansodan aikaisen kaluston uusimiseksi. Osa varustuksesta oli menettänyt käyttöarvonsa. Osa tykistön ja kranaatinheittimistön ampu-
matarvikkeista oli lähestymässä tilaa, jossa niiden nopea hävittäminen oli turvallisuussyistä välttämätöntä.

Tuolloisen puolustusvoimain komentajan, amiraali Jan Klenbergin ja puolustusministeriön kansliapäällikön, kenraaliluutnantti Aimo Pajusen pöydällä oli 80-luvun lopulla mahdottomalta näyttänyt asetelma. Ilmavoimien hävittäjätorjunnan reaalinen teho oli jyrkästi pudonnut ja

kalusto oli tulossa lentoturvallisen käyttöikänsä loppuun. Samalla maavoimien jääkäriprikaatin varustaminen oli pahasti kesken ja jalkaväkiprikaatin sekä vanhimman kenttätukikunnan taisteluarvo laski nopeasti. Ensimmäisen kerran pitkään aikaan oli nähtävissä puolustusvoimien upseerikunnan sisällä kehittyvä juopa tulevan varustamisen suuntaviivoista.

Saksan ylijäämämateriaalin saaminen Suomeen pelasti tilanteen. Hornet-päätös jouduttiin kuitenkin tekemään tilanteessa, jossa Saksan kaupan koko sisältö ei ollut varmistunut – asia johon myös presidentti Mauno Koivisto viittaa muistelmissaan. Aikanaan julkisiksi tulevat asiakirjat osoittanevat tuolloin tehtyjen ratkaisujen kriittisyyden, kauaskantoisuuden ja rohkeuden. Irtaantuminen maavoimien ikäloputa laahasankkurista ja uusi kyky alueelliseen ilmaherruuteen tai vähintään sen kiistämiseen avasi tien Suomen puolustuksen todelliselle uskottavuudelle. Vaihtoehtoina tarjotut kehityskulut kumisivat tyhjyyttään. Populismin alttarille lieene laskettava sekin väite, että poliittisen päätöksen tekijöiltä olisi jäänyt ymmärtämättä dollarikaupan seuraavan valuuttakurssin vaihteluita.

Saksan kauppa ei sellaisenaan täyttänyt maavoimien kehittämisestä vastanneiden tavoitteita. Sinänsä mittavat materiaalmäärät korvasivat vanhinta kalustoa ja paransivat ampumatarviketilannetta. Jäykän puolustuksen välineet ovat hallussa, mutta operatiiviseen liikkuvuuteen ja strategiaan vastahyökkäyksiin pystyvää joukkoa ei ole riittävästi.

Puolustusvoimain komentaja joutui 90-luvun alussa tekemään poikkeuksellisen paljon organisaation sisäistä työtä selittääkseen upseerikunnalle puolustusvoimien materiaallisen kehittämisen dynamiikkaa. Samalla selvitettiin muuttunutta turvallisuuspoliittista tilannetta sekä tehtiin työtä poliittisen ja sosiaalisen pintakuohun erottamiseksi asian ytimestä. Komentajan sanoma kuului tiivistettynä: Saksan kauppa pelasti puolustuskyvyn ja antoi maavoimille mahdollisuuden tarkistaa terävän kärkensä tulevaisuus. Jääkäriprikaatit eivät tulleet valmiiksi, mutta nyt olikin mahdollisuus kurottaa kauemmaksi tulevaisuuteen kuin oli ajateltu. Hornet-hankinta takaisi maavoimien toimintavapauden ja tarjosi mahdollisuuden kehittää joukkojen operatiivista käytettävyyttä. Ilmavoimien resurssitarpeelta jäisi niukasti eläen varaa keskittämään 90-luvulla tutkimukseen ja hankintaedellytysten luomiseen uuden vuosituhanen kehitysprojekteja varten. Samalla selkiytyisivät turvalli-

suuspoliittinen tilanne ja puolustusvoimille asetettavat suoritevaatimukset.

Valmiusyhtymät ja niiden varustaminen on tuon kehityskulun looginen jatkumo.

Uuden luominen

Valtioneuvoston turvallisuuspoliittisessa selonteossa Eduskunnalle (17.3.1997) kartoitettiin Suomen turvallisuusympäristö ja siinä meneillään olevat muutokset. Niiden perusteella johdettiin selkeät vaatimukset Suomen puolustuksen kehittämiseksi. Maavoimien kehittämisessä keskitytään laadun ja teknisen tason nostamiseen 2000-luvun alkuvuosikymmenien edellyttämälle tasolle. Siten 90-luvun alun strategiset ratkaisut ovat kantaneet hedelmää. Ensimmäisen kerran 50-luvun jälkeen puolustuksen kehittämisessä voidaan keskittyä laatuun ja tekniseen tasoon. Keihäässä on varsi, nyt voidaan hioa sille kärki.

Selonteon mukaan voimavaroja kohdennetaan erityisesti tiedustelu- ja johtamisjärjestelmien, liikkuvuuden sekä tulenkäytön tehon ja ulottuvuuden parantamiseen. Maavoimien kehittämisen painopiste on kolmen valmiusyhtymän kehittämisessä. Valmiusyhtymät luodaan runkona nykyaikainen prikaatityyppi (prikaati-2005). Uudet prikaatit ovat nopeasti perustettavia ja suorituskykyisiä joukkoja, joiden varustus ja koulutus sopii toimintaan valtakunnan kaikissa osissa.

Säkylässä koulutettavaan prikaatiin sisällytetään kansainvälinen komponentti – Suomen kansainvälinen valmiusjoukko, joka koulutetaan ja varustetaan toimimaan monikansallisissa kriisinhallintaoperaatioissa. Osallistumista säätelee edelleen laki rauhanturvaamisesta, joten Suomi voi liittyä vain Yhdistyneiden Kansakuntien (YK) tai Euroopan Turvallisuus- ja yhteistyöjärjestön (ETYJ) valtuuttamiin operaatioihin. Niissä vaatimustasoa säätelevät kuitenkin NATO:n rauhankumppanuusohjelman mukaiset standardit, joilla on vaikutusta koulutustason lisäksi myös joukkojen varustukseen.

Kaikkiin kolmeen uuteen valmiusyhtymään luodaan kyky siirtää iskuosia ilmakuljetteisesti. Sitä varten hankitaan joukkojen kuljetuksiin ja tulitukeen soveltuvia helikoptereita, joilla korvataan loppuun lennetty ja nykyaikaiselle taistelukentälle auttamatta vanhentunut Mi-8 kalus-

to. Kuljetushelikoptereiden roolina on henkilöstön ja materiaalin nopea siirtäminen. Niitä suojaamaan ja ilmakuljetteisen joukon toimintaa tukemaan tarvitaan aseistettuja taisteluhelikoptereita. Maailmalla on kehitetty myös monitoimihelikoptereita, jotka soveltuvat molempiin tehtäviin yhtä hyvin – tai yhtä huonosti, jos asia halutaan niin nähdä. Yleensä kompromisseilla on hintansa.

Rahoitus toteutetaan valtioneuvoston puolustuspoliittisessa selonteossa materiaalihankintoihin määritetyn menokehyksen puitteissa. Siten valmiusyhtymien varustaminen ei merkitse puolustusmäärärahojen kasvattamista suunnitellusta ja kertaalleen Eduskunnan hyväksymästä tasosta.

Tietosodankäynti

Yhdysvalloissa on tulevaisuuden sodankäynnin koulukunta, joka on nostanut informaatiotosodankäynnin taistelukenttien uudeksi kuningattareksi. Ajatus perustuu huippuluokan asejärjestelmiin, jotka kykenevät ainakin teoriassa lähes 100% tuhoamistodennäköisyyksiin. Ne ovat kuitenkin toivottoman kalliita ja niitä on erittäin vähän. Siten niiden käyttökohteiden valinta on ratkaisevan tärkeää. Se taas ei ole mahdollista ilman taistelukentän täyttä ymmärtämistä ja tietoa tapahtumista.

Meille uutena, mutta maailmalla kenttätestattuna ja reaaliaikavaatiemukset täyttävänä tiedustelulaitteistona on nähty tiedustelulennokkijärjestelmä, joka soveltuu sekä laajan alueen valvontaan että tunkeutumaan kriittisen alueen sisälle. On merkille pantavaa, että tiedustelulennokit ovat löytäneet paikkansa myös sellaisissa sotavoimissa, jotka voivat tukeutua sekä satelliittitiedusteluun että tunkeutumiskykyiseen lentotiedusteluun.

Suomessa puhutaan vaatimattomasti tiedustelusta ja tietojärjestelmistä. Niiden merkitys on kuitenkin tiedetty jo pitkään ja tiedustelujärjestelmistä on pidetty hyvää huolta asiaan kuuluvalla matalalla profiililla. Suomalaisten pintatiedustelujärjestelmien vaatimustasoa pienentää puolustuksellinen doktriini, joka lähtee taistelun käymisestä oman valtakunnan rajojen sisällä ja vähentää siten tunkeutumiskyvyn tarvetta.

Tietotekniikka avaa jatkuvasti uusia kehityslinjoja sensoreiden, täsmäaseiden sekä viestinnän ja tiedonhallintajärjestelmien alueilla. Tie-

don kerääminen, sen siirtäminen ja käsittely ovat kaikki aikaisempaa helpompia. Pullonkaulaksi saattavatkin muodostua tiedon hallinta ja priorisointi sekä toisaalta vastustajan tiedustelulta suojautuminen. Vanha hokema vihollisen »laadusta, määrästä ja suuntautumisesta» joutuu väistymään yhä yksityiskohtaisempien tiedon tarpeiden ja entistä täsmällisempien aikamääreiden tieltä.

Ensi sijaisesta koulutukseen liittyneiden simulointi- ja mallintamisympäristöjen kehittyminen tuo mukanaan myös päätöksentekoon vaikuttavia mahdollisuuksia. Tässä kehityksessä ruotsalaiset ovat varsin pitkällä. He ovat esimerkiksi jo vuosia ajaneet rynnäkökenttöjensä suoritteet etukäteen tietokoneella. Simulointi ohjelmoi lennon datatiedot rynnäkökenttöön tiedostoon ja visualisoi ohjaamonäkemän lentäjälle digitalisoidun maastokartan perusteella. Kokonaisen taistelukentän mallintaminen on tulevaisuudessa mahdollista. Monimutkaisten voimavaro- ja aikatekijöiden analysointi helpottuu ja sotaonnan merkitys vähenee.

Suomalaisten liikkuvien kenttäviestijärjestelmien ja erikoistietoliikenteen kehittäminen on meneillään. Yhtymien viestijärjestelmien taso ja toimintavarmuus on tunnustettu hyvin korkeatasoiseksi. On kuvaavaa, että NATO:n johtamissa merivoimien rauhankumppanuusharjoituksissa Suomen merivoimia on pyydetty toteuttamaan monikansallisten alusyksiköiden välinen sanomaliikennejärjestelmä. Myös Bosniasa on saatu hyviä kansainvälisiä vertailukohtia järjestelmiemme tasosta. Laadussa ei siis ole moittimista, määrässä kylläkin. Viestijärjestelmiä onkin kehitettävä täydennyshankinnoilla. Huipputekniikan tasolla pysytään laitteita päivittämällä. Eduskunnan käsittelyssä olevaan tilausvaltuuteen sisältyy puuttuvien panssaroitujen viestiasema-ajoneuvojen hankinta. Ajoneuvot ja johtamislaitteiden asennustyöt ovat kotimaisia.

Nykyiset kenttäradiot perustuvat 70-luvun lopun tekniikkaan, jonka käytettävyyttä on parannettu puheliikenteen korvaavilla sanomalaitejärjestelmillä, joista Nokian uusi versio on vuodelta 1990. Maavoimille ja erityisesti valmiusyhtymille on tarve jatkossa hankkia digitaaliset, taajuushyppivät VHF- ja HF-radiokalustot johtamismahdollisuuksien lisäämiseksi ja ennen kaikkea häirinnäsietokyvyn parantamiseksi. Yhdessä yhtymän viestijärjestelmän kanssa uusi radiokalusto vastaisi nykyaikaisen nopealiikkeisen sodankuvan asettamia vaatimuksia.

Tulivoima

Kansainvälisessä vertailussa suomalaisen puolustusjärjestelmän tulivoimaratkaisut ovat omintakeisia. Muualla, myös Ruotsissa, maavoimien tulivoiman keskeinen elementti on ilmavoimien rynnäkkölentokoneiden antama tulituki. Sille on ominaista suuri alueellinen liikkuvuus ja mahdollisuus tulen keskittämiseen nopeasti hyvin laajalla alueella. Suomessa ei ole ollenkaan rynnäkkölentokoneita. Se on yksi meiltä puuttuvista kolmesta taistelukentän keskeisestä elementistä merivoimien sukellusveneidä ja maavoimien helikopteryksiköiden lisäksi.

Ilmavoimien rynnäkkölentojärjestelmät on Suomessa nähty liian kalliiksi ja tulivoima on rakennettu pitkälle tykistöasejärjestelmien varaan. Nykyisten jääkäriprikaatien tykkikalusto on hyväkuntoista ja käyttökelpoista, mutta sen tehollinen kantama on vain 15–17 kilometriä. Valmiusyhtymien operaatioanalyysi asettaa kantamavaatimukseksi 25 km kaikilla ammuksilla ja yli 40 kilometriä erikoisampumatarvikkeilla. Uusi ammusteknologia lisää vaikutusmahdollisuuksia maalissa. Keskeisiä kehityssuuntia ovat erilaiset kuorma-ammukset ja hakeutuvat ampumatarvikkeet.

Valmiusyhtymän on kyettävä hyödyntämään myös ylijohdon tykistöjärjestelmiä, joista mielenkiintoisimman kehityssuunnan tarjoavat raskaat rakettijärjestelmät (MLRS), joiden maksimikantama raketeilla ulottuu yli 60 kilometrin ja tykistöohjuksilla noin 100 kilometrin etäisyydelle. Kasvatavat ampumaetäisyydet lisäävät tiedustelun, paikantamisen ja toimintavarman tulenjohtoviestityksen tarvetta.

Nykyisten yhtymien panssarintorjunta perustuu sulutteisiin, kertsinkojen massoittamiseen ja 1980-luvulta peräisin oleviin ohjusjärjestelmiin. Valmiusyhtymien kannalta vanheneva neuvostoliittolaisvalmisteinen panssarintorjuntaohjus-82 järjestelmä on uusittava. Ohjus on vastannut keskitorjunnasta, joka maastoanalyysien ja taistelupanssarivaunujen taistelutekniikan tarkastelun perusteella on yhä tärkeämpää. Uuden sukupolven ohjuksissa pyritään »ammu- ja -unohda» -periaatteeseen. Ampumisen helppoudella pyritään lisäämään osumistodennäköisyyttä lyhyillä alle 1000 m ampumaetäisyyksillä, joka on ollut vanhojen ohjautusjärjestelmien heikkous. Taistelukärjen kehittämiseksi tutkitaan mahdollisuutta ylhäältä tapahtuvaan asevaikutukseen, jol-

loin voitaisiin ampua myös kaivautunutta tai aluskasvullisuuden suojassa olevaa vaunua.

Panssarintorjunnan kehittämiseen sisältyy myös lähitorjunta-aseiden uusiminen, jolla korvataan suorituskyvyltään vanhenevia ja määrältään riittämättömiä sinkoaseita. Uusien sinkoaseiden kehityksessä on pyritty kaksinkertaistamaan nykyiset tehokkaat ampumaetäisyydet siten, että paikallaan olevaa tai pienellä kulmanopeudella liikkuvaa maalia voidaan ampua 600 metriin asti. Tavoitteeseen päästään parantamalla taistelukärkien ballistiikkaa ja tähtäinjärjestelmiä sekä helpottamalla ampujan toimintaa erilaisilla ampumatuilla.

Viime vuosina puolustusvoimat on pyrkinyt voimallisesti kehittämään ilmatorjuntaa niin hävittäjätoiminnan kuin ohjus- ja aktioasejärjestelmien osalta. Uudet valmiusyhtymät tulevat sellaiseen karkijoukon rooliin, että ne priorisoidaan korkealle vastustajan ilmavoimien maalina. Modernisoidut lähi-ilmatorjunta-aseet vaativat tuekseen pimeätoimintakykyisen liikkuvan ja tehokkaan kohdetorjuntaohjusjärjestelmän.

Puolustusvoimien käsiaseistus perustuu 7.62 kaliiberin rynnäkkökivääreihin, joita on määrällisesti riittävästi. Uusin Sakon kehittämä rynnäkkökiväärityyppi on tältä vuosikymmeneltä. Hyväksi koettuun perusratkaisuun on lisätty kyky ampua kiväärikranaatteja ja kiinnittää valonvahvistin tai kiikaritähtäin. Aseessa on taittuva perä, joka helpottaa sen käyttöä ajoneuvoissa ja muissa ahtaissa tiloissa. Tähtäimen säädöt on siirretty etutähtäimeen ja aseeseen voidaan tarvittaessa kiinnittää äänenvaimennin.

Käsiaseperheen tärkeimpiä kehityskohteita ovat raskaat tarkkuuskiväärit, joilla komppanian tarkka-ampujaryhmälle luodaan aivan uusi rooli taistelulentällä. Tavallaan raskaat tarkkuuskiväärit merkitsevät vanhojen panssarintorjuntakivääreiden uutta tuleamista. Niillä pyritään kevyesti panssaroitujen pistemaalien tuhoamiseen noin kilometrin etäisyydelle. Toinen kevyen aseistuksen kehittämiskohde on joukkueen tulitukiase, joka voi olla raskas konekivääri, kranaattikonekivääri tai pienoishetit. Venäläisvalmisteisia kranaattikonekivääreitä on pääkaupungin ja kansainvälisen valmiusjoukon koulutuskäytössä. Pienoisheittimien kokeilut ovat käynnistymässä. Eri vaihtoehtojen tutkiminen on meneillään ja ne saattavat tarjota mahdollisuuksia myös kotimaiselle teollisuudelle. Määrällisesti hankinnat eivät ole suuria.

Liikkuvuus

Jääkäriprikaatin iskuosien käyttämät panssaroidut miehistönkuljetusajoneuvot, PASI:t on tarkoitettu ensisijaisesti lisäämään operatiivista tieliikkuvuutta. Niiden puuttuva suora-ammunta-aseistus ja yksiköiltä puuttuva kyky ajaa kiinni kosketukseen tekee joukosta haavoittuvan kriittisellä hetkellä ennen lähikosketusta. Pasien maastoliikkuvuus on kuorma-autoja parempi, mutta ei riitä maamme kaikissa olosuhteissa. Esimerkiksi Lapin ja Koillismaan lumihanget ovat niille este.

Telakuorma-autojen operatiivinen liikkuvuus on paseja heikompi, mutta maastoliikkuvuus puolestaan on merkittävästi parempi ja lumioloissa ne ovat ylivoimaisia. Telakuorma-autojen ongelma on puutteellinen sirpalesuojaus eikä niilläkään voi ajaa taistelukosketukseen.

Kaikkien perustettavien valmiusyhtymien tulee kyetä toimimaan koko valtakunnan alueella. Niiden tukialueiden olosuhteet vaikuttavat kuitenkin liikkuvuustarpeisiin. Huoltojärjestelmien kannalta kunkin yhtymän taisteluaajoneuvokaluston tulisi perustua samaan ratkaisuun yhtymän sisällä.

Vanhaltaan käytössä olevien maastoajoneuvojen vajuus on huolestuttava. Valmiusyhtymien toiminta ei voi perustua siviiliajoneuvoihin, joiden maastoliikkuvuus ei vastaa yhtymän muiden osien tasoa. Tykistön vetäjien, ampumatarvikeajoneuvojen ja muiden maastoajoneuvojen hankinta valmiusyhtymille on välttämätöntä. Sisun maastokuorma-autoperhe on kattava ja niiden maastoliikkuvuus erittäin kilpailukykyinen. Suomen ei tarvitse turvautua ulkomaiseen maastokuorma-autoon ainakaan laadun puutteen vuoksi.

Helikopterihanke

Valmiusyhtymien tärkein varustamishanke on ilmakuljetuskyvyn luominen joukon osille. Hanke lisää kolmannen ulottuvuuden yhtymän taistelukykyyn ja lisää sekä aloite- että reagointimahdollisuuksia ratkaisevasti. Helikoptereiden käyttö on vakiintunut nykyaikaiselle taistelukentälle. Ruotsalaiset ovat käyttäneet kevyesti aseistettuja helikoptereita pohjoisten joukkojensa organisaatiossa jo vuosia. Venäläisillä on helikopterijoukkoja sekä Pietarin ja Kuolan alueilla että Ala-Kurtissa,

jossa toimivan helikopterirykmentin määrävahvuus on 40 taisteluhelikopteria.

Kullekin valmiusyhtymälle pyritään luomaan vajaan komppanian kokoisen osaston ja tärkeiden asejärjestelmien yhdenaikaisen siirtämisen kyky. Kalusto keskittämällä tai heittokuljetuksina voidaan siten siirtää nopeasti pataljoonan voimat maastoesteistä riippumatta. Yhdellä heitolla pystytään kuljettamaan 120–150 sotilasta. Kuljetuskelpoisia aseita ovat esimerkiksi ohjukset, ilmatorjunta-aseet, panssarintorjunta-aseet, kevyet tulitukiaseet ja maalinpaikannusjärjestelmät kaukotoimisille aseille. Helikopterihankinta parantaa myös tiedustelu- ja johtamismahdollisuuksia ja haavoittuneiden evakuointikykyä. Nykyisten Mi-8 helikoptereiden tekninen käyttöikä päättyy vajaan kymmenen vuoden kuluessa, jolloin ne on joka tapauksessa korvattava tai luovuttava helikoptereista kokonaan.

Keskustelu helikoptereista on noussut esille valmiusjoukkojen varustamisen tilausvaltuudesta niinkuin se olisi ainoa käynnissä oleva kehittämishanke. Helikopterit antavat yksittäisinä laitteina mahdollisuuden suistaa keskustelu päiväkoteja-vai-tappokoneita tasolle. Tässä yhteydessä onkin syytä muistuttaa, etteivät helikopterihankinnat merkitse puolustusvoimien hankintamäärärahojen tason kasvattamista; itse asiassa se laskee. Kyse on hyötyanalyysistä, joka osoittaa helikoptereihin investoimisen sotilaallisen kannattavuuden. Vastaavaa lisäarvoa ei muilla keinoin ole saavutettavissa.

Turvallisuus- ja puolustuspoliittisessa selonteossa hahmoteltu helikopterihankinta merkitsee valitusta konetyypistä riippuen 15–36 kuljetushelikopterin ja 9–15 taisteluhelikopterin hankkimista. Konetyypeistä päättäminen edellyttää asianmukaista tarjouskilpailua, koneiden evaluointia ja erilaisten hankintaan vaikuttavien yhteiskunnallisten näkökohtien tarkastelua. Suomella on torjuntahävittäjähankinnan myötä kehittyntynyt korkea tietotaito tällaisen suurhankkeen valmistelusta. On selvää että hankintaan liittyy kotimaan teollisuutta tukeva vastaosto-ohjelma.

Tilausvaltuudessa esitetään hankinnan valmisteluihin vuodelle 1998 yhteensä 18 miljoonan markan summaa. Koko vuoteen 2006 ajoittuva tilausvaltuus on noin puolet valmiusyhtymien varustamismenoista. Summalla on tarkoitus hankkia helikopterit. Aseistusvaihtoehdot riippuvat myös valmiusyhtymän muista asejärjestelmistä, joiden laukaisu- alustana voidaan käyttää helikopteria.

Hankintaprosessin jälkivaiheessa arvioidaan tarvittavan noin 1,5 miljardia kokonaisjärjestelmän loppuun saattamiseksi. Myös se on suunniteltu rahoitettavaksi puolustuspoliittisessa selonteossa materiaalihankintoihin määritellyn kehyksen puitteissa. Tämän osuuden tilausvaltuus on esiteltävissä vuosituhannen vaihteessa, jos hanke etenee aikataulussaan. Luonteeltaan hanke on korkeateknologiaa, joka tukee Suomen teollisen toiminnan strategista kehittämislinjausta.

Helikopterihankinta aiheuttaa myös käyttöön liittyviä seurannaisvaikutuksia. Tällaisia ovat rakennusinvestoinnit, käyttö ja huoltohenkilöstö sekä kulutusosien ja polttoaineen hankinnat. Näiden lopullinen suuruus riippuu konevalinnasta ja otetaan huomioon tarjouksien elinkaarikustannuksia vertailtaessa. Vuotuisiksi käyttökustannuksiksi on arvioitu 150–200 miljoonaa markkaa. Helikopteritoiminnan henkilöstötarpeeksi arvioidaan 300–400 henkilöä, joista osa on jo sitoutuneena nykyiseen vanhentuvaan helikopterikalustoon. Henkilöstöjärjestelmän rakentamiseen on useita vuosia aikaa ja se voidaan pääosin toteuttaa puolustushallinnon sisäisinä järjestelyinä luopumalla vanhentuneista ja kannattamattomista toiminnoista. Helikopterihankinta on tulevaisuuteen suuntautuva kehittämishanke parhaimmillaan.

Tukijärjestelmät

Jo pitkään on tiedetty suomalaisten joukkojen jääneen ratkaisevasti muista jälkeen kyvyssään toimia pimeällä. Taistelukentän valaisumenetelmät tasoittavat tilannetta taistelukosketuksen – ja ensimmäisten tappioiden – jo synnyttyä. Pimeän maaston valvonta sekä liike ja taistelun aloittaminen yöllä ovat nykyaikaisella taistelukentällä käytännössä mahdottomia ilman pimeätoimintavälineitä.

Pimeätoimintavälineiden kehittyneintä varustusta ovat lämpökamerat, jotka parantavat tähytysmahdollisuuksia myös huonoissa näkyyvyysoloissa, sumussa ja savussa. Niitä käytetään vain tärkeimmissä asejärjestelmissä tai maastonvalvontatehtävissä. Vanhat aktiiviset infrapunavälineet kuuluvat jo historiaan. Nykyaikaiset valonvahvistimet ovat korvanneet ne kokonaan. Valovahvistimia käytetään pimeätähtäimissä, pimeäkiikareissa sekä ajoneuvojen kuljettajien ja erikoisjoukkojen käyttämissä pimeätähytimissä tai pimeälaseissa.

Kaikille jalkaväen taistelijoille ei voida hankkia pimeätähtäimiä ja pimeäkiikareita, mutta niitä tarvitsevatkin erityisesti tiedustelijat ja tunnustelijat, johtajat ja tulitukiaseiden ampujat. Kaikille pimeätoimintavälineitä käyttäviä asejärjestelmiä vastaan tarkoitetuille aseille sellaiset on myöskin hankittava. Tällaisia aseita ovat panssarintorjunta-aseet ja ilmatorjunta-aseet.

Lääkintähuollon tasoa ja haavoittuneiden evakuoitukykyä tulisi parantaa. Tärkeimpien asejärjestelmien varaosille ja elektoniikkakomponenteille luodaan yhtymän sisälle riittävä omavaraisuus. Siitä huolimatta myös puolustusvoimien muun huoltojärjestelmän teknistä kapasiteettia on parannettava vastaamaan kehittyneitä asejärjestelmiä.

