

SOTATALOUSTIETOUTTA IX

70 vuotta sotataloutta Suomessa



Sotataloudellinen Seura –
Krigsekomiska Samfundet ry

SOTATALOUSTIETOUTTA IX

70 vuotta sotataloutta Suomessa

**Sotataloudellinen Seura –
Krigsekonomiska Samfundet ry**

ISBN 951-25-1712-4

Painettu Karisto Oy:n kirjapainossa
Hämeenlinna 2006

SISÄLLYS

Lukijalle	7
------------------------	----------

Historian dokumentaatiota

Sotataloutta seitsemän vuosikymmenen ajalta	9
1. Sotatalousosaston perustaminen	9
2. Sotatalousosaston toiminnan käynnistyminen	11
3. Talvisota ja sitä seuranneen välirauhan aika	14
4. Jatko- ja Lapin sota	18
5. Puolustusvoimat rauhan kannalle	21
6. Kehitystä 1960-luvulta alkaen	22
7. Sotatalousesikunnan tehtäväkenttä	25
8. Sotatalousesikunnan edustus esikunnan ulkopuolella ja yhteydet ulkomaille	30
9. Seitsemäs vuosikymmen ilman sotatalouspäällikköä ja sotatalousesikuntaa	33
10. Sotatalouden perinteet	36
11. Kirjallisuutta sotataloudesta seitsemän vuosikymmenen ajalta	37

Teollisuuspiirit ja teollisuusinsinöörit seitsemän vuosikymmenen ajalta

1. Si vis pacem parabellum - Jos tahdot rauhaa valmistaudu sotaan ...	39
2. Teollisuuspiirit	41
3. Alustavat teollisuustiedustelut	43
4. Teollisuustiedustelu ja sodanaikaisten tehtävien määrittely	43
5. Teollisuuspiirien toimintaa	44
6. Valmistelut rauhan aikaan siirtymiseksi	47
7. Rauhanajan tuotantosuunnittelu	49

Tekniikan tietotaitoa ulkomailta ”ANNO DAZUM AHL”

1. Johdanto	55
2. Miten sai alkunsa puolustusvoimien elektroniikkainsinöörien opiskelu ulkomaisissa oppilaitoksissa.	56
3. Muistelmia opiskelusta Stanford Universityssä 1956-57 ASLA-stipendiaattina	59
4. Opiskeluni Cranfieldissä 5.10.1959- 8.7.1960	61
5. Marconi College 1962	62
6. Lentokonehuoltoupseerikurssi Yhdysvalloissa 1979	64

Tekniikan tietotaitoa ulkomailta	71
1. Tekniikan jatko-opintoja ulkomailla suorittaneet	71
2. Koekaniinina ulkomaille opiskelemaan	73
3. Opiskeluvuoteni: vaikeuksien kautta voittoon	76
4. Opiskelu Englannissa	78
5. Kuvaustieteen opinnot USA:ssa	80
6. Opiskelua ulkomailla	83
7. Tekniikan tietotaitoa ulkomailta	86
8. Kokemuksia opiskelusta Royal Military College of Siencessä	88
9. MESE 20	92

Sotatalouden näkymiä v 2006

Sotatalouspäällikön uusi tuleminen	95
1. Puolustusvoimien logistiikkajärjestelmä ja huolto	95
2. Huolto suuren muutoksen etulinjassa	95
3. Sotatalouspäällikön toimenkuva	98
4. Huolto-osaston kokoonpano ja tehtävät sekä johtohenkilöiden tehtävät	100
5. Materiaaliosaston kokoonpano ja tehtävät sekä johtohenkilöiden tehtävät	101
6. Logistiikkastrategia ja lähiajan suurimmat haasteet	103
7. Huolto omaksi puolustushaaraksi	107

Tämän päivän valmiussuunnittelu yrityksessä	109
1. SanomaWSOY:n toiminnan kuvaus	109
2. Konsernin arvojen vaikutus valmiussuunnitteluun	110
3. Normaaliolojen jatkuvuussuunnittelu	110
4. Häiriötilanteiden jatkuvuussuunnittelu	113
5. Valmiussuunnittelu	115
6. Yhteenveto	126

Kansainvälinen logistiikkayritys ja Suomen puolustusvoimat	128
1. Pientarvikelogistiikkaa rauhantilassa ja poikkeusoloissa	128
2. Würth-konsernin taustaa	129
3. Würth Suomessa	130
4. Toimivaa pientarvikelogistiikkaa	131
5. Toimiva pientarvikelogistiikka ja kriisivalmius.	131

Eurooppalaistuminen ja kansainvälisyys

Kansainvälinen materiaaliyhteistyö ja sen merkitys

Suomen sotilaalliselle huoltovarmuudelle134

1. Johdanto134
2. Euroopan Puolustusvirasto134
3. NORDAC - pohjoismaista käytännön materiaaliyhteistyötä136
4. Pohjoismaisista teollisuussopimuksista137
5. Suomen kahden- ja monenväliset kansainvälisen materiaali yhteistyön sopimusjärjestelyt138
6. Käyttäjäyhteisöistä138
7. Suomen Nato rauhankumppanuus -materiaaliyhteistyö139
8. NAMSA (Nato Maintenance and Supply Agency)140
9. Sotilaallinen huoltovarmuus141
10. Nykypäivän huoltovarmuuden haasteista141
11. Hankinnat kotimaasta143
12. Kansainvälisen materiaaliyhteistyön merkitys huoltovarmuudelle144
13. Teollinen yhteistyö osana huoltovarmuutta146

Suomi ja kansainväliset kuljetukset147

1. Kuljetukset ovat avainasemassa kaikissa tilanteissa147
2. Maantiekuljetukset148
3. Rautatiekuljetukset151
4. Merikuljetusten kehityksestä viime vuosikymmeninä155
5. Ilmakuljetukset159

EU:n kriittisen infrastruktuurin suojaamisesta161

1. Johdanto161
2. Kriittisen infrastruktuurin suojelun taustaa162
3. Kriittisen infrastruktuurin suojaaminen EU:ssa - taustaa164
4. Komission tiedonanto166
5. Komission vihreä kirja169
6. EU:n rahoitustuki170
7. Näkökohtia suojeleohjelman sisältöön172
8. EPCIP:n kehittäminen jatkossa173

Euroopan puolustusvirasto (EDA), alku eurooppalaiselle materiaaliyhteistyölle ?176

1. Materiaaliyhteistyön kehittyminen176
2. Euroopan puolustusviraston perustaminen177
3. Viraston toimintamalli178
4. Kehitysnäkymiä181

A review of activities and events within the Nordic defence materiel co-operation programme since its inception in 1993	184
1. Foreword	184
2. Introduction (background)	185
3. The establishment of NORDAC	186
4. Putting co-operation into practice	190
5. Co-operation over time (12 years)	194
6. Experiences	197
7. Continued co-operation	198
Suomen osallistuminen Naton siviilivalmiussuunnitteluun	200
1. Muuttuva rauhankumppanuusyhteistyö	200
2. Naton siviilivalmiussuunnittelu	201
The Multi-Sensor Tracking System And Its Contribution To The Finnish Defence Network	204
1. The Evolving Threat	204
2. Multi-Sensor Tracking System	205
3. MST Project Implementation	206
4. MST Architecture	207
5. MSI Processing and Data Fusion	209
6. TaSP Generation and Distribution	210
7. Interoperability	211
8. MST Support Functions	211
9. The Future for MST	212
10. In Conclusion	212
Yhdysvaltojen sotatalous ja kokemukset Irakin sodasta	213
1. USA:n sotatalouden kokemuksia historiasta	213
2. Aika maailmansotien jälkeen	216
3. Persianlahden sota	217
4. Asevoimien muutos	218
5. Irakin sota - Operation Iraqi Freedom (OIF)	221
Sotataloudellinen seura - Krigsekonomska Samfundet ry v 2006	226
1. Seuran tarkoitus	226
2. Toiminta	226
3. Jäsenistö ja johtokunta	227
4. Kehitysnäkymiä	227
Liitteet	229

LUKIJALLE

Sotataloustietoutta -kirjasarjan julkaiseminen alkoi vuonna 1987, kun seuran vuosikatsaukseksi aiottuja kirjoituksia, esitelmiä sekä erilaisia katsauksia ja kannanottoja sisältäneet kirjoitukset päätettiin julkaista kirjana. Tarkoituksena siinä oli antaa Sotataloudellisen seuran jäsenille tietoutta sotatalousalasta ja alalla tapahtuneesta viimeaikaisesta kehityksestä. Vuosikatsauksen sisällön todettiin kuitenkin kattavan sotatalouden toimintaa laajemmin, kuin vain vuoden 1986 osalta, joten kirjalla katsottiin olevan mielenkiintoa oman jäsenistön ulkopuolellakin. Näin alkoi toistaiseksi tähän yhdeksänteen teokseen ulottuva sarja, jonka kirjoittajiksi on pyritty aina saamaan julkaisuajankohdan parhaat asiantuntijat valituilta aihealueilta.

Seuramme tarkoituksena on sääntöjen mukaan 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. Tarkoituksensa toteuttamiseksi seura harjoittaa myös julkaisutoimintaa. Toiminta on ymmärrettävästi sidoksissa puolustusvoimien sotatalouden kulloiseenkin tilanteeseen

Valtioneuvoston selonteiden linjausten mukaisesti puolustusvoimat on tällä hetkellä melkoisen myllerryksen keskellä. Johtamis- ja hallintojärjestelmää kehitetään supistuvien joukkomäärien ja turvallisuusympäristön vaatimalla tavalla. Uudistuva tiedustelu-, valvonta- ja johtamisjärjestelmä antaa mahdollisuuden vähentää merkittävästi johtoportaita ja puolustusvoimilta vaadittavat säästöt edellyttävät toimintojen keskittämistä suurempiin kokonaisuuksiin.

Puolustusvoimien huolto- ja logistiikkajärjestelmä, joka liittyy läheisesti sotatalouteen, on sodan jälkeen suurimman reformin pyörteissä. Pääesikunta on ottamassa entistä selkeämmän roolin koko puolustusvoimia koskevan logistiikkajärjestelmän suunnittelusta ja johtamisesta. Suurimpana haasteena on liittää nykyisten kolmen maanpuolustusalueen ja Puolustusvoimien Materiaalilaitoksen huollon organisaatiot ja järjestelyt maavoimien yhtenäiseksi huoltojärjestelmäksi. Strategista kumppanuutta siviilisektorin yritysten

kanssa kehitetään lisäämään kriisiajan huoltovarmuutta ja edistämään toiminnan taloudellisuutta. Osa toiminnoista suuntautuu nyt ja tulevaisuudessa yhä enemmän ulkomaille.

Yhteiseurooppalaisen puolustuksen ja kriisinhallinnan tarve on korostunut entisestään ja Suomi on ollut esimerkillisesti mukana rakentamassa yhteistä turvallisempaa Eurooppaa. Esimerkiksi väkilukuumme suhteutettuna Suomen edustus uudessa Puolustusmateriaalivirastossa, EDA:ssa on mittava ja sen lisäksi olemme mukana monissa eurooppalaisissa organisaatioissa. Myös vuoden 2006 jälkimmäisen puoliskon EU-puheenjohtajuus on Suomelle iso asia.

Pohtiessaan tämän kirjan sisältöä seuran johtokunta piti informatiivisesti tärkeimpänä jatkaa kahdessa edellisessä teoksessa aloitettua Eurooppa tietämystä.

Koska kuitenkin kysymyksessä on 70:s toimintavuosi, siihen on sisällytetty aluksi historialliset katsaukset sotatalouden kehittymisestä sekä teollisuusinsinöörien toiminnasta 70 vuoden aikana. Aivan uutena alueena on teknisen tiedon hankintaa ulkomailta käsittelevät artikkelit, jota aihealuetta ei ole aiemmin yhteenvetona dokumentoitu.

Pääosa artikkeleista käsittelee kuitenkin asiantuntijoiden näkemyksiä sotatalouden ja siihen liittyvien asioiden tämän päivän tilanteesta ja tulevaisuuden näkymistä kotimaassa sekä kansainvälisissä yhteyksissä. Suomi on niissä monessa mukana. Kaksi artikkelia on ulkomaisten kirjoittajien kirjoittamia ja ne julkaistaan vain englanninkielisinä.

Seuran johtokunta kiittää erityisesti kaikkia artikkelien kirjoittajia sotatalouden alan tietouden lisäämisestä ja Sotataloudellisen Seuran työn tukemisesta. Kirjoituksissa alan asiantuntijat antavat syvällistä tietoa omalta erikoisalaltaan. Tämä kirja yhdessä aiemmin julkaistujen kanssa kuvaa tavoitellulla tavalla sotatalouden ja siihen liittyvien asioiden kehittymistä sekä kokaa yhteen myös alan historian tapahtumia. Johtokunta esittää kiitokset myös insinöörieversti Johnny Heikellille, joka hahmotteli tämän kirjan sisällön ja käynnisti toimituksen sekä insinöörieversti Unto Lindénille, joka saattoi loppuun toimitustyön ja kirjan painatuksen.

Helsingissä elokuussa 2006

Sotataloudellinen Seura - Krigsekonomiska Samfundet ry

Johtokunta

SOTATALOUTTA SEITSEMÄN VUOSIKYMMENEN AJALTA

Kenraaliluutnantti evp Pentti Väyrynen
Sotalouspäällikkö vv 1977 - 1986

1. Sotalousosaston perustaminen

Tammikuun 10. päivänä 1936 annettiin *Asetus sotalousosaston perustamisesta puolustusministeriöön*, numeroltaan 19 mainittuna vuonna. Suursota yllätti kansakuntamme vuonna 1939 kesken kaikkien niiden valmistelujen, joita olisi jo ainakin vuosikymmenen ajan ollut tehtävä maamme selviämiseksi mahdollisista poikkeuksellisista oloista. Selviä merkkejä sodasta oli ollut nähtävissä varsinkin kahden viimeisen vuoden aikana.

Vapaussota ja välittömästi sen jälkeinen aika antoivat aiheita pohtia, miten hoidettaisiin mahdollisimman tehokkaasti puolustusvoimien kehittämisen ohella ja siihen liittyen myös taloudelliset puolustusvalmiudet itsenäisessä Suomessa. Vuosina 1918 – 1923 tehtiin useita epävirallisia esityksiä näiden asioiden hoitamiseksi. Vuoden 1923 aikana tilannetta selvittivät eri komiteat, joista ns. Holman komitea jätti mietintönsä vuonna 1924. Näiden toimenpide-esitysten perusteella annettiin 22.4.1924 asetus Puolustusneuvostosta. Tällöin tuli myös taloudellisen ja materiaalisen valmiuden kehittämisen kannalta ensikertaa käsittelyyn mukaan termi esikunta. Komitea ehdotti **kansantalouden esikunnan** perustamista. Tällainen esikunta tulisi perustaa ”yhteisymmärryksessä” puolustusministeriön ja yleisesikunnan sekä toisaalta teollisuuden ja liike-elämän edustajien ja järjestöjen kanssa. Komitean esitys ei johtanut mihinkään pysyviin organisatorisiin järjestelyihin, mutta ajatuspohja jäi muhimaan. Kun vuonna 1929 asetettiin **Taloudellinen puolustusneuvosto**, joka vuonna 1930 sai lakisääteisen pohjan, suuntautuivat ajatukset maamme taloudellisen ja myös sotilaallisen puolustusvalmiuden kehittämiseen edelleen. Puolustusneuvoston työskentely ei vastannut sille asetettuja tavoitteita, niinpä sekin oli tarpeen sekä tehtäviltään että kokoonpanoltaan tarkistaa. 11.3.1931 annettiin uusi asetus Puolustusneuvostosta. Ratsuväenkenraali Mannerheim kieltäytyi sotaväen päällikön tehtävän vastaanottamisesta, mutta presidentti P E Svinhufvud sai hänet suostumaan puolustusneuvoston puheenjohtajaksi. Puolustusneuvoston rooli sotaväen varustamisessa antoi voimakkaan painoarvon myös materiaalisen valmiuden kehittämiseksi.

Puolustusvoimien materiaalian valmiuden kehittäminen kohtasi kuitenkin mitä erilaisimpia perusteluja sen tarpeettomuudesta. Vedottiin, että tulevaisuuden sodat, jos sellaisia yleensäkään tulee, ovat lyhytaikaisia. Toisaalta vedottiin Kansainliiton toimivaltuuksiin jäsenvaltioiden turvallisuuden takaajana. Erityisesti vuoden 1932 tammikuussa Suomen ja Sosialististen Neuvostotasavaltain Liiton kesken tehty sopimus hyökkäämättömyydestä ja riitojen rauhanomaisesta ratkaisemisesta sekä huhtikuussa samana vuonna edellä mainittuun liittyen solmittu sopimus sovittelumenettelystä vähensivät paineita puolustusvoimien sotataloudellisen valmiuden kehittämislle. Esitipä maalaisliitto aikanaan suojeluskuntajärjestölle vastuuta maanpuolustuksen kehittämisestä aina koulutusta ja liikekannallepanojärjestelyjä myöten. Sosiaalidemokraattien jarruttava vaikutus varsinkin puolustusmäärärahojen osalta valtion menojen säästämiseksi oli jatkuvaa aina yli 1930-luvun puolivälin.

Myönteistä kehitystä oli kuitenkin tapahtunut. Oli saatu uusi asevelvollisuuslaki, siirryttiin liikekannallepanojärjestelmään, rakennettiin laivasto ja hankittiin ilmavoimille kalustoa. Maavoimien materiaalian valmiuden kehittämisen kannalta oli sotavarusteteollisuuden avaus tapahtunut jo 1920-luvulla mm perustamalla ruuti- patruuna- ja kivääritehtaat.

Taloudellisella puolustusneuvostolla ei ollut minkäänlaista toimeenpanovaltaa. Sen vuoksi neuvosto ehdotti, että se jäisi edelleen kuitenkin vain talouselämän asiantuntemusta edustavaksi elimeksi, mutta sen toimistolle annettaisiin valtuudet tehdä työtä taloudellisen puolustusvalmiuden kehittämiseksi. Tähän perustuen puolustusministeri Arvi Oksala asetti 1935 toimikunnan laatimaan ehdotuksen, jossa erityisesti otettaisiin huomioon kokonaan uuden **sotatalousasiain osaston** perustaminen puolustusministeriöön. Toimikunnan muodostivat puolustusministeriön Keskusosaston päällikön eversti Oiva Oleniuksen puheenjohtolla everstit Nikolai Mäkinen ja Leonard Grandell sekä hallitusneuvos Heikki Aarnio. Toimikunnan ehdotus ei johtanut kokonaan uuden osaston perustamiseen, vaan tämän luvun alussa mainitulla asetuksella perustettu sotatalousosasto muodostettiin puolustusministeriön liikekannallepanotoimistosta ja taloudellisen puolustusneuvoston toimistosta.

Puolustusministeriöön perustetun sotatalousosaston päälliköksi määrättiin eversti Leonard Grandell. Grandell oli jo vuonna 1924 majurina tullut Puolustusrevisioonin jäseneksi eversti Malmbergin tilalle. Samana vuonna hänet oli määrätty Yleisesikunnan järjestely- ja liikekannallepano-osaston (YE:n osasto 1) päälliköksi. Hän toimi tuossa virassa aina sotatalousosaston

päälliköksi nimittämiseensä asti. Merkittävimpiä tehtäviä tuolla kaudella 1925 - 1936 oli hänen johdolla tapahtunut liikekannallepanojärjestelmän kehittäminen ja sen mukaisen aluejärjestelmän luominen sekä vuoden 1931 menoarvioon saadun ns. hätäohjelman laatiminen ja vuosina 1934-1935 hätäohjelman tarkistaminen, joka johti 1880 miljoonan varustamisohjelmaan.

2. Sotatalousosaston toiminnan käynnistyminen

Asetuksen mukaisen sotatalousosaston toiminta käynnistyi Grandellin johdolla jo tammikuun 1936 aikana. Se suuntasi kaiken tarmonsä asetuksessa mainittujen taloudellisten ja teollisten sotavalmiuksien kehittämisen valmisteluihin. Teollisuuden liikekannallepanojen valmisteluun keskittyneen **liikekannallepanotoimiston** päällikkönä tuli toimimaan everstiluutnantti V J Ståhlström ja **varustamistoimiston** päällikkönä P O G Olsson. Ensisijalle tuli uuden perushankintaohjelman laatiminen sodanajan puolustusvoimien materiaaliarpeen tyydyttämiseksi. Asetuksen asettamat tehtävät ilmaisivat kuitenkin selvästi, että valtakunnan koko kriisiajan materiaallisen valmiuden kentän kehittämisen johtaminen ja vastuu siitä siirtyi rajoituksitta puolustusministeriön johtoon.