Uusi taistelijan varustus on jo koulutuskäytössä. Määrällisesti niitä ei kuitenkaan ole riittävästi. Pääosille valmiusyhtymien henkilöstöä on tarkoitus hankkia sirpaleliivit, komposiittikypärät ja suoja-asut taisteluaikoihin vastaan.

Suomen kansainvälinen valmiusjoukko

Suomen kansainvälinen valmiusjoukko on tarkoitus saada varustettua vuoden 1999 alkuun mennessä, jolloin Suomi on ilmoittanut sen olevan käytettävissä mahdollisiin kansainvälisiin rauhanturvatehtäviin. Kansainvälisen valmiusjoukon organisaatio on toistaiseksi kokeiluversio ja se on varustettu tavallisen suomalaisen jääkäripataljoonan materiaalilla kaikkine puutteineen. Varustus ei myöskään vastaa täsmällisesti joukon kokeilu- tai tavoiteorganisaatiota joten sen varustamissuunnitelma edellyttää sekä nopeita toimenpiteitä että jatkotyöskentelyä.

Kriisinhallintatehtävissä joukko joutuu toimimaan poikkeuksellista kansallista omavaraisuutta vaativissa olosuhteissa. Toisaalta sen materiaalin on täytettävä NATO:n asettamat yhteensopivuusstandardit. Tätä on jossain mitassa kauhisteltu, mutta käytännössä on kysymys esimerkiksi siitä, että suomalaiset parit sopisivat ambulanssihelikopterin kiinnikkeisiin tai että paikantamisessa käytettävä koordinaatisto ja piirujako olisivat samoja. Yhtä kaikki nämä vaatimukset aiheuttavat pientä päänsärkyä suomalaisille varustajille, koska saman materiaalin on oltava käytettävissä myös kotimaan puolustamiseen.

Kriisinhallintatehtävässä korostuvat valvontakyky, liikkuvuus sekä

väkivallan käytön kynnystä nostava pintakovuus, joka muodostuu suojan ja riittävän tulivoiman yhdistelmästä. Kansainvälinen valmiusjoukko on myös Suomen sotilaallinen näyteikkuna, jolla luodaan uskottavuutta koko puolustusjärjestelmäämme. Tästä syystä joukon henkilökohtaisen varustuksen ja keskeisten välineiden, kuten ajoneuvojen on oltava korkeatasoisia ja mielellään kotimaisia.

Kansainvälisen valmiusjoukon perusvarustus voi olla samanlaista kuin valmiusyhtymien kärkeillä yleensäkin. Tehtävä ulkomailla lisää erikoismateriaalin sekä koulutusmateriaalin tarvetta. Tällaisia pataljoonataso- lisatarpeita liittyy viestivälineiden laatuun ja määrään, pimeätoiminta- ja maastonvalvontavälineisiin, ajoneuvoihin, kenttäsihterilaitteisiin, tulitukiaseihin, raivausvälineisiin, suojelutiedusteluvälineisiin, lääkintähuoltoon sekä korjaamotoimintaan. Varustus on myös pysyvä siirtämään toiminta-alueelle ja siellä on voitava majoittua ja elää pitkänkin aikaa.

Kehityksen uhkatekijät

Suomalaisten varustamisohjelmien ongelmana ovat olleet hankintojen pitkittyminen rahoituksen vajentuessa ja teknisen kallistumisen syödessä resursseja toisesta päästä. Usein myös uudet kehittämishankkeet ovat työntyneet entisten päälle – monesti hyvästäkin syystä. Lopputulos on nähtävissä puutteellisenä toteutumana ja korvaavien järjestelmien suurena määränä. Rauhan ajan valmistelussa määrävahvuuden ja jakovahvuuden tulisi olla sama kaikilla niillä joukoilla, jotka aiotaan saada käyttöön heti kriisin alkaessa.

Valmiusjoukkojen varustamista uhkaavat tilausvaltuuden pituuteen ja ilmakuljetuskyvyn luomiseen kohdistuvat epäilyt. Yleinen mielipide liikuttuu helposti sellaisista ilmaisuista kuin »kenraalien lelut» tai asiayhteyksiltään toisiinsa liittymättömistä vertailuista. Arkiset asiatiedot eivät myy yhtä hyvin. Toisaalta valmiusyhtymien tarve ja niiden perustaminen sisältyvät perusteellisesti valmisteltuihin ja Eduskunnan hyväksymiin poliittisiin selontekoihin. Onkin kiintoisaa nähdä minkälaisen perustelujen mukaan kansallisvarallisuutta lopulta kehitetään.

Valmiusyhtymien vaikutus kotimaan teollisuuteen

Vuoden 1998 tulo- ja menoarvioesityksessä maavoimien valmiusyhtymien ja helikopterihankinnan tilausvaltuuden edellytykseksi asetettiin sen ulkomaista osuutta vastaavat vastaostot Suomesta. Sääntö koskee kaikkia tilausvaltuuteen sisältyviä ulkomaisia hankkeita, joiden arvo on vähintään 50 miljoonaa markkaa. Vastaostoilla pyritään ensisijaisesti parantamaan teknologian siirtoa Suomeen ja parantamaan kotimaisen puolustustarviketeollisuuden vientiedellytyksiä. Kauppojen kohteista riippuen vastaostoilla voidaan edistää myös muiden pitkälle jalostettujen tuotteiden vientimahdollisuuksia sekä kansainvälisiä yhteistoimintamahdollisuuksia erityisesti korkeateknologian alueilla, sanotaan budjettiesityksessä.

Tilausvaltuuden hyväksyminen kokonaisuutena tekee siitä uskottavan ja kiinnostavan neuvottelupohjan suurissa kansainvälisissä yhteyksissä. Pitkä sopimus antaa etuja sekä tavaran toimittajalle että Suomen valtiolle. Usean budjettivuoden yli ulottuva aikaväli vähentää vuosittaisia pelaamismahdollisuuksia ankariin raameihin sulletun puolustusbudjetin sisällä, mutta kokonaisuutena se on tehokkainta kansallisvarallisuuden hoitoa.

PUOLUSTUSVOIMIEN UUSINTA KALUSTOA MAAVOIMIEN UUSINTA KALUSTOA

Everstiluutnantti Alpo Julkunen
Puolustusvoimien Materiaalilaitos
Pioneeriosasto

Raivaamisajoneuvo 92, (Sisu RA-140 DS, Raisu)

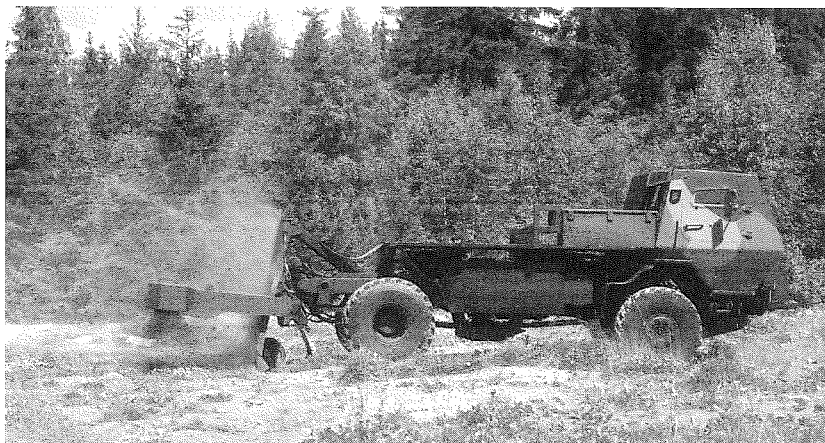
Raivaamisajoneuvo 92 on suunniteltu kulkuaukkojen nopeaan raivaamiseen siroteamiinoiteissa. Ajoneuvo soveltuu hyvin myös maahan asennettujen jalkaväkimiinojen sekä tyydyttävästi panssariamiinojen raivaamiseen. Nopean käytettävyytensä ja riittävän tienopeutensa vuoksi ajoneuvo soveltuu liikkuvien yhtymien käyttöön.

Raivaamisajoneuvon kehitystyö aloitettiin puolustusvoimissa vuonna 1987. Raivainosa on puolustusvoimien omaa suunnittelua. Varsinaisen peruskoneen suunnittelijaksi ja koko prototyypin valmistajaksi valittiin Oy Sisu-Auto Ab (myöhemmin Sisu Defence Oy ja Patria Vehicles Oy). Kolmen kappaleen nollasarja valmistui vuonna 1995. Prototyyppi modifioitiin vuonna 1995 toiminnalliselta tasoltaan nollasarjan veroiseksi. Modifioidun prototyypin hinta on n. 2,5 kertainen nollasarjan yksikköhintaan verrattuna. Sen hintaan on vyörytetty kaikki projektin suunnittelukulut.

Vuoden 1997 lopussa on puolustusvoimien hankkimien ajoneuvojen kokonaismäärä 16 kpl, joista kaksi on Sfor -joukkojen käytössä Bosnia-Herzegovinassa ja kaksi aloittavat humanitäärisen miinanraivaamisen suomalaisen henkilöstön käyttämänä Kambodzhassa vuoden 1998 alkupuolella. Myös tanskalaiset rauhanturvaajat käyttävät ajoneuvoa Balkanilla.

Teknisiä tietoja:

Päämitat:	Raivaamisasennossa	
	– paino	15 t
	– pituus	9,5 m
	– leveys	4,0 m
	– korkeus	2,9 m



Kuljetusasennossa

- pituus (panssari ja raivainosa nostettu hydraulisesti ylös) 8,1 m
- leveys 4,0 m

Kuljetus- ja varastointiasennossa

- pituus (panssari ja raivainosa nostettu lavalle) 6,9 m
- leveys 2,9 m

Voimansiirto: – Deutz 141 kW ilmajäähdytetty, ahdettu ja välijäähdytetty 6-sylinterinen dieselmoottori
 – automaattivaihte
 – jokapyörävetoinen

Renkaat: 14.00R–20, Hutchinson VPPV luotisuusojaus

Raivainosa: hydraulikäyttöinen ketjuroottori
 – raivaamisleveys 3,4 m
 – hydraulinen raivaamisajo
 – automaattinen työsyvyyden tunnustelu

Nopeudet: – siirtoajonopeus, sallittu 60 km/h
 – rakenteellinen nopeus 70 km/h
 – raivaamisnopeus 0...6 km/h

Kahlaussyvyys: n. 800 mm

- Varustelu:
- panssaroitu ohjaamo
 - maastouttamisjärjestelmä
 - vintturi
 - ilmatorjuntakonekiväärin asennusmahdollisuus

Raivaajan suojapuvut varusteineen

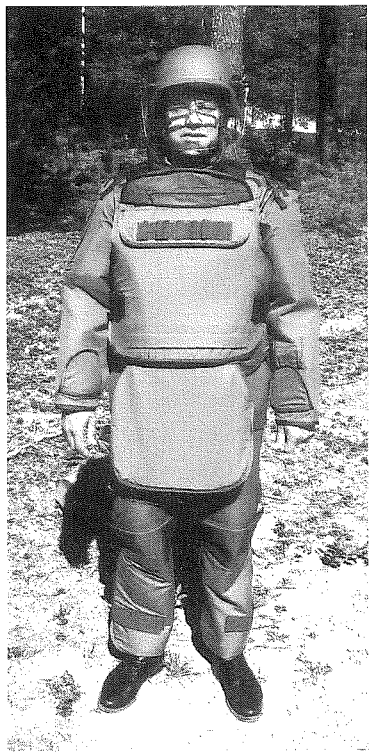
Raivaajan pukuja on neljää raskausluokkaa: miinanraivaajan kevyt, keskiraskas ja raskas suojapuku sekä pomminpurkajan puku.

Miinanraivaajan kevyttä suojapukua ei ole tarkoitettu käytettäväksi varsinaisessa räjähteiden purkamisessa. Se on kuitenkin keveyteensä nähden melko suojaava. Puku koostuu liivistä, hihoista, housuista ja lisäliivistä. Rintakehän ja nivusten suojausta lisätään vielä teräslevyillä. Irrotettavat hihat ja kerroksittainen rakenne tarjoavat monta vaihtoehtoa tilanteenmukaiseen pukeutumiseen. Puku painaa kokonaisuudessaan 13,6 kg. Sen kanssa käytetään visiirillä varustettua komposiittikypärää, joka painaa 1,5 kg.

Miinanraivaajan keskiraskas ja raskas suojapuku ovat periaatteiltaan samankaltaiset. Keskiraskas malli on kehitetty raskaan osoittauduttua monessa tilanteessa liian kankeaksi ja painavaksi. Puvut koostuvat takista, housuista ja antistaattisista jalkineensuojista. Raskas puku painaa 27,8 kg ja keskiraskas 18,5 kg. Asun keventäminen helpottaa liikkuamista, mutta heikentää suojaa. Molempien pukujen kanssa käytetään samaa kypärää, joka painaa 3,6 kg. Kypärän tuuletusjärjestelmä pitää visiirin huurtumattomana ja pienentää käyttäjän lämpökuormaa. Kommunikointisysteeminä on langaton radiopuhelin ja kurkkukuuloke/mikrofoni.

Pomminpurkajan puku suojaa paremmin raivaajan ylävartaloa ja päätä, kun sitävastoin miinanraivaajan raskas ja keskiraskas puku suojaavat paremmin alavartaloa. Pomminpurkajan puvussa on takki ja housut. Sen kanssa käytetään jalan maadoitinta. Puku painaa 25,5 kg ja kypärä 6,3 kg. Kypärässä on myös tuuletusjärjestelmä ja otsalamppu. Kommunikointisysteemi on langallinen.

Miinanraivaajan raskaan ja keskiraskaan suojapuvun ja pomminpurkajan puvun alle puetaan viilentävä alusasus pienentämään raivaajan lämpökuormaa.



Raivaamisapuna käytetään teleskoopipivartista manipulaattoria, metallista »jatkokättä».

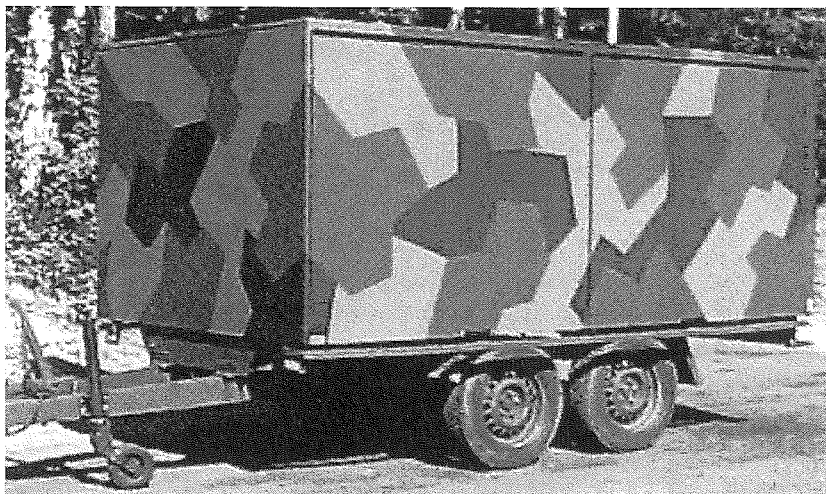
Kaikkien raivaajan suojavarusteiden lisäsuojana voidaan käyttää luji-temuovista tehtyä raivaajan kilpeä. Kilvessä on säätöjalat, ikkuna ja operointiluukku.

Pelastusperävaunu

Pelastustoimi, entinen palotoimi, käsittää nykyään puolustusvoimissa-kin palo-, liikenne-, tulva- ja kaasuonnettomuuksien, nestevuotojen ja öljyntorjunnan sekä väestönsuojelutoiminnan. Pelastustoiminta kuuluu osaksi turvallisuusalaa. Pääesikunnassa siitä vastaa turvallisuuspäällikön alainen turvallisuusosasto. Sodan ajan joukkojen pelastusalan järjestelmävastuu (varustaminen ja koulutus) on Pioneeri- ja suojelutarkastajan alaisella pioneeriosastolla.

Vaikka sammutus- ja pelastustoimi onkin »aselajina» puolustusvoimissa vanha, ei sillä ole ollut mitään virallisesti sotavarusteeksi hyväksyttyä kalustoa.

Pioneeri- ja suojelutarkastajan 1994 asettaman työryhmän tehtävänä oli kehittää sa-joukkoyksikön käyttöön soveltuvat pelastusvälineet.



Lähtökohtina olivat uhkakuvan mukaiset onnettomuudet ja tilanteet sekä kaluston suoritusvaatimukset. Pataljoonalla on suojele- ja pelastustoimintaan käytössä oto-suojeluryhmä, 1+7 henkilöä, joka vastaa likimain siviilipalokunnan tavoitevahvuista pelastusyksikköä.

Pelastusperävaunun kaluston valinnassa pohjana olivat suoritusvaatimukset ja siviilipalokuntien vastaavantuypisissä tilanteissa käyttämä sammutus- ja pelastuskalusto. Rajoitteina olivat kalustokokonaisuuden painorajat, käyttöolosuhteet, koulutusvaatimukset ja raha. Mitään aikaisempaa mallia tai esikuvaa ei ollut.

Pelastusperävaunu soveltuu hyvin myös varuskunnalliseksi pelastuskalustoksi suojele- ja pelastusryhmien käyttöön sekä leireille ja harjoituksiin. Perävaunu soveltuu myös laitospalokuntien lisäkalustoksi, mutta se ei korvaa sotilaspalokunnalle tarkoitettua pelastusajoneuvoa.

Pelastusperävaunua voidaan vetää kaikilla käytössä olevilla vetäjätyypeillä. Vaunun kalustona on moottoriruiskuvarustus, letku- ja liitinkalusto, pelastus- ja raivauskalusto, valaisinkalusto, sammutus- ja pelastusvarusteet, henkilökohtainen varustus ja ensiaputarvikkeet.

Pelastusperävaunun tehokas käyttö edellyttää teknistä ja pelastusalan koulutusta.

ILMAVOIMIEN UUSINTA KALUSTOA HORNET-HANKINTA – JATKUVAN KEHITYKSEN ALKU?

Insinöörieverstiluutnantti Ossi Koskela
Ilmavoimien Esikunta
Lentoteknillinen osasto

Hornet-hankinta on Suomen ilmavoimien historian merkittävin hanke – sen merkitys ilmavoimien kyvyille täyttää asetetut tehtävät on kauaskantoinen – ja lisäksi siirtyminen yhden torjuntahävittäjätyypin käyttäjäksi monikymmenvuotisen sekä Neuvostoliitosta että länsimaista tulevien konetyyppien rinnakkaiskäytön sijasta sisältää sekä taloudellisten realiteettien huomioonoton hankinta- ja käyttökustannussäästöjen tavoittelun kautta että kansainvälisen poliittisen ilmapiirin vapautumisen aikaansaaman liikkumavapauden kasvun.

1. Torjuntahävittäjien uusintatarve

Vaikka torjuntahävittäjäkalusto onkin yksi tärkeä osa ohjaajien koulutusjärjestelmää, torjuntahävittäjien uusintatarvetta ei määrää – rakenteellista elinikää lukuunottamatta – koneiden koulutuskäyttö. Torjuntahävittäjät on suunniteltu käytettäväksi ilmapuolustuksen doktriinin mukaisiin operatiivisiin tehtäviin rauhan aikana ja erityisesti valmiutta kohotettaessa. Torjuntahävittäjissä ja niiden tukijärjestelmissä on luonnollisesti koneiden koulutuskäyttöä tukevia ominaisuuksia.

Torjuntahävittäjäkaluston uusintaa pohdittiin ilmavoimissa virkatyönä 1980-luvun alkupuolelta asti tietäen, että käytössä olleen torjuntahävittäjäkaluston – Saab 35 Draken ja MiG 21 – taloudellisesti järkevä rakenteellinen elinikä täyttyy 1990-luvun loppupuolella. Samanaikaisesti tiedostettiin yhä selvemmin, että vaikka sekä Saab 35 Draken -kalustoa että MiG 21 -kalustoa ajanmukaistettiin sekä niiden hankintahetkellä että myös pienimuotoisemmin niiden käytön aikana, niiden kyky selviytyä ilmapuolustuksen doktriinissa torjuntahävittäjäkalustolle asetetuista tehtävistä pienenee eikä ole palautettavissa hyväksyttävälle tasolle kyseisen kaluston suurinkaan muutostoin. Myös vanhenevan kaluston ylläpito molempien kalustotyyppien valmistajamaiden

poistaessa kyseisen kaluston käytöstä olisi ollut yhä suurempia ponnistuksia vaativaa ja kustannuksiltaan kasvavaa ja lisäksi osin myös muutostöitä ja aseistuksen korvaushankintoja vaativaa ohjusten kalenteri-aikaperustaisenkin eliniän täyttyessä.

2. Hankinnan käynnistys

Torjuntahävittäjäkaluston uusintaa pohdittiin ilmavoimissa virkatyönä 1980-luvun alkupuolelta asti ja työryhmätasoiseen organisoituun tavoitteelliseen työhön ryhdyttiin koko puolustusvoimissa vuonna 1986. Ilmavoimien Esikunnan torjuntahävittäjäkaluston uusintaa valmisteleva työryhmä kokoontui ensimmäisen kerran 28.1.1986 tavoitteena laatia hävittäjän karkeat vaatimukset ja esitys hankinnan valmistelun organisaatioksi. Ilmavoimien Esikunnan lentoteknillinen osasto valmisti hävittäjähankinnan käynnistämistä osaston sisäisin toimenpitein vuodesta 1986 alkaen. Uusintaa valmistelleen työryhmän laatimat hävittäjän karkeat vaatimukset eivät olleet riittävän yksityiskohtaiset siirrettäviksi suoraan tarjouspyynnön teknisen eritelmän ja muiden liitteiden vaatimuksiksi ja siksi kesällä 1988 kokoontui Ilmavoimien Esikunnan eri osastojen henkilöistä koostunut epävirallinen neljän henkilön asianpientuntijaryhmä – myöhemmin opittiin tällaista työtä kuvaava amerikkalainen ilmaisu »Tiger Team» – pohtimaan torjuntahävittäjän toimintaympäristöä, tehtäviä ja niiden sanelemia järjestelmävaatimuksia tavoitteena tuottaa tarjouspyynnön edellyttämät lähtötiedot.

Yleisesikuntapäällikön johtama hävittäjätoimikunta perustettiin 27.2.1986 ensimmäisenä tavoitteena esitellä alustava työsuunnitelma 1.7.1986 mennessä ja varsinaisena tavoitteena hankkeen liittäminen puolustusvoimien resurssisuunnitteluun ja konetyypin yleisten vaatimusten määrittely. Hävittäjätyöryhmän tehtävänä oli hankkeen teknisten, kaupallisten, teollisten ja vastakauppakysymysten selvittely.

Torjuntahävittäjähankinnan virallinen aloituslupa saatiin vihdoin valtioneuvoston päätöksellä 22.12.1988. Lupa mahdollisti hankinnan valmistelujen edistämiseksi tarvittavat yhteydenotot ulkomaille mahdollisiin myyjäosapuoliin. Tammikuussa 1989 lähetettiinkin avauskirjeet (suluissa tavoitellut konetyypit) Ranskaan (Mirage 2000), Ruotsiin (JAS 39 Gripen), Yhdysvaltoihin (F-16) ja Neuvostoliittoon. Alkuvai-

heen tavoitteena oli hankkia aluksi yksi laivue koneita länsimaista ja yksi laivue Neuvostoliitosta aiemman konejakauman mukaisesti ja myöhemmin lisäksi yksi laivue koneita länsimaista noudattaen siten ainakin poliittisesti hyväksi havaittua tapaa hankkia torjuntahävittäjäkalustoa sekä länsimaista että Neuvostoliitosta.

Ilmavoimien Esikunta määritteli hankinnan organisoinnin 16.3.1989. Varsinaista projektiorganisaatiota ei perustettu, vaan työ päätettiin tehdä normaalin työjärjestyksen mukaisen organisaation puitteissa. Lopullisen tarjouspyynnön laadinta aloitettiin ilmavoimissa keväällä 1989. Muutamia henkilöitä irrotettiin hankkeen vaatimiin erityistehtäviin. Tarjouspyynnön laadintaa ja tarjousten arviointia varten ilmavoimiin perustettiin johtoryhmä ja kahdeksan työryhmää (jäsenet kukin oman vastuualueensa tai tietämysalueensa asiantuntijana):

- ohjaajaryhmä
- avioniikka- ja aseryhmä
- lentoranko- ja moottoriryhmä
- logistiikkaryhmä
- koulutus- ja koulutusvälineryhmä
- laaturyhmä
- kaupallinen ryhmä
- teollisuusryhmä

Ensimmäiset hankinnan suunnittelukokoukset pidettiin länsimaisten myyjäehdokkaiden kanssa kesällä 1989. Kokousten aikana esiteltiin hankinnan yleiset vaatimukset, hankintamalli ja hankinta-aikataulu. Syksyllä 1989 olivat vuorossa käynnit länsimaisten toimittajaehdokkaiden (Ranska/Dassault, Ruotsi/Saab ja Yhdysvallat/General Dynamics) luona tavoitteena esitellä tarjouspyynnön ja myöhemmän tarjousten vertailun periaatteita, käydä läpi työryhmäkohtaisia erityiskysymyksiä ja perehtyä yleisellä tasolla tarjolla oleviin konetyyppeihin ja niiden varusteisiin ja kerätä tietoa tarjouspyynnön saamiseksi mahdollisimman yksikäsitteiseksi.

Torjuntahävittäjän tarjouspyyntö lähetettiin 23.2.1990 seuraaville:

- Dassault Aviation, Ranska
- Saab-Scania, Ruotsi
- Yhdysvaltain ilmavoimat / General Dynamics, Yhdysvallat

Tarjouspyyntö sisälsi 20 yksipaikkaista ja viisi kaksipaikkaista torjuntahävittäjää oheismateriaaleineen ja lisäksi option 20 kaksipaikkaisesta torjuntahävittäjästä. Yksi tärkeä yksityiskohta tarjouspyynnöissä oli edellytys, että kaikki osapuolet vastaavat omista kustannuksistaan, mikä ei ole tämän suuruusluokan hankinnoissa aina itsestään selvää.

Ensimmäinen hankinnan suunnittelukokous neuvostoliittolaisen vaihtoehdon (MiG 29) hankintamahdollisuuksien selvittämiseksi pidettiin Moskovassa huhtikuussa 1990. Matkan aikana suomalaisille esiteltiin tarjolla oleva kone ja sen aseistus Moskovassa ja Kubinkan tukikohdassa. Neuvostoliittolaisille esiteltiin koneiden hankintamenettely, tulevan tarjouspyynnön rakenne ja hankinta-aikataulu. Toinen käynti Moskovaan tehtiin keväällä 1992 myyjämaan suurlähettilään kampanjoitua voimakkaasti Mig 29 -vaihtoehdon puolesta. Myyjä esitteli koneen senhetkistä tarjolla olevaa varustusta.