Helpottamaan sotatalousosaston ponnisteluja uuden perushankintaohjelman toteuttamiseksi valtioneuvosto asetti puolustusministeriön esityksestä ns. **perushankintakomitean**. Sen tehtäväksi tuli tarkistaa perushankintaohjelma ja sen aiheuttamat kustannukset sekä tehdä esitys rahoitukseksi. Perushankintakomitea sai esityksensä perushankintaohjelmasta valmiiksi vuoden 1938 alussa ja katsoi tarpeelliseksi **perushankintalain** aikaansaamisen. 20. toukokuuta 1938 annettiin laki, joka on asetuskokoelmassa vuodelta 1938 numerolla 208: *Laki varojen osoittamisesta perushankintoihin ja sitä varten kannettavasta lisäverosta*. Eräänä sen edellytyksenä oli sosiaalidemokraattien myönteiseksi muuttunut suhtautuminen puolustusvoimien materiaallisen valmiuden kehittämiseen. Valtioneuvosto supisti kuitenkin perushankintakomitean suositusta vuosille 1938 - 1943 esitetystä 2910 miljoonasta markasta 200 miljoonalla markalla ja lisäsi sen toteuttamisaikaan yhden vuoden. Lain ensimmäisen momentin loppu on mielenkiintoinen näin jälkeinpäin asiaa tarkasteltaessa. Se kuului seuraavasti: *"vuodelle 1944 250 miljoonaan markkaa ellei tulo- ja menoarviossa ole enempää määrärahoja myönnetty"*. Kaikki tämä oli edellytyksenä pitkäaikaiseen materiaallisen valmiuden kehittämiseen. Niinpä mm ensimmäiset ampumatarvikkeiden laaja-

mittaisten tilausten edellyttämät koetilaukset voitiin tehdä niin, että ne olisivat toimitetut vuoden 1939 loppuun mennessä ja varsinaiset ensimmäiset tilaukset olisivat toimitetut loppuun vuonna 1944.

Huolimatta muutamista sotavarusteita tuottavista laitoksista teollisuuden tuotantomahdollisuus oli täysin puutteellista. Huomioon ottaen jo silloin tunnistettu ulkomaisen avun mahdollisuuksien vähäisyys oli ryhdyttävä voimakkaisiin toimenpiteisiin teollisuuden tuotantokyvyn lisäämiseksi. Tuotantomahdollisuuksien perusteellinen selvittäminen ei ollut Helsinki-keskeisesti mahdollista, vaan tarvittiin myös maakunnissa toimivia henkilöitä. Alustava työ tehtiin vuoteen 1937 mennessä. Tehtävien hoitamiseksi perustettiin viisi **teollisuuspiiriä**, joiden esikunnat aloittivat toimintansa 1.3.1937. Teollisuuspiirien tehtäväksi määritettiin kaikki alueidensa teollisuuden ”liikekannallepanoa” koskevat valmistelut ja suunnitelmat.

Sotatarviketeollisuuden tavoitteiden asettelu niin teollisen kapasiteetin kuin raaka- ja lähtöaineiden tarpeen sekä tuotannon toteuttamiseksi ja varmuusvarastoiksikin edellytti suunnittelulle perusteita lähtökohtana sodanajan kulutuksen arviointi. Kun pohjaksi arvioitu kulutuskausi ja kuukausikulutukset oli saatu määritetyiksi, todettiin sotatalousosastossa, että sotaväen päällikön esittämien normien mukaisten tarpeiden osalta ampumatarvikkeiden tuotanto riittäisi tyydyttämään vain 25 - 35 %. Selvittelyt kestivät raaka-aineiden osalta aina vuoden 1939 loppupuolelle saakka. Varastointikysymysten ratkaisemiseksi oli jo vuonna 1938 käynnistetty kuuden luolavaraston rakentaminen. Talvisodan alkuun mennessä oli annettu **tuotantotehtävät** pääosalle sotilasmateriaalia tuottavista tehtaista sekä 8.2.1939 annetun käskyn mukaiset **sotataloussopimukset** oli monelta osin laadittu niin, että talvisodan syttyessä niitä oli kaikkiaan eri toimialoilla yhteensä 138 kappaletta.

Jotta teollisuuden liikekannallepanon sattuessa tuotannon käynnistymisen tapahtuisi mahdollisimman juoheasti ja nopeasti, oli teollisuuden omattava kokemusta tehtäviensä suorittamiseksi. Tähän pyrittiin avainhenkilöiden koulutuksella ja tekemällä koetilauksia sitä mukaan kun ammuskuorien ja ampumatarvikkeiden muiden osien piirustukset valmistuivat. Koska ammuskuorten puristamiseen tarvittavasta puristinkapasiteetista oli valtava pula, keskitetiin tutkimustoimintaa aluksi valumenetelmien kehittämiseen. Siihen oli maassa valimoilla kapasiteettia. Samanaikaisesti annettiin teollisuuspiireille tehtäväksi ammustuotannossa tarvittavien ja siihen soveltuvien työvälineiden määrän selvitys. Vuonna 1939 oli työskentelyn painopiste juuri näissä toiminnoissa. Teollisuuden tarvitseman voiman saannin turvaaminen vaati myös oman panoksensa.

Epäselvyydet sotaministeriön, vuodesta 1922 lähtien puolustusministeriö, toimivaltakysymyksistä olivat jatkuvasti esillä. 30.12.1937 annettiin uusi **puolustuslaitosasetus**, jota jouduttiin vuotta myöhemmin annetulla asetuksella vielä muuttamaan. Sotaväen päällikön (kenraaliluutnantti Hugo Österman) ja hänen esikuntapäällikkönsä ohella puolustusministerin alaisuudessa tulivat toimimaan mm yleinen tarkastaja (kenraaliluutnantti Aarne Sihvo), aselajitarkastajat ja **sotatalouspäällikkö**. Sotatalouspäälliköksi määrättiin kenraalimajuriksi ylennetty Leonard Grandell. Sotatalousosaston päällikön tehtävät otti vastaan everstiksi ylennetty J V Ståhlström. Sotatalousosaston organisaatiota tarkastettiin siten, että sotataloustoimiston, päällikkönä everstiluutnantti J Edgren, ohella osastoon kuului elintarvikejärjestelytoimisto, päällikkönä maisteri A A Lehtinen. Organisaatiojärjestelyt eivät vaikuttaneet osaston jo 1936 aloittamiin toimiin. Osaston kanssa läheiseen yhteistoimintaan tuli erillinen sotavarustustoimisto ja sen päällikkö everstiluutnantti Y V Lako.

Sotatalouspäällikkönä kenraalimajuri Grandell johti materiaalsen puolustusvalmiuden järjestämistä ja kehittämistä. Valtavaa tehtävää perushankintaohjelman läpiviemiseksi ja teollisuuden kriisiajan valmiuden kehittämiseksi hän pyrki toteuttamaan sotatalousosaston ja teollisuuspiirien avulla. Tämä edellytti kuitenkin monien sektoreiden hoidon keskittämistä suoraan sotatalouspäällikön alaisuuteen. Lokakuussa 1939 perustettiin **ampumatarvikeosasto, raaka-ainetoimisto** sekä **poltto- ja voiteluainetoimisto** hoitamaan kukin oman huoltoalansa tehtäviä. Ampumatarvikeosaston päälliköksi kutsuttiin vuorineuvos R Lavonius. Reservistä kutsuttu eversti Paavo Talvela määrättiin sotatalouspäällikön apulaisen tehtävien lisäksi ampumatarviketoimiston toiseksi päälliköksi.

Kun lokakuun alkupuolella suoritettiin liikekannallepano ylimääräisten kertausharjoitusten nimellä, ei sotatilaa voitu julistaa. Koska presidentti ei näin ollen voinut luovuttaa ylipäällikkyyttä suunnitellulla tavalla puolustusneuvoston puheenjohtajalle, muutettiin 17.10.1939 puolustusvoimien ylimästä johdosta annettua asetusta siten, että mikäli erityiset olosuhteet vaativat voi tasavallan presidentti määrätä korkeimpana sotilasviranomaisena toimimaan puolustusvoimain komentajan. Tällä perusteella Mannerheim määrättiin puolustusvoimain komentajaksi ylimääräisten kertausharjoitusten ajaksi ja seuraavana päivänä muodostettiin **päämaja**.

Neuvostoliiton uhan voimistuessa aiheutti materiaalitilanteen heikkous huolta puolustusvoimissa. Niinpä Mannerheimin ehdotuksesta valtioneuvosto asetti 4.11.1939 materiaalihankintoja tehostamaan **sotavarusteneuvos-**

ton, jonka puheenjohtajaksi määrättiin kenraalimajuri Rudolf Walden ja neuvoston esikuntapäälliköksi eversti Talvela. Neuvoston sihteerinä toimi toimitusjohtaja Aarne Koskelo, joka jatkosodan aikana vastasi osuuskaupallisesta toiminnasta Itä-Karjalassa Valpo Oy:n toimitusjohtajana. Neuvoston toiminta jäi kuitenkin lyhytaikaiseksi. Se hajoitettiin jo 6.12.1939 eversti Talvelan siirtyessä rintamakomentajaksi. (*Sotataloudellisia toimenpiteitä vuosina 1936 - 1939 ennen YH:ta* -artikkeli on Sotataloustietoutta II:ssa ss 73-86)

3. Talvisota ja sitä seuranneen välirauhan aika

Talvisodan sytyttyä koko puolustusministeriön toimet keskittyivät ensisijaisesti käytännön toimintoihin puolustusvoimien toimintaedellytysten ylläpitämiseksi ja parantamiseksi hallinnollisten tehtävien jäädessä taka-alalle.

Heti sodan sytyttyä mm ammuskuorten valmistuksessa siirryttiin sodanajan tuotantoon. Koska valumenetelmien kehittäminen oli kesken ja puristuskapasiteettia oli riittämättömästi, aloitettiin mm 76 mm ammuskuorten valmistus seitsemässätoista tehtaassa poraamalla. Lähtöainetta ei kuitenkaan ollut varastossa, joten Vuoksenniskan tehdas ryhtyi kiireesti valssaamaan tarpeellisia aihioita. Tammikuun loppuun mennessä tarve oli tyydytetty. Tämä oli yhtenä esimerkkinä ja perusteena kenraaliluutnantti Crandellin sotien jälkeen esittämälle ajatukselle: *"... jos siirtyminen sodanajan tuotantoon olisi saatu toimeenpanna heti YH:n alettua lokakuun alussa 1939 eikä vasta silloin, kun se tapahtui, nimittäin sodan sytyttyä. Eikö kahden kuukauden voitto olisi merkinnyt hyvin paljon sekä varastojen kartuttamisessa että tuotannon kiihdyttämisessä?"* Teollisuuden valjastamisessa puolustusmateriaali-tuotantoon tehtiin Grandellin johdolla ja koko sotatalousalan toimesta suurtyö, jonka merkitys todettiin vasta jatkosodan sytyttyä.

Välittömästi sodan sytyttyä kutsuttiin sotatalouspäällikön toimesta teollisuuden merkkihenkilöitä ja liikemiehiä lähetettäväksi ulkomaille. Yhdessä muutamien upseereiden ja asianomaisen maan vakinaisten edustustojen kanssa he yrittivät hankkia kaikkea mahdollista puolustusmateriaalia sekä raaka- ja lähtöaineita. Mahdollisten hankintojen toteuttamiseen ei ollut liikaa aikaa, joten ratkaisut puolustusministeriössä piti tehdä välittömästi. Tuloksia heikensi se, että laajemman sodan uhka leijui jo ilmassa. Kunkin maan omat tarpeet olivat etusijalla.

Sodan ajan sotatalousorganisaatio säilyi suurin piirtein puolustusvoimien ylimmästä johdosta annetun asetuksen mukaisena. Puolustusministeri Juho

Niukkasen vaikutusmahdollisuudet lisääntyivät jonkun verran, kun ministeriön sotaväen päällikön alaiset henkilöt ja osastot siirtyivät päämajan osastoiksi Mikkeliin. Puolustusministeriön osiksi jääneet osastot saivat reservistä runsaasti lisähenkilöstöä.

Sotatilalain tultua voimaan voitiin sen 22 §:n mukaan sotatarviketilaukset asettaa etuoikeutettuun asemaan muihin tilauksiin nähden. Maanpuolustusta palvelevassa noin 500 tehtaassa työskenteli yhteensä runsaat 10 000 henkilöä, joista huomattava osa oli toistaiseksi palveluksesta vapautettuja reserviläisiä. Kun uusia ikäluokkia jouduttiin kutsumaan palvelukseen, alkoi työvoimapula haitata sotatarviketeollisuutta ja koko maan talouselämää. Vaikeuksien voittamiseksi valtioneuvosto asetti 8.2.1940 toimikunnan selvittämään ulkomaisen työvoiman hankkimismahdollisuuksia sekä palkkauskysymyksiä ja muita toimenpiteitä työskentelyn häiriöttömän jatkuvuuden takaamiseksi. Naisten osuus teollisesta työvoimasta alkoi lisääntyä.

Liikekannallepanon ja tuotantosuunnan muuttamisen sekä tuotannon laajenemisen edellyttämän henkilöstön tuotantolaitokset joutuivat itse kouluttamaan. Henkilöstön tarve lisääntyi myös ylipäällikön kehotettua joulukuun 2. päivänä kaikkia sotilasmateriaalia valmistavia tehtaita mahdollisuuksien mukaan työskentelemään 24 tuntia vuorokaudessa. Kaikillehan tämä ei ollut mahdollista juuri työvoiman, mutta myös puuttuvien raaka-aineiden vuoksi. Teollisuus onnistui tehtävissään erinomaisesti, monelta osin yli sotatalousjohdon sille asettamien tavoitteiden. Joukkojen odotukset sen sijaan olivat varmasti suuremmat. Onnistumisen mahdollistivat teollisuuslaitosten johdon ripeät otteet ja työntekijöiden uupumaton yritys tehdä kaikkensa niiden tarvikkeiden tuottamiseksi, joista puolustusvoimien taistelumahdollisuudet riippuivat. Niinpä esimerkiksi ampumatarvikkeiden tuotanto kehittyi niin, että se sodan lopussa monilta osin ylitti kulutuksen.

Sotilasmateriaalia valmistavien tehtaiden vauriot jäivät talvisodan runsaista pommituksista huolimatta varsin vähäisiksi. Tämä johtui osittain suojaosastoista, joita oli tehty kaikkiaan 75, parikymmentä jo ennen sodan puhkeamista, sekä tuotantolaitosten tai niiden osien sijoittamisesta kalliosuojoihin. Niiden rakentaminen oli aloitettu jo Kannaksen linnoitustöiden aikana. Metalliteollisuutta kohdannut suurin menetys oli Wärtsilän rautatehtaan toiminnan keskeytyminen sodan loppuvaiheessa. Suurimmat vauriot kärsi tekstiiliteollisuus.

Sotatalousosaston perustamisesta kuluneet kaksi-kolme vuotta eivät riittäneet, joten sodan syttyessä sotataloudelliset valmistelut olivat suuressa määrin keskeneräiset. Näiden puutteiden ja sodan aikana todettujen puutteiden

den ja epäkohtien korjaamiseen ryhdyttiin välittömästi sodan päätyttyä 13.3.1940. Talvisodan kokemuksilla ja suursodan yleistilanteen kehitykselle oli merkittävä osuus lyhyeksi jääneen välirauhan ajan sotataloudellisiin toimenpiteisiin.

Puolustusministeriön ja puolustusvoimien johdon kokoonpanot uusittiin. Päämaja lopetti toimintansa ja puolustusvoimien johtoesikunnaksi tuli **Pää-esikunta**. Elokuun 15. päivänä annetun lain perusteella toteutettiin 16.9.1940 puolustusvoimien ylimmän johdon järjestelyt. Sen mukaan Pää-esikuntaan sijoitettiin sotatalouspäällikön alaisina hallinnollinen osasto, tili-osasto, sotatalousosasto ja kuljetusosasto. Puolustusvoimien ylipäällikön, sotamarsalkka Mannerheimin lähimmäksi apulaiseksi sotatalouteen liittyvissä asioissa perustettiin **sotataloustarkastajan** virka, johon määrättiin kenraalimajuri Grandell. Hänen tehtäväkenttäänsä tulivat liikekannallepanovalmiuden tarkastus sotamateriaalin osalta, taloudellisen puolustusvalmiuden valvonta ja aselajikomentajien perushankintaesitysten tarkastaminen. Sotataloustarkastaja toimi usein myös yleisesikunnan päällikön sijaisena.

Sotatalouspäällikön virkaan etsittiin sopivaa henkilöä. Puolustusministeri Waldenin katse suuntautui teollisuusjohtajiin. Hän tarjosi tehtävää eräälle kokeneelle tehtaan johtajalle. Tämä ei halunnut ottaa sitä vastaan selittäen, että häntä kiinnostavat enemmän yksityiset yritykset. Siihen Walden sanoi tuohuneena: *"Luuletteko, ettei minua kiinnostaisi, luuletteko te, että minä istun täällä karriäärini takia? Maan takia täällä ollaan."* - kertoo Waldenin elämäkerran kirjoittaja. Vihdoin löytyi mieleinen mies ja Walden kertoi hänestä Mannerheimille. Kun Mannerheim lähti Kymenlaaksoon tarkastamaan linnoitustöiden edistymistä, toimittiin niin, että Kotkan Seurahuoneelle järjestetyn päivällistilaisuuden isännäksi oli houkuteltu Kymi Oy:n Hallan tehtaan johtaja, diplomi-insinööri Runar Bäckström. Mannerheimilla oli täten tilaisuus tutustua sotatalouspäälliköksi kaavailtuun henkilöön, vaikka asiasta silloin ei vielä puhuttu mitään. Walden soitti pian Bäckströmille ja kertoi, että Mannerheim halusi tavata hänet seuraavana päivänä.

Emmittyyään jonkin aikaa ja kun palkkaus- ym. taloudelliset asiat saatiin ratkaistuksi, nimitettiin reservin vänrikki Bäckström insinöörieverstiksi ylennettynä **sotatalouspäälliköksi**. Hän otti tehtävän vastaan 15.9.1940. Sotatalouspäällikkö tuli toimimaan yleisesikunnan päällikön toisena apulaisena. Ensimmäisenä apulaisena toimi päämajoitustimestari. Päämajoitustimestarin kenttään kuuluivat ensisijaisesti perushankintasuunnitelmat. Kaikki ulkomaiset hankinnat oli alkutoimenpiteistä lähtien hoidettava kokonaisuudessaan sotatalouspäällikön johdolla.



Kuva 1. Insinöörieversti Runar Bäckström (kuvassa keskellä) kutsuttiin Sotataloudellisen Seuran ensimmäiseksi kunniajäseneksi huhtikuussa 1989 (kuva Pentti Väyrynen)

Sotatarviketeollisuuden rauhan kannalle saattaminen tapahtui asteittain ja siten, että teollisuuslaitosten toimintavalmius pyrittiin pitämään taloudellisten resurssien sallimissa rajoissa mahdollisimman tehokkaana. Toisille paikkakunnille siirretyt tuotanto-osastot saivat palata entisille paikoilleen. Tehaiden tuli 11.6.1940 annetun käskyn mukaisesti tuotannon lopettamisen jälkeen huoltaa ja kunnostaa koneet ja muut tuotantovälineet sekä säilyttää ne mahdollisimman tuotantovalmiina. Teollisuuspiirien rajoja tarkistettiin, mutta niiden määrä säilyi edelleen viitenä.

Lokakuussa 1940 sotataloustarkastaja sai ylipäälliköltä tehtävän laatia Päämajan hankintaelimille sodan ajan organisaatio. Se vahvistettiin 16.11.1940. Sen mukaan aselajikomentajat, huoltolajijohtajat sekä meri- ja ilmavoimien komentajat vastasivat oman toimialansa hankintojen valmistelusta niin pitkälle, että sotatalouspäällikkö voi todeta niiden olevan sekä teknisten että taktisten vaatimusten mukaiset ja antaa lausuntonsa kaupallisesta

ja teollisesta tarkoituksenmukaisuudesta. Teollisuuspiirien sodan ajan tehtävät määrittävä **sotatalouskäsky** annettiin 5.12.1940.

YH:n ja sodan aikana tapahtuneista teollisuuteen kohdistuneista pakko-toimenpiteistä, kuten siirroista, koneiden pakko-otoista jne., esitti teollisuus rauhan tultua korvausvaatimuksia. Esimerkiksi sotatalousosaston määräämistä pakkosiirroista oli sotatalousosaston saatava aikaan neuvottelutulos. Niiltä osin, miltä ei asianomaisten kesken saatu aikaan sopimusta, perustettiin teollisuuden käyttökorvauslautakunta. Korvausvaatimusten perusteiden selvittely oli työläs tehtävä. Ne saatiin kuitenkin suoritetuksi vielä 1940 vuoden puolella. Vain pieni osa jäi vuodelle 1941. Teollisuuden siirtyminen rauhan kannalle johti muun muassa siihen, että suurin osa ampumatarviketuotannosta oli lopetettu tammikuun 1941 loppuun mennessä.

Kesän 1940 aikana sotatalousosasto keskittyi ensisijassa kiihdyttämään teollisuuden sodanajan tuotantoedellytysten valmistelua. Materiaalitarpeiden tyydyttämiseksi ja tuotantotehtävien perusteiksi määrättiin 27.8.1940 annetulla käskyllä teollisuuspiirit kirjaamaan sotatalousosaston laatimiin kortteihin laskelmat sodanajan perusvarustuksesta ja sodan ajan kulutuksesta. Samanaikaisesti annettiin teollisuuspiireille tehtäväksi tarkistaa tehtaiden sotatarviketuotantomahdollisuudet talvisodan tuotantokokemuksiin perustuen. Merkittävän panoksen teollisuutemme valmiuden kehittämiseksi antoi KTR 3:sta Sotatalousosastoon siirretty, sittemmin insinöörieverstilutnantti ja yli-insinööri, Yrjö Arvola. Hän palveli Sotatalousosaston teollisuustoimiston päällikkönä yli-ikäisenä aina 60-luvulle saakka.