Tarjoukset kaikilta kolmelta länsimaiselta toimittajaehdokkaalta saatiin määräaikaan 30.10.1990 mennessä. Maailmanpolitiikassa tapahtuneet muutokset, lähinnä Neuvostoliiton hajoaminen ja Yhdysvaltojen vientilupapolitiikan selvä vapautuminen, vauhdittivat selvityksiä yhteen torjuntahävittäjätyyppiin siirtymisestä. Yhteen torjuntahävittäjätyyppiin siirtyminen pienentää hankinta- ja ylläpitokustannuksia ja vähentää koulutustarpeita. Toisaalta riippuvuus yhdestä toimittajasta voi olla haittatekijä, sillä kaikki torjuntahävittäjät ase- ja huoltojärjestelmineen edellyttävät jatkuvasti toimivia hankintakanavia myyjämaahan koneen koko käyttöänsä ajan. Parlamentaarisen puolustuspoliittisen neuvottelukunnan päätyttyä yksityyppiratkaisuun vaihtoehtoinen tarjouspyyntö 60 yksipaikkaisesta ja seitsemästä kaksipaikkaisesta koneesta lähetettiin kolmelle länsimaiselle toimittajalle 3.1.1991. Jatkoselvitystyön tuloksena, johon vaikutti merkittävästi F/A-18-koneen valmistajan McDonnell Douglasin aktiivinen markkinointiote, lähetettiin 12.4.1991 vaihtoehtoinen tarjouspyyntö myös Yhdysvaltain merivoimille (F/A-18). Alunperin vaihtoehtoa oli pidetty muista selvästi kalliimpana. Vaihtoehtoiset tarjoukset saatiin 15.7.1991 mennessä seuraavista koneista:

- Dassault Aviation – Mirage 2000-5
- Saab-Scania – JAS 39 Gripen
- Yhdysvaltain ilmavoimat / General Dynamics – F-16 A/B ja F-16 C/D
- Yhdysvaltain merivoimat / McDonnell Douglas – F/A-18 C/D

Tarvittavista ohjuksista lähetettiin erillinen tarjouspyyntö 30.4.1990. Ohjushankinta ei ollut sidottu konehankintaan kilpailutilanteen aikaansaamiseksi ja parhaan mahdollisen ohjusaseistuksen hankkimiseksi valittavasta konetyypistä riippumatta. Amerikkalaisten ohjusten lisäksi tutkittavina olivat ranskalaiset ja englantilaiset vaihtoehdot. Tarkennetut tarjouspyynnöt, jotka sisälsivät tarkennetut ohjusmäärät ja joista oli poistettu puoliaktiivinen tutkaohjus yhtenä vaihtoehtona, lähetettiin 3.1.1991. Viimeiset tarkennetut tarjouspyynnöt lähetettiin 16.1.1992. Vaihtoehtoina tässä vaiheessa olivat AIM-9 Sidewinder ja AIM-120 AMRAAM Yhdysvalloista (F-16, F/A-18 ja JAS 39 Gripen), Matra Magic 2 ja Matra MICA Ranskasta (kaikki neljä konetyyppiä) ja Active Sky Flash Iso-Britanniasta (F-16, F/A-18 ja JAS 39 Gripen).

Rinnan vaihtoehtojen konetarjouspyyntöjen kanssa käynnistettiin amerikkalaisiin koneisiin sopivien elektronisen sodankäynnin järjestelmien hankinta alunperin tarjottuja vaihtoehtoja suorituskykyisempien järjestelmien hankintamahdollisuuksien selvittämiseksi. Tarjouspyynnöt lähetettiin merkittävillä neljän eri maan valmistajille.

Tarjousten tarkennuspyynnöt lähetettiin 16.1.1992 kaikille neljälle tarjouksen jättäneelle. Tarkennusten lisäksi kaikille annettiin vielä mahdollisuus tehdä tarjouksensa entistäkin kilpailukykyisemmäksi.

3. Vertailu- ja valintaprosessi

Tarjousten vertailumalli laadittiin vuosina 1990–91 ja se noudatti suurelta osin tarjouspyynnön rakennetta. Vertailupuun haarat jaettiin työryhmien vastuulle ja kaikille vertailukohdille laadittiin painokertoimet. Arvosteluasteikko yhdenmukaistettiin siten, että kaikki ryhmät noudattivat mahdollisimman yhdenmukaisia arvosteluperusteita, vaikka ryhmien kesken ei ollutkaan kysymys yhteismitallisista asioista. Suorituskyvyllisten ja huollollisten asioiden lisäksi tärkeänä vertailtavana asiana oli koneiden aiheuttamat eliniänkustannukset ja koneiden kehittämispotentiaali, sillä torjuntahävittäjän pitkän käyttöiän aikana sitä on kehitettävä ulkoisten uhkatekijöiden muuttuessa niitä vastaavasti.

Torjuntahävittäjäehdokkaiden evaluointi tehtiin kahdessa päävaiheessa: Touko–joulukuussa 1991 myyjämaissa noin kaksi viikkoa kutakin ehdokasta kohden tarjousten läpikäynnin, laboratoriokeihin ja

lento-ominaisuus- ja suoritusarvokoelennoin ja helmi–maaliskuussa 1992 Suomessa samoin noin kaksi viikkoa kutakin ehdokasta kohden asejärjestelmäkoelennoin. Kotimaassa tavoitteena oli lentää noin kymmenen lentoa kullakin ehdokaskoneella, mutta JAS 39 Gripen -koneen tutkan ollessa vielä kehittelyvaiheessa ja ilman kaikkia siihen suunniteltuja ominaisuuksia kyseisen koneen koelento-ohjelma oli muita lyhyempi. Mirage 2000-5 lensi yhden Suomessa lennettäväksi suunnitellun asejärjestelmäkoelennon Ranskassa, koska Ranskan viranomaisilta ei saatu lupaa sen lentämiseen Suomessa. Erityisesti kotimaassa kaikille samassa ympäristössä lennetyt koelennot olivat erittäin hyödyllisiä antaen kokonaiskuvan ehdokaskoneiden asejärjestelmien, varsinkin tutkien, suorituskyvyistä ja käyttöominaisuuksista. Suomen puolustushallinnon sisällä oli eriäviä mielipiteitä kotimaisten koelentojen tarpeellisuudesta, mutta jälkikäteen arvioiden niiden aikana saatiin arvokasta torjuntahävittäjävalintaa tukevaa tietoa, jota ei olisi mitenkään muutoin voitu hankkia.

Ranskalaisten ja amerikkalaisten ohjusten evaluointi tehtiin kyseisiin maihin suuntautuneiden kone-evaluointimatkojen yhteydessä ja lisäksi englantilaiset vaihtoehdot evaluoitiin erillisen käynnin yhteydessä. Ohjustarjouspyynnöt edellyttivät määriteltyjen tilanteiden simulointia ja tulosten toimittamista tarjousten mukana. Englantilaisten vaihtoehdojen evaluoinnin yhteydessä käytiin läpi simulaattorissa eri tekijöiden vaikutusta ohjusten käyttöperiaatteisiin ja käyttökelpoisuuteen eri tilanteissa.

Kotimaisen lentokoneteollisuuden osallistumismahdollisuuksia selviteltiin erillisen teollisuusryhmän toimesta tavoitteena saada kotimaahan suunnittelu-, osavalmistus- ja kokoonpanotyötä, joka tukee kotimaisen teollisuuden valmiuksia tukea hankittavien koneiden ylläpitoa kotimaassa.

Eduskunta myönsi varat torjuntahävittäjähankinnan 1. vaiheeseen, joka sisälsi koneiden lisäksi osan tarvittavasta tukivarustuksesta – ei kuitenkaan esim. ohjusaseistusta eikä tykin taistelulaukauksia – vuoden 1992 budjetin käsittelyn yhteydessä. Ilmavoimien esitys konevalinnaksi oli tehtävä muutama viikko kotimaisen koelentovaiheen päättymisen jälkeen ja konetyyppivalinta tehtiin 6.5.1992, jolloin Suomen hallitus päätti Puolustusministeriön esityksestä F/A-18-koneen valinnasta. Aiekirje (Letter of Intent) allekirjoitettiin samana päivänä. LOA-

sopimusneuvottelujen loppuvaihe (LOA = Letter of Offer and Acceptance) oli Washingtonissa 10.-22.5.1992 ja puolustusministeri allekirjoitti hankintasopimuksen 4.6.1992.

Tarjouskilpailun hävinneiden tahojen kanssa käytiin päätöksen julkaisun jälkeen jälkihoitokierros, jonka aikana kerrottiin tehdyn valinnan perustelut, vastattiin esilletuleviin kysymyksiin ja sovittiin tarjousmateriaalin kohtalosta.

Tyypipäätöksen jälkeen huolto- ja koulutusjärjestelmän täydentäminen ja aseistuksen hankinta tehtiin eduskunnan myönnettyä varat 2. vaiheeseen. USA:n merivoimilta hankittavien tuotteiden LOA-sopimus, joka sisältää mm. AIM-9 Sidewinder -infrapunaohjukset, allekirjoitettiin 21.1.1994. AIM-120 AMRAAM -tutkaohjukset sisältävä LOA-hankintasopimus tehtiin lopulta Yhdysvaltain ilmavoimien kanssa.

Torjuntahävittäjähankeeseen 1. ja 2. vaiheen rahoituksella hankittiin seuraavat tuotteet:

- 57 kpl yksipaikkaisia F/A-18 C/D -koneita
- 7 kpl kaksipaikkaisia F/A-18 C/D -koneita
- tutka- ja infrapunaohjukset
- ripustimia, laukaisulaitteita ja lisäsäiliöitä
- harjoitus- ja taisteluampumatarvikkeet
- huoltovälineet, vaihtolaitteet, varaosat ja ohjeistus
- ohjaajien ja teknisen henkilökunnan koulutus
- ohjaajien ja teknisen henkilökunnan koulutusvälineet

Suomen ilmavoimien torjuntahävittäjähanke sai pääosin myönteistä julkisuutta sekä Suomessa että ulkomailla, vaikka erityisesti kotimaassa myös hankkeen järkevyyttä epäileviä puheenvuoroja käytettiin. Valitettavasti ilmavoimat ei ole pystynyt säilyttämään selvää nostetta rekrytoinnissaan, vaikka kiinnostus ilmavoimiin tuloa kohtaan oli hankkeen kestäessä varsin suurta. Myös pilapiirtäjät kantoivat oman kortensa kekoon osan piirroksista ollessa varsin meheviä.

4. Hornet-hankinta teknologianäkökulmasta

F/A-18 Hornet on suunniteltu 1980-luvulla. Osa koneen järjestelmistä on edelleen alkuperäistä suunnittelua ja näiltä osin tyypillistä on kirja-



Kuva. Suomessa koottu Hornet. Kuva: J. Laukkanen.

vavalikoimaisen – jo lähes nostalgisten – suurelta osin 1- sukupolven mikroprosessorien käyttö (Z80, 8080, 8086, 80186, 8031, 8751, RCA 1802, AMD 2901, GE 701E, F9450, 68020 jne.). Koneen keskus-tietokoneet, joita on kaksi osin toisiaan korvaavina, ovat 16-bittisiä asiakaskohtaisilla mikropiireillä (ASIC = Application Specific Integrated Circuit) suunniteltuja AN/AYK-14-tietokoneita. Alkuperäisille järjestelmille on tyypillistä alhainen elektroniikan integrointiaste ja korkean tason kielten vähäinen käyttö. Sotilaselektroniikkamarkkinoiden kutistuminen ja elektroniikan kehityksen siirtyminen siviili-elektroniikkamarkkinoiden sanelemaksi on johtanut tilanteeseen, jossa osien saatavuus on heikentynyt ja tämä pakottaa jatkuvasti tekemään komponenttiostoksia koneen koko loppukäytön ajaksi, etsimään korvaavia osia tuotannosta poistuneiden tilalle ja suunnittelemaan vaihtoehtoisia piiriratkaisuja. Järjestelmien parantamista vaikeuttaa vaikeasti ylläpidettävät ohjelmistot, vähäinen varallaoleva laskenta- ja muisti-

kapasiteetti ja monien vähän muutettujen järjestelmien tietämyksen ka-
toaminen Yhdysvalloista.

Suomen ilmavoimat ei olisi päätenyt torjuntahävittäjävalinnassaan koneeseen, joka on jo vanhentunut. Edelläkuvatut ongelmat kohdis-
tuvat koneen torjuntahävittäjäkäytön kannalta vähämerkitykselliseen
osaan ja samat ongelmat eri ilmenemismuodoissaan tulevat vastaan
kaikissa tarjolla olleissa koneissa. F/A-18 Hornet -koneen tärkeim-
mä järjestelmästä suurin osa on suunniteltu uudelleen suorituskykyisistä
– kuten esim. APG-73-tutka, ARC-210-radio ja ALE-47-omasuoja-
heitin – tai on otettu käyttöön kokonaan uusia järjestelmiä – kuten esim.
AMRAAM-tutkaohjus, ASPJ-häirintälähetin ja GPS-satellittisuunnis-
tuslaite. Merkittävä tekijä tärkeimpien järjestelmien kehitystyössä on
ollut USA:n merivoimien tulevan F/A-18 E/F -koneen kehitystyö, sil-
lä siihen kehitettyjä järjestelmiä on otettu käyttöön myös F/A-18 C/D
-koneessa. Tärkeimmissä järjestelmissä on käytetty pitkälle integroitua
tekniikkaa (ASIC, MMIC = Monolithic Microwave Integrated Circuit),
joka mahdollistaa aiempaa merkittävästi paremman suorituskyvyn, ke-
hittyneen itsetestauksen toteutuksen ja paremman luotettavuuden.
Haittatekijänä on, että tärkeimmät järjestelmät ovat vielä muuallakin
tulossa palveluskäyttöön ja niiden käyttöominaisuuksien lentokone-
integrointi on vielä osin kesken tai käyttökokemukset puuttuvat.

F/A-18 Hornet -koneen järjestelmärakenne on moderni ja rakentuu
kahden keskustietokoneen, yli 20 ohjelmistopohjaisen järjestelmän ja
niitä yhdistävän kuuden digitaalisen monikäyttäjäväylän ympärille.
Koneen ohjelmisto, josta noin 95 % on yhteistä kaikilla käyttäjillä, päi-
vitetään noin kahden vuoden välein. Suomen ilmavoimien koneiden
tuotannon aikana ohjelmistoon tehdään Yhdysvalloissa Suomen ilma-
voimien erityisvaatimusten mukaiset muutokset, jotka on pyritty kus-
tannussyistä pitämään mahdollisimman pieninä. Suurimmat muutokset
aiheutuvat Suomen ilmavoimien johtamisjärjestelmän edellyttämistä
muutoksista, joihin sisältyy kotimaassa kehitetyn yhteysjärjestelmä-
tietokoneen integrointi koneeseen ja sen ohjelmistoon, ja Suomen ja
Sveitsin yhteisprojektina toteutettavasta ASPJ-häirintälähetimen inte-
groinnista koneeseen ja sen ohjelmistoon. Vastaavat muutokset on teh-
tävä myös koulutusvälineisiin, koulutusmateriaaliin, huoltovälineisiin
ja ohjekirjoihin. Muutosten kehitys- ja testauskoelentoja varten kah-
teen koneeseen on hankittu lennonaikaisia tapahtumia tallentava koe-

lentomittauslaitteisto ja yksi Suomen ilmavoimien kone on ollut kah-
teen otteeseen koelennettävänä Yhdysvaltain merivoimien koelento-
keskuksessa Kalifornian autiomaassa.

Varsin usein kuulee julkisuudessa esitettävän perusteettoman väit-
teen, että Suomen ilmavoimien F/A-18 Hornet on yhdellä napin painal-
luksella muutettavissa torjuntahävittäjästä rynnäkkökoneeksi. Joiden-
kin ohjaajalle näkyvien näyttöjen osalta näin onkin. Rynnäkköaseis-
tuksen vaatimia koneessa olevia laskentoja ei ole kuitenkaan kattavasti
testattu, joskin niiden perustoiminnot on pyritty mahdollisuuksien mu-
kaan säilyttämään koneen ohjelmistossa, sikäli kuin tästä ei ole aiheu-
tunut merkittäviä lisäkustannuksia. Koneeseen ei ole myöskään hankit-
tu kaikkia rynnäkköaseistuksen vaatimia laitteita puhumattakaan inf-
rapuna- ja laservälineistä, ripustimista, laukaisulaitteista ja itse aseista
ja edellälueteltujen vaatimasta koulutuksesta. Kaiken Yhdysvaltain me-
rivoimien tai muiden käyttäjien koneessa käyttämän rynnäkköaseis-
tuksen käyttömahdollisuuksien palauttaminen Suomen ilmavoimien
koneeseen ei ole kohtuullisin kustannuksin mahdollista.

Hornet-hankinta ei ollut pelkkä lentokonehankinta, vaan kone on
yksi osa kokonaisuutta, joka mahdollistaa koneen toimimisen koulutus-
käytössä ja operatiivisessa käytössä yhtenä osana Suomen ilmavoimia.
Koneella lentäminen edellyttää koulutus- ja huoltojärjestelmää, joka
tuottaa edellytykset lentotoiminnalle myös valmiutta kohotettaessa.
Koulutusjärjestelmää varten on hankittu mittava sekä ohjaajien että tek-
nisen henkilökunnan tietokoneavusteinen opetusjärjestelmä (CBT =
Computer Based Training) ja eritasoisia simulaattoreita – helmenä var-
sin täydellisesti koneen simuloiva ns. pallosimulaattori, jossa ohjaajan
näkyvä luodaan simuloidun ohjaamon ympärillä olevan pallon pinnal-
le tietokoneen avulla video- ja laserprojektorien. Järjestelmän kysei-
nen simulaattori on vaativampi kuin itse lentokone. Koulutusta itse ko-
neella tukee lennon aikainen tapahtumatietojen tallennus näyttötietoja
tallentaviin videonauhureihin ja muistiyksikköön ja useamman koneen
lentotehtävän samanaikainen purku ja analysointi maassa tehtävän jäl-
keen. Muistiyksikköön tallentuvat myös huoltotiedot, joita tarvitaan
vikatapauksien tutkintaan, koneen käytön seurantaan ja eliniän ja huol-
latuksen hallintaan. Huoltotiedot siirretään kaikista käyttöpaikoista
Lentovarikon tietojärjestelmiin. Mahdollista lento-onnettomuustutkin-
taa varten koneessa on erillinen tallennin (ns. musta laatikko). Koulu-

tus- ja huoltojärjestelmissä on käytössä uusimmat tietokonesukupolvet (esim. Silicon Graphics -työasemat ja DEC Alpha -tietokoneet) ja käyttäjärjestelmät ja ohjelmistot.

Lentokonerakennemielessä F/A-18 Hornet on varsin tavallinen. Kone ei ole varsinaisesti suunniteltu häivekoneeksi (stealth), mutta tutka-poikkipinta-alan pienentämiseksi on käytetty suunnitteluajakauden keinoja.

5. Yhteistyö myyjän ja valmistajien kanssa

Torjuntahävittäjähankinnan luonteisen teknisesti monimutkaisen kokonaisjärjestelmähankinnan valmistelu ja valmistuksen aikainen työ vaatii jatkuvaa yhteydenpitoa myyjään (Yhdysvaltain merivoimat) ja valmistajiin (Boeing, General Electric ja lukuisa joukko suuria ja pieniä yhtiöitä). Hankinnan valmistelun arvioidaan vieneen noin 20 henkilön työpanoksen täysiaikaisesti Ilmavoimien Esikunnassa ja Lentovarikolla 1990-luvun alkupuolella, jolloin erityisesti Lentovarikko oli vielä sitoutunut ylläpitämään silloista pääkalustoa. Lisäksi lähes jokainen ilmavoimalainen on ollut ainakin välillisesti tekemisissä hävittäjähankinnan kanssa. Muutamaa yksittäistä poikkeusta lukuunottamatta uusia henkilöitä ei ole palkattu hävittäjähankinnan takia, vaan henkilöstö on uudelleenkohdennettu muista tehtävistä. Tämä on kunnioitettava saavutus, sillä samaan aikaan myös ilmavoimiin kohdistui puolustushallinnon henkilöstön supistamisvelvoitteet.

Hävittäjävalinnan jälkeen käynnistyi henkilöstön mittava koulutus alkaen kahden koelentäjän koulutuksesta Yhdysvalloissa, jota seurasi kahden ohjaajaryhmän ja koneita lennättävän teknisen henkilökunnan koulutus myös Yhdysvalloissa. Koulutukseen lähtijöille pidettiin amerikkalaisten vaatimusten mukainen kielikoe ja sitä tarvitseville annettiin kieliopetusta. Ilmavoimat on tähän saakka kääntänyt ulkomaisen ohjekirjallisuuden, mutta nyt on tehty periaatepäätös, että vain jokapäiväisessä työssä tarvittavat työohjeet käännetään ja muut ohjeet ovat käytössä englanninkielisinä. Uuden sukupolven henkilöstölle tämä ei ole ongelma, mutta siirtymävaiheessa asia voi vaatia lisäponnisteluja jonkin aikaa koulun penkiltä poissa olleille työntekijöille. Ilmavoimien oman henkilökunnan Hornet-koulutus annetaan alkuvaiheen jälkeen

kotimaassa. Keskuskorjaamotason koulutus ilmavoimia tukevan kotimaisen teollisuuden henkilöstölle ulkomailla jatkuu osin edelleen.

Ilmavoimilla on yhteystoimistot tärkeimmillä ilmavoimien asioita hoitavilla paikkakunnilla Yhdysvalloissa (Washington, St. Louis, San Diego, China Lake). Vaikka käytössä on nykyaikaiset yhteydenpitovälineet kuten Lotus Notes -työryhmäohjelmistopohjainen amerikkalaisten kanssa yhteinen yhteysverkko, käytäntö on osoittanut, että mikään ei korvaa henkilökohtaista asioiden hoitoa, joten investointi yhteystoimistoihin on välttämätön ja myös Yhdysvaltain merivoimien toive. Yhteydenpitoa vaikeuttaa matkustamista hankaloittavan maantieteellisen etäisyyden lisäksi aikaerosta johtuva vähäinen samanaikainen päivittäinen työaika ja Yhdysvaltain merivoimien ja amerikkalaisen teollisuuden keskenään yleisesti rutiiniasioden yhteydenpitovälineenä käyttämän Internet-verkon käytön vaikeus Suomen puolustusvoimissa. Yhteystoimistojen tarve jatkuu ainakin koneiden valmistusajan ja jonkintasoinen yhteystoimisto säilynee joillakin paikkakunnilla koko koneen käyttöiän ajan.

6. Valmistuksen jälkeinen koneen kehitystyö

Vaikka F/A-18 Hornet on lähes kaikilta osiltaan Suomen ilmavoimien hävittäjätorjouspyynnön vaatimukset täyttävä, jatkuvasti muuttuvassa toimintaympäristössä koneen ja sen ominaisuuksien asteittaiseen parantamiseen on varauduttava. Aiemmin Suomen ilmavoimien hävittäjäkoneita ei ole voitu pitää muutamaa poikkeusta lukuunottamatta toimintaympäristön muuttuessa niitä vastaavina, koska koneet eivät ole soveltuneet kankean järjestelmärakenteensa takia pienin askelin tehtäviin parannuksiin. F/A-18 Hornet on asteittain parannettavissa ja sodankäynnin entisestään kiihtyvällä vauhdilla teknistyessä parannukset ovat välttämättömiä, mikäli kone halutaan säilyttää kykenevänä täyttämään päätehtävänsä – hävittäjätorjunnan – myös tulevaisuudessa koko koneen käyttöiän ajan. Muutoksia tarvitaan myös, mikäli koneen käyttäjäjatus tulevaisuudessa muuttuu. Koneen ajantasallapito ei voi tapahtua toimintamenovaroin, vaan se vaatii jatkuvasti monivuotisia tilausvaltuuksina olevia hankintavaroja.

Aiemmin Yhdysvaltain merivoimilla oli käytettävissään lähes rajat-

tomasti varoja F/A-18 Hornet -kaluston kykyjen parantamiseen. Vaikka F/A-18 Hornet -kalusto – varsinkin sen tuleva E/F-versio – tulee olemaan Yhdysvaltain merivoimien pääkalustoa pitkälle ensi vuosituhan-
nen puolelle, puolustusbudjetin leikkaukset Yhdysvalloissa ja E/F-ver-
sion kehittämisen turvaaminen ovat selvästi vähentäneet C/D-version
amerikkalaista parantamispansotusta. Lisäksi jäljellejäänyt kehitystyö
on suunnattu pääosin koneen rynnäkköominaisuuksien parantamiselle,
mikä ei ole Suomen ilmavoimien kannalta hyvä kehityssuunta. Yhdys-
valloissa koneen kehitystyössä pyritään käyttämään sotilastuotannon
supistuessa kustannussyistä yhä enemmän siviilituotteita (COTS =
Commercial Off the Shelf) ja myös luopumaan vähitellen tiukasta yksi-
tyiskohtien standardisoinnista ja spesifioinnista ja antamaan yhä suu-
rempien osien suunnitteluvastuu suunnittelusta ja tuotannosta vastaa-
valle yhtiölle (Acquisition Streamlining). Yhdysvaltain merivoimat on
vastannut koneen pääkäyttäjänä suurimmasta osasta koneen kehittä-
miskustannuksista, jotka ovat olleet vuosittain samaa suuruusluokkaa
kuin Suomen ilmavoimien lentoteknillisen alan toimintamenot. Järjes-
telmien lisääminen ja olemassaolevien järjestelmien kykyjen kasvatta-
minen yksinomaan Suomen ilmavoimien rahoituksella Yhdysvalloissa
ei ole kustannussyistä mahdollista. Yksi vaihtoehto on yhteistyö mui-
den samoja tavoitteita omaavien FMS-asiakkaiden kanssa. Pitkällä ai-
kavälillä tavoitteena on hankkia kotimaahan kyky tehdä tärkeimpien
järjestelmien edelleenkehitystyötä, jotta tarvittavia parannuksia voi-
daan tehdä muiden tavoitteista riippumatta ja kohtuullisin kustannuk-
sin. Tavoitteen täyttäminen edellyttää merkittävää investointia järjes-
telmäkehitystyökaluihin ja kotimaisen ilmavoimien toimintaa tukevan
teollisuuden järjestelmäkehityshenkilöstön määrän hallittua kasvatta-
mista.

7. Mitä Hornet-kaluston jälkeen?

Suomen ilmavoimien F/A-18 Hornet on hankittu 30 vuoden käyttöä
varten eli suunniteltu poistumahetki on noin vuonna 2025. Historialli-
sesti konetyypit yleensä palvelevat suunniteltua pitempään. On kuiten-
kin vaikea uskoa, että Suomen ilmavoimien Yhdysvaltain merivoimia
rasittavammassa käytössä koneella voitaisiin lentää oleellisesti pitem-

pään, vaikka koneen rakenteellista elinikää jatkettaisiinkin ja koneen järjestelmiä päivitettäisiinkin joko asteittain tai määrävälein esim. kahdella suuremmalla päivityksellä. Myös kiihtyvällä vauhdilla edelleen teknistynvä sodankäynti ja mahdollinen kansainvälinen puolustusyhteistyö pakottavat siirtymään uuteen konetyyppiin, joka hyvin suurella todennäköisyydellä perustuu jo tällä hetkellä olemassaolevien teknologioiden soveltamiseen.