Tuotantovalmius oli parantunut jo vuoden 1940 kuluessa. Valtion tykki-tehtaan yhteyteen perustettu ammuspuristamo valmistui ja sytyttimien valmistukseen tilatut koneet saapuivat kesän aikana. Sytytintehdas perustettiin Jyväskylän lähelle Jyskään rakennettuihin luoliin ja se aloitti toimintansa vuoden 1941 alussa. Sotatapauksessa evakuoitavalla alueella olevien sotatarviketuotantoon suunniteltujen tehtaiden evakuointia koskevat valmistelutyöt saatiin suoritetuksi kevään ja alkukesän 1941 aikana.

4. Jatko- ja Lapin sota

Huhtikuun 10. päivänä 1941 annettiin käsky **sotatalousesikunnan** sekä teollisuuspiirien ja -alueiden perustamisesta liikekannallepanotapauksessa. Jo kesäkuussa 1941 oli ajauduttu tilanteeseen, jossa Suomen oli varauduttava toiseen sotaan. 9.6.1941 pääministeri Risto Ryti oli selostanut valtioneuvos-

ton jäsenille sodan mahdollisuudesta Neuvostoliiton ja Saksan välillä. Suojajoukot sekä normaalin kertausharjoituskutsun saaneet reserviläiset saapuivat ylimääräisiin harjoituksiin 10. kesäkuuta.

Ylipäällikkö halusi, että Puolustusministeriössä on materiaaliasioissa hänen edustajansa. Niinpä 17.6.1941 annetulla käskyllä sotataloustarkastajan oli määrä toimia ylipäällikön alaisena puolustusministeriössä. Hänen tuli valvoa puolustusvoimien hankintatoimintaa ja tiedottaa siitä ylipäällikölle. Tehtävässään kenraalimajuri Grandellin tuli yhtenäistää ja jouduttaa hankintatoimia. Sotatalousesikunta (**Päämaja II**) toimi Helsingissä aina vuoden 1944 Helsingin pommituksiin asti, jolloin se hajautettiin Tampereelle, Tyrväälle ja Vihtiin. Tyrväälle eli nykyisen Vammalan kaupungin alueelle Karkkuun siirtyi Päämaja II:n pääosa ja myös sotataloustarkastaja toimistoinen. Teollisuuden liikekannallepanoa koskevat valmistelutyöt olivat kuitenkin monelta osin keskeneräiset jatkosodan yllättäen sytyessä.

Sodan alettua sotatalousorganisaation yleiset puitteet pysyivät ennallaan, mutta organisaation osia laajennettiin ja aselajikomentajien ja huoltolajijohtajien hankkivat osat siirrettiin sotatalousesikuntaan muiden osien siirtyessä Päämajaan Mikkeliin. Sotatalousjohto jäi Helsinkiin Puolustusministeriön yhteyteen. Niinpä *Puolustushallinnon historia* vuosilta 1939 - 1978 kertoo, että sotatalouden ylin johto siirtyi ylipäälliköltä puolustusministerille. Puolustusministeri Walden, sotataloustarkastaja Grandell ja sotatalouspäällikkö Bäckström yhdessä muodostivat sotataloudellisen johtoportaan, joka käsitteli valtakunnallisia taloudellisen maanpuolustuksen ja sotatalouden kysymyksiä. *Suomen sota 1941 -1945* -teoksen 11. osa "Sotatalous" käsittelee yksityiskohtaisesti jatko- ja Lapinsodan sotataloudelliset tapahtumat. Tätä Sotatieteen laitoksen toimittamaa ja eversti Eino Tirrosen kirjoittamaa teosta täydentää jo edellä mainittu Puolustushallinnon historia.

Sotatalousesikuntaan kuului kaikkiaan kymmenen osastoa ja kuusi toimistoa. Alueellisena johtoportaana Sotatalousesikunnan ja teollisuuden välillä toimi kuusi teollisuuspiiriä, Helsingin, Turun, Tampereen, Kokkolan, Kuopion ja Viipurin teollisuuspiirit. Niiden tehtävänä oli avustaa, valvoa ja kehittää piirinsä sotatarviketeollisuuden tuotantotoimintaa, järjestää työvoimaa sekä varmistaa käyttövoiman saanti yhteistoiminnassa voima-alueiden kanssa.

Ase- ja ampumatarviketehtaat kävivät täydellä teholla. Puolustusministeriön alaisen parinkymmenen sotatarviketehtaan ohella puolustusmateriaalin valmistukseen osallistui toista tuhatta tuotantolaitosta. Vuosina 1941 - 1945 koko maan teollisuudesta 17 % eli 1322 teollisuuslaitosta toimi puolustus-

voimien tarpeiden tyydyttämiseksi. Mikä määrä muiden tuotantolaitosten toimista palveli tavalla tai toisella puolustusvoimien eri osien ja henkilöstön tarpeita, ei ole tilastoitu.

Hankintojen lisäksi sotatalouden oli hoidettava aseiden korjaustoiminta, mikä sotavuosina laajeni merkittäviin mittoihin. Talvisodan aikana saatua sotasaaliskalustoa oli vielä korjattavana ja hyökkäysvaiheen sotasaalismateriaalia tuli jatkuvasti eritasoisiin korjauspisteisiin. Lisäksi oma kulutus ja taistelujen aiheuttamat vauriot lisäsivät korjaustarvetta. Uutta kalustoa ostettiin myös ulkomailta, erityisesti Saksasta. Viimeaikoina (2004 - 2005) ovat tulleet julkisuuteen huomattavat asehankinnat, jopa aseapu, Saksasta Kanaksen suurtaistelujen ajalta loppukesästä 1944. Merkittävimpana aseiden osalta oli panssarintorjunta-aseiden saanti. Kaksi erikaliiperista panssari-nyrkkiä ja panssarikauhu yhdessä kenttätykistön ja ilmavoimien, osin saksalaisten lentäjien lentäminä, kanssa muodostivat voimavaran, joiden avulla Suomi saavutti torjuntavoiton. Ensisijassa Saksaan suuntautuneet ulkomaiset hankinnat tapahtuivat sotatalouspäällikön johdolla, kuten edellä jo tuli mainituksi.

Loppukesästä muuttunut yleistilanne varsinkin Vuoksenlaakson teollisuuden toimintaedellytysten häiriytyttyä ja osittain kokonaan loputtua rintaman läheisyyden takia aiheutti materiaalitarpeiden kannalta suuriakin puutteita. Muualla teollisuuden toiminta sen sijaan jatkui huolimatta siitä, että vihollisen ilmatoiminta kohdistui lisääntyneessä määrin teollisuuslaitoksiin. Elokuun lopussa Saksa keskeytti kokonaan tarvike-toimitukset Suomeen. Maassa oli kuitenkin muutamia poikkeuksia lukuun ottamatta mahdollisuudet toimittaa kulutusta vastaavat materiaalimäärät useamman kuukauden ajaksi. Yleinen huoltotilanne sen sijaan heikkeni jatkuvasti. Insinöörieversti Bäckströmin johdolla sotatalousesikunnan organisaatio kehittyi tarkoituksen mukaiseksi ja toimivaksi koko sotatalouden kentän osalta ja osittain jopa valtakunnan talouselämänkin kannalta. Voidaanpa näin jälkikäteen sanoa, että vuonna 1968 tapahtuneeseen pääesikunnan uudelleen organisointiin otettiin oppia sodan ajan kokemuksista.

Vaikka sotatoimet jatkuivatkin aina vuoden 1945 kevääseen, alettiin jo syksyllä 1944 Suomen puolustusvoimia saattaa rauhan kannalle ja sotatalouden osalta purkaa sotatalouskoneistoa. (*Sotataloudellisia toimenpiteitä vuosina 1939 - 1944* - artikkeli on Sotataloustietoutta III:ssa ss 65-104)

5. Puolustusvoimat rauhan kannalle

Lokakuussa 1944 alkoi reserviläisten kotiuttaminen, organisaatioita tarkistettiin ja ennen muuta sotatarviketuotanto lopetettiin. Päämajasta luovuttiin ja tilalle tuli **pääesikunta**. Puolustusvoimien uudelleen järjestelyn perusteiden tutkimiseksi ja uudistusehdotuksen laatimiseksi asetettiin 24.5.1945 **puolustusrevisiokomitea**. Sotataloustarkastaja, kenraaliluutnantti Grandell sekä sotatalouspäälikkö, insinöörieversti Bäckström erosivat tehtävistään vuonna 1945. Sotataloustarkastajan virkaa ei täytetty. Puolustusvoimien pääesikunnan va. sotatalouspäälikköksi nimitettiin eversti Uolevi Poppius. Hän hoiti tätä väliaikaista tehtävää siihen asti, kunnes hänet vuonna 1946 kenraalimajuriksi ylennettynä 16.2.1947 nimitettiin tykistön tarkastajan virkaan. Sotatalousesikunta jäi pois pääesikunnan organisaatiosta Päämajan lopettamiseen liittyen. Puolustusrevisio jätti mietintönsä 24.5.1949. Sen pohjalta puolustusministeriöön perustettiin mm talousosasto, johon siirrettiin pääesikunnasta tiliosasto. Pääesikunnassa sotatalousosasto säilytettiin pääesikunnassa.

Puolustushallinnon alaisuudessa olleiden tehtaiden hallinto ja tuotanto järjestettiin uudelleen. Useista tehtaista luovuttiin ja mm Lentokonetehtas, Jyväskylän asetehtaat sekä Helsingin ja Turun telakat yhdistettiin Valtion metallitehtaiksi (VALMET). Osista tehtiin puolustusvoimien alaisia varikointia ja puolustusministeriön hallintaan jäivät Vammaskosken Tehdas, Lapuan Patruunatehdas ja Valtion Pukutehdas.

Varsinkin sotien aikana oli puolustusministeriö osallistunut määrätyillä sektoreilla koko valtakunnan talouselämän toimintojen suunnitteluun. Taloudellisella puolustusneuvostolla ei ollut jatkajaa, vaikkakaan sen toimintaa ei koskaan lopetettu - se vain ”kuoli”. Taloudellista puolustusvalmiutta kehittämään perustettiin valtioneuvoston päätöksellä elin, joka nimettiin **Puolustustaloudelliseksi Suunnittelukunnaksi (PTS)**. Sen puheenjohtajaksi määrättiin kenraaliluutnantti K A Tapola. Tapola toimi PTS:n puheenjohtajana 1945 - 1948.

Pääesikunta sijoittui Helsingin alueella useisiin eri rakennuksiin. Osa oli Laivanvarustajankatu 6:ssa, koulutusosasto muiden mukana Punanotkonkatu 4:ssä ja sotatalousosasto sai toimipaikakseen Pohjois-Esplanadi kymppin, jossa Pääesikunnan operatiivinenkin osa toimi. Vuodelta 1968 olevan käsityksen mukaan sotataloudellisia toimintoja hoidettiin tuolloin pääesikunnan eri osastoilla. Osa tapahtui taisteluvälinepäälikön, osa asesuunnittelupäälikön, osa eri aselajitarkastajien ja puolustushaarakomentajien johdolla varsinkin

heidän alaisten teknillisten toimistojen toimesta.

Valvontakomission tulo Helsinkiin syyskuun lopussa 1944 valvomaan välirauhan sopimuksen ehtojen toteuttamista tuotti vaikeuksia ei vain puolustusvoimien sisällä materiaaliin liittyvissä asioissa, vaan myös yhteistoisminnassa valvontakomission kanssa. Kenraalimajuri Karhun johtoon perustetun yhteystoimiston aloitettua toimintansa, saatiin useita tapauksia hoide-
tuksi ilman sen suurempia erimielisyyksiä. Sotatarviketuotanto piti periaat-
teessa lopettaa kokonaan, sillä välirauhan sopimus määrätti rauhanajan jouk-
kojen määrän 41 000 mieheen ja sille oli sodanajan perua taisteluvälineitä
runsaasti yli tuon miesmäärän edellyttämän tarpeen. Niinpä vaadittiinkin
materiaaliluettelot, joiden perusteella varikoissa suoritettiin valvontakomis-
sion toimesta tarkastuksia. Ylimääräistä materiaalia ei kuitenkaan koskaan
vaadittu luovutettavaksi. Sopimuksen 18. artiklassa rajoitettiin myös sotama-
teriaalia tuottava teollinen kapasiteetti siten, että se ei saanut olla yli enim-
mäisvahvuuden tarpeita. Maavoimien miesvahvuuden lisäksi rajattiin meri-
voimien kaluston tonnisto 10 000 tonniin ja ilmavoimien taistelukonemäärä
60 koneeseen.

Materiaalihankintoihin tarkoitettuja perushankintamäärärahoja puolus-
tuslaitos sai ensi kerran vuonna 1955, eli kymmenen vuotta sotien päättymi-
sestä. Tuolloin oli ilmeistä, että uutta materiaalia tarvittaisiin. Aluksi vaati-
mattomista summista lähteneet perushankinnat mahdollistivat asteittain
panssarintorjunta-aseistuksen kehittämisen (kevyt ja raskas sinko) ja ilma-
voimien siirtymisen suihkukonekauteen. Ilmavalvontatutkien hankinta käyn-
nistyi ja merivoimille hankittiin kotimaisilta telakoilta aluksia. Kehittämis-
työ tapahtui Pääesikunnan silloisen organisaation puitteissa hajautettuna
muissa osastoissa ja niiden johdolla sekä puolustushaaroissa ilman, että se
oli tapahtunut sotatalousorganisaation johtamana.

6. Kehitystä 1960-luvulta alkaen

Puolustuslaitos sai vuonna 1960 jälleen sotatalouspäällikön kun kenraalima-
juri Reino Artola määrättiin tähän tehtävään. Hänet ylennettiin vuonna 1964
kenraaliluutnantiksi. Sotatalousosasto alistettiin hänelle. Kun aikanaan hän
nen ollessaan vielä Ilmavoimien komentajana alettiin keskustella taisteluko-
neiden hankinnoista ilmavoimille, kerrotaan Artolan sanoneen, että vain hän
nen kuolleen ruumiinsa yli lentää Suomen taivaalla neuvostoliittolaisia ko-
neita. Nyt uudessa tehtävässään hän joutui toteuttamaan niiden hankintoja.

Jo edellisenä vuonna oli Neuvostoliitosta ostettu joitakin sotilastarvikkeita. Asteittain päädyttiin Neuvostoliiton ja Suomen valtion välillä aluksi tavara-luoton kautta vähitellen bilateraaliseen tavaravaihtoon. Sen puitteissa Puo-lustusvoimat sai osuuden, joka kulki budjetissa nimikkeellä *Erikseen sov-it-tavat koneet ja laitteet*. Jo vuonna 1960 ostettiin tavara-luoton puitteissa muu-tama Iljushin-hinauskone ja joitakin helikoptereita. Vuosina 1963 - 1965 hankittiin muutama Mig 15 -kone ja laivue Mig 21 F -taistelukoneita sekä koulutusta varten joitakin kappaleita kaksipaikkaisia Mig 21 -harjoitusko-neita. Näin oli aloitettu sotilasmateriaalin ostot Neuvostoliitosta.

1960-luvun alkupuolella käynnistettiin koko puolustusvoimien organi-saation uudistamisen suunnittelu. Sen seurauksena uusi kokoonpano astui asteittain voimaan niin, että se oli koko puolustusvoimia koskevana käytössä 1.7.1967. Rinnan puolustusvoimien organisaation tarkistustyön kanssa työ-s-kenneltiin Pääesikunnassa myös sen organisaation kehittämiseksi mahdolli-simman tehokkaaksi. Tavoitteena oli, että rauhan ajan organisaatio olisi ra-kennettu siten, että mahdollisessa sotatapauksessa se oli vain henkilöstöä li-säämällä sellaisenaan toimintakykyinen.

Sotatalouden toimialan suunnitteluun osallistui sotatalouspäällikön, ken-raaliluutnantiksi 1964 ylennetyn Reino Artolan ohella taisteluvälinepäällik-könä toimiva kenraaliluutnantti Allan Hallila (kenraaliluutnantiksi 1967). Hallila oli tullut sotatalouskenttään aseteknillisen osaston päällikön tehtä-västä vuonna 1963 puolustusvoimien pääinsinööriksi määrättynä ja insinöö-rikenraalimajuriksi ylennettynä. Hänen toimiessaan pääinsinööriä perustet-tiin hänen alaisuutensa kokeilukoonpanossa 1.10.1965 **teknillinen kehittä-misto**, jonka päälliköksi nimitettiin majuri Pentti Väyrynen ja toimis-toupseeriksi majuri Åke Silén. Silén ei kuitenkaan työskennellyt tehtäväs-sään vuoteen, vaan hoiti päätoimisesti Uudenkylän varikon räjähdyssonnetto-muuden tutkijalautakunnan sihteerin tehtäviä.

Teknillisen kehittämistöimiston perustaminen juonti alkunsa puolustus-voimain komentajan (jalkaväenkenraali K A Heiskanen, komentajana 1953 - 59) 25.5.1959 asettamasta toimikunnasta. Sen ensisijaisena tehtävänä oli sel-vittää ne alat, joilla puolustusvoimissa tarvitaan tieteellis-teknillistä tutki-mustoimintaa ja missä tutkimuslaitoksissa tätä on suoritettu sekä aloja, joil-la ei ko. tutkimustoimintaa ei ole voitu suorittaa, vaikka se olisi välttämätön-tä. Jalkaväenkenraali Sakari Simeliuksen ollessa puolustusvoimain komenta-jana (1959 - 65) operatiiviseen osastoon oli perustettu suunnittelutyöryhmä, josta muodostui sittemmin suunnittelutoimisto ja aikanaan suunnitteluosas-to. Suunnittelutoimiston toimesta jatkettiin toimikunnan viitoittamalla linjal-

la laatimalla teknilliselle kehittämistoimistolle kokeilukokoonpanossa tehtävät, joiden mukaan toimiston työskentely käynnistyi. Merkittävimpanä tehtävänä toimisto sai aikaan ensimmäisen *Sotateknillisen arvion ja ennusteen (STAE)*, joka oli 72-sivuinen. Vuosina 1993 ja 2004 valmistuneet sotateknilliset arviot ylittivät kumpikin tuhat sivua.

1965 voimaan astuneen puolustusvoimien alueellisen organisaation astuttua voimaan ryhdyttiin tehokkaisiin toimenpiteisiin pääesikunnan organisaation tarkistamiseksi vastaamaan ajan vaatimuksiin. Vuonna 1962 oli valmistunut materiaaliseen kehittämisen suunnittelun pohjalta K-ohjelma ja olihan puolustusvoimien materiaalihankintoihin osoitettu kasvavassa, vaikkakaan ei riittävässä määrin määrärahoja. Pääesikunnan suunnitteluosaston päälliköksi syksyllä 1969 tullut everstilutnantti Väyrynen laski 1960-luvun aikana perushankintoihin käytettyjen varojen jakautumisen kotimaan ja ulkomaiden kesken. Kotimaan hankinnat ylittivät 40 %, Neuvostoliitosta oli hankittu hieman yli 30 % ja loput länsimaista. Kun otettiin huomioon, että kotimaissa tuotannossa käytettiin merkittävässä määrin ulkomaisia lähtöaineita ja komponentteja pääteltiin, että puhtaasti kotimaisten hankintojen osuus oli reilu kolmannes. Tämä julkistettiin *Puolustusvoimien toimintakertomuksessa* 70-luvun alussa kertomalla, että perushankinnat jakautuivat pääpiirtein 1/3 kotimaasta, 1/3 lännestä ja 1/3 neuvostoliitosta. Tätä jakautumaa on sitten käytetty usein julkisuudessa, jopa vielä 1990-luvun alussa, vaikka perushankintojen jakautuma muuttui ja vaihteli merkittävästi jo 1970-luvulla mm ilmavoimien suurten hankintojen vuoksi.

Pääesikunnan uusi kokoonpano astui voimaan 1.3.1968 kenraaliluutnantti Yrjö Keinosen (4.6.1968 jalkaväenkenraali) toimiessa puolustusvoimain komentajana. Pääesikuntaan perustettiin neljä alaesikuntaa; jotka olivat yleisesikunta, koulutus-esikunta, huoltoesikunta ja **sotatalousesikunta**. Kenraaliluutnantti Artolan erottua täysin palvelleena sotatalouspäällikön virasta, määrättiin eversti Kai Halmevaara sotatalousosaston päällikön tehtävästä sotatalouspäälliköksi 11.10.1967. Hän ei kuitenkaan jatkanut sotatalouspäällikkönä uuden organisaation astuttua voimaan, vaan hänet määrättiin päämajamestariksi ylennettynä kenraalimajuriksi. Sotatalouspäällikön virkaan nimitettiin 1.3.1968 kenraaliluutnantti Allan Hallila.

Kenraaliluutnantti Hallila ilmoitti vuoden 1977 alussa eroavansa puolustusvoimien palveluksesta 1. maaliskuuta ja pitävänsä vuosilomansa sitä ennen. Taisteluvälinepäällikkönä toimiva eversti Pentti Väyrynen määrättiin oman tehtävänsä ohella sijaisena hoitamaan myös sotatalouspäällikön tehtävää. Päivämäärällä 1.3.1977 Väyrynen nimitettiin sotatalouspäällikön vir-

kaan ja ylennettiin kenraalimajuriksi. Huoltoesikunnan päällikön, kenraaliluutnantti Kauko Räsäsen erottua puolustusvoimien palveluksesta omasta pyynnöstään 1.10.1979 nimitettiin sotatalouspäällikkö kenraaliluutnantin virkaan ja ylennettiin kenraaliluutnantiksi.