MERIVOIMIEN UUSINTA KALUSTOA

JOHDANTO

Komentaja Juha Rannikko
Merivoimien Esikunta
Materiaaliosaston päällikkö

Supistuneet määrärahakehdykset ovat viimevuosina näkyneet myös merivoimien kaluston uusinnassa.

Määrärahat ovat mahdollistaneet vain muutamien keskeisimpien järjestelmä- ja kehittämishankkeiden toteuttamisen. Seuraavissa kirjoituksissa esitellään eräitä näistä hankkeista.

Alkuvuodesta 1996 Kauppa- ja teollisuusministeriö päätti tuesta, joka oli suunnattu kotimaiselle telakkateollisuudelle. Merivoimien osuus telakkatukeen myönnetystä kokonaissummasta oli 245 Mmk, jakautuen kaikkiaan kolmelle eri alushankkeelle: Miinalaiva Pohjanmaan peruskorjaus, Kuha-luokan peruskorjaus ja »viidennen» Rauma-luokan ohjusveneen rakentaminen. Myös nämä hankkeet esitellään lyhyesti seuraavissa kirjoituksissa.

Myönnetty määräraha osoittautui riittämättömäksi kaikkien hankkeiden täysimääräiseen toteuttamiseen. Näinollen kuudesta Kuha-luokan aluksesta peruskorjataan nyt vain neljä, joista kyetään varustamaan uudenaikaisin raivausjärjestelmin vain kaksi. Pohjanmaan peruskorjauksen loppuunsaattaminen turvataan lisäbudjettivaroin.

Uuden ohjusveneen (Rauma 2000) rakentaminen tarjoaa mahdollisuuden kokeilla erilaisia sensori- ja järjestelmävaihtoehtoja tulevaisuuden alusten varustamiseksi. Tosin tilan tarpeen ja painon osalta joudutaan suunnittelu toteuttamaan »pahimman» vaihtoehdon mukaisesti.

MIINALAIVA POHJANMAAN PERUSKORJAUS

Insinöörikomentajakapteeni Pekka Kannari
Merivoimien Esikunta
Materiaaliosaston osastoinsinööri

Miinalaiva Pohjanmaan peruskorjaus tilattiin Kotkan korjaustelakalta keväällä 1996. Telakan mentyä konkurssiin lokakuussa 1996 töitä pääs-

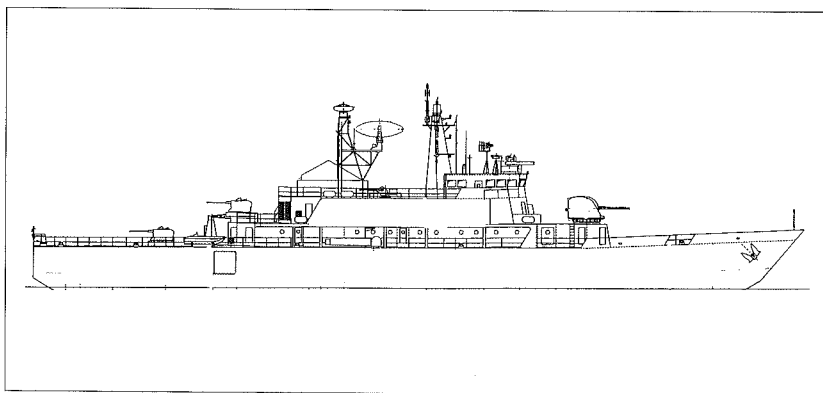
tiin jatkamaan Turun korjaustelakalla talvella 1997. Työ valmistuu alkuvuodesta 1998.

Ensisijaisena tavoitteena on parantaa aluksen kykyä toimia miinoittajana ainakin vuoteen 2015 asti. Aluksen omasuojan tasoa parannetaan. Koululaivatoiminnot ja valtameritoimintakyky säilytetään. Laivatekninen peruskunnostus palauttaa aluksen uuden veroiselle tasolle.

Aluksen miinoitusjärjestelmä uusitaan vastaamaan uusimpien miinalaivojen ja -lauttojen tasoa. 120 mm:n keulatykki sekä keulan 23 mm:n tykit korvataan Boforsin 57 mm:n tykillä, joka sijoitetaan keskuskannelle. Vanhentunut sukellusveneentorjuntajärjestelmä poistetaan alukselta, ja näin vapautuneet tilat otetaan majoituskäyttöön. Aluksen masto ja sensorijärjestelmiä modernisoidaan. Alus varustetaan integroidulla merenkulkujärjestelmällä, joka mahdollistaa mm elektronisen merikarttamateriaalin käytön.

Aluksen koneistot huolletaan ja niiden ohjausjärjestelmät modernisoidaan. Sähkönjakelujärjestelmä uusitaan täydellisesti. Uudet kaapelit tulevat olemaan paloa ylläpitämättömiä halogeenivapaita kaapeleita, jotka mahdollisen laivapalon sattuessa eivät tuota myrkyllisiä tai syövyttäviä kaasuja.

Palontorjuntaan panostetaan myös korvaamalla vanha, Halon-kaasuun perustuva sammuusjärjestelmä uudenaikaisella vesisumujärjestelmällä. Kaikkien tilojen sisustus ja kalustus uusitaan, ja materiaali-valinnoissa huomioidaan erityisesti palamattomuus.



KUVA: Mil Pohjanmaan yleisjärjestely

KUHA-LUOKAN MIINANRAIVAAJIEN PERUSKORJAUS

Komentajakapteeni Ari Kallio
Merivoimien Esikunta
Materiaaliosaston osastoesiupseeri

1. Kotimainen raivaaja muotoutuu vaatimusten ja varallisuuden puristuksessa

Merivoimillamme on käytössä kuusi Kuha-luokan miinanraivaajaa. Vuosina 1974–75 valmistuneet alukset olivat aikanaan maailman suurimpia lasikuiturunkoisia aluksia. Alusten suunnitteluperusteena oli alhainen herätetaso, jonka turvin alus saattoi suorittaa tehtävänsä miina-vaarallisella alueella. Yli 20 vuoden ikäinen laivatekniikka, herätetason nousu sekä kasvaneet herätteettömyysvaatimukset edellyttivät alusluokan peruskorjausta. Kokonaan uuteen miinantorjunta-alusluokkaan ei ollut varaa. Varojen niukkuus näkyy myös peruskorjaussuunnitelmassa.

Kuudesta aluksesta vain kaksi voidaan peruskorjata kokonaisuudessaan. Kaksi alusta jää ilman uutta pääjärjestelmää – ne peruskorjataan vain laivatekniikan osalta. Alusten on määrä valmistua vuoden 1998 kuluessa. Kaksi parhaimmassa kunnossa olevaa alusta odottaa peruskorjaustaan toistaiseksi entisessä asussaan.

Peruskorjattavat alukset muuttuvat ulkonäöltään oleellisesti. Uusien raskaampien raivausjärjestelmien vaatima lisätila edellyttää rungon pidentämistä keskilaivasta 5 metriä ja perän jatkamista yhdellä metrillä. Aluksen raivauskeskus rakennetaan ohjaamon yhteyteen, minkä takia kansirakennustakin on jouduttu pidentämään. Ilmatorjuntatykki (23 mm) sijoitetaan paremman ampuma-alan saavuttamiseksi moottorikontin takaosaan. Uusien raivausjärjestelmien käsittely vaatii peräkannelle uuden monipuolisemman vintturin ja tehokkaan nosturin. Masto rakennetaan kokonaan uudestaan.

Projektissa on alusta asti käytetty hyväksi alus- ja huoltohenkilöstön sekä Merivoimien Tutkimuslaitoksen insinöörien ja teknikoiden asiantuntemusta. He ovat muiden varsinaisten tehtäviensä ohella, osallistuneet järjestelmien määrittely- ja projektikokouksiin. Telakalla on rakennusvalvojana entinen Kuhan-luokan päällikkö.

Peruskorjaushankkeen kotimaisuusaste on korkea. Yli 90 % hankintavaroista suunnataan suomalaisyrityksiin. Loput suuntautuvat EU:n alueelle. Peruskorjaukseen osallistuvat mm seuraavat yritykset:

- Elesco Oy alihankkijanaan Promartec Oy
 - magneettisuojalaite,
 - raivauksenhallintajärjestelmä ja
 - magneettinen herätekalusto
- Finnavitec Oy Systems
 - akustinen raivausjärjestelmä
- Uudenkaupungin Työvene Oy alihankkijoinen
 - rungon jatkaminen
 - laivatekniikka ja
 - raivausvintturi
- Telesilta Oy
 - sähkösuunnittelu ja -työt
- Reson A/S (Tanska)
 - miinanväistösonari.

Tiukka budjetti ja toisaalta aluksen kasvaneet suoritevaatimukset ovat pakottaneet improvisointeihin laitehankinnoissa. Tämä näkyy useina eri laitetoimittajina ja heidän tuotteidensa muunteluna tähän nimenomaiseen tarkoitukseen sekä Merivoimien henkilöstön innovaatioiden ennakkoluulottomana käyttönä. Eräiden järjestelmien heikko tai tarpeitamme huonosti vastaava kansainvälinen tarjonta on pakottanut konaan uusien järjestelmien luontiin.

2. Heräteraivaaja on erikoisalus

Heräteraivaajan tärkeimpänä päätehtävää, raivausta tukevana ominaisuutena voidaan pitää alhaista herätetasoa. Lasikuiturungolle uudelleen rakennettavan aluksen ferromagneettisten osien lukumäärä pyritään pitämään alhaisena, pyörrevirtojen vähentämiseksi suuret metallipinnat jaetaan galvaanisesti eristettyihin osiin ja kulkukoneisto modernisoidaan entistä hiljaisemmaksi. Moottorit ja generaattorit ovat magneettisesti stabiileja. Kaikkien laitteiden magneettinen herätetaso on mitattu ja mahdollisuuksien mukaan alennettu ennen asennusta alukselle.

Pysyvän magnetismin ja aluksen liikkeestä aiheutuvan indusoituneen magnetismin poistamiseksi alukselle rakennetaan kotimainen, moderni ja tarkka magneettisuojausalaite (MSL). MSL-käämitys useine paikalliskeloineen on poikkeuksellisen kattava. Järjestelmän suunnittelussa on korostettu käyttövarmuutta. Täysin automaattinen järjestelmä voidaan asteittain muuttaa toimimaan käsikäyttöiseksi useasta käyttöpaikasta. ATK-pohjaisessa järjestelmässä on käyttäjäystävällinen seurantaliliittymä, viritys- ja säätöproseduuri sekä mm. tutkimustoimintaa helpottavat taltiointi- ja tulostustoiminnot.

Alus soveltuu kosketusraivaukseen sekä heräteraivaukseen yhdistelmäkalustolla. Kosketuskalustojen tehoa lisätään hankkimalla uuden aikaiset suunnattuun räjähdysvaikutukseen perustuvat ja useaan kertaan käytettävät räjähdysleikkurit. Heräteraivauskalusto koostuu magneettisesta ja akustisesta raivaimesta, jotka hankitaan peruskorjauksen yhteydessä. Magneettiraivauskaluston erikoisuutena on raivaajaa suojaava vastakkainen magneettikenttä. Akustinen raivain on tietokoneohjattu – eräänlainen perässä hinattava vedenalainen kovaääninen, jonka erityisvaatimuksena on ollut erittäin matalien äänitaajuuksien tuottaminen. Kotimaisen kehitystyön tuloksena olemme saamassa tehopainosuhteeltaan erinomaisen laitteen. Se on selvinnyt hyvin tähänastisista raivaus- ja shokkikokeista. Raivauskalustojen lopulliset vastaanotto- ja merikokeet tullaan suorittamaan syksyyn 1998 mennessä.

Aluksen tärkeimmät taistelutekniset toiminnot merenkulkua lukuunottamatta keskitetään ohjaamon takaosaan sijoitettavaan raivauskeskuksen pulpettiin. Siihen asennettavan raivauksenhallintajärjestelmän (RHJ) avulla kyetään suunnittelemaan ja valmistelemaan raivaustehtävä sekä ohjaamaan, seuraamaan ja taltioimaan yhdistelmäheräteraivausta ja kosketusraivausta. Tehtävän valmisteluun kuuluu merenkulullinen suunnittelu digitaalisille merikartoille sekä käskettyjen heräteparametrien ohjelmointi. Raivauksen aikana järjestelmä neuvoo ohjaajaa tai ohjaa alusta autopilottina niin haluttaessa – seuraten ennalta määrättyä reittiä tai raivaustehtävää. Aluksen mastoon asennettava laser-tutka määrittää raivauskaluston paikan tarkasti ja raivaustuloksen edistymistä voidaan seurata reaaliaikaisesti LCD-näytön karttapohjalta. RHJ:ssä on monipuoliset tiedostojen jälkikäsitteily-, taltiointi- ja tulostustoiminnot, jotka mahdollistavat kattavan raportoinnin tai esimerkiksi keskeytyneen tehtävän siirtämisen sähköisessä muodossa toiselle

alukselle. Tehtävät voidaan valmistella millä tahansa aluksella – esimerkiksi raivaajaviirikön johtoaluksella. RHJ mahdollistaa alusyksiköiden tehokkaan taktisen käytön.

Miinanväistösosnaria käyttämällä heräteraivaaja voi liikkua turvallisesti alueella, missä on sekä kosketus- että herätemiinoja. Järjestelmän erottelutarkkuus riittää jopa miinan tunnistamiseen. Erikseen Kuha-luokkaa varten suunnitellun suuntauslaitteiston avulla järjestelmälle on saatu tavallaan kolmen dimension maalinpaikannuskyky.

3. Kotimaisen teollisuuden valmius pitää yllä raivauskykyämme

Heräteraivaaja ja sen järjestelmät toimivat ympäristössä, missä tapahtuu useita 200–500 kg latausten vedenalaisia räjähdyksiä muutaman kymmenen metrin etäisyydellä raivauskalustosta yhden raivaustehtävän aikana. Aluksen kansirakenteiden shokkivaimennuksista ja raivauskalustojen shokkitesteistä huolimatta voidaan olettaa useiden raivaustehtävien kuluessa syntyvän vaurioita ja järjestelmävikoja. Korkeaa teknologiaa edustavien raivausjärjestelmien toiminta on osin riippuvainen ulkomaisista varaosista. Tämän lisäksi rauhanajan pienentyneet käyttö- ja ylläpitomenot pakottavat kompromissiin huoltojärjestelmän korjauskyvyn, varaosavarastojen laajuuden sekä ulkomaisten huoltotilausten välillä. Tällaisia sopimuksia ei ole toistaiseksi tehty. Kuha-luokan järjestelmävalinnoissa on arvostettu kotimaista tuotantoa, mutta samalla on vaadittu laitteistoilta modulaarista rakennetta ja standardivaraosien käytettävyyttä.

Kuha-luokan peruskorjatut alukset tulevat valmistuttuaan olemaan moderneja heräteraivaajia. Näiden alusten raivauskyky kyetään nostamaan kansainvälisestikin verrattuna riittävän korkealle tasolle suhteellisen pienellä rahalla. Kolmannen ja neljännen aluksen pääjärjestelmien tilauksista on sovittu hankintaoptiot. Ne voitaneen neuvotella koskemaan tietyn edellytyksin myös kahta viimeistä alusta, mikäli näihin kyetään kohdentamaan varat riittävän nopeasti.

Tärkeimmät järjestelmät, magneettisuojalaite, raivauksen hallintajärjestelmä sekä magneettinen ja akustinen raivain ovat kotimaista työtä. Järjestelmien korkea kotimaisuusaste ja pienten telakoiden kyky peruskorjaustyöhön puoltaa kahden viimeisenkin aluksen peruskorjausta kotimaisena investointina.

RAUMA 2000, ASKEL KOHTI TULEVAISUUTTA

Komentajakapteeni Timo Ståhlhammer
Merivoimien Esikunta
Materiaaliosaston osastoesiupseeri

Rauma 2000

Hankintasopimus allekirjoitettiin lyhyen ja tiiviin neuvotteluvaiheen jälkeen Finnyards Oy:n kanssa 31.12.1996.

Huolimatta siitä, että »vanha» Rauma-luokka on ohjusveneenä hyvin toimiva, nähtiin merivoimissa tarve ja mahdollisuus kehittää uutta alusta niin paljon kuin tässä suunnitteluvaiheessa ja – ajassa ylipäätään oli mahdollista. Uudessa aluksessa tullaan testaamaan erilaisia laivanrakennus- ja järjestelmätekniisiä ratkaisuja tulevia 2000-luvun alushankkeita silmälläpitäen. Aluksen työnimeksi annettiin Rauma 2000.

»Vanhaa» ja uutta, alustekniset ratkaisut

Rauma 2000 edustaa runkoratkaisultaan edeltäjänsä. Runko, joka uudessa aluksessa on saanut kolme metriä lisää pituutta ja kolmekymmentä senttiä lisää leveyttä, rakennetaan alumiinista. Syväyttä on lisätty merikelpoisuuden, mm. suuntavakavuuden, parantamiseksi. Syväyden lisäyksestä huolimatta alle 2 m syvyisillä väylillä ja vesialueilla liikkuminen on Rauma-luokan tapaan edelleen mahdollista.

Pääkoneina uudessa aluksessa ovat Rauma-luokallakin käytössä olevat kaksi saksalaisvalmisteista MTU 16 V 538 meridieselä, joiden yhteenlaskettu teho on 6600 kW. Myös propulsiojärjestelmäksi on Rauma-luokan tavoin valittu vesisuihkupropulsio. Voimansiirtoon liittyviä osakokonaisuuksia, joiden tavoitteena on ensisijaisesti ollut pienentää aluksen akustista- ja magneettista herätettä, on muutettu. Näistä tärkeimpinä mainittakoon uusi hiljaisempi vesisuihkulaitteisto, alennusvaihteen parannettu hammasgeometria, vaihteeseen tehdyt muut rakenteelliset muutokset sekä teräksisten akseleiden korvaaminen komposiittiakselein.

Suurin ulospäin näkyvä muutos on tehty pääkannen yläpuolisissa ratkaisuissa. Kaikki Rauma 2000 aluksen kansirakenteet ml. partaat ja

masto on Rauma-luokasta poiketen valmistettu komposiitista. Lisäksi aluksen peräkansi on osittain katettu, mikä mahdollistaa aluksen asejärjestelmien osittaisen sijoittamisen kansirakennuksen sisälle ns. häive eli stealth-ominaisuuksien parantamiseksi. Komposiittirakenteeseen on lisäksi yhdistetty tutka-, sirpale-, palo- ja häiriösuojaustasoa parantavia materiaaleja aluksen havaittavuuden pienentämiseksi ja taistelukestävyyden parantamiseksi.

Aluksen käyttötarkoitus ja tehtävät

Rauma 2000 on tarkoitettu toimimaan ensisijaisesti pinta-alusten torjuntaan varustettuna ohjusveneenä Itämeren alueella. Lisäksi alusta voidaan käyttää taktisiin miinoitustehtäviin. Rauma-luokan aluksista poiketen aluksella tulee lisäksi olla kyky toimia myös taisteluosaston johtoaluksena. Alusta voidaan lisäksi rajoitetusti käyttää erilaisiin kansainvälisiin tehtäviin.

Johtoalusfunktion vuoksi on aluksen sisätilojen yleisjärjestelyä jouduttu Rauma-luokkaan verrattuna muuttamaan. Suurimmat muutokset ovat kohdistuneet aluksen taistelunjohtokeskukseen, joka Rauma-luokkaan verrattuna on huomattavasti suurempi. Muutoksia on lisäksi tehty radiotilaan ja majoitusjärjestelyihin.

Uutta järjestelmäteknikkaa kokeillaan

Aluksen kohtuullisen nopeasta hankinta-aikataulusta ja telakkatuen kohdistamisesta vain itse aluksen rakentamiseen – sotilaalliset järjestelmät ja aseet eivät sisälly hankintaan – johtuen ei alusta alkuvaiheessa voida varustaa täydellisin asejärjestelmin. Alus voidaan tulevaisuudessa aseistaa molemmilla tai jommallakummalla merivoimien pääasejärjestelmällä, merimiinoilla ja tai meritorjuntaohjuksin. Lisäksi alus tullaan tulevaisuudessa varustamaan vähintään Rauma-luokan alusten tasoisin omasuojajärjestelmin kuten tykein, harhamaalijärjestelmin ja erilaisin passiivisin sensorein.

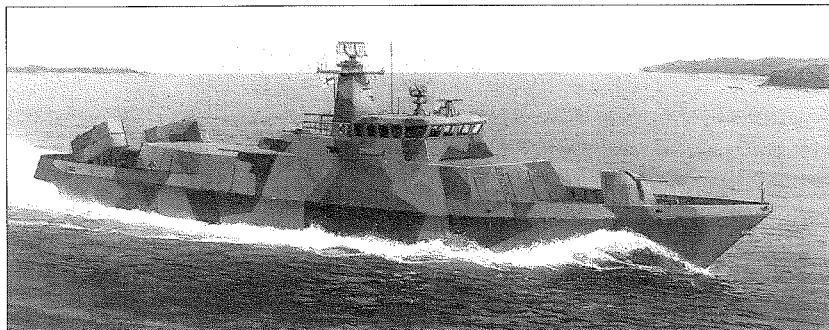
Vaikka Rauma 2000 aluksen tehtäväkenttä Rauma-luokkaan verrattuna jonkin verran laajenee, ei aluksen henkilöstöä kasvateta vastaavas-

sa suhteessa. Tästä huolimatta tavoitteeksi kuitenkin on asetettu, että aluksen taistelunjohtoon liittyvät tehtävät tullaan jakamaan useamman henkilön kesken. Tällä toimenpiteellä pyritään keventämään ja rationalisoimaan nykyisin alusten taistelunjohtokeskuksissa liialliseksi muodostuneita työmääriä ja tehostamaan aluksen taistelunjohtamista. Samalla aluksen päällikkö vapautetaan johtamistoimintaa haittaavista »näpelöintitehtävistä» itse aluksen taistelunjohtamiseen. Uudet monimuotoiset tehtävät edellyttävät tulevaisuudessa hankittavilta asejärjestelmiltä suurta automatisoinnin tasoa ja eri järjestelmien saumatonta integrointia. Näiden järjestelmien määrittely- ja tutkimustyö on merivoimissa käynnistetty.

Kuten edellä todettiin, on Rauma 2000 aluksen yhtenä tehtävänä toimia erilaisten uusien, tulevissa 2000-luvun alushankinnoissa mahdollisesti käytettävien, järjestelmien ja erilaisten teknisten ratkaisujen koealuksena. Testattavia ja alukseen jo hankittuja järjestelmiä ovat muun muassa integroitu viestijärjestelmä ja tietoverkko.

Integroitu viestijärjestelmä korvaa nykyisin taistelualuksilla käytössä olevat erilliset aluksen sisäiset puhelin-, vauriontorjunta- ja taistelunjohto- ja hälytysverkot. Lisäksi yhteyksien luomiseen tarvittava kaa-pelointi kevenee ja määrällisesti vähenee.

Tietoverkko, joka laajuudeltaan ja tekniseltä toteutukseltaan edustaa alansa ensimmäistä merivoimissa palvelee sekä aluksen hallinnollista johtamista että tiedonsiirtoa eri taistelu- ja tulenjohtojärjestelmän – ml merenkulkujärjestelmä – välillä.



KUVA: Rauma 2000

Molemmissa edellä mainituissa järjestelmissä kaapelointi toteutetaan valokuiduilla.

Hankinnan läpivienti

Aluksen rakentaminen telakalla aloitettiin esisuunnitteluvaiheen jälkeen elokuussa 1997. Alus luovutetaan merivoimille elokuussa 1998. Hankinnan työllistävä vaikutus alihankintoihin on noin 200 miestävuotta.

MERIVOIMIEN UUSIN SIMULAATTORIJÄRJESTELMÄ

Komentajakapteeni Tommi Malinen
Merivoimien Esikunta
Materiaaliosaston osastoesiupseeri

Meripuolustuksemme aktiivinen iskukyky perustuu meritorjuntaohjuksin varustettuihin ohjusveneisiin sekä liikkuviin meritorjuntaohjuspattereihin. Käytettävä ohjusase on molemmilla järjestelmillä yhteinen – Meritorjuntaohjus 85 (MTO 85).

Ohjusammuntaa voidaan harjoitella operatiivisesti ja taktisesti, mutta ammunnan lopputuloksen arviointiin ei kuitenkaan ole ollut käytettävissä sopivaa menetelmää. Meritorjuntaohjusten käyttö muodostaa hyvin laajan kokonaisuuden, jossa on lukuisia joukko osasysteemejä, joita voidaan edelleen kuvata erilaisilla parametreilla.

Taktinen ohjussimulaattori TSIM/TACSIM

Merivoimien Esikunnan johdolla käynnistettiin vuoden 1996 lopussa hankinta ruotsalaisen Saab Dynamics Ab:n kanssa. Simulaattorijärjestelmä on joukkojen sekä johtoportaiden käytössä kesällä 1998. Järjestelmä koostuu kolmesta Unix-työasemasta, jossa esittämiseen ja käsittelyyn käytetään graafista käyttöliittymää. Laitteet tullaan sijoitta-

maan kiinteästi johto- sekä koulutuskeskuksiin, mutta ne ovat myös tarvittaessa varsin helposti siirrettävissä.

Järjestelmästä käytetään toistaiseksi nimeä TSIM/TACSIM, jossa TACSIM sisältää yksinkertaistetun ohjusmallin ja TSIM käytössä olevan Mto-85 ohjuksen mallin. Molemmat mallit ovat käytettävissä kaikissa työasemissa. Tietoturvasta huolehditaan käyttöoikeuksien avulla sekä siirrettävillä kiintolevyillä.

Käyttöperiaatteet

Taktisella simulaattorilla voidaan simuloida ohjusveneeltä tai meritorjuntaohjuspatterilta ammutun yhden tai useamman ohjuksen toimintaa. Simulaatiossa voidaan ammuttuun ohjukseen vaikuttaa maalina olevan aluksen toimenpitein.

Työskentely simulaattorilla on kolmivaiheista. Ensimmäisessä vaiheessa luodaan skenaario, johon sijoitetaan halutut tuliyksiköt sekä maalit. Skenaario luodaan karttapohjalle valitsemalla kirjastosta maalityyppi ja siirtämällä se haluttuun paikkaan. Tämän jälkeen voidaan määrittää maalin reitti sekä liiketekijät. Maalien toiminta sekä aseistus kuvataan uhkakirjastossa, johon voidaan määrittää erilaisia aseistusvaihtoehtoja sekä taktisia toimenpiteitä. Aseistus voi koostua tykeistä sekä ilmatorjuntaohjuksista ja maalien elektronisia vastatoimenpiteitä voidaan myös simuloida harhamaaleilla, silpulla sekä häirinnällä. Skenaariot voidaan tallettaa, jolloin erilaisten vaihtoehtojen tarkastelu on vaivatonta haluttuja tekijöitä muuntelemalla.