Jäädessään täysin palvelleena eläkkeelle 10.5.1986 Väyrynen esitti seuraajakseen kenraalimajuri Anthonia. Keskusteluissa puolustusvoimain komentajan kanssa asian pitikin olla näin, mutta virkaan nimitettiinkin 10.5. alkaen sähköteknillisen osaston päällikkö, eversti Raimo Penttinen. Kun tämä saatettiin taisteluvälinepäällikkönä toimivan kenraalimajuri Anthonin tietoon, jätti hän välittömästi eroanomuksensa. Hän sai eron sotavarustepäällikön tehtävästä ja kenraalimajurin virasta 1.5.1986. Raimo Penttinen ylennettiin kenraalimajuriksi 4.6.1986 ja kenraaliluutnantiksi 1.1.1990. Penttisen erottua täysin palvelleensa tehtävistään 1.11.1991, nimitettiin hänen seuraajakseen sotatalouspäällikön virkaan puolustusvoimien pääinsinööriä toiminut insinöörikenraalimajuri Raimo Issakainen ja hänet ylennettiin kenraaliluutnantiksi. Kenraaliluutnantti Issakaisen toimikausi sotatalouspäällikkönä kesti vain vuoden ja kaksi kuukautta, kun pääesikunnan uudelleen järjestelyn yhteydessä sotatalouspäällikön virka lakkautettiin ja Sotatalousesikunta siirtyi historiaan 1.1.1993

7. Sotatalousesikunnan tehtäväkenttä

Sotatalousesikunnan päätehtävänä oli puolustusvoimien sotavarustuksen kehittäminen ja hankinta sekä sodan ajan teollisen tuotannon edellytysten ylläpito. Kaikkien noiden tehtävien hoitaminen edellytti perustutkimuksesta ja tuotekehittelystä alkaen niiden kokeilujen kautta tyyppiesittelyvalmiuteen saatettujen taistelu- ja muun sotakaluston hankintojen valmistelun. Tätä varten sotatalouspäällikön alaisina olivat **sotavarustepäällikkö, puolustusvoimien pääinsinööri** ja suoraan alaisena **kaksi erillistä osastoa**. Perushankintojen valmistelussa sotatalouspäällikön tuli olla tiiviissä yhteistoiminnassa yleisesikunnan päällikön ja hänen alaisen suunnitteluosaston kanssa.

Sotavarustepäällikköinä toimivat kenraalimajuri Olavi Seppälä 1968 - 1973, kenraalimajuri Tapani Klöf 1973 - 1976, eversti Pentti Väyrynen 1976 - 1977, kenraalimajuri Mauri Mäkelä 1977 - 1980, kenraalimajuri Uolevi Anthoni 1980 - 1986, kenraalimajuri Pentti Kolehmainen 1986 - 1988, kenraalimajuri Timo Merjola 1988 - 1993. Sotavarustepäällikön alaisena toimivat **aseteknillinen osasto** ja **sähköteknillinen osasto** sekä **ajoneuvoteknil-**

linen, vaatetusteknillinen (siirrettiin myöhemmin huoltopäällikön toimikenttään) ja **ohjustoimisto**. Näiden osien tehtävänä oli johtaa alansa sotavarustuksen tutkimus- ja kokeilutoimintaa, laatia hankittavien varusteiden teknilliset asiapaperit, varusteiden vastaanottovaatimukset ja teknilliset käyttöohjeet sekä suorittaa hankitun materiaalin vastaanotto ja luovuttaa se edelleen käyttötarkoitukseensa.

Kun eversti Väyrynen määrättiin sotavarustepäälliköksi, ei häntä nimitetty kenraalimajurin virkaa, eikä ylennetty, vaan virka annettiin ”lainaksi” tiedustelupäällikölle. Niinpä eversti Mäkelä ei myöskään saanut kenraalimajurin virkaa, vaikkakin hänet virkakautensa aikana ylennettiin kenraalimajuriksi 1.4.1979. Vasta tiedustelupäällikön jäätyä täysin palvelleena eläkkeelle 10.7.1982 palasi kenraalimajurin virka taisteluvälipäällikölle ja eversti Anttoni ylennettiin kenraalimajuriksi.

Puolustusvoimien pääinsinöörin tehtäväkenttään kuului teknillisen tutkimuksen johtaminen. Apunaan hänellä oli teknillinen osasto, joka kehittyi aikaisemmin mainitusta teknillisestä kehittämistoimistosta, joka edelleen oli



Kuva 2. Valmet Oy:n tarjoama panssaroidun ajoneuvon prototyyppi 1916-6 Someronharjulla v 1983 (kuva Pentti Väyrynen)

osaston yhtenä toimistona rinnallaan teknillinen toimisto ja erillinen tarkastustoimisto. Tutkimustoiminnan toteuttamiseksi päänsinöörille oli alistettu **Puolustusvoimien Tutkimuskeskus** ja **Sähköteknillinen Tutkimuslaitos**, joka toimi tiiviissä yhteistoiminnassa sähköteknillisen osaston kanssa. Puolustusvoimien Tutkimuskeskus syntyi aikanaan Taivallahdessa toimineen Kemian laboratoriosta ja siihen vuoden 1952 uudelleen organisoinnin yhteydessä liitetystä Fysiikan laboratoriosta. Tutkimuskeskus toimi Harakan saarella, josta se asteittain siirrettiin vuonna 1967 Puolustusministeriön käyttöönsä hankkimaan Outokumpu Oy:n Ylöjärven Lakialassa toimintansa lopettaneen kaivosyhteisön tiloihin, niin että Kemian osaston loppuosa siirtyi Lakialaan 1.7.1988 mennessä. Tutkimuskeskus siirtyi päänsinööriin alaisuuteen vuoden 1968 organisaatioiden tarkistuksen yhteydessä. Sähköteknillinen Tutkimuslaitos toimi Espoon Kivenlahdessa.

Suoraan sotatalouspäällikön alaisena toimivat **sotatalousosasto** ja **hankintaosasto**. Sotatalousosaston kaksi toimistoa, **sotataloustoimisto** ja **teollisuustoimisto**, toimivat täysin erilaisissa tehtävissä. Sotataloustoimiston toimialaan kuuluivat ennen muuta puolustusvoimien tulo- ja menoarvoon liittyvät asiat ja sen lopullinen valmistelu puolustusvoimien johdolle ja edelleen puolustusministeriölle tapahtuvaa esittelyä varten, määrärahojen jako ja niiden käytön seuranta. Kun sen sijaan teollisuustoimiston tehtäväkenttä suuntautui teollisuuden kriisiajan valmistelun johtamiseen yhdessä kentällä toimivien teollisuusinsinöörien kanssa sekä sodan ajan tuotantosunnitelmien laatiminen ja ylläpito. Sotatalouspäällikkö teki yhdessä teollisuustoimiston päällikön kanssa vuosittain kuhunkin sotilasläänin yleensä kahden päivän tutustumismatkan sotatarviketuotantoon suunniteltuihin teollisuuslaitoksiin. Vuodesta 1969 vuoteen 1986 sotatalouspäälliköt tutustuivat lähes kuudensadan (595) yhtiön tuotantolaitokseen. Teollisuuslaitosten valmiussuunnittelu ja yleinen asennoituminen puolustusvoimien tuotantotarpeisiin oli kautta linjan erinomainen. Näiden matkojen aikana syntyi myös runsaasti uutta tietoutta rauhan ajan hankkeiden tyydyttämiseksi sopivista laitoksista.

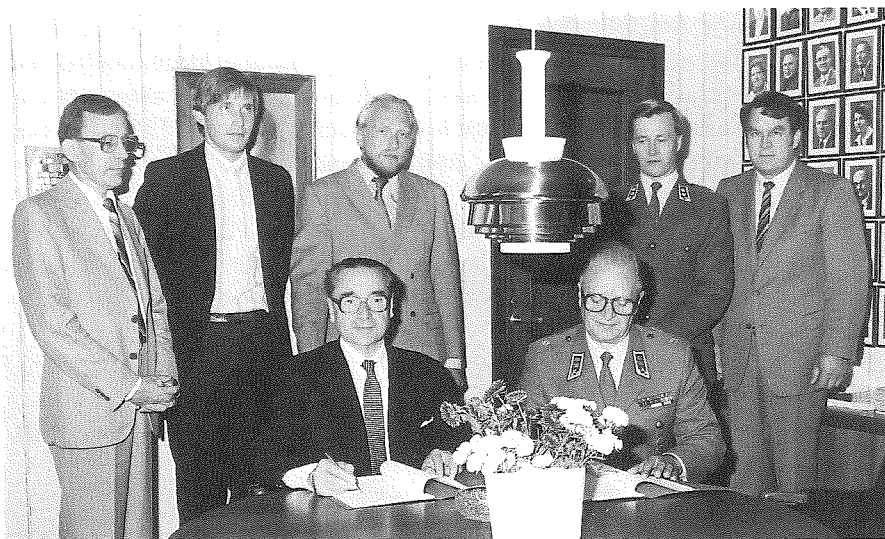
Hankintaosaston tehtäviin kuului hankintasopimusten teknillinen ja kaupallinen valmistelu alkaen tarjouspyynnöistä, niiden hyväksymisen esittelystä ja ulottuen toimitusten valvontaan ja laskujen tarkastukseen sekä hyväksyttyjen laskujen maksun. Merkittävä osa osaston työskentelystä kohdistui Neuvostoliiton bilateraali-kaupan mukaisten hankintojen kaikinpuoliseen hoitoon. Sitä varten osastossa oli oma kaupallinen toimisto tarvittavine tulkkeineen. *(Sotataloussesikunnan osastojen (vast) toimiala- ja toimenkuvaus on artikkelina Sotataloustietoutta II -julkaisussa ss 33-61)*



Kuva 3. Hawk -harjoitushävittäjän hankintasopimuksen allekirjoitus 30.12.1977 -allekirjoittajana puolustusministeri Taisto Tähkämaa



Kuva 4. Neuvostoliitosta tapahtuvan sotilasmateriaalihankinnan pöytäkirja vuosille 1983 - 85 - allekirjoittajina kenraalileversti Mihail Sergeitshik ja kenraaliluutnantti Aimo Pajunen



Kuva 5. Sotilaspolkupyörien hankintasopimus Helkama Oy:ltä vuosille 1984 - 88 - allekirjoittajina kauppaneuvos Eero Helkama ja kenraaliluutnantti Pentti Väyrynen (kuvat Pentti Väyrynen)

10.1.1986 tuli kuluneeksi 50 vuotta sotatalousosaston perustamisesta annetusta asetuksesta. Tuolloin sotatalousosasto järjesti laajan vastaanoton, joka sai teollisuutemme varauksettoman huomion. Vastaanottoon liittyen järjestettiin erillinen tilaisuus, jossa ansioituneimmille sotatalouden hyväksi toimineille henkilöille luovutettiin ensikerran ”Sotatalouden ansiolevyke”. Levykkeen oli suunnitellut arkkitehti Olavi Lieto. Ansiolevyke oli suorasyiseen ikihonkaan upotettu kuparimerkki, jota oli jatkosodan aikana jaettu rinnassa kannettavaksi osoituksena siitä, että henkilö työskenteli sotateollisuuden palveluksessa ja täytti tehtävän tämän maan ja kansan parhaaksi niin kuin rintamalla taisteleva sotilaskin. Merkki otettiin sotataloussesikunnan epäviralliseksi tunnukseksi. Nyt se on muotoiltuna Puolustusvoimien Materiaalilaitoksen tunnuksena.

Tasavallan presidentin 20.7.1992 valtioneuvoston esittelyssä antamalla neljällä puolustusvoimia koskevalla asetuksella siirryttiin uuteen hallinto- ja johtamisjärjestelmään. Puolustusvoimien alueorganisaatio sekä koulutusjärjestelmä uusittiin täysin ja 1.1.1993 Pääesikunnan kokoonpano muuttui ratkaisevasti sekä sen henkilömäärä supistui merkittävästi. **Sotataloussesikunta**

lakkautettiin ja sen toimintoja jatkettiin huoltoesikunnassa, maavoimaesikunnassa ja Tampereelle perustetussa **Puolustusvoimien Materiaalilaitoksessa** sekä puolustushaaraesikunnissa. Varsinkin jatkosodan aikana toimivaksi ja tehokkaaksi osoittautuneiden kokemusten perusteella 1968 perustettu, **keskitetysti materiaaliasioita hoitava** sotatalousesikunta hajotettiin. Seuraavia tarkistuksia tehtiin jo 1996. Tämän kirjoittajalla ei ole henkilökohtaisia kokemuksia organisaatioiden toiminnoista niiden uudistusten jälkeen. Tosin eri infotilaisuuksissa on vakuutettu asioiden hoituvan ja pakkohan se on. Eihän puolustusvoimien materiaalsen valmiuden kehittämistä voi laiminlyödä.

8. Sotatalousesikunnan edustus esikunnan ulkopuolella ja yhteydet ulkomaille

Sotatalousesikunnan päällikkö oli mukana puolustusvoimain komentajan neuvottelukunnasta alkaen kaikissa pääesikunnan virallisissa toimikunnissa ja Puolustusvoimien tukisäätiön hallituksessa.

Yhteydenpito Ruotsin puolustushallinnon kanssa tiivistyi, kun Ruotsin puolustusvoimien materiaalihallinto keskitettiin kesällä 1968 perustettuun Puolustusvoimien Materiaalivirastoon (FMV, Försvarets Materieförvaltning). Laitoksen kaikki pääjohtajat vierailivat Suomessa sotatalouspäällikön kutsusta. Vastaavasti sotatalouspäällikkö teki heidän kutsustaan vastavierailuja Ruotsiin. Suomessa puolustusvoimien esittelyjen lisäksi vieraamme tutustuivat maamme sotatarviketeollisuuteen. FMV:n ensimmäinen pääjohtaja, kenraaliluutnantti Sten Wählin kävi viimeisenä palvelusvuotenaan vuonna 1977 mm Jyväskylässä Valmet Oy:n tehtailla. Häntä seurasi pääjohtajana kenraaliluutnantti Ove Ljung, joka jo toukokuussa 1977 kutsui samana vuonna sotatalouspäälliköksi tulleen kenraalimajuri Pentti Väyrysen vieraakseen. Kun kenraaliluutnantti Ljung vieraili Suomessa toukokuussa 1981, hän toteasi kuultuaan esityksen Sotatalousesikunnastamme, että oli vahinko kun molemmat materiaaliasioita hoitavat elimet Ruotsissa ja Suomessa perustettiin samana vuonna 1968. Jos he olisivat tiedneet minkälaiseen organisaatioon Suomessa mennään, olisivat he saattaneet päätyä samankaltaiseen järjestelmään.

FMV:n henkilöstövahvuus oli tuolloin yli 3 000 kun Sotatalousesikunnassa työskenteli hieman yli 160 henkilöä. Tosin muutaman vuoden kuluttua FMV karsi henkilöstöstään lähes tuhat työntekijää.



Kuva 6. Puolustusvoimain komentaja, kenraali Lauri Sutela luovuttaa Ruotsin Materiaaliviraston (FMV) pääjohtajalle, kenraaliluutnantti Ove Ljungile Suomen Leijonan ritarikunnan suurristin (11.5.1981)

FMV:n tehtäväkenttään kuului myös materiaalin ylläpito, josta vastasi kenraalimajuri Gunnar Nordlöf, joka oli lähtenyt vapaaehtoisena Suomen talvisotaan vaihtaen ruotsalaiseen asepukuunsa suomalaiset leijonanapit. Hän taisteli Sallassa ja tuhosi Kemijärvelle vievällä tiellä neuvostopanssarin, jota hän muisteli sotatalouspäällikön vierailun yhteydessä 1980. Kenraaliluutnantti Ljungin jäätyä eläkkeelle seurasi häntä pääjohtajana professori Carl-Olof Ternryd. Puolustusministeriön ja puolustusvoimien johdon tapaaamisen ohella hän vieraili 1985 mm Valmet Oy:n Kuoreveden tehtaalla. Professori Ternryd siirtyi tehtäväänsä Tielaitoksen pääjohtajan virasta ilman, että hänellä oli taustaa Ruotsin puolustusvoimissa.

Yhteistoiminta Ruotsin teollisuuden kanssa oli vilkasta ja 1980-luvulla sotatalouspäälliköllä oli voimakas pyrkimys suomalaisen ja ruotsalaisen teollisuuden yhteistoimintaan. Teollisuutemme edustajien kanssa tehtiin vie-

railuja Ruotsiin, mutta yhteistoiminta tyrehtyi yleensä suomalaisen teollisuuden nihkeyteen. Oivana esimerkkinä on Sisu Auto Oy:n uuden toimitusjohtajan totaali kieltäytyminen Hägglunds Ab:n kanssa ajoneuvotuotannon minkään asteisesta yhteisestä kehittämisestä.

Tavanomaiseen, muutamien vuosien välein tapahtuvaan kutsuun vierailla tutustumassa USA:n asevoimien toimintaan ja laitoksiin valittiin vuona 1976 edustajiksi kolme Sotatalousesikunnan edustajaa. Maaliskuun 12.1976 matkalle lähtivät Pääesikunnan aseteknillisen osaston päällikkö, eversti Mauri Mäkelä, aseteknillisen osaston osastoinsinööri, insinöörieversti Juhani Saloranta ja sotatalousosaston päällikkö Pentti Väyrynen. Vierailu alkoi Pentagonissa ja jatkui asevoimien pääesikunnassa (Hedquarters, US Armament Command), jossa vierailijoille annettiin yksityiskohtainen ohjelma. Ohjelmaan sisältyi niin käyntejä asevoimien varikoissa, ase- ja metalliteollisuuden tuotantolaitoksissa, talvikoulutuskeskuksessa, Alaskassa, kuin joukko-osastoissa, tosin vain yhdessä. Yli kaksi viikkoa kestänyt matka USA:n itärannikolta länsirannikolle ja aina Alaskaan asti antoi erinomaisen kuvan materiaalihallinnon eri toiminnoista.

Ehkä merkittävin sattuma on, että Sotatalousesikunnan ylin johto oli aikanaan 1970- ja 80-luvun vaihteen tienoilla tutustunut perättäisinä vuosina Sveitsin maahan ja kansaan - erityisesti sen maanpuolustukseen ja sotatarviketeollisuuteen. Suomen Ystävät Sveitsissä yhdistyksen järjestämään kolmen kuukauden opintomatkalla Mannerheim-stipendiaattina olivat sotatalouspäällikkö (vuonna 1961 silloin kapteeni Pentti Väyrynen), puolustusvoimien pääinsinööri (1962 majuri Pentti Myyryläinen) ja sotavarustepäällikkö (1963 majuri Mauri Mäkelä). Kolmen kuukauden aikana Sveitsin miliisijärjestelmä, sen aseistus ja koulutus sekä aseiden tuotantomahdollisuudet tulivat todella tutuksi. Sveitsin aseiteollisuuteen Suomen puolustusvoimat jouduivat turvautumaan useaan otteeseen varsinkin ammusilmatorjuntaa kehitettäessä.

1969 - 1986 aluksi miltei kaikki hankinnat ratkaistiin Sotatalousesikunnassa ja edelleen puolustusministeriössä, jonka kaupalliseen lautakuntaan sotatalouspäällikön esitykset oli vietävä käsittelyyn ennen niiden lopullista päätöstä. Sotatalouspäällikön tehtävien vaihdon yhteydessä vuonna 1986 sotatalouspäällikön ratkaisumahdollisuudet rajoituivat tiettyjä kulutustavaroita ja jokapäiväisiä toimintoja lukuun ottamatta 120 000 markkaan. Vuoteen 1986 mennessä tämä ratkaisuoikeus oli kasvanut asteittain 5 miljoonaan markkaan, jolloin mm puolustushaarakomentajille ja huoltopäällikölle oli voitu delegoida jo 2 miljoonan markkaan ulottuvien hankintojen ratkaisuoikeus.

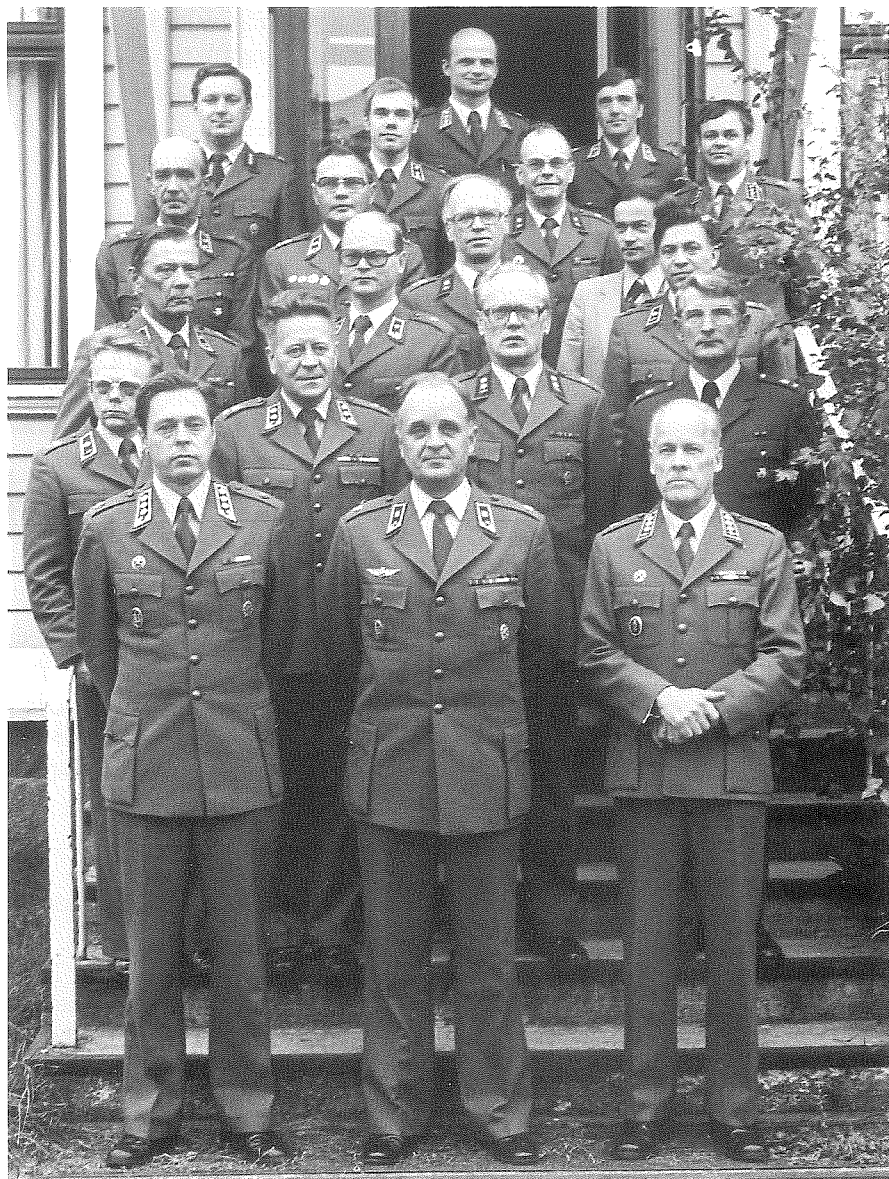
keudet. Kaupallisen lautakunnan käsittely hidasti usein hankintojen toteuttamista niin, ettei tarjouspyyntöjen edellyttämässä aikataulussa ehditty sopimusta allekirjoittaa. Tämä vaikutti luonnollisesti toimitusaikoihin. Niitä jouduttiin tarkistamaan. Kaikista kuitenkin Sotatalousesikunnan hankintaosasto selviytyi aina kunnialla. Laskujen maksatus oli usein ongelmakohta. Se johtui maksavan toimiston henkilökunnan niukkuudesta.

Teollisuusinsinöörien työskentely sotilaslääneissä ja suurimmissa sotilassiireissä oli 1970 80 luvuilla erinomaisen tehokasta. He tunsivat toimialueensa teollisuuden ja teollisuus arvosti heitä. Sotatalousesikunta puolestaan tuki heitä monin tavoin järjestämällä mm vuosittain neuvottelupäivät eri puolilla maata. Teollisuusinsinöörit puolestaan toimivat aktiivisesti teollisuustoimistoihin kriisiaikana varattavan henkilöstön nimeämiseksi. Näin varatulle henkilölle järjestettiin Sotatalousesikunnan johdolla kertausharjoituksia.

Tuotantovalmiuden nopean käynnistämisen edistämiseksi varsinkin ampu-
matarviketeollisuudessa toimeenpantiin Vammaskosken tehtaalla 1960 -
70 -lukujen vaihteen tienoolla neljä valmistusteknillistä kurssia. Niillä koulutettiin metalliteollisuuslaitosten tuotannosta vastaavia henkilöitä sekä kranaatinheittimen että kenttätykistön kranaattien kuorten valmistukseen silloin kyseeseen tulevilla parhailla menetelmillä. Tätä hoiti 1950 luvun lopussa perustettu Vammaskosken tehtaan yhteyteen perustettu ammuslaboratorio, jolle osoitettiin vuosittain erillinen määräraha. Nykyisin teollisuuden konekannan ja laitteiden uusiutumisen sekä henkilöstön vaihtumien vuoksi tuotantoteknillisen valmiuden ylläpito on uusien haasteiden edessä.

9. Seitsemäs vuosikymmen ilman sotatalouspäällikköä ja sotatalousesikuntaa

Puolustusvoimien ja pääesikunnan johdon vaihduttua kenraali Lauri Sutelan jäädessä eläkkeelle lokakuussa 1983 alkoivat uudet tuulet viritä myös organisaatiokentässä. Vuoden 1985 aikana tiedusteltiin yleiskunnan toimesta pääesikunnan eri esikunnilta näkemystä voimassa olevan organisaation toimivuudesta ja mahdollisia muutostarpeita. Sotatalousesikunnan vastaus oli selkeä: sotatalousesikunnan organisaatio on toimiva, vain hankintapuolelle tarvittaisiin joitakin henkilöitä lisää. Toimenpiteet organisaation muuttamiseksi jatkuivat kuitenkin. Yleisesikunnan johdolla pidettiin joitakin kokouksia organisaation tarkistamismielessä, mutta sotatalouspäällikkönä toimi-



Kuva 7. Teollisuusinsinöörien neuvottelupäivien osanottajat Kouvolassa 1979

(Kuva Pentti Väyrynen)

neen kenraaliluutnantti Väyrysen jäädessä 10. toukokuuta 1986 eläkkeelle, ei mitään merkittävää ollut tapahtunut. Sotatalouspäälliköksi tullut eversti Raimo Penttinen kertoi tulohaastattelussaan jatkavansa "Väyrysen linjalla". Uutta johtamis- ja hallintojärjestelmää kehiteltiin edelleen ja siinä edistytettiin niin, että sen piti astua voimaan 1991.

Vuosikymmenen lopulla olivat paineet koko julkishallinnon henkilöresurssien karsimiseksi alkaneet kasvaa ja koskea myös puolustushallintoa ja erityisesti puolustusvoimia. Jotain näyttävää piti tehdä ja niin tehtiinkin 1. tammikuuta 1993. Puolustusvoimien uusi alueorganisaatio astui voimaan ja samana päivänä myös pääesikunta sai uuden ilmeen. Neljä esikunta säilytettiin, mutta niiden tehtäväkenttä muuttui. Uudet esikunnat ovat pääesikunnan päällikön johdossa toimivat henkilöstöesikunta, operaatioesikunta, **huoltoesikunta** ja maavoimaesikunta.

Pääesikunnan organisaation suunnitteluvaiheessa organisaatiossa oli tuottanut vaikeuksia sotatalousesikunnan toimintojen sijoittaminen uusiin esikuntiin. Helpoin ratkaisu henkilöstön vähentämiseksi pääesikunnassa oli Puolustusvoimien Materiaalilaitoksen perustaminen ja sen sijoittaminen Tampereelle. Materiaalilaitoksen toimenkuva on ollut jatkuvan kehityksen kohteena. Puolustusvoimien moninainen varikko-organisaatio ja eri alojen tutkimus- ja koelaitosten toiminnan tutkimuslaitosten nivominen saumatommaksi toiminnaksi vie edelleenkin varmasti aikaa.

Miten sitten jaettaisiin ne moninaiset toiminnot, jotka koordinoituivat sotatalousesikunnassa sotatalouspäällikön keskitetyssä johdossa. Ratkaisuksi tuli toimintojen hajauttaminen eri esikuntiin. Sotavarustepäällikkö sijoitettiin maavoimaesikuntaan alaisenaan materiaaliosasto ja kaupallinen osasto. Materiaalilaitos alistettiin sotavarustepäällikölle tulosvastuullisena laitokseksi. Puolustusvoimien päänsinööri sen sijaan siirrettiin huoltoesikuntaan alaisenaan teknillinen kehittämisosasto ja teknillinen tarkastusosasto. Vuosia 1988 - 1996 ajatellen tuntuu kirjoittajasta syntyvän vaikeuksia materiaalitoimintojen koordinoimisessa. Sotatalouspäällikkö pysyi koko esikuntansa osien toiminnasta jatkuvasti tietoisena mm niin sanottujen kuukausittain pidettyjen **sotatalouskokousten** eli **stalkon** avulla. Näissä kokouksissa käsiteltiin eri toimialojen ajankohtaiset kysymykset, projektien edistyminen ja mahdolliset vaikeudet sekä tarpeelliset toimet vaikeuksien poistamiseksi. Tämä vain yhtenä esimerkkinä sotatalousesikunnan toimivuudesta. Puolustusvoimain komentaja ja pääesikunnan johto saivat aina yhden henkilön kautta kuvan materiaalitalanteen kehittymisestä suunnitteluosaston lyhyen ja myös keskipitkän suunnittelun osalta. Edellä esitetty epäily on vain subjektiivinen käsitys

ilman, että tämän kirjoittaja olisi voinut paneutua eri toimintojen yksityiskohtaiseen hoitamiseen.

Tässä esityksessä on käsitelty aikaa sotatalousosaston perustamisesta 1990-luvun puoliväliin. Organisaatio ja sotataloudellisten asioiden hoito vuoden 1993 uudistuksesta vuoden 2005 loppuun vaatii oman käsittelynsä, joka voitaneen tehdä seuraavassa Sotataloustietoutta-julkaisussa.

10. Sotatalouden perinteet

Valtioneuvoston päätös 23. joulukuuta 1955 **Puolustustaloudellisen Suunnittelukunnan (PTS)** perustamisesta erotti lopullisesti sotilaallisen totaalisen maanpuolustuksen kaksi eri sektoria toisistaan. Sotatalous jäi yksinomaan sotilaallisen maanpuolustuksen kenttään tehtävänään materiaalisen valmiuden kehittäminen. Puolustustaloudellisen Suunnittelukunnan tehtäväksi tuli valtakunnan taloudellisen puolustusvalmiuden kehittäminen ja ylläpito. Näiden kummankin kesken on ollut ja on edelleen saumaton yhteistoiminta. Molempien sektorien perinteiden ylläpitäjänä sekä taltioijana näissä Sotataloustietoutta-julkaisuissa, nyt jo yhdeksännessä, **Suomen Sotataloudellinen Seura ry:llä** on ollut merkittävä roolinsa. Muuttuivatpa organisaatiot miksi hyvänsä, seitsemän vuosikymmenen takaa juontavat toimenpiteet maamme kaikenpuolisen puolustusvalmiuden kehittämiseksi eivät muutu. Ne tehtävät on hoidettava. Siihen tarvitaan kaikkea niiden henkilöiden ja yhteisöjen yhteistoimintaa, joita Sotataloudellinen Seura tarjoaa edustaen puolustusvoimia ja siviilisektorin niin hallinnollisia kuin kaikkia talouselämämme voimavaroja. Seura nojaa perinteisiin, jotka syntyivät sotiemme kaikenpuolisesta yhteistoiminnasta saman päämäärän saavuttamiseksi, niin kuin historian hämäryyteen painuneen Sotataloussesikunnan epävirallisessa tunnuksessa todetaan - **MAAN JA KANSAN PUOLESTA - FÖR FOLK OCH FOSTERLAND.**

11. Kirjallisuutta sotataloudesta seitsemän vuosikymmenen ajalta

11.1 Sotataloustietoutta

Osa I

- Sotatalousesikunta täytti 50 vuotta, ss 7 -22
- Puolustusvoimien määrärahat ja niiden kehittyminen, ss 7 -22
- Puolustusvoimat talouselämämme kentässä, ss 33 - 40
- Taloudellisen maanpuolustuksen näkymistä, ss 83 - 90

Osa II

- Sotatalousesikunnan tehtäväkenttä vuonna 1988, ss 9 - 31
- Sotatalousesikunnan osastojen (vast.) toimiala ja toimenkuvaus, ss 33 - 62
- Teollisuutemme sotataloudellisesta valmiudesta ennen vuotta 1936, ss 63 -72
- Teollisuuspiirien esikuntien toiminta välirauhanteon 19.9.1944 jälkeen ja sotilasläänien teollisuusinsinöörit vuodesta 1953 nykypäivään asti (1988), ss 87 - 104
- Suomen puolustusvoimien toisen maailmansodan jälkeiset hankinnat ja niihin liittyvät poliittiset päätökset, ss 105 - 140

Osa III

- Sotatalous - taloudellinen maanpuolustus - taloudellinen varautuminen, ss 13 - 28
- Hallituksen perushankintamäärärahaesitysten käsittelystä eduskunnassa poliittisten tapahtumien kentässä 1920 - 1938, ss 20 - 64
- Sotataloudellisia toimenpiteitä vuosina 1939 - 1944, ss 65 - 94
- Petsamon nikkelin poliittinen ja sotataloudellinen merkitys, ss 147 - 164

Osa IV

- Materiaalihallinto puolustusvoimien uudessa organisaatiossa (1993), ss 13 - 55
- Puolustusvoimien materiaallisen kehittämisen taloudelliset näköalat 1990-luvulla, ss 36 - 44
- Huoltovarmuuden uudet järjestelyt, nykytila ja mahdollisen EY-jäsenyyden vaikutukset sen kehittämiseen, ss 45 - 54

- Kenraaliluutnantti Leonard Grandell - ensimmäinen sotatalouspäällikkö, ss 55 - 67
- Sotatalouden johto-organisaatio sotiemme aikana 1939 - 1944, ss 68 - 80
- Puolustusmateriaalihankintojen vastakauppojen tavoitteet ja tulokset, ss 104 - 109
- Puolustusvoimien Materiaalilaitos, ss 110 - 127
- Sako Oy, Vihtavuori ja Lapuan Patruunatehdas, ss 128 - 185

Osa V

- Sotataloustoimiala 60 vuotta, ss 11 - 17
- Sotataloudellinen historia, ss 39 - 93
- Ajankohtaista sotataloudesta, ss 104 - 156
- Puolustusmateriaaliteollisuus, ss 266 - 324

Osa VI

- Sotataloudellinen historia, ss 9 - 125
- Puolustus ja sotatalous, ss 126 - 183
- Sotataloudelliset organisaatiot, ss 184 - 211
- Puolustusmateriaaliteollisuus Patria Industries ja Oy Forcit Ab, ss 280 - 321

Osa VII

- Sotatalouden nykytila ja mihin olemme menossa, ss 99 - 114

Osa VIII

- Maailma ja sota muuttuvat kohti eurooppalaista kriisivalmiutta (teema)

11.2 Puolustusministeriön historia I 1918 - 1939

11.3 Puolustusministeriön historia II 1939 - 1978

11.4 Pääesikunta 60 vuotta 2.2.1978

11.5 Puolustusneuvosto vuosina 1958 - 1983

TEOLLISUUSPIIRIT JA TEOLLISUUSINSINÖÖRIT SEITSEMÄN VUOSIKYMMENEN AJALTA

Insinöörikomentaja evp Veijo Vesterinen
LSSIE:n ja Tur- ja PorSIE:n teollisuusinsinööri 1985-2002
MerivE MerivV/MerivML teollisuusinsinööri 2002-2006

1. Si vis pacem parabellum - Jos tahdot rauhaa valmistaudu sotaan

Tahtoaan rauhaan nuoren ja pienen kansakunnan olikin osoitettava aivan itsenäisyytensä alkuaajoista lähtien. Ehkä parhaiten tätä panostusta voidaan nyky päivään verrata toteamalla, että itsenäisyyden alkuaikoina sotavarustelumenojen osuus valtion budjetista oli n. 15 % suuruusluokkaa, edustaen 3-4 % bruttokansantuotteesta. Täytyy tosin myös huomata varustuksen alhainen lähtötaso ja, että ao. prosenttien laskemisessa on nykyisin käytössä aivan erilaiset lähtökohdat. Vertailu balttian maiden panostuksiin tänä päivänä kertoo kuitenkin paremmin miten tilanne meillä on muuttunut. Näissä maissa-han puolustusbudjetti ylittää mm. NATOn vaatimukset kansallisesta panostuksesta, jota meillä on pidetty hyvin korkeana tasona.

Vaikka sotatalousalan historian yleisesti katsotaan alkaneen puolustusministeriöön perustetusta sotatalousosastosta (1936) ja sen alaisuuteen sijoitetuista teollisuuspiireistä (1937), sotataloudellisia ratkaisuja oli siis tehty jo huomattavasti aiemmin. Useat komiteat ja ryhmät laativat ehdotuksia valtakunnan talouselämän järjestämisestä sodanaikaisia oloja ja puolustuslaitoksen tarpeita silmällä pitäen.

Vuonna 1922 insinöörikomentajakapteeni Rudolf Dillström esitti Sotilasaikakauslehdessä julkaistussa tutkielmassaan ”Teollisen kriisivalmiuden kehittämiseksi” mm. seuraavia toimenpiteitä: *viite 1)*

- teollisuuslaitosten pätevä tilastointi
- teollisuuslaitosten tärkeysluokitus
- koetilaukset
- naisten työvelvollisuus
- henkilövaraukset
- kriisin ajaksi lakkautettavien teollisuuslaitosten henkilöstön käyttö reservinä sotataloustehtaissa
- sabotaasivartiointi
- raaka-aineomavaraisuuden lisääminen ja riittävä varmuusvarastointi.

Diplomi-insinööri ja reservinkapteeni Arvo Lönnroth, joka oli toiminut sotaministeriön insinööriosaston v.t. päällikkönä, painotti kriisivalmiuden tehostamisen tärkeyttä useissa kirjoituksissaan vuosina 1922-24.

Hänen käsityksensä mukaan pitäisi meidän sotateollisuutemme pyrkiä yhteistoimintaan ja yhteisiin standardeihin Skandinavian maiden kanssa. Lönnroth varoitti puolustuslaitoksen johtoa byrokratisoitumisesta sekä piti yksilön työn merkitystä tärkeänä. Hänen mukaansa syyt heikkoon kriisivalmiuteemme olivat seuraavat:

- usko sotien lyhytaikaisuuteen
- siviilihenkisen tekniikan pelko sotalaitoksessa
- huono yhteistoiminta teollisuuden ja sotalaitoksen välillä. (Teollisuus ei tiedä sille asetettavia vaatimuksia lähinnä salassapitonäkökohtien takia)
- teknillisen koulutuksen heikkous sotalaitoksessa
- kriisivalmiutta käsittelevän elimen puuttuminen
- ymmärtämyksen puute eduskunnassa, joka ei ymmärtänyt teknillisiä asioita.

Lönnroth esitti ohjelman, jossa kertautuivat useat Dillströmin ajatukset.

viite 2)

Suurin piirtein Dillströmin esittämällä menettelyllä luotiinkin sitten sotateollisuuden valmius, jota tosin ei ehditty saada kuntoon ennen kuin Talvisota syttyi vuoden 1939 syksyllä. Oli hukattu kallista aikaa kun varsinaisiin valmisteluihin päästiin vasta paljon myöhemmin. Lisää aikaa hukattiin, kun sotamarsalkka Mannerheim oli esittänyt kotimaisen varusteteollisuuden käynnistämistä maksimiteholla 22.7.1939, mutta hallitus oli kieltäytynyt hyväksymästä esitystä. *viite 3)*

Onneksi muita sotatalouteenkin vaikuttavia ratkaisuja oli tehty jo aiemmin turvaamaan mm. yhteiskunnan rauhanaikaisia tarpeita. Energian tuotanto oli nähty tärkeänä alusta alkaen. Samoin raaka-aineiden saatavuuteen panostettiin. Lisäksi tarvittiin ajoneuvojen korjauksia varten korjaamoita ja varaosia. Elintarvikeomavaraisuus nähtiin myös tärkeänä.

Valtio oli perustanut merkittävästi sotavarusteellisuutta mm. Valtion Laitelakka (sotasalais v 1918), VLT Valtion Lentokonetehtas (ilmavoimien ilmailutelakasta 1937), VPT Valtion Patruunatehtas (1925), VRT Valtion Ruutitehtas myöh. Vihtavuori Oy (1926) ja VKT Valtion Kivääritehtas (1928) saivat alkunsa itsenäisyyden ensimmäisinä vuosina. Myöhemmin rakennettiin vielä VTT Valtion Tykkitehtas (1939). Lisäksi oli olemassa merivoimilla Pansion telakka sekä VAL Valtion ammuslataamo, joka siirrettiin vuonna

1938 Kuopioon ja samalla perustettiin vielä Ammus Oy.

Varsinaisia yksityisiä sotatarviketehtaita oli kolme Oy Tikkakoski Ab (aseita ja patruunoita per 1912), Oy Sako Ab (aseita ja patruunoita per 1921) ja Oy Sytytin (sytyttimiä per 1929).

Yksityisyritykset olivat myös huomattavia sotavarusteiden sivutuottajia. Mm. Tampereen Pellava- ja Rautateollisuus Oy:n (per 1861) vuonna 1932 perustettu aseosasto (Tampella), Wärtsilä-Yhtymään (muodostettu 1938) myöhemmin liitetyt Crichton-Vulcan Oy telakka ja Hietalahden Telakka (merivoimien aluksia) sekä Kone ja Silta (ammuskuoria ja sytyttimiä), Oy Fiskars Ab (ammusteräs), Lokomo Oy (aseiden osia) ja Vuoksenniska Ab (ammusteräs).

Näiden lisäksi sotaa varten tarvittiin kuitenkin huomattava määrä erilais- ta tuotantoa joukkojen tarpeisiin, joiden valmistelutyöhön tarvittiin Teol- lisuuspiirien panosta.

2. Teollisuuspiirit *viite 4)*

Puolustusministeriöön 1936 perustettu Sotatalousosaston johto havaitsi var- sin pian, ettei sen henkilökunta riitä kaikkien tehtävien suorittamiseen. Kun lisäksi oltiin sitä mieltä, että valmistelutöiden kiirehtimiseksi henkilökohtai- set neuvottelukäynnit teollisuuslaitoksilla olivat välttämättömiä, päädyttiin ehdottamaan alueorganisaation perustamista. Määräraha myönnettiin edus- kunta-aloitteen perusteella ja Saksasta saatujen vaikutteiden mukaisesti pe- rustettiin teollisuuspiirit, jotka aloittivat toimintansa maaliskuun 1. päivänä 1937.