Toisessa vaiheessa suoritetaan simulointiajo, jonka aikana käyttäjä voi seurata kunkin kohteen toimintaa yksityiskohtaisesti omissa ikkunoissaan. Simulaatio voidaan haluttaessa pysäyttää tarkastelua varten. Järjestelmä kykenee simulointiin yli 30-kertaisella nopeudella ja käyttäjä voi myös hidastaa suoritusta tai edetä sekunnin aika-askeleella.

Kolmannessa vaiheessa arvioidaan saavutettu tulos. Tähän on käytettävissä evaluointitoiminta, jonka avulla nähdään yksityiskohtaisesti kunkin ohjuksen sekä maalin tila simulaation päättyessä. Järjestelmä palauttaa tietoa osumatodennäköisyyksistä sekä torjuntajärjestelmien suorituskyvystä. Simulaation aikana talletetaan tiedostoon suuri määrä parametreja, joita voidaan käyttää yksityiskohtaiseen jälkianalyysiin.

Taktisen ohjussimulaattorin käyttöalueet

Taktisen ohjussimulaattorin tärkeimpinä käyttöalueina ovat operaattorien perus- ja jatkokoulutus, ohjusjärjestelmän toiminnan arviointi, taktiikan kehittäminen sekä tutkimustoiminta.

Simulaattorikoulutuksessa oppilaille saadaan annettua kuva

- ohjusjärjestelmän toiminnasta,
- järjestelmän suoritusarvoista,
- toiminnallisista rajoista,
- vastatoimenpiteistä,
- mahdollisuuksista vaikuttaa eri vastatoimiin sekä
- omista mahdollisuuksista valita kulloinkin tilanteeseen paras taktiikka.

Taktisella simulaattorilla pystytään tarkastelemaan ohjusten eri valmistelujen vaikutus erilaisiin maalimuodostelmiin. Taktiikkaa voidaan siten kehittää arvioimalla mm.

- valittavien ohjusten määrää ko. muodostelmaa vastaan,
- ohjusten iskuhetken samanaikaisuutta maalissa,
- ampumasuuntaa ja
- vastustajan vastatoimenpiteitä, taktiikka sekä toimenpiteitä

Simulaattoria voidaan käyttää tutkimustoimintaa tukevana järjestelmänä ja sen merkitys voi olla varsin keskeinen tulevaisuudessa uusia järjestelmiä arvioitaessa.

VEDENALAISEN VALVONNAN JÄRJESTELMÄ

Kapteeniluutnantti Martti Meisalo
Merivoimien Esikunta
Materiaaliosaston osastoesiupseeri

SONAC PFA II

Sonac PFA II (Passive Fixed Array) on kotimaista valmistetta (Finavitec Oy Systems, ent Finnyards Oy Elektroniikka) oleva kiinteä vedenalainen valvontajärjestelmä. Se koostuu kahdesta meressä olevasta antennista ja maalaitteista. Yksi antenni koostuu matala- ja keskitaajuudesta yksiköstä sekä sonarvaroittimesta. Kahden antennin käytöllä mahdollistetaan äänilähteen tarkan paikan määrittäminen. Maalaitteisto käsittää käyttölaitteen oheisjärjestelmineen. Valokuitutekniikan hyväksikäyttö tiedonsiirrossa mahdollistaa käyttölaitteen suhteellisen vapaan sijoittelun antennin sijoituspaikasta riippumatta.

Järjestelmä perustuu vedessä kulkevien äänten havaitsemiseen passiivisin menetelmin ja äänten analysointiin. Äänten analysointi voidaan tehdä esimerkiksi LOFAR-analysointia hyväksikäyttäen, jolloin vedessä olevan äänen sisältämät eri taajuudet saadaan selville. Sillä perusteella voidaan arvioida äänilähteen eri ominaisuuksia, kuten potkurien ja niiden lapojen lukumäärä, dieselmoottorin sylintereiden lukumäärä ja alennusvaihteen välityssuhde.

SONAC PFA II -järjestelmä on tarkoitettu avomerialueella tapahtuvaan valvontaan ja maalien paikantamiseen. Sillä voidaan tehdä havainnot ja sekä pinta-aluksista että vedenalaisista maaleista. Itämeren erikoisolosuhteet mahdollistavat suotuisissa oloissa erittäin pitkät havaintoetäisyydet (>50 km). Merivoimilla on käytössä 4 kappaletta vastaavaan tekniikkaan perustuvia hinattavia SONAC PTA (Passive Towed Array) -järjestelmiä. Ne on varustettu aktiivisella syvyyttimellä, jotta antenniosa voidaan syvyyttää juuri haluttuun vesikerrokseen.

UUSI KUPU 40 MM LAIVATYKKEIHIN

Komentajakapteeni Timo Ståhlhammer
Merivoimien Esikunta
Materiaaliosaston osastoesiupseeri

Merivoimat ja Ruotsin puolustusvoimien materiaalilaitos – FMV – allekirjoittivat vuonna 1997 yhteistoimintasopimuksen, jonka tavoitteena on vanhojen 40 mm laivatykkien modernisointi ja eliniän jatkaminen aina vuoteen 2020 saakka. Yhtenä olennaisena osakokonaisuutena projektiin kuuluu tykkien kuvuttaminen uusien suojakuvuin.

Kupu on suunniteltu yhteistoiminnassa kotimaisen valmistajan kanssa. Prototyyppi on toimitettu meri- ja ampumakokeita varten sekä Suomen että Ruotsin merivoimille lokakuussa 1997.

Kupu suojaa tykkiä ja tykkimiehistöä paitsi säävaikutuksia myös sirpaleilta vastaan. Lisäksi kuvun muotoilussa on kiinnitetty erityistä huomiota stealth- eli häiveteknisiin ominaisuuksiin. Kupu on valmistettu komposiitista.

Sää- ja sirpalesuojaus parantaa tykkihenkilöstön taistelukykyä samalla kun se olennaisesti pidentää tykkien peruskorjausväliä. Vanhemmilla kuvuilla saatujen kokemusten mukaan kuvutetun tykin peruskorjausväli kuvuttamattomaan verrattuna on kolminkertainen.

Kuvun Stealth-muotoilu vastaa ratkaisuiltaan nykyaikaisten taistelu-alusten kansirakennusten kallistuskulmia ja täydentää osaltaan aluksen koko häiveteknistä muotoilua ja -rakennetta.



– SUOMALAISEN PUOLUSTUSTARVIKETEOLLISUUDEN KULMAKIVI

Toimitusjohtaja Jorma Eloranta
Viestintäpäälikkö Tiina Hansson
Patria-konserni

1. Johdanto

Puolustusvoimien määrärahojen uudelleensuuntaaminen on luonut todellisen haasteen kotimaiselle puolustustarviketuotannolle ja huoltovarmuudelle asetettujen tavoitteiden saavuttamiseksi. Puolustusvoimat ovat siirtymässä aikaisempaa pienempiin teknisesti edistyneisiin ja entistä liikkuvampiin asevoimiin. Tämä heijastuu voimakkaasti alan teollisuuden tulevaisuuden tuotekehitystarpeisiin. Eduskunnan vastauksessa 30.5.1997 valtioneuvoston selontekoon »Euroopan turvallisuuskehitys – Suomen puolustus» todetaan kotimaisen puolustustarviketeollisuuden toiminnan turvaamisen olevan keskeinen osa Suomen itsenäisen puolustuksen taloudellista ja sotilaallista perustaa. Niinikään eduskunnan vastauksessa todetaan tarvittavan valtiovallan toimenpiteitä puolustustarvikkeiden nykyistä suuremman kotimaisuusasteen turvaamiseksi. Myös joulukuussa 1997 eduskunta painotti budjettikäsittelyn yhteydessä puolustusmateriaalin kotimaisuusasteen nostamista.

Vaikka edellä lausuttu korostaa suotuisaa suhtautumista puolustustarviketeollisuuden toiminnan kehittämiseen, ovat määrärahat Suomen puolustusvoimien hankintoihin niukat. Kotimaisuusasteen merkittävä nostaminen vaatii vuosien panostuksen teknologian ja teollisten yhteistyömallien kehittämiseen. Eräs työkalu tässä toiminnassa on puolustustarvikkeiden vastaostot, joissa jatkossa on valtion vuoden 1998 budjetin perusteluiden mukaan määrä suosia puolustustarviketeollisuutta parantamalla sen vientiedellytyksiä sekä alan teknologian siirtoa Suomeen.

2. Tavoitteena puolustustarviketeollisuuden turvaaminen Suomessa

Kotimainen puolustustarviketeollisuus on perinteisesti ollut Suomen puolustusvoimien hankinnoista riippuvaista kotimarkkinateollisuutta, jolle on ollut ominaista pienehkö yrityskoko ja tuotannon jakautuminen pieniin tuotantoyksiköihin sekä suppeahko tuotevalikoima.

Puolustustarvikealan tulevaisuus Suomessa on pitkälti sidoksissa kykyymme sopeutua ja sopeuttaa toimintaamme muuttuvassa toimintaympäristössä vastaamaan kotimaisten ja ulkomaisten asiakkaiden tarpeita. Kansallisen puolustuksen rakennemuutos heijastelee yhä supistuvia materiaalihankintojen määrärahoja. Kansainvälinen kilpailukyky ja yhteistyö ovat muodostumassa elinehdoksi puolustustarviketeollisuuden tulevaisuudelle Suomessa.

Kansainvälisessä mittakaavassa suomalainen puolustustarviketeollisuus on pientä ja ala on ollut pirstaleinen. Yritysten valmistamat tuotteet ovat hyvinkin erilaisia, mutta yhteistoiminnan kautta on nähty saavutettavan selkeitä synergiaetuja mm. tuotekehityksen, tuotannon ja markkinoinnin osa-alueilla. Kansainvälinen uskottavuus ja sitä kautta mahdollisuus hankkia ulkomaisia yhteistyökumppaneita ovat alan tulevaisuuden kannalta avainasemassa.

3. Puolustustarviketeollisuuden merkitys Suomelle

Suomen kansallisen turvallisuuspolitiikan lähtökohtana on uskottava itsenäinen puolustus. Tämän yhtenä perustana on kotimainen, teknisesti ja taloudellisesti kilpailukykyinen puolustustarviketeollisuus, mikä liittyy kiinteästi Valtioneuvoston määrittelemään huoltovarmuuden ylläpitotavoitteeseen. Puolustustarviketeollisuus edellyttää aivan erityistä oman alan ammattitaitoa, jonka ylläpitäminen on mahdollista vain ylläpitämällä ja jatkuvasti kehittämällä alan teollisuutta.

Puolustustarviketeollisuus on kansallinen resurssi, osa Suomen itsenäisen puolustuksen taloudellista ja sotilaallista perustaa. Teollisuus tähtää jatkuvasti toimintojensa ja tuottavuutensa kehittämiseen. Voittoja tuottava ja tehokkaasti toimiva kasvuhakuinen puolustustarviketeollisuus on merkittävä resurssi puolustusvoimille.

Kriisiajan valmiuksien sekä huolto- ja peruskorjausosaamisen ylläpitämiseksi ja varmistamiseksi kotimaiselle puolustustarviketeollisuudelle on taattava lähivuosina riittävä tilauskanta. Eduskunnan valtiovainvaliokunta on useissa yhteyksissä kiinnittänyt huomiota kotimaasta tehtävien hankintojen osuuteen puolustusvoimien hankinnoista. Joulukuussa 1997 hyväksytyssä lausunnossa valiokunta ja sen mietinnön hyväksynyt Eduskunta on asettanut tavoitteeksi, että nykyisen noin 15 % sijasta vähintään puolet puolustustarvikkeista hankittaisiin kotimaasta. Jotta tällainen tavoite voidaan toteuttaa ja samalla käyttää varat tehokkaasti maamme materiaallisen puolustusvalmiuden nostamiseen, tulisi puolustustarvikkeiden kehittämiseen suunnata tarkasti valikoiden olennaisesti aikaisempaa enemmän kehityspanoksia. Eräs työkalu tässä toiminnassa on puolustustarvikkeiden vastaostojen kautta saatavat teknologiasiirrot.

Puolustustarviketeollisuuden tutkimus- ja kehityshankkeiden kautta syntyviä uusia teknologioita on mahdollisuus hyödyntää myös siviili-teollisuuden sovelluksissa.

4. Teollisuuden uudelleenorganisointi loi Patria-konsernin

Ajatus puolustusvälineiteollisuuden uudelleenorganisoinnista on siis ollut ilmassa jo yli vuosikymmenen ajan. Ratkaiseva päätös tehtiin, kun Eduskunta antoi valtion vuoden 1996 lisätalousarvion hyväksymisen yhteydessä suostumuksensa uuden, valtion omistaman puolustusvälinekonsernin muodostamiselle. Suomen Puolustusväline Oy nimellä toimintansa aloittanut konsernin emoyhtiö perustettiin 1.10.1996. Varsinainen toiminta käynnistyi, kun diplomi-insinööri Jorma Eloranta aloitti konsernin toimitusjohtajana 16.1.1997. Konsernin emoyhtiö otti käyttöönsä nimen Patria Industries Oy 10.4.1997. Vuoden 1998 alussa konserniin kuuluvat Patria Finavitec, Patria Lapua (Lapuan ja Vihtavuoren tehtaات), Patria Vammas ja Patria Vehicles. Käytämme kirjoituksessamme nimitystä Patria-konserni, jolla tarkoitamme konsernin emoyhtiötä tytäryhtiöineen Patria Industries Oy:tä sekä kaikkia edellämäinittuja konserniyhtiöitä.

Patria-konsernin toimialaksi on määritelty »puolustusväline-teollisuuden ja muun puolustusvalmiuden ylläpitämistä palvelevan tuotan-

non sekä niihin liittyvän tai niiden yhteyteen soveltuvan liiketoiminnan harjoittaminen. Yhtiö harjoittaa toimintaansa itse taikka tytäryhtiöiden-sä, osakkuusyritystensä tai yhteisyritystensä välityksellä».

Patria-konsernin tehtäväksi on määritelty toimiminen teknologiayrityksenä, joka tuottaa puolustusmateriaalia ja erikoisosaamiseensa liittyviä siviilituotteita sekä teollisia palveluita kuten huoltoa ja peruskorjausta. Konsernin kaikkien liiketoimintojen tulee olla liiketaloudellisesti kannattavia. Patria-konserni toimii kansainvälisesti ja yhteistyössä konsernin kilpailukykyä vahvistavien koti- ja ulkomaisten yhteistyökumppanien kanssa.

Patria-konserniin kuuluvilla yhtiöillä on pitkät perinteet korkealuokkaisten teollisuustuotteiden valmistuksessa. Konsernin keskeisimpiä tuotteita ja palveluita ovat lentokonehuolto ja -rakenteet, sotilas- ja erikoisajoneuvot, tykit ja kranaatinheittimet sekä patruunat, ruuti, räjähteet ja ammukset.

Puolustustarviketuotannon lisäksi 40 % konsernin tuotannosta on siviilituotantoa. Näitä tuotteita ovat mm. louhintaräjähteet, metsästys- ja urheilupatruunat, teiden ja lentokenttien kunnossapitokalusto sekä kuljetinketjut.

Patria-konserni edustaa yli puolta Suomen puolustustarviketeollisuudesta.

Eräs kansainvälisen kilpailukyvyn peruselementeistä on teollisen tuotannon riittävät sarjapituudet. Tämä edellyttää vientitoimintaa, joka edellyttää vahvaan omaan osaamiseen ja teolliseen tuotekehitykseen perustuvaa toimintakonseptia.

5. Patria-konsernin johtamisessa liiketaloudelliset periaatteet

Vain voittoa tuottava yritys voi jatkuvasti kehittää tuotteitaan ja palveluitaan asiakkaansa tarpeiden mukaisesti ja muutoinkin uudistaa liiketoimintaansa ilman kohtuuttomia kriisejä. Tappioiden suossa kynävä yritys ajautuu ajan oloon väistämättä saneerauksiin, joissa henkilöstömäärien supistaminen ja muut vastaavat toimet järkyttävät asianomaisia, heidän perheitään ja yhteiskuntaa laajemmaltikin.

Hyvä yritys on sopusoinnussa ja monipuolisessa vuorovaikutuksessa asiakkaidensa, henkilöstönsä ja yhteiskunnan kanssa, mikä on välttämätöntä tuloksen tekemiselle pitkällä aikavälillä.

Näistä syistä ovat Patria-konsernin johtamisen keskeiset tavoitteet samankaltaisia kuin muillakin yrityksillä. Oman pääoman tuotto, kasvu, omavaraisuusaste, kansainvälinen kilpailukyky ja tuottavuuden jatkuva parantaminen ovat konsernissa seurannan ja johtamisen kohteina.

6. Kansainvälisiä trendejä ja Patria-konsernin rooli

Kansainvälinen puolustustarvikealan yhteistyö on tulevaisuudessa osa Suomen puolustuspolitiikkaa. Puolustustarvikkeiden keskitetyllä tuotekehityksellä ja yhteishankinnoilla saavutetaan tuntuja säästöjä. Lisäksi puolustustarvikealan yhteistyö luo mahdollisuuksia kotimaiselle teollisuudelle osallistua kansainväliseen työnjakoon.

Suomalaisen puolustustarviketeollisuuden kannattavuuden ja pitkällä tähtäimellä koko olemassaolon peruselementtinä on vientitoiminta. Viennin lisääminen auttaa ylläpitämään puolustustarviketeollisuuden perusvalmiutta ja työllisyyttä kasvattamalla tuotantosarjoja ja alentamalla tuotantokustannuksia. Erilaisten yhteistyöhankkeiden kautta voidaan myös parantaa edellytyksiä panostaa tutkimus- ja kehitystoimintaan ja luoda uusia menestyksellisiä vientituotteita.

Puolustustarviketeollisuus on kautta maailman muutostilassa. Etenkin Yhdysvalloissa, mutta myös Euroopassa on tapahtunut ja tapahtuu vastakin mittavia fuusioita ja muita liiketoimintarakenteiden uudelleenjärjestelyitä ja liittoutumisia.

Patria-konserni pyrkii aktiivisesti osallistumaan pohjoismaisen ja eurooppalaisen puolustustarviketeollisuuden yhteistyön kehittämiseen lähtökohtanaan teollisuuden kilpailukyvyn vahvistaminen. Tavoitteena on, että Patrialla on johtava rooli joillakin liiketoiminta-alueilla kuten konepajateollisuudessa, huollossa ja peruskorjauksessa sekä sopimusvalmistuksessa. Teollisuuden rakennemuutoksilla tähdätään ensisijaisesti teollisen kilpailukyvyn vahvistamiseen ja yhteispohjoismaisiin tuotekehitysprojekteihin ja hankintoihin. Järjestelyiden tulee luonnollisesti olla liiketaloudellisesti kannattavia yhtiön ja sen omistajien kannalta. Patria-konserni suhtautuu avoimesti myös omistukselliseen kansainvälistymiseen, ottaen kuitenkin huomioon, että Patria Industries Oy:n omistuspohjan mahdollinen laajentaminen vaatii erillistä poliittista harkintaa.

Euroopan komissio on eri yhteyksissä julkistanut näkemyksiään ja linjauksiaan Euroopan puolustusteollisuuden kehittämiseksi. Keskeisellä sijalla on edistää alan yritysten fuusioita ja yhteistyötä tuotekehityspanostusten ja muiden synergiaetujen hyödyntämiseksi. Suomesta tuli loppuvuonna 1997 WEAG:n (Western European Armaments Group) tarkkailija. Suomen puolustusteollisuus osallistuu tätä nykyä sekä EDIG:n (European Defence Industries Group) että NIAG:n (NATO Industrial Advisory Group) toimintaan. Pääsy mukaan eurooppalaisiin alan foorumeihin luo mahdollisuuksia alan kehittämiseksi pitkällä aikavälillä. Helppoa tietä uusille tulokkaille ei kuitenkaan ole luvassa. Alan kilpailu on kovaa ja asiakaskunta arvostaa perinteisiä yhteistyömallejaan. Menestys eurooppalaisilla puolustusmateriaalimarkkinoilla edellyttää, että meillä on tarjottavana ylivoimaisen hyviä tuotteita ja yhteistyökumppaneiden liiketoimintaa parantavia yhteistyöjärjestelyitä.

7. Puolustusteollisuuden rooli Suomessa

Suomen puolustusmateriaaliteollisuus on monien syiden takia kooltaan kansainvälisesti suhteutettuna hämmästyttävän pieni, erityisesti kun ottaa huomioon maamme turvallisuuspoliittisen perusdoktriinin itsenäisen ja uskottava puolustus. Alaa voi kuvata seuraavin luvuin ja arvioin:

- **Kotimaisuusaste** 1998 budjetin perusteella Suomessa runsaat 15 %, Ruotsissa noin 85 %, Norjassa noin 50 %. Puolustusteollisuuden ja Eduskunnan tavoitteena yli 50 %:n kotimaisten hankintojen osuus.
- **Puolustustarviketeollisuuden osuus 0,2...0,3 %** Suomen teollisen tuotannon arvosta, EU:ssa noin 3 % (50 miljardia ECUa). Suomen puolustustarviketeollisuuden määrä ollut 50...100 MFIM vuosittain, **alle 0,1 %** koko maan viennistä. Määrä nyt kasvussa, mutta vaatii kovia ponnistuksia.
- **Hornet-vastakaupoista** häviävän pieni osuus puolustustarviketeollisuudelle (lukuunottamatta Finavitec Oy:n suoraa vastakauppaa).
- Puolustusteollisuuden turvaaminen Suomessa -raportti 21.5.1997: »Puolustustarviketeollisuuden liikevaihdon tulisi olla... **vähintään 1,3 mrd mk** vuodessa...». Vuosina 1998 ja 1999 jäädään selvästi tästä, ellei erityisiin toimiin ryhdytä.

- Puolustusvoimilla on itsellään merkittävää teollista toimintaa.
- Kotimaisen teollisuuden tuotekehityksen osuus vähäinen verrattuna esim. Ruotsiin.
- Teollisuudessa irrallisia, vahvoja, mutta rajallisia teknologisia osaamisalueita.

Suomen Puolustusteollisuus r.y.:n teesit

1. Suomen Puolustusteollisuus r.y., jonka jäsen Patria-konserni on, on joulukuussa 1997 esittänyt omat »teesinsä» Suomen puolustustarviketeollisuuden kehittämiseksi. Teesit perustuivat jäsenkyselyyn ja yhdistyksen hallituksen ja kokouksen yksimieliseen hyväksymiseen. Teesit ovat:

1. Puolustustarviketeollisuus on kansallinen resurssi, osa Suomen itsenäisen puolustuksen taloudellista ja sotilaallista perustaa
 - teollisuus tähtää jatkuvasti toimintojensa ja tuottavuutensa kehittämiseen eli maksimoimaan käytettävissä olevilla varoilla aikaansaatavan puolustusvalmiuden lisäyksen
 - voittoa tuottava ja tehokkaasti toimiva kasvuhakuinen puolustustarviketeollisuus on merkittävä resurssi puolustusvoimille.

2. Tarvitaan teollisuuden eri yritysten ja puolustushallinnon »partnership» luomaan tehokkuutta ja pitkäjänteisyyttä

- partnership-sopimukset
- molempien hyödyttävä: puolustusvalmiutta ja tilauksia
- **avoimuus** ja luottamuksellisuus
- paras tieto uusista mahdollisuuksista 1 ... 3 vuotta
- selkeä kommunikaatio
- tavoitteiden yhteinen ymmärtäminen
- teknologinen kehittyminen 1...10 vuotta
- saatavuus
- volyymi ja asiakkaan sitoutuminen
- **pitkäjänteisyys**
- johdon ja toteuttajien sitoutuminen (molemmiin puoliin).

3. Vastakaupat on keskeinen keino rakentaa suomalaista puolustustarviketeollisuutta

- vastakauppaohjeet uudistetaan

- puolustustarviketeollisuudelle avainasema
 - kaluston ylläpito- ja kehityskyky sekä tuotantokapasiteettia Suomeen.
4. Tarvitaan puolustusteknologian kehitysohjelma teollisuuden kilpailuvyyn parantamiseksi ja teknologiseksi kehittämiseksi. Tarvitaan teollisuuden päävastuulla olevia tuotekehitysprojekteja 2000-luvun alun menestystuotteiden aikaansaamiseksi.
- Suomen puolustusvoimien tarpeet ja vientikilpailuedellytykset lähtökohtana
 - TEKES mukaan rahoittajaksi
 - puolustusvoimien on tehtävä valintoja ja priorisointeja
 - teollisia liittoutumia kansallisesti ja etenkin yli rajojen
 - teollisuuden oppiminen ja investointien tehokas käyttö
 - siviili- ja puolustustuotteiden synergiat
 - lopputuloksena vientikelpoisia ja siten kansainvälisesti kilpailukykyisiä moderneja puolustustarvikkeita sarjavalmistuksessa.
5. Kehityssuuntana on teollisuuden kokonaisvastuu projekteista
- luodaan vientikelpoisia tuotteita
 - vastuukysymykset selkeytyvät: teollisuudelle ja puolustusvoimille omat selkeät roolit.
6. Tarvitaan rakentavaa keskustelua ja strategisia linjanvetoja teollisuuden ja puolustushallinnon kesken. Tarvitaan muutos.
7. Tarvitaan lisää rahaa, jottei kurki kuole ennen kuin suo sulaa.

Alan teollisuus on siis valmis uudistamaan toimintaansa ja hakemaan ennakkoluulottomasti uusia ratkaisuja. Myös puolustushallinnon piiristä on osoitettu kiitettävää huolta alan teollisuuden kehittämiseen.

Puolustusteollisuutemme rakenne ja kansainvälinen vertailu osoittaa, että jotain on tehtävä uudella tavalla, muutoin Suomella ei ole tarjottavaa kansainvälisen yhteistyön areenoilla. Keskeisintä on määritellä ne tuote- ja teknologia-alueet, joilla halutaan Suomessa olevan omaa tuotekehitystä ja kansainvälisesti kilpailukykyistä teollista osaamista. Tämä edellyttää syvällistä analyysia sekä keskustelua alan teollisuuden ja puolustushallinnon ja muiden viranomaistahojen kuten kauppa- ja teollisuusministeriön ja valtiovarainministeriön kesken.

9. Patria-konserni edustaa laaja-alaista teollista osaamista

Patria Finavitec Oy

Patria Finavitec jatkaa vuodesta 1921 alkanutta katkeamatonta suomalaisen ilmailuteollisuuden perinnettä. Tuona aikana on valmistettu yli 350 itse suunniteltua lentokonetta sekä yli 550 lentokonetta erilaisilla lisenssijärjestelyillä (kuva 1).

Tänään Patria Finavitec on suomalainen, maailmanluokan osaaja kolmella osa-alueella:

- lentokoneiden, lentomoottoreiden ja järjestelmien huolto
- lentokoneiden ja avaruusalusten rakenteet
- elektroniikkajärjestelmät.

Kokonaisuudessaan Patria Finavitec -toimintaryhmä työllistää tänään noin 1000 ammattimiestä ja -naista.