Maa jaettiin viiteen teollisuuspiiriin, nimittäin Helsingin, Turun, Tampe- reen, Kuopion ja Seinäjoen, myöhemmin Kokkolan piiriin. Viipurin teol- lisuuspiiri toimi vuosina 1942 - 1944.

Piirien jakoperusteena olivat toisaalta alueella toimivien teollisuuslaitos- ten lukumäärä ja toisaalta sotilasläänien ja sotilaspiirien rajat. Kriisin aikana tultaisiin piirit jakamaan yhteensä 42 teollisuusalueeseen. Henkilökunnan muodostivat aluksi sotateknillisen koulutuksen saanut upseeri päällikkönä ja yksi koneinsinööri sekä kansliahenkilökunta.

Henkilökunnalle järjestettiin ennen toiminnan aloittamista kahden kuu- kauden kurssi, jolloin tutustuttiin mm. ammusten valmistukseen. Teollisuus- piirien selvitettäviksi ja järjestettäväksi tulivat seuraavat kysymykset:

– Yleisluonteisten tilastotietojen hankkiminen tai aikaisemmin sotata-

- lousosastolla olleiden tietojen tarkistaminen ja täydentäminen yleiskuvan saamiseksi laitoksen laadusta ja toimintamahdollisuuksista.
- Teollisuuslaitosten, lähinnä metalliteollisuuden, konekannan täydellinen selvittely ja rekisteröinti konekortteihin.
 - Laitosten kapasiteetin sekä siihen vaikuttavien tekijäin selvittely kyseeseen tulevien artikkeleiden osalta.
 - Sodanaikaisten tehtävien tiedottaminen laitoksille.
 - Suunnittelu kone- ja valmistuskapasiteettia vastaavan välttämättömän ammattitaitoisen kantahenkilökunnan varaamiseksi.
 - Sellaisten tarvikkeiden koetilausten järjestäminen, joita rauhanaikaisessa teollisuudessa ei valmisteta ja joiden valmistuksen aloittaminen olisi muuten aikaa vievää.
 - Suunnittelut teollisuuden suojelua varmentavista ja edistävästä toimenpiteistä sekä niiden toteuttaminen siltä osalta, mikä rauhan aikana katsottiin asialliseksi ja tarkoitustaan vastaavaksi.
 - Edelliseen liittyen suunnittelut laitosten ja niiden osien siirtämiseksi tai evakuoimiseksi epävarmalta tai vaaranalaiselta paikkakunnalta turvatummalle seudulle tai paikalle.
 - Suunnittelut ja toimenpiteet voiman saannin turvaamiseksi ja varmentamiseksi.
 - Välttämättömän kuljetusvälinekannan varaaminen laitoksille sekä suunnittelut kuljetusten järjestämiseksi eri tarpeita ja tapauksia varten.
 - Teollisuuden avustamissuunnittelut lisäkoneiden, työvälineiden, raaka-aineiden, polttoaineiden ym. työedellytysten järjestämiseksi tarpeen vaatiessa.

Saksan mallin mukainen sotateollisuusorganisaatio tuntuu meidän oloissamme yliammutulta. Koko meidän metalliteollisuutemme vastasi suurehkoa saksalaista konsernia. Vaadittu tuotanto oli suurelta osaltaan yksinkertaista sarjatyötä. Saksan metalliteollisuuden varustelutuotannon bruttoarvo vuosina 1939-1944 oli noin 100 kertaa suurempi kuin meillä ja tuotteet teknillisesti vaativampia. Voidaan tietysti myös tehdä se johtopäätös, että paljon oli maassamme tekemätöntä työtä tällä saralla. Tosin jos verrataan Sveitsin vuoden 1943 sotatalousorganisaatiota (liite 1) kotimaiseen, voidaan huomata siellä panostetun vieläkin enemmän, jolloin voitiin pysyä koko ajan sodan ulkopuolella. Miten sitten taloudellisia uhrauksia voidaan verrata inhimillisiin menetyksiin ja kärsimyksiin?

3. Alustavat teollisuustiedustelut *viite 5)*

Ampumatarvikkeiden valmistuksessa tarvittavien raaka-aineiden ja puolivalmisteiden varastoimista koskevien kysymysten selvittelyä varten asetettiin vuonna 1938 toimikunta. Tuloksena toimikunnan työstä oli, että Turussa Pääskyvuoreen, Tampereen liepeillä Sääksjärvellä Vuoresvuoreen, Kuopiossa Neulamäkeen ja Jyväskylässä Jyskävuoreen ryhdyttiin rakentamaan kalliotunneleita raaka-aineiden ja puolivalmisteiden, lähinnä ruutien ja räjähdysaineiden varastoimista varten. Rakennustyöt olivat kuitenkin suurelta osalta keskeneräiset YH:n eli reservin ylimääräisten kertausharjoitusten alkaessa.

4. Teollisuustiedustelu ja sodanaikaisten tehtävien määrittely

Teollisuuspiirien esikunnille annettiin 1.3.1937 käsky metalliteollisuuslaitosten tiedustelusta. Tämän yhteydessä oli kaikki metalliteollisuuden työstökoneet luetteloitava ja laadittava niistä kortistot, joista käy selville koneen laji, suuruus ja kunto. Samassa käskyssä määrättiin teollisuuspiirien esikunnat laatimaan ammuksien ja lentopommien kuorten valmistusjärjestelyn alustava suunnitelma. Samalla päivämäärällä annetussa käskyssä annettiin niille tehtäväksi myös laatia telakoiden sodanajan käyttösuunnitelmat.

Selvitykset em. tehtävistä saapuivat sotatalousosastolle vuoden 1937 aikana ja vuoden 1938 alussa, jonka jälkeen ne sotatalousosastolla voitiin käsitellä. Vuoden 1939 huhtikuun 15. päivänä vahvistettiin sodanajan tehtävät eri tehtaille ammuskuorten kohdalta sekä samalla ammussorvaamojen sodanaikaiset sijoituspaikat.

Em. tehtävien ohessa saivat teollisuuspiirien esikunnat vuoden 1938 aikana myös suorittaa sotatalousosaston käskystä valmistelutyöt sotatarviketeollisuuden palveluksessa tarvittavat ammattihenkilöstön vapauttamisesta asepalveluksesta, joten teollisuutta koskevan tiedustelun jatkaminen oli mahdollista vasta vuoden 1939 alussa. Tällöin annettiin määräykset ajokaluteollisuuden (31.2.1939) ja suksiteollisuuden tuotantomahdollisuuksien tiedustelusta (3.2.1939) sekä kenttäkeittiöiden sodanaikaisen valmistuksen selvittämisestä (27.4.1939). Saatujen selvitysten perusteella valmisti sotatalousosasto suksitehtaiden (16.8.1939), suksisauvatehtaiden (29.9.1939), ajokalu-tehtaiden (16.8.1939) ja kenttäkeittiöitä valmistavien tehtaiden (18.8.1939) sodan ajan tehtävät.

Alustaviin suunnitelmiin perustuen annettiin teollisuuspiirien esikunnille 29.3.1939 käsky 7,62 mm patruunoiden sotatalamojen perustamisen sekä 25.4.1939 samoin käsky ammusten ja pommien sodanaikaista latausta varten perustettavien lataamojen valmistelutöiden aloittamisesta. Käskyjen mukaan oli tiedusteltava sopivat lataamojen sijoituspaikat, laadittava tehdassuunnitelmat, suoritettava ammattihenkilöstön varaus sekä

muut perustamiseen liittyvät valmistelutyöt. Sotatalousosasto vahvisti sijoituspaikat 7,62 patr. sodanaikaisia lataamoja varten 4.5.1939 ja ammuksia ja pommeja varten 13.9.1939.

Asetehtaista määriteltiin Valtion Kivääritehtaalle 9.8.1939 ja Oy Tikka-koski Ab:lle 18.8.1939 sodan ajan tehtävät. Näissä käskyissä määriteltiin myös ko. tehtaiden sodanaikainen siirto hajaryhmytykseen sekä samalla määrättiin ryhtymään kaikkiin ko. tehtaita koskeviin lkp. valmistelutöihin.

Valtion Patruunatehtaan sodanaikaiset tehtävät kiinnitettiin käskyllä 7.9.1939, jossa samalla määrättiin lkp. valmistelutöiden suorittaminen sekä hajaryhmytykseen siirtyminen sotatapauksessa. Lisäksi kiinnitettiin sodan ajan tehtävät ennen YH:ta useille erikoistehtaille, jotka sodan aikana tulisivat valmistamaan aseiden ja a-tarvikkeiden osia, viesti- ja pioneerivälineitä.

Näin alkoivat kiireiset valmistelut sodan uhan alla elävässä maassa. Tähän ajanjaksoon liittyvistä toimenpiteistä on aiemmin tämän kirjasarjan osissa II ja III kirjoittanut laajemmin insinöörieverstiluutnantti Yrjö Arvola, joka toimi mm. Päämajan sotatalousesikunnan teollisuustoimiston toimistopäällikkönä jatkosodan aikana.

5. Teollisuuspiirien toimintaa

YH:n alkaessa oli teollisuudella siis jo käynnissä olevia koetilauksia ja hankintoja. Niiden pohjalta voitiin jo aloittaa myös korjaavia toimenpiteitä esiin tulleiden puutteiden ja ongelmien ratkomiseksi. Ampumatarviketuotannossa todettujen puutteiden korjaamiseksi suunnitellut, valtion tehtaiden laajentamiseen tähtäävät rakennustyöt olivat kuitenkin kesken. Tuotannossa tarvittavista koneista; ammuspuristimet, sytyttimien automaattikoneet ym. oli vain osa saatu tuotua maahan. Tarvittavien ampumatarvikkeiden valmistuksen nopeaa lisäämistä varten annettiin 13.10.1939 koetilauksia saaneille yrityksille käsky ryhtyä viipymättä valmistamaan suunnitellussa sodanaikaisessa tuotannossa tarvittavia työvälineitä. Samaan aikaan saivat myös muutamat muut yritykset käskyn ryhtyä valmistamaan varattua tuotantoa. Sodan sytyt-

tyä 30.11.1939 annettiin kaikille sotataloussopimuksen solmineille metallisteollisuuslaitoksille käsky ryhtyä valmistamaan sotatarvikkeita sotataloussopimusten mukaisesti. Samaan aikaan tehtiin myös vielä lisää sopimuksia ja määrättiin uusia tehtaita aloittamaan varusteiden valmistus suunnitellussa laajuudessa. Kuten huomataan, sopimusten täytäntöönpanoon ei jäänyt paljoa aikaa.

Käynnissä olivat myös sotatilalain nojalla valtioneuvoston tekemän päätöksen mukaisesti muutamien yritysten siirrot turvallisemmaksi katsotuille alueille. Valtion sotatarviketehtaille oli myös annettu käsky siirtyä suojatiloihin ja hajautettuun tuotantoon. Koko Talvisodan ajan tuotannon ylösajo oli uhattuna pommitusten vuoksi, mutta myös siirroista johtuvien ongelmien edessä. Tuotannon tehostamiseksi päätettiin myös asettaa joitakin yrityksiä valvontaan, jotta voitaisiin varmistaa puolustuslaitoksen töiden tehokas suorittaminen.

Teollisuuspiirien tehtäviin kuului myös toteuttaa koneiden ja laitteiden siirrot pienistä korjauspajoista suurempiin konepajoihin. YH:n aikana oli annettu käsky perustaa ammuslataamot Turkuun ja Jepualle sekä patruunalataamo Iisalmelle. Sodan puhjettua määrättiin perustettavaksi vielä ammuslataamot Porvooseen, Heinolaan, Jokelaa, Toijalaan ja Juankoskelle sekä patruunalataamot Kurikkaan, Kauhajoelle ja Kannukseen.

Ammus- ja syytintuotannon lisäämiseksi annettiin vielä määräys teollisuuspiirien esikunnille pakkotilata erilaisia työstökoneita perustettavaa tehdasta varten. Tammikuussa 1940 annettiin Oy Tolfvan Ab:lle määräys perustaa yksi ammussorvaamo lisää Turkuun. Sinne sijoitettiin myös pakko-otettuja koneita. Raaka-aineiden varastointia varten perustettiin myös varikot Riihimäelle ja Tornioon.

Työvoiman saamiseksi erikoistehtäviin järjestettiin erikoiskoulutusta. YH:n aikana oli puolustuslaitokselle tavaroita toimittaville yrityksille sosiaaliministeriön päätöksellä annettu oikeus pitää työssä enintään 10 tuntia vuorokaudessa. Sodan sytyttyä oli ylipäällikkö antanut kehotuksen, että sotavarusteteollisuudessa toimivien tehtaiden tuli siirtyä 24 tunti/vrk käyntiin mahdollisuuksien mukaan. Tuotantolaitoksille annettiin myös rajoituksia tuottaa muuta kuin sotatarvikkeita ilman sotatalousosaston antamaa lupaa. Lisäksi seurattiin yritysten käynnissä pysymistä ja voimansaantia.

Välirauhan aika ei suinkaan tarkoittanut tilanteen keventymistä, vaan mahdollista ”uutta koitosta” varten tuli varastot mahdollisimman nopeasti saada täytettyä ja aiemmin puutteena olleet epäkohdat tuli saada järjestyseen. Muun tuotannon alasajoon sen sijaan ryhdyttiin ripeästi, mutta yrityk-

sille annettiin kehoitus kunnostaa työkoneensa ja välineensä sekä merkitä ne säilytystä varten.

Puolustusministeriön sotataloustoiminnot yhdistettiin sotatalousesikunnaksi ylipäällikön alaiseksi Päämaja II. Päämaja lopetti toimintansa ja sotatalousosasto siirtyi pääesikuntaan 16.9.1940. Teollisuuspiirien rajoja myös tarkistettiin, mutta lukumäärä säilyi ennallaan.

Jatkosodan alkaessa sotatalousorganisaatio säilyi pääpiirtein ennallaan, mutta niitä laajennettiin sodanajan tarpeita vastaaviksi.

Valtion sotatarviketehtaita pyrittiin koko ajan laajentamaan. Valtion tyk kitehtaalte Jyväskylään oli perustettu vuonna 1940 ammuspuristamo. Vuonna 1941 Valtion Sytytintehdas aloitti toimintansa ja Valtion Patruunatehdas perusti patruunatehtaan Kanavuoreen.

Sotataloudellisessa mielessä Jatkosotakin tuli valmistelujen kannalta yllättäen. *viite 6)*

”Teollisuuden liikekannallepanoa koskevat viimeistelytyöt olivat vielä keskeneräiset kun 1941 sota odottamatta alkoi. Valmistelutöissä ei oltu vielä ehditty soveltaa talvisodassa saatuja kokemuksia ja sodanajan armeijan jatkuvasti muuttuvat määrävahvuudet aiheuttivat sen, että tehdyt suunnitelmat eivät olleet ajan tasalla, koska lisäkapasiteetin tiedustelut ja niiden perusteella uusien tehtävien määrittely vei huomattavan pitkän ajan. Puolustusvalmiuden parantamiseen oli kuitenkin vuosina 1940-1941 käytetty huomattavasti enemmän varoja kuin vuosina 1938-1939.”

Jatkosodan osalta voi todeta myös sotatalousorganisaation ”asemasotavaiheen” byrokratisoivat vaikutukset: *viite 7)* ”Ampumatarvikkeiden hankinta perustui ylipäällikön tykistön tarkastajan esityksestä vahvistamiin varausnormeihin. Niitä vahvistettaessa ovat olleet vastakkain oikeaoppinen strateginen ongelmanasettelu ja raha. Näin käy ymmärrettäväksi se, että normeja muutettiin 1.5.1940-1.3.1944 välisenä aikana 11 kertaa. Vaihteluihin vaikuttivat asekohtaisten päivänormien, asemäärien sekä varausajan pituuden muutokset. Normien muutokset vaikeuttivat yksityisen teollisuuden pitkäaikaista suunnittelua, jota ilman teollisuuden tuotannon lisäys ei ole mahdollista kriisiaikanaan.

Valtion laitokset vastasivat sodan jatkuessa lisääntyvässä määrässä ammusvalmistuksen pohjakuormituksesta.”

Jotakin oli kyllä opittu Talvisodan aikaisesta toiminnasta: *viite 8)* ”Taisteluvälineosasto hankki valmiit ulkomaiset ampumatarvikkeet ja meri- ja ilmavoimien asianomaiset elimet omat erikoisampumatarvikkeensa. Sotatalousosaston ampumatarviketoimisto hankki kotimaiset ampumatarvikkeet

sekä kaikki niihin tarvittavat raaka-aineet ja puolivalmisteet. Toimiston kahdeksan jaostoa huolehtivat kukin omalla alallaan tarvittavien raaka- ja tarveaineiden hankinnasta ja niiden jakamisesta tehtaille. Tämä järjestely aloitettiin syksyllä 1939, sillä katsottiin, että elin, joka oli suunnitellut ammusvalmistuksen osuuden ”liikekannalle pannun” metalliteollisuuden tuotannossa, myös parhaiten voisi hoitaa asian käytännössä. Sotatarvikkeiden normaalista hankintamenettelystä poiketen vastasi ampumatarvikkeiden hankinnasta yllä mainituin poikkeuksin sotatalouspäällikkö eikä asianomainen aselajikomentaja.”

Nykyiseen verrattuna selkeänä erona voidaan huomata, että johtuen teollisuuden vähäisestä kokemuksesta alihankintojen käyttämiseen, alihankinnoista ei vastannut tilauksen saanut kantatehdas vaan sotatalousosaston eri jaokset johtivat eri elementtien valmistustoimintaa ja kokoonpano suoritettiin sotatalousosaston varikoissa. Ulkomailta hankitut ampumatarvikkeet sen sijaan saatiin yleensä valmiina laukauksina.

Teollisuuspiirien toiminta keskittyi sotatarviketeollisuuden seurantaan. Pian huomattiin, ettei kaikkiiin varattuna olleisiin yrityksiin oltu sijoitettu sotatarvikehankintoja. Useitten yritysten varaukset purettiin ja vapautettu henkilöstö sijoitettiin armeijan palvelukseen. Työvoiman, säännöstelltyjen raaka-aineiden ja tarvikkeiden käytön seurantaa suoritettiin säännöllisin tarkastuksin sotatarviketehtaisiin.

Jatkosodan aikana siirrettiin mm. Oy Vuoksenniska Ab:n metallisulatto (masuuni) Turkuun 1943. Suurin yksittäinen siirtotehtävä oli Outokumpu Oy:n kuparisulaton siirto uhanalaiselta alueelta Harjavaltaan 1944, johon Outokummun Poriin rakentaman kuparitehtaan läheisyys toi vielä lisäarvoa. Siirtojen ym. suojaustoimenpiteiden johdosta suurin yksittäinen tappio oli Wärtsilä-yhtymä Oy:n Wärtsilän rautatehtaan vaurioituminen pommituksissa niin pahoin, että sen tuotanto oli keskeytettävä. Lähellä oli tietysti Wärtsilän Turun ”pommitetaan” tuhoutuminen 1944 suurissa pommituksissa, joissa aivan vieressä sijainnut Martinmäen asuinalue lähes tuhoutui. Koneistamo siirrettiinkin sitten Vehmaalle Vinkkilään. Tämä toimenpide suoritettiin erittäin nopeasti ilman, että tuotanto erikoisemmin siirtymisaikana väheni.

6. Valmistelut rauhan aikaan siirtymiseksi

Saksan kärsimän Stalingradin tappion jälkeen oli hiljaisuudessa aloitettu valmistelut rauhan aikaan siirtymisestä. Väli rauhan tilanteen muutoksen jälkeen

siirtyminen rauhaan jouduttiin suorittamaan suunnitellusta poikkeavalla tavalla. viite 8) Päämajan antaessa käskyn 30.11.1944 puolustusvoimien uudesta kokoonpanosta oli teollisuuspiirien esikunnissa enää vain niiden vakinainen henkilökunta. Samalla Viipurin teollisuuspiiri lakkautettiin. Teollisuuspiirien esikunnissa oli henkilökuntaa 31.11.1944 määrävahvuuden mukaan kahdeksan henkilöä. Määrää vähennettiin kuitenkin tehtävien vähetessä. Helmikuussa 1945 Liittoutuneiden Valvontakomissio vaati täydellisen selvityksen teollisuuspiirien esikuntien toiminnasta ja huhtikuussa 1945 se kielsi kaikki lkp-valmistelut, mikä koski siis myös taloudellisia ja teollisia valmiusasioita. Teollisuuspiirien esikunnat saivat kuitenkin jatkaa vielä ja tehdä selvityksiä mm. neuvostoliittolaisen omaisuuden palauttamisesta sekä panna toimeen Teollisuuspiirien alaisten raaka-ainevarikkojen lakkauttamisen ja tavaroiden siirron uusiin keskusvarikkoihin.

Teollisuuspiirien esikunnat lakkautettiin 16.8.1945, jolloin osa henkilöstöstä sijoitettiin muihin puolustushallinnon tehtäviin ja osa mm. niissä palvelleita insinöörejä irtisanottiin.

Tehtaiden valvonta siirrettiin kauppa- ja teollisuusministeriölle 6.9.1945 ja Teollisuuspiirit ja niiden alainen organisaatio purettiin.

Vuonna 1945 valtioneuvosto asetti puolustusrevision, jonka tehtävänä oli mm. selvittää puolustustaloudellisen valmistelun tarpeellisuutta. Taloudellisen maanpuolustuksen katsottiinkin olevan yksi totaalisen puolustuksen pilari. Kuitenkin vasta vuonna 1955 perustetaan Puolustustaloudellinen suunnittelukunta. Kriisiajan talouselämän johtoa varten suunniteltiin perustettavaksi valtakunnanpääliikköorganisaatio. Puolustusneuvosto asettikin ensimmäiset päälliköt vuonna 1960. Laki puolustustaloudellisesta suunnittelukunnasta astui voimaan ja pooliorganisaatiota ryhdyttiin kehittämään.

Kriisin ajan Teollisuusorganisaation toiminta ohjeistettiin uudelleen Kauppa- ja teollisuusministeriössä 27.12.1967 ja toiminta uudessa muodossa alkoi vuonna 1968. Siviilipuolen ”totaalisen maanpuolustuksen” teollisuusorganisaatiota suunniteltiin kriisiaikana johtamaan valtakunnan teollisuuspääliikkö, jonka johtoon perustettiin ”teollisuustuotantoneuvottelukunta”. Se vastasi jäsenistöltään lähinnä nykyisen PTS:n keskusjaoston kokoonpanoa. Kriisin aikana suunniteltiin perustettavaksi kauppa- ja teollisuusministeriön teollisuustuotanto-osasto. Normaalioloissa teollisuustuotanto-osaston tehtävien valmistelua hoiti Puolustustaloudellisen suunnittelukunnan (PTS) teollisuusjaosto, jonka kokoonpanoon kuuluivat puheenjohtajan lisäksi poolien johtajat.

Asetus uusista Teollisuuspiireistä ja piiritoimistoista sekä niiden tehtävis-

tä annettiin 18.6.1971. Niiden tehtävänä oli toimialueellaan huolehtia elinkeinojen edistämistä tarkoittavista valtion toimenpiteistä. Teollisuuspiirien rajat noudattivat tuolloisten läänien rajoja.

7. Rauhanajan tuotantosuunnittelu

Vaikka teollisuuspiirien esikunnat lakkautettiin, ei sotatalousasioiden hoito puolustusvoimissa kokonaan loppunut. Pääesikunnan sotatalousosastossa (PEstal-os) oli edelleen teollisuustoimisto (PEteollsto). Alueellisten sotatalousasioiden hoito siirtyi ensin sotilasläänien komentajien ja sotilaspiirien päälliköiden hoitoon, jotka pitivät välivuosina yhteyksiä teollisuuteen tapaamalla sen johtoa. Sotilaspiirien esikunnissa annettiin nimetyille kapteeneille valtakirjoja teollisuustiedustelua ja henkilövarauksien suorittamista varten. Puolustusvoimien uudelleenjärjestelyn yhteydessä 1.3.1953 perustettiin sotilasläänien esikuntiin teollisuusinsinöörien toimet. He olivat aluksi siviili-toimenhaltijoita ja suorittivat teollisuustiedustelua siviilivaatteissa, koska vallitsevassa poliittisessa tilanteessa ei haluttu aiheuttaa hankauksia siviili-yrityksissä. Teollisuusinsinöörien tehtävät olivat:

- avustaa ja tukea teollisuuslaitoksia sotatarviketuotannon valmiusasioissa
- toimia sotatalousjohdon ja teollisuuslaitosten yhdyshenkilöinä
- hoitaa sotatarviketuotannon henkilövarausasioita
- pitää yhteyttä paikallisiin työvoimaviranomaisiin ja voima-alueen johtoon.

Organisaatiota täydennettiin vuosina 1960-61 perustamalla tärkeimpiin sotilaspiirien esikuntiin teollisuusinsinöörien virat. He olivat insinööriupseereita ja kantoivat sotilaspukea, mutta olivat sotilasläänien esikuntiin sijoitettujen teollisuusinsinöörien alaisia.

Vuonna 1963 muutettiin insinööriupseereiden virat ja insinöörien toimet sotilasinsinöörien toimiksi. PEteollston päällikkö käski teollisuustiedustelun yhteydessä kertoa, mikäli sitä kysyttiin, että teollisuusinsinöörin työ oli vain harjoittelua ja koulutusta kriisitilanteen varalta. Nykyisin teollisuusinsinöörin työ on julkista tiedustelutoimintaa, joka omalta osaltaan pyrkii viestimään, että puolustusvalmistelujen tämäkin puoli on hoidossa asianmukaisella tavalla. Tiedusteltavat asiat ovat tietysti edelleen luottamuksellisia.

1950-luvulta alkaen teollisuustiedustelulla pyrittiin ylläpitämään tietoja

yrityksistä, joilla olisi sotatarviketuotantoon soveltuvaa konekanta tai muuten sen tuotanto olisi helposti muutettavissa sotavarustetuotannon käyttöön. Aluksi teollisuuslaitoksille ryhdyttiin laatimaan kirjallisia tuotantosuunnitelmia, jotka olivat vain Pääesikunnan ja sotilasläänin esikunnan tiedossa. 1960-luvulla niistä alettiin neuvotella tehdaslaitosten johdon kanssa. 1970-luvulta alkaen järjestettiin yritysten tuotantohenkilöstölle sotatalousalan kertausharjoituksia, joissa teollisuusinsinöörit yhdessä alueensa yritysten henkilöstön kanssa laativat tarkennettuja tuotantosuunnitelmia kriisiaikaa varten. 1980-luvulta alkaen yrityksen johto ja valmiuspäälliköt laativat omat poikkeusolojen suunnitelmansa, mutta em. kertausharjoituksiakin vielä jatkettiin ja niihin yhdistettiin myös tuotannon logistiikkaa. 1990-luvulta lähtien suunnitelman on voinut tehdä Huoltovarmuuskeskuksen kehittämän valmiussuunnitteluohjelman (VASU) avulla lähinnä tietysti silmällä pitäen yrityksen rauhan ajan poikkeustilatarpeita. Tarvittaessa suunnitelmiin sisältyy kuitenkin myös teollisuusinsinöörin kanssa yhteistyössä laadittu yksityiskohtainen suunnitelma puolustusvoimien poikkeusolojen tuotantotarpeista.

Henkilövarauksia alettiin valmistella heti alusta alkaen, vaikkakin niiden osalta noudatettiin suurta vaiteliasuutta. Ensin henkilövaraukset ratkaisi sotilasläänin komentaja teollisuusinsinöörin esityksestä. Myöhemmin ratkaisuoikeus siirtyi sotilaspäälliköille, jotka myös alkoivat neuvotella varauksista yritysjohtajan kanssa. 1970-luvulla alettiin sotilaspäällikön ratkaisut antaa tiedoksi yritysjohtajalle. Nykyisin tärkeysluokitellut yritykset voivat kopioida VAP-hakemuksen internetistä ja esittää tarpeensa sotilasläänin esikunnalle, joka tiedottaa päätöksen yritykselle hyväksytyistä varauksista. Nyt myös yrityksillä on velvollisuus informoida henkilöstöään heihin kohdistetuista varauksista. Asianomaiset voivat sitten varmistaa etenemisensä sotilasarvoissa esim. osallistumalla vapaaehtoiseen harjoitustoimintaan, kun virallista kertausharjoituskutsua ei VAP-henkilölle tule. Varausten kokonaisuus on kuitenkin edelleen luottamuksellista tietoa.

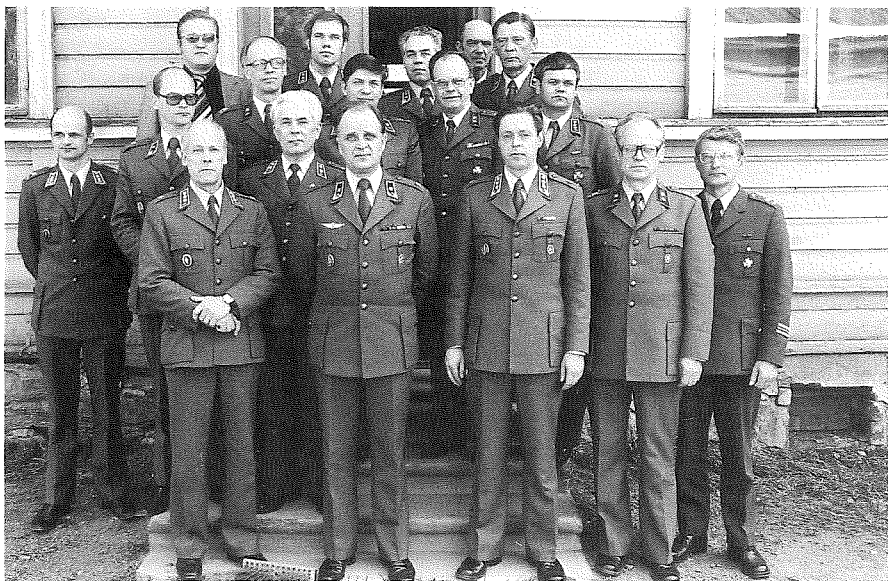
Aluksi suunniteltiin myös teollisuuden siirtoa mahdollisen vihollistoiminnan kannalta turvallisemmalle alueelle. Kokonaisten teollisuuslaitosten siirto ei nykyisin ole mahdollista, mutta tiettyjen tärkeiden toimintojen osalta on jo rauhanajan terroritekojenkin uhan kannalta perusteltua sijoittaa ne jo valmistusvaiheessa turvallisiin rakenteisiin.

Puolustusvoimien teollisuustiedustelut kohdistetaan tänä päivänä vain puolustusvoimien oman varustuksen tarpeisiin. Aiemmin kansanhuollonkin tarpeisiin tehdyt varaukset on siirretty ko. ministeriöiden vastuulle ja niitä koordinoi Kauppa- ja teollisuusministeriön Huoltovarmuuskeskus yhteis-

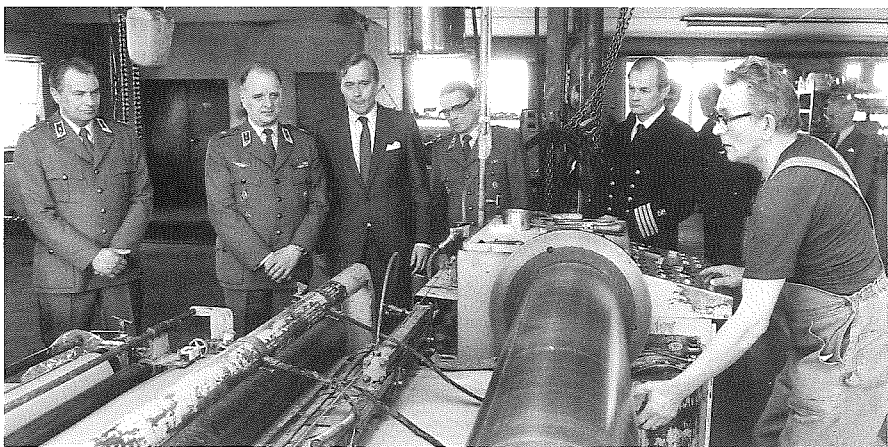


Kuva 1 Sotatalouden kertausharjoitus v 1973

Pääesikunnan teollisuustoimisto järjesti teollisuuslaitosten henkilöstölle sotatalousalan kertausharjoituksia, joissa erityisesti ampumatarvikkeiden tuotantotehtäviä kehitettiin käytännön tasolle alueen teollisuusinsinöörin ja tuotantohenkilöstön yhteistyönä (kuva Toimi Nupponen)



*Kuva 2 Teollisuusinsinöörien neuvottelupäivät Kuopiossa 16.-17.5.1978
Vuosittain pidettävät neuvottelupäivät olivat teollisuusinsinöörien jatkokoulutusta ja niillä kehitettiin organisaation toimintaa sekä yhteistyötä*



Kuva 3 Sotatalouspäällikön teollisuusvierailu Piippo Oy:n tehtaalla Lemppälässä. Henkilöt vasemmalta: kenrm M Alatalo, kenrl P Väyrynen, DI Antti Piippo, ev J Kivelä, inskatri A Wio.

Teollisuusinsinöörit järjestivät alueillaan vuosittain teollisuuskäyntejä, joilla sotatalouspäällikkö tutustui alueen sotataloudellisesti tärkeään varattuun tai muutoin merkittävään teollisuuteen.

työssä Puolustustaloudellisen Suunnittelukunnan organisaation kanssa. Kansainvälistyminen on tuonut lisääntyvän tarpeen kansainvälisen huoltovarmuuden rakentamiseen sekä siviili- että sotilaspuolen valmisteluissa. Näitä valmisteluja on jo usean vuoden ajan tehty mm. yhteistyössä Euroopan yhteisön kanssa. Niiden toteutuminen kaikilta osin käytännön tasolle vaatii vielä uudenlaista otetta ja yhteisvastuuta eurooppalaisesta turvallisuusympäristöstä.

Liitteet Liite 1, Sveitsin sotateollisuus- ja työvirasto 1943

Liite 2, Teollisuusinsinöörit rauhanajan organisaatioissa 1953-2006

Liitteet kirjan lopussa ss 230-234.

Viittaukset

1. Erkki Kinnunen (YH ja Talvisota/Helsingin teollisuuspiirin Esikunta) Kriisiajan teollisuushallinto Suomessa vuosina 1930-55 s. 9
2. Erkki Kinnunen Kriisiajan teollisuushallinto Suomessa vuosina 1930-55 s. 10
3. Sotataloustietoutta VI 1998, VT Ye-evl Jorma Juottonen, Materiaalisen puolustuskyvyn kehittäminen Suomessa 1920-1939 s. 119
4. Erkki Kinnunen Kriisiajan teollisuushallinto Suomessa vuosina 1930-55 s. 29-30
5. Sotataloustietoutta II 1998, Insinööriereverstiluutnantti Yrjö Arvola Sotataloudellisia toimenpiteitä vuosina 1936-1939 ennen YH:TA s. 80-85
6. Erkki Kinnunen Kriisiajan teollisuushallinto Suomessa vuosina 1930-55 s. 65
7. Erkki Kinnunen Kriisiajan teollisuushallinto Suomessa vuosina 1930-55 s. 66
8. Sotataloustietoutta II 1998, Insinööriereverstiluutnantti Alpo Mikkola Teollisuuspiirien esikuntien toiminta välirauhanteon 19.9.1944 jälkeen ja sotilasläänien esikuntien teollisuusinsinöörit vuodesta 1953 nykypäivään asti. s. 91-95.

Lyhenteet

YH. = lyhennys, jota on käytetty talvisodan edellä Suomessa 6.10.-30.11.1939 järjestetyistä ns. reservin ylimääräisistä kertausharjoituksista

lkip = liikekannallepano

VAP = väliaikainen vapautus reservin kertausharjoituksista

Lisäaineisto

Lisäaineistona on käytetty sodanaikaisen Turun teollisuuspiirin insinöörin, myöhemmin LounSuosIE:n teollisuusinsinöörin insmaj Viljo Jämän käsin kirjoittamia muistiinpanoja ja teollisuusinsinööri insevl evp Alpo Mikkolan kirjoituksia Sotataloustietoutta kirjasarjassa ja Sotatalousalan kertausharjoituksissa pidettyjä alustuksia 1970-luvulla sekä eversti (myöh. kenrl) Timo Merjolan Sotatalousesikunnan 50 vuotisjuhlan historiikkia.

TEKNIIKAN TIETOTAITOA ULKOMAILTA ”ANNO DAZUM AHL”

Toimittanut
Johnny Heikell
insinöörieversti

Pääsikunta, teollisuussektorin johtaja vv 2003-2006

1. Johdanto

Opiskelu ulkomailla ei ole mitään uutta, suomalaiset menivät jo vuosisatoja sitten vieraisiin maihin tiedon perään. Itsenäisen Suomen puolustusvoimien teknisen tiedon hankintaa ulkomailta ei ole tiettävästi ennen dokumentoitu. Tähän ”Anno Dazumahl”-kirjoitukseen on koottu tietoa sotien jälkeiseltä ajalta aina 1970-luvun loppuun. Monet tämän aikakauden henkilöt ovat jo kuolleet tai ovat niin heikossa kunnossa, että he eivät voi osallistua historian tallentamiseen.

Mukaan on otettu viisi kirjoitusta 1950-70-luvuilta: Insev Risto Ivars kirjoittaa elektroniikkainsinöörien ulkomaanopiskelun käynnistämisestä sekä hänen omasta komennuksestaan Yhdysvaltoihin. Insev Max Nybergh kirjoittaa opiskeluistaan Cranfieldissa ja insev Erkki Hakulinen kokemuksistaan Marconi Collegesta. Inskomdri Aaro Wiiolta saatiin aineistoa kerättyä lisävalaistusta hänen ohjustekniikan opiskelustaan The Granfield College of Aeronautics’issa Englannissa lukuvuotena 1963 - 64.

Insprkenr Markku Ihantolan kirjoituksen myötä siirrytään ilmavoimien alalle. Lisäksi voidaan mainita, että insev Bertel Söderström opiskeli lentotekniikkaa Ranskan Ecole National Supérieur de l’Aéronautique et de l’Espace kahteen otteeseen, vuosina 1967-1968 ja 1978-79. Ilmavoimat on myös kouluttanut koelentoinsinöörejä ulkomailla, mutta sitä ei ole dokumentoitu tässä kirjassa.

Merivoimat ei tiettävästi lähettänyt yhtään henkilöä ulkomaille tekniikkaa opiskelemaan 1950-70 -luvuilla, kun järjestelmähankintojen koulutusta ei huomioida.

2. Miten sai alkunsa puolustusvoimien elektroniikkainsinöörien opiskelu ulkomaisissa oppilaitoksissa.

Insinöörierversti Risto Ivars

Pääesikuntaan perustettiin vuoden 1952 lopulla uusi erillinen toimisto, joka sai nimekseen sähköteknillinen toimisto. Sen tehtävänä oli kehittää tutkatekniikkaan ja elektroniikkaan perustuvia valvonta- ja tulenjohtovälineitä, vaikka toimiston nimestä sen tehtävä ei suoraan ilmennytkään-kuten ei ollut tarkoituskaan. Kehitteillä oli jo kotimainen ilma-valvontatutka ja työ luonnollisesti salaiseksi luokiteltu.

Uuden toimiston päälliköksi oli nimitetty majuri Eero Veranen, joka oli myös suorittanut insinööritutkinnon ja aloittanut juuri virkansa ohella opinnot Teknillisessä korkeakoulussa. Uuteen sähköteknilliseen toimistoon tarvittiin sopivan koulutuksen omaavia henkilöitä, joita Veranen ryhtyi värväämään opintojaan päättävistä radiotekniikkaan erikoistuneista teekkareista. Näitä ei tuohon aikaan ollut kuin puolisen tusinaa vuosikurssia kohti. Useimmat kuuluivat Polyteknikkojen radiokerhoon monien ollessa myös radioamatöörejä. Me radioamatöörit, jotka työskentelimme korkeakoulun sähkölaboratorion kellarissa sijainneella radiokerhon asemalla, kuuluimme siihen pieneen ulkopuolisten joukkoon joka tiesi, mitä saman talon yläkerroksessa sijaitsevassa tekn.tri Jouko Pohjanpalon johtamassa VTT:n radiolaboratoriossa kehiteltiin. Tietynlaisista häiriösignaaleista oli näet pääteltävissä, että kyseessä oli pulssitutka. Veranen tarjosi mahdollisuutta tehdä virkatehtävien puitteissa diplomityö tutkatekniikan alalta. Vaikka palkka 3. luokan tavarantarkastajan virassa ei ollut kovinkaan kilpailukykyinen hyväksyin tarjouksen, koska vaistosin tulevan esimieheni aidon kiinnostuksen tutkatekniikkaan ja sen kehittämiseen Suomessa. Jo värväysvaiheessa kävi ilmi hänen tarkoituksensa pyrkiä kaikin mahdollisin keinoin hankkimaan lisää alan tietämystä tuleville toimistonsa insinööreille.

Aloittaessani helmikuussa 1953 työni sähköteknillisessä toimistossa yhdessä opiskelu- ja radioamatööritoverini Samuli Sauran kanssa sain tehtäväkseni perehtyä lähinnä tulenjohtotutkiin ja niiden automaattisten mittausmenetelmien tarkkuuteen Sauran keskittyessä ilma-valvontatutkan kehittämisprojektiin diplomitöidemme aiheiden suuntautuessa vastaavasti. Koska tutka-alan opiskelumahdollisuuksia ulkomaisissakaan oppilaitoksissa tuohon aikaan tuskin oli, jäi ainoaksi mahdollisuudeksi pyrkiä hankkimaan alan ulkomaista kirjallisuutta ja julkaisuja. Sodan aikana lähinnä Yhdysvalloissa

ja Englannissa tehdyn kehitystyön tuloksista huomattava osa oli vielä salaista, mutta kaiken tilattavissa olleen oleellisen kirjallisuuden hankkimiseksi Veranen ei jättänyt mitään keinoa käyttämättä. Ilmavalvontatutkan kotimaisen kehittämistyön aloittamisen tärkeimpänä syynä oli se, että ulkomaista sotilastutkakalustoa ei Suomeen vielä silloin ollut ostettavissa.