KUVA 1. Airbus Industrie ja Patria Finavitec julkistivat 7.4.1997 aiesopimuksen Patria Finavitecin osallistumisesta uuden, yli 500-paikkaisen A3XX-matkustajakoneen esisuunnitteluvaiheeseen.

Patria Finavitecin Huolto-liiketoiminta tukee Suomen Ilmavoimia sen lentokaluston ylläpidossa ja kehittämisessä ja vastaa mm. taistelukoneiden ja koulutuskoneiden raskaammista huolloista, korjauksista ja muutostöistä. Huollolla on kyky ja varustus sekä kokonaisten lentokoneiden että niiden moottoreiden ja järjestelmien huoltoon, korjauksiin ja kehittämiseen. Lisäksi Huolto-liiketoiminnassa kokoonpannaan Suomen Ilmavoimien hankkimat yksipaikkaiset F-18C Hornetit alihankintana koneiden valmistajalle Boeing-yhtiölle (kuva 2). Kokoonpanotyö tähtää koneen huoltovalmiuksien kehittämiseen. Oma tuotekehityspanos on painottunut voimakkaasti elektroniikkajärjestelmiin ja ohjelmistokehitykseen.

Systems-liiketoiminta suunnittelee, valmistaa ja markkinoi valvontalaitteita puolustusvoimille sekä avaruuselektroniikkaa ja testijärjestelmiä Euroopan satelliittiohjelmiin. Yhtiö on pohjoismaiden merkittävien vedenalaisten valvontajärjestelmien kokonaistoimittaja. Avaruustesti-järjestelmien myötä syntynyttä tietotaitoa sovelletaan myös elektroniikkateollisuuden tarpeisiin.



KUVA 2. Patria Finavitecissa kokoonpannaan kaikki Suomen ilmavoimille hankitut 57 F-18C Hornetit.

Patria Finavicom

Patria Finavitec Oy:n lentokoneiden rakenneosiin ja niiden kokoonpanoihin erikoistunut tytäryhtiö Patria Finavicom Oy työllistää noin 320 henkeä. Yhtiön käyttämät tuotantoteknologiat sisältävät perinteisten ohutlevytöiden ja koneistuksen lisäksi myös uusimpia lentokonerakenteiden valmistustekniikoita, kuten prepreg-komposiitteja, metalliliimausta ja metallien kemiallista työstöä.

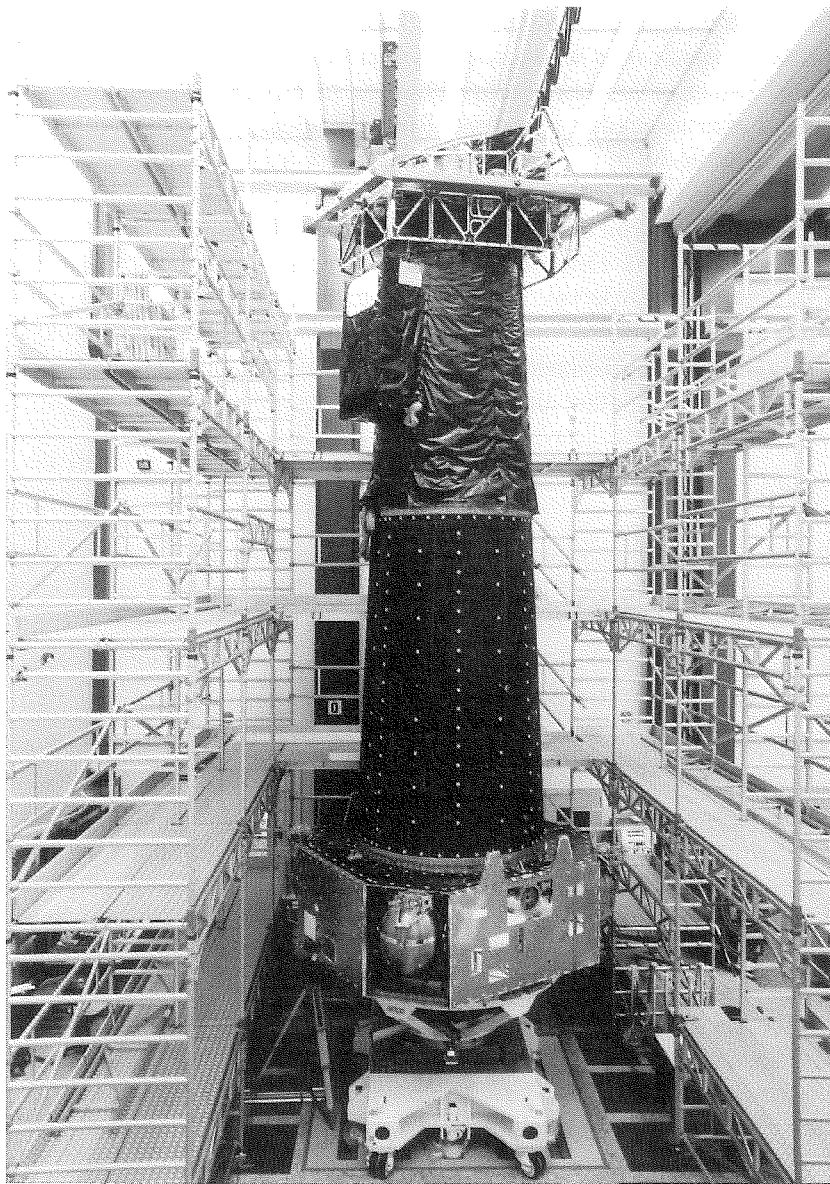
Patria Finavicom valmistaa mm. eturungon puolikkaita ja rungon peitepaneeleja Boeing F/A-18C-hävittäjään, keski- ja takarunkoja Embraer ERJ-145-liikennekoneeseen, pyrstöjä Saab 2000-liikennekoneeseen sekä Ericsson EriEye-tutkan komposiittikoteloiden ja Boeing MD80/90-koneen spoilerien komposiittikokoonpanoja. Yhtiö on vastannut myös Euroopan Avaruusjärjestön ESAn uuden XMM tiedesatelliitin keskeisiin rakenteisiin kuuluvan teleskooppiputken suunnittelusta ja valmistuksesta (kuva 3).

Sekä Patria Finavicomilla että Patria Finavitecin Huolto-liiketoiminnalla on ISO 9002 -laatusertifikaatit. Finavicom on saavuttanut lisäksi Boeingin hopeatason suosikkitoimittaja-aseman (Preferred Supplier Certification)

Laaja-alaista yhteistyötä

Ilmavoimien osuus Patria Finavitecin kokonaisliikevaihdosta on noin 50 %. Myös tulevaisuudessa Suomen Ilmavoimat nähdään Huolto-liiketoiminnan merkittävimpänä asiakkaana; perushuollon lisäksi mm. Hawk-korjaustöiden osalta. Ilmavoimia varten luotua osaamista voidaan hyödyntää muillakin puolustusvoimien alueilla, kuten maa- ja merivoimissa; helikoptereissa, lennokeissa, elektroniikassa ja dieselmoottoreiden huoltotyössä. Ulkomaisille Hawk- ja Hornet-operaattoreille, joilla ei ole omaa kansallista ilmailuperinnettä, voimme tarjota ainakin moottoreiden ja laitteiden huoltoa ja vauriokorjausta. Asiakkaan palvelua voidaan parantaa laajentamalla toimintaa asiakkaiden toimipisteisiin.

Patria Finavicomissa on jo kokemusta monen eri päämiehen kanssa toimimisesta. Uudet yhteistyökumppanit löytynevät Euroopasta; Air-



KUVA 3. Patria Finavitecissa on valmistettu Euroopan avaruusjärjestön tie-
deohjelmiin kuuluvaan XMM-satelliittiin sekä sen kantava rakenne teleskoop-
piputki että röntgenpeilien lämmönsäätöyksikkö.

bus ja sen ympärille syntyvästä verkostosta lienee mahdollista löytää Finavicomille oma vahva rooli. Kilpailukyky löytyy vaativista tuotteista, joissa oman suunnittelun osuus on ratkaiseva, tällaisia ovat varsinkin avaruusalusten rakenteet. Boeingin tuotantoverkostoon kuuluminen on tuonut muutoksen aiempaan myyjä-asiakas yhteistyömalliin, olemmehan olleet jo avustamassa Boeingia sen Hornet-myyntiponnisteluissa. Yhteistyön edellytyksenä ovat koneen lisäkaupat.

Jatkossa Patria Finavitec Oy:n osuus muissakaan tuotteissa ei rajoittune pelkkään hyvän tavaran toimittamiseen ajoissa. Patria Finavitec Oy on osa tiimiä vuosi vuodelta syvällisemmin. Olipa sitten kyse ilmavoimista tai ulkomaisista suuryrityksistä. Tiimiin päästään mukaan vain, jos sille on jotain annettavaa.

Patria Lapua Oy

Patria Lapua Oy muodostettiin yhteensulauttamalla kaksi perinteikästä yhtiötä, Lapua Oy ja Vihtavuori Oy vuoden 1998 alusta. Patria Lapua Oy:n kaksi päätoimipaikkaa ovat Lapua sekä Laukaan kunnassa sijaitseva Vihtavuori.

Lapuan tehtaat

Valtion Patruunatehtaan syntysanat lausuttiin 23.5.1923. Tehtaan tuotevalikoimaan kuuluivat kiväärinpatruunat. Aluksi toiminta oli pienimuotoista, mutta kun maailmanpoliittinen tilanne muuttui ja toinen maailmansota puhkesi, kasvoi Valtion Patruunatehtaan toiminta lyhyessä ajassa moninkertaiseksi. Vuonna 1946 Valtion Patruunatehdas liitettiin Valtion Metallitehtaaseen (Valmet).

Sotakorvaustoimitusten yhteydessä 1940-luvun loppupuolella alettiin Lapualla valmistaa kuljetin- ja tehonsiirtoketjuja, joita valmistetaan yhä menestyksekkäästi. Vuonna 1947 valmistettiin ensimmäiset pienoiskiväärin patruunat.

Vuonna 1955 tehdas siirrettiin jälleen puolustusministeriön alaisuuteen ja tehtaan nimeksi tuli Lapuan Patruunatehdas. Vuonna 1976 tapahtuneen räjähdysuonnettomuuden jälkeen tehtaan tuotantoa alettiin siirtää pois Lapuan kaupungin keskustasta muutaman kilometrin pää-



Kuva 4. Patria Lapuan nykyaikaisissa tuotantolaitoksissa valmistetaan ISO 9001 ja AQAD 110 -laatujärjestelmien mukaisia tuotteita.

hän Jouttikallion teollisuusalueelle (kuva 4). Sinne nousikin ennätysajassa yksi maailman moderneimmista patruunatehtaista.

1980-luvulla yhtiön voimavarat keskitettiin tuotekehitykseen ja siivilituotteiden markkinointiin. Uusia urheilu-, metsästys- ja viranomaispatruunoita kehitettiin yhteistyössä asiakkaiden kanssa. Vuoden 1990 lopulla puolustusministeriön alainen tuotantolaitos muutettiin yksityisoikeudelliseksi valtionyhtiöksi, yhtiön uudeksi nimeksi tuli Patruunatehdas Lapua Oy.

Lapua-tuotteet

Lapua tuotemerkki tunnetaan maailmalla korkeasta laadusta ja tarkkuudesta. Voimakas panostus tuotekehitykseen ja laadunvalvontaan on tuonut Lapua-tuotteille menestystä kaikilla asiakassektoreilla. Perinteisesti Lapuan tuotteet tunnetaan laadukkaista sotilaspatruunoistaan ja muista sotilastuotteistaan (kuva 5). Patria Lapua Oy noudattaa ISO9001 ja AQAP -110 laatujärjestelmiä. Lapuan tuotevalikoimaan kuuluvat:



KUVA 5. Patria Lapua Oy:n tuotevalikoimaan kuuluvat mm. kivääripatruunat, pistoolin ja revolverin patruunat ja pienoiskiväärin patruunat.

- kiväärinpatruunat
- pienoiskiväärinpatruunat
- pistooli- ja revolveripatruunat
- patruunakomponentit (luodit ja hylsyet)
- sotilastuotteet
- kuljetin- ja tehonsiirtoketjut, erikoisketjut
- metallin alihankintatuotteet.

Lisäksi Lapua maahantuo korkealaatuisia urheilu- ja metsästysaseita ja muita ampumatarvikkeita.

Lapua-tuotteita viedään n. 50 maahan. Kotimaan siviiliampumatarvikkeet myydään vähittäiskauppioiden kautta. Ketjuyksikön tärkeimmät asiakkaat ovat mekaaninen ja kemiallinen puunjalostusteollisuus. Sotilastuotteita myydään Suomen lisäksi eri maiden puolustuslaitoksille.

Tärkeimmät markkina-alueet ovat kotimaan lisäksi, Pohjoismaat, keski-Eurooppa ja Yhdysvallat.

Patria Lapua Oy on menestyksekkäästi kehittänyt uusia siviili- ja

sotilastuotteita. Tuorein menestystuote on Lapuan oma kaliiperi .338 Lapua Magnum. Tämä kaliiperi soveltuu erityisesti pitkänmatkan tarkkuusammuntaan. .338 Lapua Magnum-patruunaa on toimitettu mm. eri maiden puolustuslaitoksille.

Vihtavuoren tehtaat

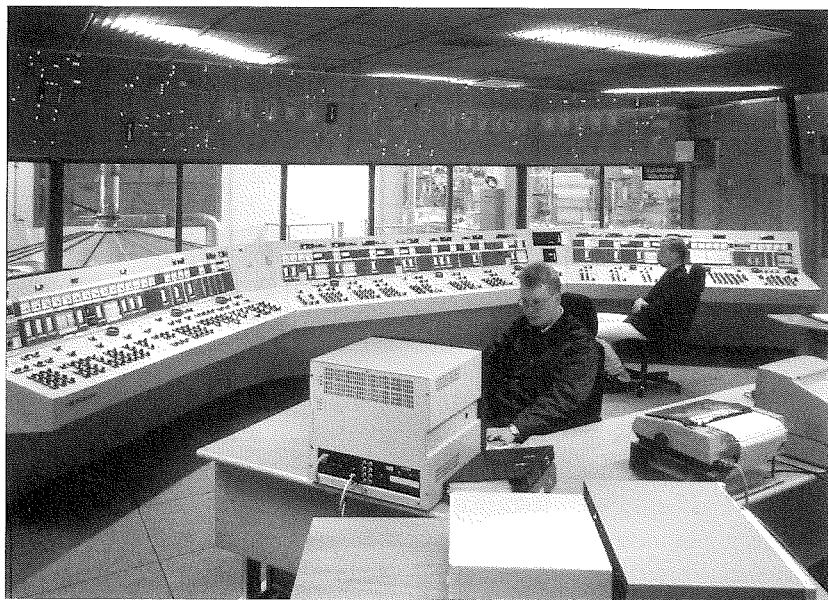
Vuoden 1922 maaliskuussa tehtiin päätökset, jotka johtivat Vihtavuori Oy:n edeltäjän, Valtion Ruutitehtaan perustamiseen. Ruutitehtaan juhlallisia vihkiäisiä vietettiin lokakuussa 1926.

Sotien ajat olivat ruutitehtaalla ylityöllisyyden kautta. Työskentely tapahtui kolmessa vuorossa puolustusvoimien kiireellisten tilausten hoitamiseksi. Jatkosodan jälkeen tilanne muuttui ja tehtaat liitettiin vuonna 1946 silloiseen Rikkihappo- ja Superfosfaattitehtaat Oy:ön.

Ruutituotannon elvyttyä pääosin viennin ansiosta korostuivat vanhan tehtaan puutteet: vanhentuneet tuotantomenetelmät, huonot työolosuhteet ja vaikeat turvallisuuskysymykset. Keväällä 1978 tehtiin päätös uuden ruutitehtaan rakentamisesta Vihtavuoreen. Pääasiassa omaan prosessisuunnitteluun perustuva tehdas otettiin tuotantokäyttöön vuoden 1981 aikana. Seuraavina vaiheina ruutituotannon uudistamishanketta rakennettiin tyypihapon väkevöinti- ja nitraushapon valmistuslaitokset sekä 2-komponenttiruudin massan valmistus 80-luvun puolivälissä. Uusi huippumoderni nitroselluloosatehdas valmistui vuonna 1989 (kuva 6). Projektin viimeinen vaihe uusi eetteritehdas ja vedensyrjäytys prosessi valmistuvat 1998. Tämän jälkeen 20-luvulla rakennettu ruutituotanto on täysin uudistettu vastaamaan sekä tämän päivän että tulevaisuuden tarpeita.

Ruudit

Ruuti on tuote, joka sisältää runsaasti kemiallista energiaa. Erilaisin mekaanisin järjestelyin ampuma-aseissa, rakettimoottoreissa ja kaasugeneraattoreissa voidaan kemiallinen energia muuttaa liike-energiaksi halutulla tavalla. Tämän päivän tuotanto Vihtavuoreessa suuntautuu huippulaatuisten aseruutien valmistukseen. Tuotevalikoima käsittää



KUVA 6. Näkymä Vihtavuoren nitroselluloosatehtaan ohjaamosta.

ruutityypit alkaen kaliberista .22 (pienoiskivääri) aina järeisiin tykistökalibereihin.

Vihtavuoren ruutien pääkäyttäjä on Suomen puolustusvoimat. Muita asiakkaita ovat koti- ja ulkomaiset patruunatehtaat sekä jälleenlataajat ympäri maailman. Vihtavuoren ruutien maine maailmalla on erittäin korkea. Lukuisat huippuampujat, monet maailmanmestarit lataavat patruunansa Vihtavuoren ruudeilla. Samoin johtavat patruunatehtaat Euroopassa ja USA:ssa käyttävät huippupatruunoihinsa Vihtavuoren ruuteja.

Puolustusvälinetuotteet

Sotilasruutien ohella merkittävän puolustustarviketuoteryhmän muodostavat ruutien jatkojalostusta edustavat panokset ja panosjärjestelmät sekä erilaiset räjäyttimet, sytyttimet, hylsynpohjanallit, laukauskomponentit ja keskikaliberilaukausten kokoonpano.

Tuotenimikkeitä tällä alueella on kymmeniä. Tuotantolinjat modifioitaan aina tuotannossa olevien tuotteiden mukaan. Monet valmistettavat komponentit ovat myös vientituotteita.

Perinteisistä louhintaräjähteistä uuden sukupolven tuotteisiin

Perinteisten louhintaräjähteiden dynamiitin ja anitiin tuotanto lopetettiin 90-luvun puolivälin tienoilla. Tilalle tulivat uuden sukupolven emulsioräjähteet. Nämä tarjoavat monia merkittäviä etuja perinteisiin räjähteisiin verrattuna liittyen käyttö- ja käsittelyturvallisuuteen, ominaisuuksien säädeltävyyteen, veden kestoon (mikä luo myös parantuneet ympäristönsuojeluoimaisuudet) ja louhintakustannuksiin.

Pumpattava vesi-öljyssä-emulsio eli kemiitti kuljetetaan inerteinä raaka-aineina suoraan käyttöpaikalle ja räjähdde muodostuu vasta pumppauksen jälkeen porareissä. Tuotetta valmistaville huipputeknologiaa sisältäville pumppausautoille on tukiasemat käyttäjien lähellä Keminmaalla ja Urjalassa. Vastaavan patruunoidun tuotteen, Kemixin tuotantolaitos valmistui Vihtavuoreen vuonna 1994.

Emulsiotuotteet ja niiden valmistusteknologia, jotka ovat alallaan maailman kärkeä, perustuvat täysin vihtavuorelaiseen kehitystyöhön. Tämä tarjoaa hyvän lähtökohdan teknologian vientiin.

Vihtavuori Oy:n ja Lapua Oy:n yhteensulautuminen ja tätä seuraavan synergian hyödyntäminen tuovat lisävoimaa Patria Lapuan kehitykseen kilpailukykyisenä ja kansainvälistyvänä yhtiönä.

Patria Vammas Oy

Patria Vammas Oy:n toiminta-ajatuksena on kehittää, markkinoida, tuottaa ja korjata puolustusmateriaalia ja muita metallialan tuotteita.

Yhtiön toiminta alkoi vuonna 1943. Osakeyhtiömuotoisena toiminta käynnistyi 1991, jolloin Vammaskosken tehdas ja Oy Tampella AB:n puolustusvälineyksikkö fuusioitiin. Kuluvalle vuosikymmenellä toimialarationointia tarkoittavina järjestelyinä Vammas osti 1992 ruotsalaisen tiehöyliä valmistavan yhtiön ja vuonna 1995 pääasiassa puolustus-tarvikkeita valmistavan yhtiön Sako Defencetec Oy:n.

Patria Vammas -liiketoimintaryhmä muodostuu Vammalassa toimivista viidestä tulosityksiköstä, Jyväskylässä ja Leppävirralla toimivasta Vammas Defencetec Oy:stä sekä Ruotsissa Uddevallassa toimivasta Vammas Maskin AB:sta.

Tuotteet

Patria Vammaksen tuotevalikoima käsittää seuraavat eri tuoteryhmät:

- ammukset ja niiden komponentit
- raskaat aseet ja niiden korjaukset
- mobiletuotteet: tiehöylät ja lentokenttäkoneet
- metalli- ja elektroniikkateollisuuden alihankintatuotteet.

Ammustuotanto muodostuu tykistön ja kranaatinheittimien ammuskuorista, sytyttimistä, tykistön hylsyistä, ilmatorjunta- ja lentokonetykkien laukauksista sekä erilaisista ampumatarvikkeiden komponenteista.

Asevalmistus ja -korjaus käsittää pääasiassa kranaatinheittimien (kuva 7) ja kenttätykkien (kuva 8) valmistusta, it-aseiden modernisointia sekä miehistönkuljetuskaluston modifiointia.

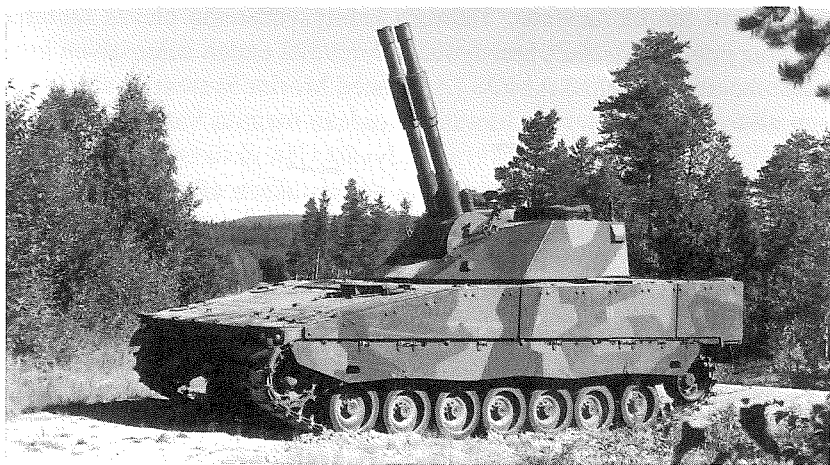
Mobiletuotteet muodostuvat tiehöylistä ja lentokenttäkoneista. Tuoteryhmän liikevaihdosta yli puolet on vientiä.

Alihankintatuotteet muodostuvat keskirasakaista teräsrakenteista, erilaisista koneistustöistä ja suurissa sarjoissa valmistettavista pienehköistä komponenteista.

Kohti uutta vuosituhatta

Puolustustarviketeollisuus maailmanlaajuisesti elää suurten muutosten aikaa. Vientitoiminta ja erilaiset kansainväliset yhteistyön muodot ovat edellytyksenä kehityskelpoisille alan yrityksille. Patria Vammaksen keskeisimpiä tavoitteita on vientitoiminnan sekä yhtiön osaamista vahvistavien kansainvälisten yhteistoimintamuotojen aikaansaanti.

Aktiivisen tuotekehityksen avulla on tavoitteena luoda uuden sukupolven tuotteita, jolloin halutuilla markkina-alueilla voidaan saavuttaa



Kuva 7. AMOS – uuden sukupolven kranaatinheitinjärjestelmä.



Kuva 8. Patria Vammaksen 52 cal pitkäkantaman kenttähaupitsi.

merkittävä markkinaosuus. Tällaista kehitysvaiheessa olevaa tuotetta edustaa pohjoimaisena yhteistyönä kehitettävä uuden sukupolven kra-naatinheitinjärjestelmä AMOS (Advanced Mortar System). Valmistuksen alkuvaiheessa olevina tuotteina voidaan mainita Vammalasta itse-liikkuva 155 mm:n kenttätykki sekä Jyväskylän yksikön herätesytytin.

Siviilituotteissa edellä mainittuun valmistuksen alkuvaiheessa ole-viin tuotteisiin kuuluu maailman tehokkain lentokenttien talvikunnos-sapitokone PSB 5500 H.

Kolmantena merkittävänä panostusalueena Patria Vammass Oy:ssä on toimintatapojen muutos kohti partnership-periaatteita. Tämä tarkoittaa asiakasläheisyyden korostamista kaikessa toiminnassa ja entistä tiiviimpää yhteistyötä asiakkaiden, alihankkijoiden ja yhteistyökump-paneiden kanssa.

Kansainvälistyminen, aktiivinen tuotekehitys ja entistä tiiviimpi yh-teistyö asiakkaiden kanssa ovat tärkeimmät panostusalueet, joilla Patria Vammasta tullaan aktiivisesti kehittämään kohtaamaan uusi vuosituhat osana Patria-konsernia.

Patria Vehicles Oy

Patria Vehicles Oy:llä (entinen Sisu Defence Oy) on yli 60 vuoden ko-kemus ajoneuvojen valmistuksesta. Vuonna 1931 Helsingissä perustet-tiin Oy Suomen Autoteollisuus Ab -niminen osakeyhtiö harjoittamaan autokorien rakennusta, autonosiin valmistusta ja korjaamotoimintaa. Tuotannon lisääntyessä ja jatkosodan pitkittyessä yhtiön toimintaa laa-jennettiin Karjaalle ja Hämeenlinnaan. Hämeenlinnassa sijaitsevalla tehtaallamme Sisu kuorma-autojen sarjavalmistus alkoi vuonna 1945.

Kotimainen sotilasajoneuvotuotanto käynnistyi 1960-luvun alussa. Puolustusvoimien ja Sisun yhteistyönä kehitettiin jääkärijoukkojen käyttöön Sisu KB-45 -maastokuorma-auto. Auton maasto-ominaisuu-det ja vetokyky osoittautuivat niin hyviksi, että se soveltui hyvin myös kevyen tykistön vetäjäksi. Vuodesta 1970 alkaen otettiin käyttöön itse valmistettu etuakseli ja samalla auton tyyppimerkinnäksi muutettiin Sisu A-45 (kuva 9). Sotilasajoneuvojen tuotevalikoima on laajentunut parin vuosikymmenen takaisista pienistä maastokuorma-autoista ny-kyisiin tuotteisiin/tuotelinjoihin:



KUVA 9. A-45 kevyt maastokuorma-auto vuodelta 1970.

- NA-sarjan telakuorma-autot ja sen variaatiot (kuva 10)
- XA-sarjan panssaroidut pyörävaunut ja sen eri variaatiot (kuva 11)
- RA-140 DS -miinanraivausajoneuvo
- SA-sarjan maastokuorma-autot
- JANTER-maalilaitteet.

Erilaisten ase-, tutka- ja viestijärjestelmien integrointi omiin ajoneuvoihin on noussut tärkeäksi liiketoiminnaksi samoin kuin varaosa- ja huoltotoiminta.

Suomen puolustusvoimien ohella Patria Vehicles Oy:n tuotteet ovat palvelleet menestyksellä YK-tehtävissä eri puolilla maailmaa. Viime vuosina myös vientitoiminnan merkitys on kasvanut voimakkaasti. Kohteina ovat etupäässä olleet muut Pohjoismaat ja Eurooppa, mutta myös Kiina ja Kaakkois-Aasia. Parhaillaan Patria Vehicles Oy:n tehtailla valmistaudutaan 90 erikoisvarustellun Pasin toimittamiseen Hollannin armeijalle.

Yhtiön tuotteiden kilpailukyky kansainvälisillä markkinoilla on



KUVA 10. NA-120 telakuorma-auto.



KUVA 11. XA-186 panssaroitu miehistönkuljetusajoneuvo.

osoittautunut kiitettäväksi. Perinteiset tekniset suoritusarvot ovat hyviä; hyvä liikkuvuus maastossa ja tiellä; toimintakyky eri ilmasto-olosuhteissa, arktisesta kylmyydestä trooppiseen ilmastoon; suojausta sotilaallisia uhkia vastaan sekä tilavuutta ja kantavuutta hyötykuormaa varten.

Hankintahinnan ohella tärkeitä tekijöitä ovat käyttökulut, tekninen tukipalvelu, luotettavuus ja kestoikä, ergonomia sekä nykyisin päästöt ja kierrätettävyys.

Yhtiön toimintaa ohjaa kokonaisuudessaan ISO 9001 -laatu järjestelmä.

Patria Vehicles Oy:n tuotekehitys kantaa suuren vastuun yhtiön kilpailukyvyistä. Lähes kaikki asiakkaat haluavat ajoneuvonsa räätälöitäväksi juuri oman tarpeensa mukaiseksi. Alun määrittelyvaiheen jälkeen muutokset suunnitellaan, valmistetaan ja testataan ennen sarjatuotannon käynnistämistä. Prosessin on tapahduttava nopeasti ja luotettavasti, minkä vuoksi monet aikaisemmin prototyyppillä tehdyt testit suoritetaan nykyisin esimerkiksi ballistisen suojauksen laskentaan, miinaräjähdyksen vaikutusten ja dynaamisten rasitusten selvittämiseen eri ajotilanteissa.

Teknisiä ja taloudellisia esteitä yrityksen kasvulle ei ole, kilpailu puolustustarvikemarkkinoilla on kuitenkin kovaa, mutta tieto tuotteiden laadusta antaa uskoa jatkuvuuteen.

10. Paria-konsernin tulevaisuuden näkymiä

Tätä kirjoitettaessa Eduskunta on jättänyt hyväksymättä hallituksen vuoden 1998 talousarvioesitykseen sisältyneen valmiusyhtymien tilausvaltuudet ja asia on uudelleen käsitellyssä lisätalousarvion yhteydessä maaliskuussa 1998. Tilausvaltuutta olisi tarkoitus käyttää muun muassa valmiusyhtymien johtamiskyvyn, liikkuvuuden, tulivoiman, pimeätoimintakyvyn ja suojan kehittämiseen. Monet näistä ominaisuuksista edellyttävät puolustusvoimilta materiaalihankintoja, joiden onnistunut, Suomen olosuhteet ja huoltovarmuusnäkökohdat huomioon ottava toteutus edellyttää kotimaisen puolustustarviketeollisuuden mukaan kytkemistä selvitysten, tuotekehitysprojektien, kansainvälisen yhteistoiminnan, vastaostokysymysten ja tuotannon järjestämisen toteuttamiseksi jo varhaisessa vaiheessa.

Valmiusyhtymiä koskeva tilausvaltuus ei niin muodoin ole pelkääntään helikopteriasia. Alkuvuonna 1998 maan hallituksessa otettaneen kantaa myös joulukuussa 1997 valmistuneeseen jalkaväkimiinatyöryhmän raporttiin, jossa on selvitetty alustavia linjauksia jalkaväkimiinien korvaamiseksi muilla menetelmillä niin, että itsenäinen ja uskotettava puolustuskyky säilyy. Mikäli tähän toimintavaihtoehtoon päädytään, on asian jatkokehitykseen syytä kytkeä alan teollisuus tiiviisti mukaan.

Maan hallituksen ja Eduskunnan linjauksista käy ilmi, että kotimainen puolustusteollisuus nähdään tärkeänä elementtinä maamme puolustusvalmiuden kannalta. Alan teollisuuden rakenne uusiutui merkittävästi Patria-konsernin muodostamisen kautta. Organisaatorakenteen uudistaminen ei kuitenkaan ole riittävä toimenpide.

Patria-konserni on määritellyt oman visionsa vuodelle 2010. Sen toteutuminen riippuu suuresti konsernin ja puolustushallinnon kyvystä syventää yhteistoimintaansa ja käynnistää maamme puolustusvalmiutta vahvistavia tuotekehityshankkeita lähitulevaisuudessa. Patria-konsernin »Visio 2010:n» lähtökohtana on olla johtava suomalainen puolustusvälineitä valmistava konserni, joka palvelee Suomen puolustusvoimia. Konserni ylläpitää ja korjaa puolustusvälineitä ja niihin liittyviä laitteistoja sekä huolehtii niiden päivityksestä. Konsernin tavoitteena on olla yksi Euroopan markkinajohtajista valitsemillaan kapean erikoisosaamisensa alueilla. Myös omistukselliset järjestelyt ja osaomistus Patrian kannalta joidenkin alojen kilpailukyvyn vahvistamiseksi ovat mahdollisia.

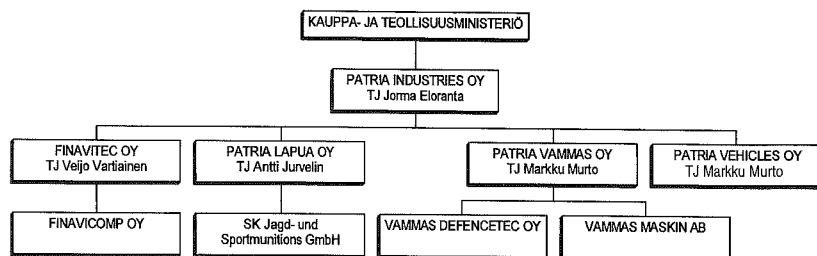
Patria-konserni haluaa olla Suomen puolustusvoimien puolustus-tarvikkeisiin liittyvien avainhankintojen päävastuullinen toimittaja. Sen mukaisesti konserni pyrkii olemaan jatkossakin tunnettu korkealaatuisesta osaamisestaan Suomen markkinoita palvelevien edistyneiden sotilaallisten tarviketoimittajien joukossa.

Patria-konsernin tavoitteena on kehittyä pitkäjänteisesti vaativan teknologian teollisuuskonserniksi, jonka jalostusarvo ja kansainvälinen kilpailukyky ovat hyvät. Konserni tähtää liiketoimintansa kasvattamiseen sekä kehitystoiminnan että yritysostojen kautta pitkällä aikavälillä keskimäärin runsaat 10 % vuosittain. Mikäli tällainen kasvu saadaan terveellä tavalla aikaiseksi, konsernin liikevaihto vuoden 2010 tienoilla olisi neljän miljardin markan suuruusluokkaa.

Visionsa mukaan Patria-konserni toimii tulevaisuudessa useissa maissa sekä puolustus- että siviilimarkkinoilla yhteistyössä asiakkaitensa ja muiden yhtiöiden kanssa. Merkittävä osa konsernia valmistaa jatkossakin tunnettuja siviilituotteita.

Patria-konsernia johdetaan siten, että yhtiö voidaan viedä pörssiin mikäli omistaja niin haluaa.

11. Patria-konsernin rakenne ja hallintoelimet



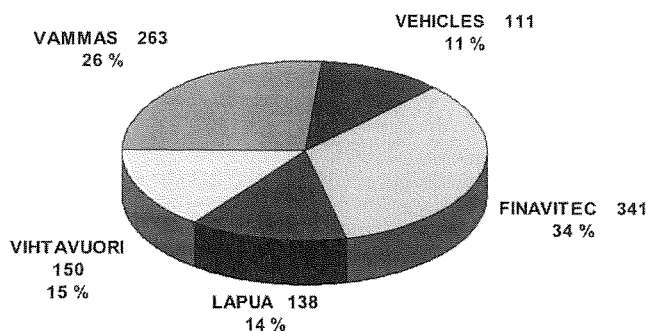
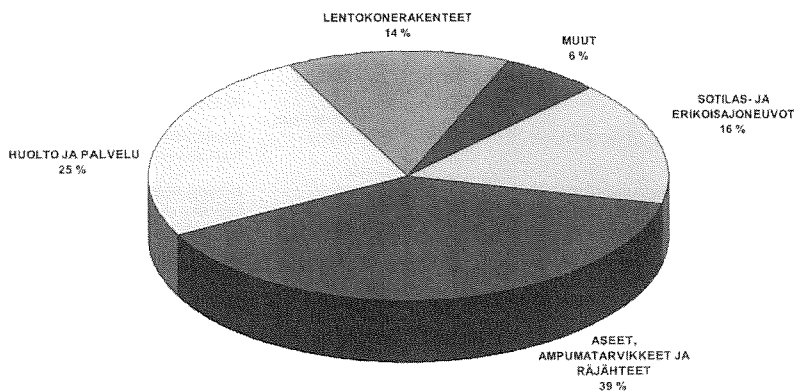
Konsernin johtoryhmän muodostavat emoyhtiön ja sen välittömien tytäryhtiöiden toimitusjohtajat sekä emoyhtiön talousjohtaja Juhani Järvi.

NEUVOTTELUKUNTA	
"Hallituksen tulee kuulla neuvottelukuntaa asioissa, jotka koskevat toiminnan huomattavaa supistamista tai laajentamista taikka yhtiön organisaation olennaista muuttamista taikka joilla muutoin on suuri merkitys yhtiön toimialalle kotimaassa tai kansainvälisesti."	
Puheenjohtaja: Antero Kekkonen	kansanedustaja
Varapuheenjohtaja: Kyösti Karjula	kansanedustaja
Jäsenet: Jukka-Pekka Hakanen	henkilöstön edustaja, Patria Vammas Oy
Jussi Hautamäki	kenraaliluutnantti, Puolustusministeriö
Hannu Kohtaniemi	henkilöstön edustaja, Patria Lapua Oy
Kalevi Lamminen	kansanedustaja
Erkki Pulliainen	kansanedustaja
Eila Rimmi	kansanedustaja
Birgitta Sjölund-Oikarinen	erityisavustaja, Ulkoasiainministeriö
Eeva-Liisa Virkkunen	teollisuusneuvos, Kauppa- ja teollisuusministeriö

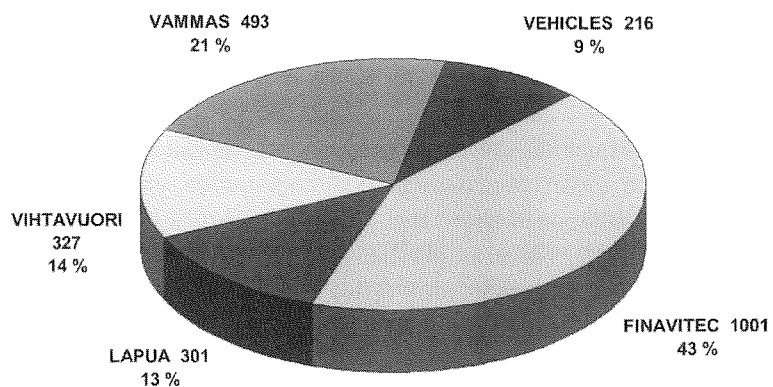
HALLITUS	
Puheenjohtaja: Markku Mäkinen	yllyjohtaja, Kauppa- ja teollisuusministeriö
Varapuheenjohtaja: Pertti Nykänen	kansliapäällikkö, Puolustusministeriö
Jäsenet: Matti Kopra	kenraaliluutnantti, Pääesikunta
Matti Lehti	toimitusjohtaja, TT-Tieto Oy
Carl G. Nordman	toimitusjohtaja, Oy Aga Ab
Harri Pynnä	teollisuusneuvos, Kauppa- ja teollisuusministeriö
Jorma Eloranta	toimitusjohtaja, Patria Industries Oy

Patria-konsernin tunnuslukuja 1-12/97

LIIKEVAIHTO 1-12/97 993 MMK

LIIKEVAIHTO TUOTERYHMITÄIN 1-12/97
YHTEENSÄ 993 MMK

HENKILÖSTÖ 31.12.1997
YHTEENSÄ 2 347



OY FORCIT AB – YLI SATA VAIHERIKASTA VUOTTA RÄJÄHDETEOLLISUUTTA SUOMESSA

Toimitusjohtaja Erkki Wiinamäki
OY FORCIT AB

Ensimmäinen Suomessa todella käynnistynyt dynamiittitehdas ja neljänneksi vanhin vielä toimivista kemianteollisuuden yrityksistä, OY FORCIT AB, valmistaa edelleen mm. louhintäräjähteitä ja on näin ollut uskollinen alkuperäiselle toiminta-ajatukselleen. Se on edelleen myös yksityinen, yli sadan osakkeenomistajan omistama, samalla paikalla Hankoniemen pohjoisrannalla toimiva kemian perusteollisuuden osaja.

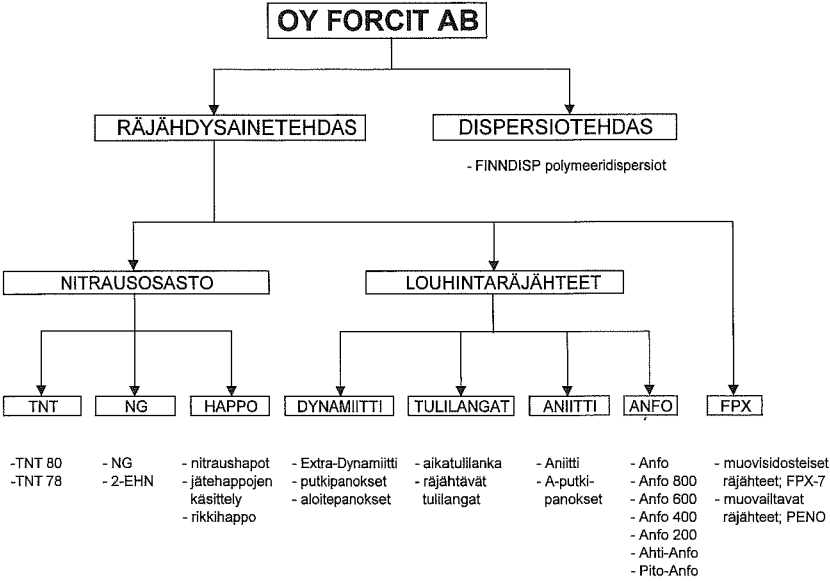
Räjähdysaineiden ja tulilankojen lisäksi kuuluu yrityksen tuotteisiin myös dieselöljyn lisäaine, 2-EHN sekä vuodesta 1967 alkaen omassa tehtaassaan yhteisellä Finndisp-tuotenimellä valmistetut polymeeridispersiot.

Viidellä paikkakunnalla toimivan tytäryrityksensä RR-Palvelu Oy:n kanssa se muodostaa FORCIT-konsernin, jonka liikevaihto vuonna 1997 oli 175 Mmk ja henkilökunnan suuruus 153 henkilöä.

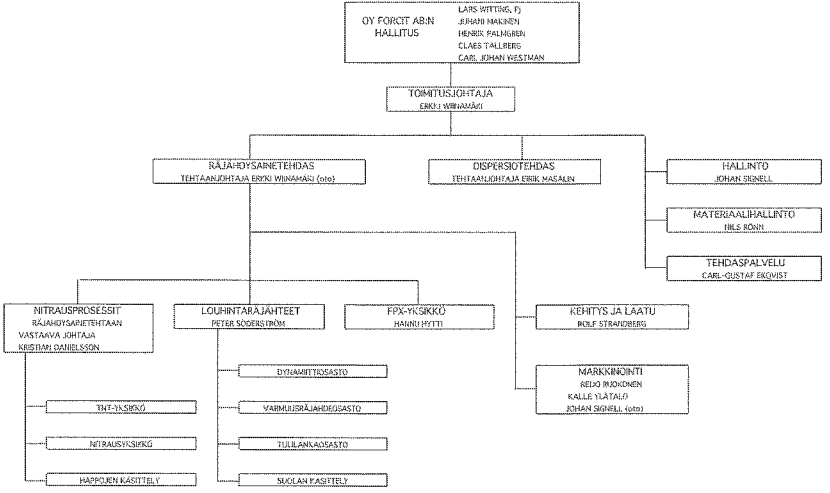
Emoyrityksen tuotannollinen toiminta tapahtuu kahdessa tehtaassa, räjähdysaine- ja dispersiotehtaassa, joilla on yhteinen hallinto. Räjähdetehdas on puolestaan jakaantunut useaan osastoon.

Yrityksen perustaminen

Finska Forcit-Dynamit Aktiebolaget-niminen yritys perustettiin vihdoin vuonna 1893 pitkiksi venyneiden neuvottelujen jälkeen. Forcit-dynamiitin valmistukseen liittyvän taito-tiedon omistaja, ratsumestari, tilanomistaja ja liikemies, ruotsalainen John Malcolm Lewin (1834–1908) kutsui yhdessä porvoolaisen serkkunsa, teollisuusmies Oskar Lewin'in ja hankolaisen tuomarin Emil Andersin'in kanssa perustavan yhtiökokouksen 1.7.1893 Helsingin Seurahuoneelle, Kauppatorin laidassa sijaitsevaan nykyiseen Helsingin kaupungintaloon. J.M.Lewin oli häntä paljon tunnetumman Alfred Nobelin ikätoveri ja kilpailija.



Kuva 1. Yhtiön tuotannollisen toiminnan rakenne.



Kuva 2. OY FORCIT AB:n ja yhtiön räjähdysainetehtaan organisaatio.



Kuva 3. Yrityksen perustaja, ratsumestari John Malcom Lewin.

Yhtiö sai virallisesti suomenkielisen nimensä, Suomen Forsiitti-Dynamiitti Osakeyhtiö, vasta vuonna 1938. Sähkeosoitteena alusta alkaen ollut FORCIT tuli yhtiön viralliseksi nimeksi vuonna 1981.

Lyhyt katsaus yhtiön toimintaan vuosikymmenten saatossa

FORCIT on aina ollut tuotannollinen yritys, joka on pysyttäytynyt räjähteiden valmistajana, mutta joka laajentaakseen toimintaansa päätyi aloittamaan 1967 polymeeridispersioiden valmistuksen ensimmäisenä yrityksenä Suomessa. Yrityksen taival on kuitenkin ollut polveilevaa kuten itsenäistyvän ja sittemmin itsenäistyneen Suomenkin. Pula- ja sota-ajat saivat yrityksen etsimään muitakin toimintamuotoja.

- AIV-rehun raaka-aineeksi Valiolle tarkoitettua suolahappoa valmistettiin laimean rikkihapon saanto hyödyntäen erityisessä tehdasyksikössä vv. 1932–37.
- 1930-luvulla yhtiö tunnusteli muutaman muun suomalaisyrityksen kanssa mahdollisuuksia öljyn tuotannon käynnistämiseksi Virossa palavan kiven kaivoksella. Samoin tutkittiin mahdollisuuksia aloittaa soodan valmistus Suomessa. Viimeksi mainituista hankkeista ei kuitenkaan löydetty riittävää realismia ja ne jäivät toteutumatta.
- Yhtiö osallistui 1940-luvun alusta Oy Prospektor Ab:n osakkaana malminetsintään Suomessa.
- Voiteluöljyä tehtiin 3-vuorotyönä tervasta Oy Tervaöljy Ab:lle vv. 1943–46.
- Kattohuopaa valmistettiin vuodesta 1945 alkaen, kunnes tehdasyksikkö paloi poroiksi.
- Bitumimassasta puristettiin Oy AGA Ab:lle ja Salama Oy:lle kuoria akkuihin vuodesta 1945 alkaen. Tuotanto siirtyi myöhemmin kolmeen vuoroon ja akun kuoret olivat vähän aikaa yhtiön päätuote, kunnes asiakkaiden vuosikymmenen vaihteessa oli mahdollista siirtyä tarkoitukseen paremmin sopivaan materiaaliin. Samasta massasta saatiin kuoret myös yhtiön valmistamiin Kivipommeihin.
- Yhtiö osallistui osakkeenomistajana (38 %) ja omaa henkilökuntaansa lainaten hankolaisen bitumimaalien valmistajan HaTeKe Oy:n toimintaan 1940-luvun puolesta välistä 1950-luvun loppupuolelle.

FORCIT ja puolustusvälineteollisuus

Yhtiön hallituksen kokoontuessa itsenäisyyspäivänä 6.12.1921 Helsingissä päätettiin osallistua valtion tukemana aloitettavan »Suomen Ruutiosakeyhtiön» perustamiseen Kuhakosken rannalle. Hanke oli Sotaministeriön ajama ja siihen oli taito-tiedon tuomassa ruotsalainen Bofors. Kuten tunnettua hanke raukesi ja Suomi sai pian ruudinvalmistajan Vihtavuoreen. Kymmenen vuotta myöhemmin eli 26.8.1931 teki yhtiön hallitus investointipäätöksen NG-ruutia valmistavasta yksiköstä Hankoon. Ruuti sovittiin toimitettavaksi Valtion Ruutitehtaalte Vihtavuoreen. Toimitukset alkoivat jo vuonna 1932, jolloin Vihtavuoreen lähetettiin 9.800 kg ruutia edelleen jalostettavaksi. Toiminta lopetettiin runsaan viiden vuoden kuluttua.

1930-luvun alun aktiivisuus näkyi myös 30.6.1933 tehdyssä päätöksessä rakentaa Hankoon TNT-valimo. Valimo pystytettiin pikavauhtia ja otettiin heti käyttöön. Suurienkin kappaleiden, jopa merimiinojen, valaminen oli mahdollista päivittäisen valukapasiteetin ollessa 1.000 kg. Puolustusvoimien edustajat kävivät syksyllä 1934 tutustumassa yritykseen ja sen mahdollisuuksiin suoriutua suunnitelluista tilauksista. Yhtiön toimitusjohtajan, varatuomarin ja entisen kansanedustajan Vilh. Westman'in vierailua varten laatima muistio on vielä nyt, 55 vuoden jälkeenkin, ajankohtainen. Hän kuvaa muistiossaan tuolloin olemassa olleita räjähdysainetarkastajan toiveiden ja voimassa olevien määräyksien mukaan rakennettuja, uudenaikaisia tuotantolaitteita ja rakenteita. Hän tuo esiin myös mahdollisuudet yksikön laajentamiseen sekä yhtiön valmiuden lisäinvestointeihin. Muistio kuvaa myös tyhjentävästi Hankoniemen strategista asemaa ja FORCIT'in räjähdysainetehtaan sijaintia niemellä unohtamatta liikenneyhteyksiä ja sopivuutta esimerkiksi merikuljetuksiin. Hän viittaa muistiossaan merivoimille mahdollisesti lähetettäviin toimituksiin tai vesilentokoneiden mahdollisuuksiin noutaa ilmavoimille tarkoitettuja lähetyksiä. Muistion lopussa toimitusjohtaja kertoo vielä valmistumassa olleesta aikatullilangan tuotantoyksiköstä ja sen merkityksestä puolustustaloudelle.

Yhtiössä vallinneesta optimismista huolimatta eivät toteutuneet kraanaattilaukset olleet aluksi kovinkaan mittavia. Hallituksen pöytäkirjoista löytyy vuodelta 1935 maininta 20.000 kpl:een tilauksesta puolustusvoimille, mutta vuosien 1939–40 aikana, aina Hangon evakuoimi-

seen asti, toimi valimo täydellä tehollaan.

Aivan 1930-luvun lopussa rakennettiin tehtaan toimesta sen omistamaan saareen fosforivalimo palopommien valmistamiseksi. On epävarmaa ehdittiinkö tuossa yksikössä koevaluja pidemmälle.

Hanko tyhjennetään 10 vuorokaudessa kevättalvella 1940

Talvisodan päättyminen ja rauhan solmiminen käynnisti ennennäkemättömän kiivaan toiminta-ajanjakson Hangossa. Täytyihän hankolaisten muuttaa 30 vuodeksi pois kotoaan, tietämättä minne, sekä huolehtia myös kaiken muun toiminnan kuten kauppaliikkeiden, teollisuuden, koulujen, sairaaloiden jne muuttamisesta kaikkine laitteineen ja kalustoineen Hangosta vähintään Tammisaaren tasalle ja kaiken oli tapahduttava 10 vuorokaudessa!

FORCIT siirsi palopommituotannon Kaarinaan Turun lähelle ja perusti Kokkolaan tuotantoyksikön, jossa jatkoi trotyylivalimon, triniitiyksikön (nykyisin Aniitti) sekä tulilankayksikön toimintaa. Aivan täy-



Kuva 4. Kranaattien maalaus- ja viimeistely-yksikkö (1937).

dellinen dynamiittitehdas rakennettiin Vaasan ulkopuolelle ja se otettiin käyttöön vuoden 1941 kesällä. Yhtiön koko tuotanto tuli luonnollisesti maanpuolustuksen käyttöön. Eivätkä pelkästään sotilastuotteet olleet puolustusvoimien tilauslistalla. Esimerkiksi pääesikunnan pioneeri-osasto halusi vuonna 1944 päivittäin 8.000 kg triniittia ja 2.000 kg dynamiittia pitääkseen maalle elintärkeän kaivostuotannon käynnissä. Kun lisäksi panssari- ja merimiinojen täyttämiseen tarvittiin yhä suurempia määriä amatolia, jouduttiin FORCIT'illa pitäytymään ympäri-vuorokautisessa tuotannollisessa toiminnassa aina välirauhan sopimiseen asti.

TNT-yksikkö

Pääesikunnan taisteluvälinepäälikkö ehdotti vuonna 1958, että yhtiö laajentaisi edellisenä vuotena käynnistämäänsä TNT-tuotantoa. Laajenuksen olisi mahdollistettava 5–10 kertainen tuotantomäärä ja tuotteen oltava sopivaa sotilaskäyttöön. Monien mutkien mm. huomattavan suuren Neuvostoliitosta ostetun TNT-erän siirrettyä tilaajan tarvetta vuosilla ryhtyi FORCIT vuonna 1973 toimittamaan TNT:a puolustusvoimille.

TNT-yksikkö on jatkuvatoiminen, alunperin Boforsin teknologiaan perustuva, pienehkö tuotantoyksikkö. FORCIT'illa yksikkö on ilman minkäänlaista ulkopuolista tukea uusittu lähes täysin ja kehitetty alunperin ainoastaan teknillistä TNT:a valmistavasta yksiköstä kaikki tunnetut sotilasstandardit täyttävää tuotetta nitraavaksi, käytännölliseksi prosessikokonaisuudeksi. Tuote TNT 80,4 tai TNT 80,2 on hyväksytty mm. saksalaisen BICT:n toimesta laadultaan kiitettävänä. Puolustusvoimien TNT-tarpeen lisäksi toimittaa yksikkö säännöllisesti TNT:a vientiin. Vientimahdollisuuksien arvioidaan tulevaisuudessa parantuvan, kun vastaavien tuotantoyksiköiden lukumäärä pienenee Euroopassa eikä jäljellä enää ole montakaan tuottajaa. Mainittakoon, että TNT-yksikölle myönnettiin vuonna 1986 kautta aikojen ensimmäinen puolustusvoimien laatusertifikaatti (AQAP 4).

FPX-yksikkö

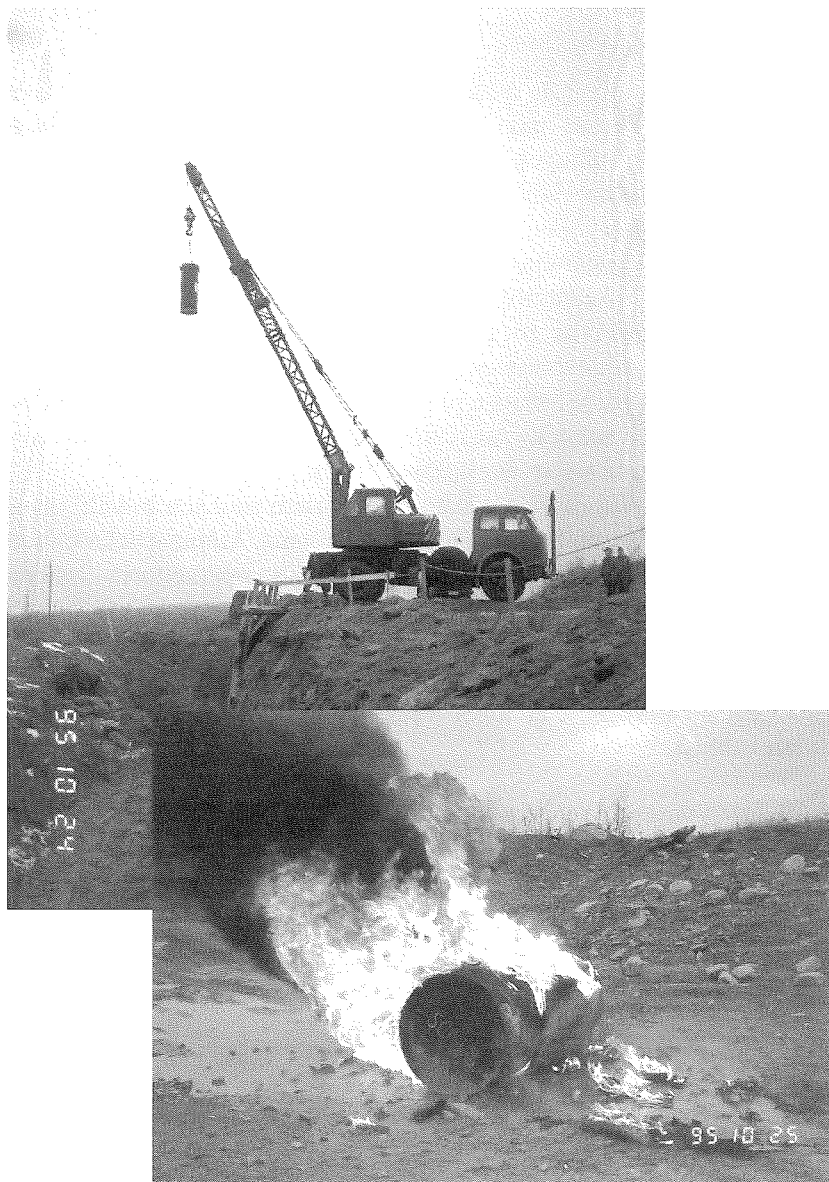
Vuonna 1983 aloitettiin aikaa myöten erääksi yhtiön suurimmista tuotekehityshankkeista muodostuva muovisidosteisten räjähdysaineiden kehittäminen. Alkuperäinen tarkoitus oli kehittää tehokas »panssariräjähdysaine». Kun yhteistyö merivoimien kanssa alkoi vuonna 1988 suuntautui kehitystyökin vedenalaiseen käyttöön sopivaan muovisidosteiseen räjähdysaineeseen. Mielenkiintoinen ja polveileva työ johti tuotantoyksikön rakentamiseen Hankoon tilaajan kustantamana. Merimiinatilausta edeltävää koesarjaa valmistettaessa tapahtui yksikössä 7.6.1993 räjähdysonnettomuus, joka siirsi tilauksen toimitusaikataulua runsaat kaksi vuotta ja toimeen päästiin vuoden 1996 alusta, kun onnettomuuden jälkeen kehitetty uusi räjähdysaine FPX 7 oli hyväksytty varsin laajojen täysimittakaavakokeiden jälkeen.

FPX-yksikkö toimii nykypäivän vaatimusten mukaan pitkälti automatisoituna ja ohjelmoitavan logiikan ohjaamana. Automatiikka valvoo prosessia miehittämättömänä työvaiheissa, joissa operaattorin läsnäolo ei ole välttämätöntä. Koko prosessin, räjähteen sekoituksesta latauksen täyttöön ja loppukäsittelyyn, kykenee hoitamaan yksi työntekijä. Yksikkö soveltuu muovisidosteisten räjähteiden valmistuksen lisäksi muovailtavien räjähteiden, kuten PENO:n, sekä myös rakettiruutimaisojen valmistukseen.

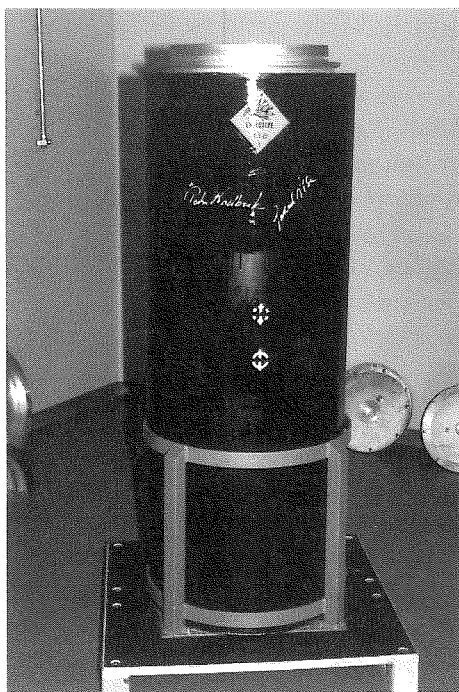
Yhteistyötä puolustusvoimien kanssa

Puolustusvoimat ovat olleet FORCIT'ille aina miellyttävä ja ajoittain erittäin merkittävä asiakas. Merimiinatoimitukset nostivat puolustusvälineiden (sekä muun myynnin puolustusvoimille) osuuden yhtiön liikevaihdosta vv. 1996–97 korkeimmalle sitten sotavuosien eli 12–13 %:iin normaalin tason oltua 3–5 %. Osan tästä muodostaa TNT-vienti. Hyvänä esimerkkinä yhteistoiminnasta ovat olleet useiden pohjoismaisten merivoimien komentajien vierailut yrityksessä suomalaisen isäntänsä opastuksella.

Puolustusvoimien ja yhtiön väliset suhteet ovat perustuneet molemminpuoliseen arvostukseen ja tietynlaiseen riippumattomuuteen. Yhteistyön onnistumisesta ja arvostamisesta ovat osoituksena olleet mm.



KUVA 5 ja 6. Sotinpurossa suoritettiin FPX 7-täytteiselle merimiinalle onnistuneesti seuraavat kokeet; 12 metrin pudotuskoe, 12,7 mm ampumiskoe ja 870° C polttokoe (lokakuu 1995).



KUVAT 7 ja 8. Ruotsin merivoimien komentaja vara-amiraali Peter Nordbeck ja hänen virkaveljensä vara-amiraali Sakari Visa tutustuivat FPX-osastoon (8.6.1995) ja varustivat yhden testeihin matkaavan merimiinan latausosan nimikirjoituksillaan.

marsalkka Mannerheimin ja puolustusministeri, jalkaväenkenraali Waldenin onnittelusähkeet vuonna 1943 yhtiön täyttäessä 50 vuotta. Molemmat kiittivät sähkeissään lämpimästi yhtiön ja sen henkilökunnan ponnisteluja sotatarvikealan tuotantolaitoksena maanpuolustuksen hyväksi. Yhtiön saavuttaessa 100 vuoden iän myönsi puolustusvoimien komentaja, amiraali Jan Klenberg yhtiölle puolustusvoimien kultaisen ansiomitalin.

Louhintaräjähteet

Yhtiön ensimmäiset tuotteet saivat komeat nimet Superior- ja Extra-dynamiitti. Dynamiitin reseptiä on vuosikymmenten aikana muutettu raaka-aineiden saatavuuden mukaan ja erityisesti turvallisuuden lisäämiseksi. Viimeisimmän muutoksen seurauksena on tuoteluetteloon palannut jälleen Extra-Dynamiitti, joka ei sisällä dinitrotolueenia eli nykyisin pyritään parantamaan myös räjähteiden työhygienisiä ominaisuuksia. Ainoana suomalaisena dynamiitin valmistajana on FORCIT'illa erityinen vastuu kehittää edelleen näitäkin tuotteita. Yli 130 vuotta vanhasta keksinnöstä lähtöisin olevat nykyiset tuotteet ovat – ehkä hieman yllättäenkin – lisänneet suosiotaan louhijoiden keskuudessa. Kaikki dynamiitin valmistuksen riskialttiimmat työvaiheet on automatisoitu tai muutettu kauko-ohjatuiksi viimeisten runsaan kahden vuosikymmenen aikana. Yhtiö on erikoistunut tarkkuuslouhinnassa ja varovaisessa kiven irroittamisessa (kiviteollisuus) käytettäviin putkipanoksiin. K-putkipanoksia viedään niinkin kaukaisiin maihin kuin Australia ja USA.

Jauhemaiset »varmuusräjähdysaineet» tulivat jo 1918 ensi kertaa triiniitin, sittemmin nimeltään Aniitti, muodossa markkinoille. Aniitti on erityisesti suomalainen räjähdysaine. Aivan vastaavia ei muualla tunnetta. Voimakkaana, mutta turvallisena räjähdysaineena, joka ei sisällä NG:a, sille on löytynyt käyttäjänsä niin maan päällä kuin maan allakin. Aniitin tuotanto on hyvin pitkälle automatisoitu. Ainoastaan kahdella patruunointilaitteella on enää miehitys. Aniitilla täytetään myös ns. A-putkipanoksia ja siitä valmistettiin vv 1921–75 yleisesti tunnettuja Kantopommeja.

Toinen tärkeä ja samalla käyttömäärältään suurin Suomessa louhintaan käytettävä räjähdysaine on ANFO ja sen erilaiset muunnokset.

FORCIT on kehittänyt tähän tuoteperheeseen peräti seitsemän jäsentä.

Yhtiö on valmistanut aikatulilankaa vuodesta 1935 lähtien ja räjähtäviä tulilankoja vuodesta 1961. Tuotteilla on tunnetusti käyttöä myös puolustusvoimissa. Valtaosa tuotannosta käytetään kuitenkin louhintatöissä lähinnä kiviteollisuudessa. FORCIT'in räjähtävän tulilangan tuotantoyksikkö on modernisoitu ja tuotanto automatisoitu. Sekä räjähtävää tulilankaa, F-cord 10, että aikatulilankaa on viety myös pohjoismaisiin naapurimaihin niin siviilikäyttöön kuin puolustusvoimillekin.

Yhtiö ryhtyi 1983, tietojemme mukaan ensimmäisenä yrityksenä Euroopassa, valmistamaan kehittämällään nitrausprosessilla dieselöljyn lisäainetta ns. setaaniluvun korottajaa 2-etyyliheksyylinitraattia (2-EHN). Sen tuotanto tulee olemaan vuonna 1998 ennätyksellisen suurta sekä kotimaisen myynnin että viennin ansiosta.

FORCIT on vuodesta 1984 alkaen ollut ruotsalaisen Nitro Nobel AB:n nykyisin Dyno Nobel-nimellä toimivan ja norjalaisomistuksessa olevan vanhan yhteistyökumppaninsa edustaja Suomessa. Tärkeimmät tuontituotteet ovat sähköttömät NONEL-räjäytysnallit.

Tytäryritys, vuonna 1989 hankittu RR-Palvelu Oy, toimii räjähteiden myyjänä ja emoyhtiön tuotteiden eräänä jakelukanavana sekä myös hio- ja katkaisulaikkojen maahantuojana ja myyjänä. Yhtiön päätoimipaikka on Tuusulassa, jossa sijaitsee myös yli 40 rakennuksen muodostama, pohjoismaiden suurin kaupan räjähdevarasto. Orikorven varasto-alueella on yhtiöllä lupa varastoida yli 450 tonnia räjähteitä. Muut miehitetyt räjähdysainevarastot sijaitsevat Kotkassa, Kuopiossa, Ylöjärvellä ja Maskussa.

Polymeeridisersiöt

FORCIT on kolmen vuosikymmenen aikana saavuttanut vakaan aseman suomalaisen maali- ja liimateollisuuden raaka-ainetoimittajana. Finndisp-tuotenimellä valmistetut polymeeridisersiöt ovat useiden tunnettujen vesipohjaisten maalien ja liimojen sideaineena. Myös betoni- ja muun rakennusaineteollisuuden tarpeisiin on kehitetty viinyliasetaatti-, akrylaatti- ja styreenipohjaisia dispersioita. Kehitystyön tukena on viimeisten 10 vuoden aikana ollut Union Carbide

Corporationin kanssa hedelmällisenä jatkunut vuorovaikutus. Dispersioiden vienti on noussut voimakkaasti ja se on nykyisin jo yli 75 % dispersiotehtaan myynnistä. Vientimaita ovat Pohjoismaiden sekä Baltian maiden ja Venäjän lisäksi useat Euroopan maat sekä mm. sellaiset eksoottiset maat kuin Zimbabwe, Saudi-Arabia, Mauritius, Kypros, Libanon, Egypti ja Turkki.

Dispersiotehdas on nykyisin merkittävä osa FORCIT'in toimintaa ja sen kehittyminen on viime vuosien aikana ollut ilahduttavan nopeaa.

Osaaminen, vahvuudet, tulevaisuus

Yhtiö on leimallisesti »siviiliyritys», mutta sen kaikki tuotteet niin polymeeridisersioidet kuin räjähteetkin ovat mahdollisen kriisin aikana puolustustaloudellisesti merkittäviä, useat jopa ratkaisevan tärkeitä.

FORCIT'ista löytyy räjähteiden sekä niiden valmistuksen ja käytön taitajia. Yhtiö on kehittänyt ja tuonnut markkinoille omia tuotteita ja tuotesovelluksia lähes vuosittain. Eräitä henkilökuntaan kuuluvia henkilöitä on jo vuosikymmeniä ahkerasti käytetty neuvonta- ja opetus-tehtävissä hyvin erilaisissa opetuslaitoksissa, viranomaisten hyväksyminä panostajien kuulustelijoina sekä asiantuntijoina viranomaismääräyksiä valmisteltaessa ja kansallisia ynnä eurooppalaisia alan standardeja kehitettäessä. Dynamiitti- ja TNT-yksiköitä on eri puolilla maailmaa käynnistetty yhtiön henkilökunnan toimesta.

Yhtiön henkilökunnan emulsiopolymerisoinnin ja vesipohjaisten sideaineiden sekä niiden käytön tuntemus on tunnustettua niin Suomessa kuin rajojen ulkopuolellakin.

FORCIT'in laatujärjestelmän luominen alkoi räjähdysainetehtaalla 1980-luvun alussa ruotsalainen Försvarets Materialverken'in toivomuksesta. FMV hyväksyi räjähtävän tulilangan valmistuksen käsittävän laatujärjestelmän syksyllä 1983 AQAP 4:n mukaisesti. Puolustusvoimat myönsivät historiansa ensimmäisen laatusertifikaatin TNT-yksikölle 8.8.1986 ja sertifioivat joitakin vuosia myöhemmin koko räjähdysainetuotannon käsittävän laatujärjestelmän. Vuonna 1992 sai koko yrityksen toiminnan käsittävä laatujärjestelmä Det Norske Veritas'in ISO 9001-sertifikaatin. Sertifikaatin piiriin kuuluvat myös turvallisuusasiat. Lähikuukausina sertifioitaneen yhtiön ympäristöjärjestelmä

ISO14001 mukaan. On luonnollista, että yritys 1992 sitoutui ensimmäisten suomalaisten kemiantollisuuden yritysten kanssa Responsible Care eli Vastuu Huomisesta-ohjelmaan ja on toiminut aktiivisesti ohjelman tavoitteiden mukaan. Yhtiö on asettanut prosessiturvallisuuden ja ympäristövaikutusten pienentämisen toiminnan tärkeiksi painopistealueiksi.

Yhtiön erään vahvuuden muodostavat pitkät työsuhteet ja niiden mukanaan tuoma kokemus. Pyrkimys säilyttää yritys vaikeinakin aikoina kannattavana ja siinä onnistuminen on luettava yhtiön omistajia edustavan hallituksen ja henkilökunnan yhteiseksi voitoksi. Yhtiön piirissä elää voimakkaana usko tehtävän työn merkittävyyteen ja tuloksellisuuteen. Yhtiö kehittyy »hyvää vauhtia». Kuljemmehan jo toistasataa...

SOTATALOUELLINEN SEURA – KRIGSEKONOMISKA SAMFUNDET ry:n

SÄÄNNÖT

Oikeusministeriö on vahvistanut nämä säännöt 23. 5.1956 ja seura on merkitty Yhdistysrekisteriin numerolla 69448.

Oikeusministeriö on vahvistanut muutoksen sääntöjen 4.§ 20.5.1970 (Yhdistysrekisterin sivu 322/245) ja muutokset sääntöjen 10.§ ja 13.§ 31.12.1979 (Yhdistysrekisterin sivu 323/245).

Nimi ja kotipaikka

1. §

Seuran nimi on »Sotataloudellinen Seura – Krigsekonomska Samfundet» ja kotipaikka Helsingin kaupunki.

Tarkoitus ja toiminta

2. §

Seuran tarkoituksena on toimia sotataloudellisista kysymyksistä kiinnostuneiden yhdyssiteenä sekä edistää ja tukea sotataloudellista tutkimustyötä ja sotatalouden kehittämistä kotimaassa, seurata tämän alan kehitystä ulkomailla sekä toimia sotataloushenkilöstön sotataloudellisen pätevyyden kohottamiseksi.

Seuran tarkoituksena ei ole toiminnallaan tuottaa jäsenilleen voittoa eikä välitöntä taloudellista ansiota.

3. §

Tarkoituksensa toteuttamiseksi seura järjestää kokous-, esitelmä- ynnä muita tilaisuuksia, harjoittaa julkaisutoimintaa, jakaa avustuksia sotataloudellisen tutkimustyön tukemiseksi sekä palkitsee sotataloudellisia töitä ja tutkielmia.

Menojensa peittämiseksi sekä tarkoituseriensä toteuttamiseksi seu-

ra hankkii varoja, paitsi kantamalla jäsenmaksuja, julkaisujen avulla, vastaanottamalla lahjoituksia ja avustuksia.

Seuran toimialue on koko valtakunnan alue.

Jäsenet

4. §

Seuran jäsenet ovat vakinaisia jäseniä, kannattavia jäseniä ja ainaisjäseniä.

Seuran vakinaiseksi jäseneksi voi päästä jokainen sotataloudesta kiinnostunut hyvämaineinen Suomen kansalainen. Jäseneksi ottamisesta päättää seuran johtokunta.

Kannattavaksi jäseneksi johtokunta voi hyväksyä yksityisen henkilön, oikeuskelpoisen yhteisön tai säätiön, joilla jäseneksi tultuaan on oikeus osallistua yhdistyksen toimintaan, mutta ei äänestyksiin.

Kunniajäseneksi voi seura yleisessä kokouksessa tehdyllä päätöksellä kutsua seuran tarkoituspieriä huomattavalla tavalla edistäneitä henkilöitä.

Ainaisjäseneksi voi liittyä seuran vakinainen tai kannattava jäsen maksamalla yhdellä kertaa vuosikokouksen päättämään kerrannaismäärän vuosijäsenmaksuja.

5. §

Jäsenellä on oikeus erota seurasta vuoden kuluttua siitä päivästä lukien, jolloin hän johtokunnalle on kirjallisesti tai seuran kokouksessa suullisesti seuran kokouksen pöytäkirjaan ilmoittanut sitä haluavansa.

Johtokunta voi erottaa jäsenen, joka ei täytä jäsenmaksuvelvollisuuttaan tai joka sopimattomalla käytöksellä tai muulla tavalla vahingoittaa seuran mainetta tai toimintaa.

Seuran johtokunta

6. §

Johtokunta hoitaa seuran asioita sekä kantaa ja vastaa sen puolesta.

Johtokunta valitaan vuosikokouksessa.

Johtokuntaan kuuluu seuran puheenjohtaja puheenjohtajana ja vara-

puheenjohtaja varapuheenjohtajana sekä kuusi muuta jäsentä. Johtokunnan toimiaika kestää seuraavaan vuosikokoukseen.

Johtokunta kokoontuu puheenjohtajan tai hänen ollessaan estettyä varapuheenjohtajan kutsusta tai mikäli kaksi johtokunnan jäsentä sitä vaatii.

Johtokunta on päätösvaltainen, kun puheenjohtaja tai varapuheenjohtaja sekä vähintään kolme johtokunnan jäsentä on läsnä.

Johtokunnan päätökseksi tulee se mielipide, jota yksinkertainen enemmistö kannattaa. Äänten mennessä tasan ratkaisee puheenjohtajan ääni.

Johtokunnan kokouksissa on pidettävä pöytäkirjaa.

7. §

Johtokunnalla on oikeus ja velvollisuus

- ryhtyä tarpeellisiin toimenpiteisiin seuran tarkoituksien toteuttamiseksi,
- edustaa seuraa sen hallituksena,
- kutsua kokoon seuran kokoukset ja valmistella niissä käsiteltävät asiat,
- hoitaa seuran rahavaroja ja muuta omaisuutta sekä periä seuran saavat,
- pitää jäsenluetteloa ja laatia vuosikertomus seuran toiminnasta sekä
- lain, seuran sääntöjen ja seuran kokouksen antamien ohjeiden mukaan huolellisesti hoitaa seuran asioita.

Seuran nimen kirjoittaa johtokunnan puheenjohtaja, varapuheenjohtaja ja sihteeri, kaksi yhdessä.

8. §

Johtokunta valitsee ja palkkaa seuralle sihteerin ja rahastonhoitajan. Kyseiset toimet voidaan myös yhdistää saman henkilön hoidettavaksi.

9. §

Seuran tilivuosi on kalenterivuosi. Tilit päätetään ja jätetään tilintarkastajille muiden seuran hoitoa koskevien asiakirjojen ohella maaliskuun 1 päivään mennessä.

Seuran tilintarkastajien, joita on kaksi varsinaista ja yksi varalle, tulee tarkastaa seuran kirjeenvaihto, kassa, arvopaperit ja muu omaisuus sekä vuosikokoukselle esittää siitä kertomus.

Seuran kokoukset

10. §

Seuran kokoukset ovat vuosikokous ja yleinen kokous.

Seuran vuosikokous pidetään aikaisintaan helmikuussa ja viimeistään toukokuun kuluessa sekä yleisiä kokouksia silloin kun johtokunta katsoo sen tarpeelliseksi tai kun vähintään viisi seuran varsinaista jäsentä sitä johtokunnalta kirjallisesti pyytää.

Seuran kokouksen kutsuu koolle johtokunta kutsukirjeillä, jotka on postitettava vähintään 10 päivää ennen kokousta ja joissa on mainittava käsiteltäviksi tulevat asiat.

11. §

Seuran yleisissä kokouksissa johtaa puhetta seuran puheenjohtaja tai hänen ollessaan estettynä varapuheenjohtaja. Sihteerinä toimii seuran sihteeri. Vuosikokouksen avaa seuran puheenjohtaja. Puhetta kyseisessä kokouksessa johtaa erikseen valittu puheenjohtaja.

Kokouksessa on jokaisella läsnä olevalla varsinaisella jäsenellä puhe- ja äänivalta ja kullakin jäsenellä yksi ääni. Äänivaltaansa jäsen ei voi käyttää edustajansa välityksellä.

Äänestys tapahtuu avoimena äänestyksenä ellei kokous jonkin asian suhteen toisin päättä.

Seuran päätökseksi tulee se mielipide, jonka hyväksi useimmat äänet on annettu, ellei näissä säännöissä toisin määrätä. Äänten mennessä tasan voittaa se mielipide, johon kokouksen puheenjohtaja on yhtynyt. Vaaleissa ratkaisee kuitenkin tällaisessa tapauksessa arpa.

Seuran kokouksissa on pidettävä pöytäkirjaa, jonka kaksi kokouksen valitsemaa läsnä ollutta jäsentä tarkastaa ja oikeaksi todistaa.

12. §

Vuosikokouksessa käsitellään seuraavat asiat:

- esitetään ja käsitellään johtokunnan laatima vuosikertomus,
- esitetään tilintarkastajien kertomus ja päätetään vastuuvapauden myöntämisestä tilivelvollisille tai muista toimenpiteistä, joihin mainittu kertomus antaa aihetta,
- valitaan seuran puheenjohtaja ja varapuheenjohtaja sekä johtokunnan jäsenet seuraavaksi toimintavuodeksi sekä kaksi tilintarkastajaa

ja yksi varatilintarkastaja tulevan toimintavuoden tilejä tarkastamaan,

- määrätään jäsenmaksun suuruus sekä aika, milloin se on suoritettava,
- käsitellään muita mahdollisesti esille tulevia asioita, joista jäsenten on tehtävä johtokunnalle kirjallinen esitys viimeistään tammikuun kuluessa.

Sääntöjen muuttaminen ja seuran purkautuminen

13. §

Päätöksentekoon sääntöjen muuttamisesta tai seuran purkamisesta vaaditaan, että asia käsitellään kahdessa kokouksessa, jolloin se ensimmäisessä kokouksessa pannaan pöydälle, sekä että toisessa kokouksessa muutos- tai purkamisehdotuksen puolesta annetaan vähintään kaksi kolmannesta kaikista äänestyksessä annetuista äänistä.

Kyseisten kokousten väliä on oltava vähintään 2 viikkoa (14 vrk).

14. §

Jos seura purkautuu tai lakkautetaan, lankeaa sen omaisuus viimeisen kokouksen harkinnan mukaan jollekin kokouksen sopivaksi katsomalle upseerijärjestölle.

Muita määräyksiä

15. §

Muissa kohdin noudatetaan voimassa olevan yhdistyslain määräyksiä.