Kehitystyön edistymiseen vaikutti oleellisesti Verasen ja Pohjanpalon matka 1949 Göteborgissa pidettyyn 1. Eurooppalaiseen mikroaaltokongressiin, jonka tuliaisina he saivat hankituksi Suomeen MIT:n Radiation Laboratoryn 28-osaisen kirjasarjan, joka sisälsi 2. maailmansodan aikana tehdyn tutkatekniikan teoreettista perustaa koskevan tutkimustyön tulokset. Käytännön laitesovellutuksia ei kirjallisuudessa kuvattu. Ulkomaisille tutkalan laitekurseillekaan ei voinut päästä, koska sotilastutkia ei ollut lupa Suomeen myydä. Veranen oli kuitenkin itse jo vuonna 1951 päässyt osallistumaan Cossor-yhtiön Lontoossa pidetylle parin kuukauden mittaiselle merenkulkututkakurssille ja toi usein esille laitekurssien merkityksen teoriatietojen ohella.

Kesti kuitenkin aina vuoden 1954 maaliskuuhun ennen kuin ensimmäisen sodan jälkeen Suomeen hankitun sotilastutkan, British Thomson Houstonin automaattiseurantaisen it- tulenjohtotutkan n:o 3 Mk.7 laitekurssi alkoi Leicesterissä. Tämä kaksi kuukautta kestänyt tutkan vastaanottotarkastusta edeltänyt kurssi oli ensikosketukseni tutka-alan teollisuuteen ulkomailla. Kun samalla kurssilla olleet kaksi intialaista insinööriupseeria kertoivat suorittaneensa vuoden pituiset tutkatekniikan jatko-opinnot Englannissa, saivat pyrkimykset suomalaistenkin insinöörien jatko-opiskelumahdollisuuksien selvittämiseksi uutta vauhtia.

Näytti kuitenkin ilmeiseltä, että tutkatekniikan ja -teorian syvempi asiantuntemus oli hankittavissa vain valitsemalla alan johtavissa yliopistoissa ja korkeakouluissa tarjolla olevia oppiaineita. Varoja ei puolustusvoimissa tällaiseen tarkoitukseen siihen aikaan ollut osoitettu.

Muista jatko-opintojen rahoituslähteistä tunnetuimpia olivat ASLA-Fulbright-stipendit eli Amerikan Suomen-lainan apurahat, jotka oli tarkoitettu opiskeluun USA:ssa.

Olin henkilökohtaisesti kiinnostunut anomaan ko apurahaa, mutta perheen toimeentulon puuttuessa se ei ollut mahdollista. Vuoden 1956 alkupuolella tilanne muuttui, kun valtion virkamiehelle voitiin myöntää virkavapausajalta osapalkkaus, joka riippui perheen koosta. Edellytyksenä oli, että virkavapautta käytetään sellaisiin opintoihin, jotka edistävät viran hoitoa ja että virkamies sitoutuu pysymään valtion palveluksessa vähintään kaksi kertaa

virjavapauden kestoajan. Anoin ASLA-stipendiä mikroaaltotekniikan jatko-opiskelua varten 1956- 57 ja sainkin sen. Opiskelupaikan suhteen piti anomuksessa esittää muistaakseni viisi vaihtoehtoa, joista kolme ensimmäistäni olivat Stanford University, Massachusetts Institute of Technology (MIT) ja Californian Institute of Technology. Kaikki olivat siis maailmankuuluja valinnan kallistuessa Stanfordin eduksi lähinnä sen vuoksi, että yliopisto tunnettiin erityisesti sekä suuritehoisten mikroaaltoputkien kehittäjänä että myös siihen aikaan vielä uuden puolijohdetekniikan edistäjänä. Opiskelin virjavapana ASLA- stipendiaattina Palo Altossa syyslukukauden 1956 ja kevätlukukauden 1957, jonka päätteeksi suoritin Master of Science in Electrical Engineering - tutkinnon ja palasin takaisin virkapaikalleni.

Sähkötekniillisessä toimistossa haluttiin jatkaa insinöörien ulkomaista koulutusta Verasen onnistuessa hankkimaan varat yhden insinöörin puolen vuoden opiskeluun Marconi Collegessa Englannissa. Alan johtaviin tutka- ja radiotekniikan alan yrityksiin silloin kuuluneella Marconilla oli Chelmsfordissa oma oppilaitoksensa, jossa sekä yrityksen omille että myös ulkopuolisille insinööreille oli tarjolla jatko-opetusta. Ensimmäisenä oppilaitoksen 6 kuukauden insinöörikurssin suoritti 1958 DI Jouni Koivisto, joka myös teki tutka-alaan liittyvän diplomityönsä Pääesikunnan palveluksessa. Seuraavana vuonna Marconi Collegeen komennettiin DI Esko Hyvärinen ja insinööri Nils- Anders Forsström. Jatkokoulutus Marconi Collegessa ei tähänkään päättynyt, sillä kurssin suorittivat vielä diplomi-insinöörit Erkki Hakulinen 1962 ja Erkki Hynynen 1967.

Tutkien ohella kehittyivät myös ohjukset, joiden ohjausjärjestelmät kuuluivat nekin sähkötekniillisen toimiston toimialaan. Kirjallisuustutkimusta ja alan seurantaa tukemaan löytyi 1959 ainakin yksi oppilaitos Englannista, Cranfield College of Aeronautics, myöhemmin Cranfield Institute of Technology, joka antoi alan erikoisopetusta. Tähän oppilaitokseen komennettiin 1960 DI Max Nybergh, joka suoritti kurssitutkintonsa samana vuonna. Hänen jälkeensä Cranfieldissä opiskeli DI Aaro Wiio 1963- 64.

Puolijohteiden tultua yhä tärkeämmiksi sotilaselektronikassa ja puolustusvoimien oman laitesuunnittelun lisääntyttyä Sähkötekniillisessä tutkimuslaitoksessa lähetettiin näissä tehtävissä toiminut DI Matti Saari University of Birminghamiin, jossa moderni piirisuunnittelu oli hyvin edustettuna. Hän suoritti siellä Master of Science - tutkinnon 1968.

Opiskelu ulkomaisissa oppilaitoksissa ei enää 1970- luvulla ollut mones- takaan syytä yhtä välttämätöntä kuin puolustusvoimien sähkötekni- sen toimialan alkuaikoina. Omat korkeakoulumme olivat jo saaneet uusien tekni-

kan alojen opetuksen käyntiin, joten juuri valmistuneilla insinööreillä oli hyvä teoreettinen pohja myös uusimmilta elektroniikan aloilta. Kaivattiin lähinnä todellista alan ammattitaitoa, joka on saavutettavissa vain omakohtaisella konkreettisella työskentelyllä hyvässä ammatillisessa ympäristössä. Sotilaselektroniikan alalla tällaisen kokemuksen hankinta ulkomailta oli silloin mahdotonta, ja sen korvasikin erittäin hyvin puolustusvoimien omissa laiteja järjestelmäsuunnittelutehtävissä toimiminen.

Paitsi omassa kehitystyössä insinöörien hyvä teoreettinen tausta ja käytännön kokemus olivat välttämättömiä myös valvottaessa ostajan etuja ulkomaisten hankintojen vastaanottotarkastuksissa, joissa karttui kosolti käytännön kokemusta siitä, kuinka vaikeata ja jopa mahdotontakin sovittujen laitespesifikaatioiden täyttäminen usein on. Ostajaosapuolen todellinen ammattitaito on parhaita takeita teknisesti vaativien hankintojen onnistumiselle. Nämä tosiseikat majuri Eero Veranen uskoakseni tiedosti jo käynnistäessään uutta toimistoaan.

3. Muistelmia opiskelusta Stanford Universityssä 1956-57 ASLA-stipendiaattina

Insinöörieversti Risto Ivars

Opiskeluni Yhdysvalloissa tapahtui ASLA- stipendillä, joka sisälsi yliopiston opintomaksut, 175\$ kuukaudessa ruokaan ja asuntoon, pienen summan kirjoihin sekä matkakulut opiskelupaikkakunnalle ja takaisin. Virkavapausajalta maksettiin Suomessa 75% kuukausipalkasta, joka oli maksimi ja edellytti vähintään vaimon ja kaksi lasta.

Matka Yhdysvaltoihin alkoi 13.7.56 Helsingistä ja jatkui laivalla Göteborgista New Yorkiin. Stipendi edellytti ennen opintojen alkamista osallistumista noin kuukauden pituiseen Orientation Course- jaksoon Bard Collegessa N.Y. Kurssin pitäjä oli Institute of International Education (IIE), joka kokosi meidät 57 eri maasta USA:han saapuneet stipendiaatit oppimaan maan tapoja. Bardissa meitä oli neljä suomalaista, ja luentoja pidettiin päivittäin lähtien englanninkielen erityispiirteistä aina oikeisiin amerikkalaisiin pöytätapoihin saakka.

Opinnot Stanford Universityssä Palo Altossa alkoivat syyskuussa täydellä teholla viikon pituisen tutustuttamisvaiheen jälkeen, johon sisältyi mm 7 tunnin pituinen englanninkielen koe ja yliopiston rehtorin vastaanotto ulko-

maisille jatko-opiskelijoille. Ainevalintani, jotka olin tehnyt jo Suomessa, hyväksyttiin ja olivat: mikroaaltoelektroniikka 1 ja 2, mikroaaltomittaustekniikka 1 ja 2, sähkömagneettisen teorian soveltaminen 1 ja 2, elektroniikkalaitteet 1 ja 2, vahvistinpiirien teoria 1 ja 2, säätötekniikka, digitaalitekniikka ja erikoisseminaarit.

Luennoitsijat olivat kaikki erinomaisia ja työelleen omistautuvia, mikä kävi ilmi mm. siitä perusteellisuudesta, millä he kävivät läpi kotitehtävät niitä arvostellessaan. Kotitehtäviä oli kaikissa aineissa jatkuvasti ja aina niin paljon, että ilmeisesti ei kukaan ehtinyt määrääjassa jokaista kysymystä käsitelläkään.

Aluksi en tiennyt, että myös kotitehtävien suoritus vaikuttaa ko aineen kokonaisarvosanaan. Sen opin vasta kun aloin ihmetellä, miksi opiskelukaiverit eivät olleet halukkaita kertomaan jonkin tietyn tehtävän ratkaisuaan, mutta tekivät muistiinpanoja, kun joskus ylpeänä kerroin omista aikaansaannoksistani. Samalla opin myös sen, että kaikki arvostelut tehtiin vertaamalla kunkin suoritusta muiden samaan kokeeseen tai tenttiin osallistuneiden suoritukseen. Menetelmästä johtui myös se, että mikään koe ei voinut olla niin helppo, että kaikki osaisivat ratkaista sen jokaisen tehtävän. Sama päti kotitehtävienkin suhteen. Arvosanat olivat A, B, C ja D sekä hylätty eli F. Yliopiston perustutkintoa varten oli vaatimuksena, että oppiaineiden arvosanojen keskiarvon oli oltava vähintään C. Jatkotutkintojen osalta vaadittiin ”a high scholastic standing”, mikä merkitsi vähintään keskiarvoa B. Jos aikoi oppiarvon saavuttaa, piti välttää C:n saamista tentissä, koska se vaati A:n saamista jossain muussa vaaditussa aineessa. Systeemi antoi pientä lisäpainetta suomalaiselle opiskelijalle, joka oli tottunut siihen, että arvosana ei juuri riippunut kanssaopiskelijoiden menestyksestä.

Stanfordin sähköinsinööriosaston jatko-opiskelijoista noin kolmasosa oli ulkomaalaisia ja ilmeisesti lähes kaikki muut yliopiston omilla stipendeillä opiskelevia eri puolilta Yhdysvaltoja. Palo Alton muutaman kymmenen tuhannen asukkaan kaupungista ei jatko-opiskelijoita ollut. Eniten olin tekemisissä tsekitaustaisen Los Angelesista tulleen ja eräitä samoja aineita opiskelleen insinöörin kanssa. Hän asui samassa edullisessa asuntolaparakissa kuin minäkin ja opiskeli yliopiston stipendillä, johon sisältyi velvoite tarkastaa undergraduate-opiskelijoiden kotitehtäviä. Mikroaaltomittaustekniikan laboratoriotöissä kumppaneinani olivat saksalainen ja intialainen insinööri. Näistä laboratoriotöistä oli jokaisesta luovutettava tietyt muutoseikat täytävä puhtaaksikirjoitettu raportti siltä varalta, että mahdollisilla keksinnöillä olisi todistettu prioriteettidokumentti.

Erittäin mielenkiintoisia ja ajattelua avartavia olivat erikoisseminaarin monet luennot ja niihin liittyneet keskustelut. Luennoitsijat edustivat alansa huippua esimerkkinä transistorin keksijöihin kuulunut nobelisti William Schockley. Kevätlukukauden lopulla tein puolijohdealaan liittyvän tutkielman aurinkosähköparien hyötysuhteen teoreettisesta maksimista. Juhlalliseen promotioseremoniaan en kotimatkan alkamisen takia jäänyt, vaan sain M. Sc. E.E. paperini postitse.

Vaikka opiskelu vaati kovasti aikaa, oli osallistuttava myös sosiaaliseen elämään monine vierailuineen lähialueen amerikansuomalaisen yhteisön ja campuksen erilaisiin tilaisuuksiin. Ainoana suomalaisena opiskelijana piti mm yksin järjestää opiskelijoiden Institute of International Relations- yhteisön puitteissa suomalainen ilta ohjelmineen ja tarjoiluineen. Tukea sain kuitenkin paikallisilta amerikansuomalaisilta, jotka tiesivät, että perinteistä lämmintä vehnäpullaa ja kahvia eivät minkään kansallisuuden edustajat voi vastustaa. He leipoivat vehnäset tilaisuuteen, lainasivat minulle viulun sekä hankkivat suomalaistaustaisen pianistin säestäjäksi. Pulla oli sensaatio, jota vieraat arvostivat ehkä enemmän kuin esittämiäni ”Facts about Finland” sekä Sibeliuksen ja Kuulan musiikkia. Seurauksena oli kuitenkin, että jouduimme usein esittämään suomalaista ja pohjoismaista musiikkia mm Finlandia Foundationin ja American Friends Service Committeen tilaisuuksissa.

Paitsi että sain Stanfordin ajalta arvokasta tietoa ja oppia tapasin myös monia mielenkiintoisia ja merkittäviä henkilöitä. Näistä historiallisesti tunnetuin oli Stanfordissa luennoiva silloin 75- vuotias Alexander Kerensky, joka halusi kysellä vieläkö Suomessa muistetaan hänen nimensä!

4. Opiskeluni Cranfieldissä 5.10.1959- 8.7.1960

Insinöörieriversti Max Nybergh

Vuonna 1959 syksyllä silloinen Pääesikunnan sähkötekniillinen toimisto lähetti minut Englantiin jatkokoulutukseen Cranfieldissä olevaan College of Aeronautics:iin. Paikka sijaitsee Lontoosta noin 70 km pohjoiseen olevassa vanhassa toisen mailmansodan lentotukikohdassa Bedfordin lähellä. Cranfieldissä annettiin akateemista jatkokoulutusta ja siellä oli myös tutkimustointa, mm yhdessä RAE:n (Royal Aircraft Establishment) kanssa. The College of Aeronautics perustettiin v 1946 tarkoituksena antaa akateemista jatkokoulutusta liittyen ilmailualan tekniikkaan.

Vuonna 1956 alkoi college:ssa ensimmäinen ohjuskurssi NATO-maiden insinööreille. Vähän myöhemmin kurssille saivat osallistua myös eräiden puolueettomien maiden edustajat kuten Ruotsin, Sveitsin, Intian ja Jugoslavian. The College of Aeronautics muutti 1970-luvun alussa nimensä ”The Cranfield Institute of Technology”:ksi, ja sai samalla oikeuden myöntää ”Master of Science” arvon. Myöhemmin se sai vastuun opetuksesta myös sotilasopetuslaitoksessa The Royal Military College of Science, johon on osallistunut useita puolustusvoimien edustajia.

Puolustusvoimat maksoivat matkani, kurssimaksun sekä majoituksen ja ylläpidon campus-alueella. Normaali palkka maksettiin tilille Suomeen. Osallistuin kurssiin ”Control Engineering”. Kurssiaineina olivat mm aerodynamiikka, säätötekniikka, mittaustekniikka, piiriteoria, mikroaaltotekniikka, instrumentointi, digitaalitekniikka, sekä simulointi analogiasimulaattoria käyttäen. Samanaikaisesti College:ssa käynnissä oli ohjuskurssi ”Guided Missiles Course”. Suomi ei tällöin vielä saanut lupaa lähettää tälle kurssille edustajaa. Neuvostoliiton läheiset suhteet Suomeen ilmeisesti olivat syynä tähän. Neuvoteltuani yliopiston johdon kanssa sain kuitenkin osallistua eräisiin lähinnä teoreettisiin kursseihin, jotka näköjään katsottiin vähemmän salaisiksi. Tällainen oli mm ohjusten instrumentointi ja ohjautusmenetelmät.

Kurssi kesti vähän alle vuoden, 5.10.1959-8.7.1960 ja oli jaettu kolmeen lukukauteen. Lukukausien välillä oli noin kuukauden kestävät lomat. Ellei itse tällöin halunnut maksaa käyntiä Suomessa, oli mahdollista jäädä asumaan campukseen täysylläpidossa (omalla kustannuksella). Kurssiin sisältyi sekä luentoja, kokeita että harjoitustöitä ja myös käyntejä muutamissa teollisuuslaitoksissa. Ohjuskurssin teollisuuskäynteihin en saanut lupaa osallistua. ”Control Engineering” kurssiin kuului myös lopuksi tutkimustyö. Opetus oli korkealaatuista ja laboratoriot hyvin varustettuja, varsinkin suuri säätötekniikan laboratorion analogiasimulaattori oli erinomainen.

5. Marconi College 1962

Insinöörieversti Erkki Hakulinen

Olin 1959 siirtynyt Pääesikunnasta Riihimäelle Viestikouluun opettamaan radiolinkkitekniikkaa. (Silloin käytimme kyllä saksalaisesta terminologiasta peräsin olevaa käännöstä ”suuntaradio”.) Eräänä aamuna esimieheni kutsui minut puhutteluun ja kysyi, miksi olin siirtymässä naapuriin Sähkötekniikkaan koulun. Asia tuli minulle täytenä yllätyksenä. Siirrosta oli sovittu pää-

esikuntatasolla, eikä kukaan ollut vaivautunut edes kysymään minun tai Viestikoulun johtajan mielipidettä. Siirto merkitsi minulle melkoista muutosta: Viestikalusto vaihtui tutkiin, kieli vaihtui saksasta englanniksi ja lisen-siaattitutkintoni kirjat vaihtuivat puolijohteista mikroaaltotekniikkaan. Työ-määrä oli valtava. Oppitunteja oli paljon ja kaikki oli ensin opiskeltava itse. Tässä tilanteessa Marconin tutkahankintoihin liittyen järjestynyt tilaisuus päästä Marconi Collegeen viiden kuukauden tutkakurssille tuli tosi tarpeen- seen. Ikävä puoli oli, että jouduin jättämään perheen Suomeen. Matkajärjes- telyjen kanssa tuli byrokraattisia ongelmia, kun rahakirstun vartija ministe- riössä oli sitä mieltä, että matkarahat saa nostaa vasta lähtöä edeltävänä päi- vänä, ja samaan aikaan oli tulossa postilakko. Niinpä jouduin matkustamaan Helsinkiin hakemaan rahat käteisenä!

Matka sujui ongelmitta. Tosin päässäni ollut suomalainen lierihattu herät- ti hilpeyttä samassa vaunuosastossa Chelmsfordiin matkanneissa englanti- laisneitosissa. (Hattua ei enää sillä reissulla käytetty.)

Opistossa majoituin oppilasasuntolaan muiden ulkomaalaisten (Italia, In- tia, Ghana.) kanssa. Varsinainen opiskelu alkoi tasokokeella, jonka perus- teella meidät jaettiin kahden hengen työryhmiin, samantasoiset yhteen, mikä mielestäni osoittautui pedagogisesti hyvin onnistuneeksi ratkaisuksi. Sain työparikseni mukavan nuoren skottipojan, (joka muuten puhui englantia!). Hänen kanssaan yhteistyö sujui todella mukavasti, myös työajan ulkopuolel- la. Saimme kolmanneksi kaveriksi Commander Jacksonin, Royal Navy, jon- ka autolla saatoimme kierrellä lähiseudun pubeissa.

Opiskeluajasta puolet käytettiin teorian opiskeluun, yleensä aamupäivät, ja iltapäivät teimme laboratoriotöitä. Teoria ei tuottanut minulle suurempia vaikeuksia, sillä diplomityöni oli käsitellyt radioaaltojen etenemistä ja lisen- siaattitutkintoani varten olin jo ehtinyt jonkin verran paneutua mikroaalto- tekniikkaan. Niin saatoinkin käyttää illat osittaisdifferentiaaliyhtälöiden rat- kaisemiseen. Kuuluivat osana lisen-siaattitutkintoni sivuaineeseen, matema- tiikkaan. Laboratoriotyöt olivat todella hyvin suunniteltuja ja antoivat paljon uutta tietoutta. Aivan uutta tietoa sain myös paikallisessa teknillisessä oppi- laitoksessa järjestetyllä laserin teoriaa käsittelevällä luentosarjalla, jolle sain luvan osallistua.

Työni kannalta tärkeimmäksi anniksi katson kuitenkin tutustumisen käy- tettyihin opetusmenetelmiin, joita saatoin kotimaassa soveltaa Sähkötekniil- sen koulun tutkahuoltokursseilla. Erityspiirteinähän olivat teorian opetuksen kurssimuotoisuus, yhdistettynä välittömästi seuraavaan sovellusharjoitteluun laboratoriossa. Antoisia olivat myös kurssitoverien kanssa käydyt keskuste-

lut. Commander Jacksonin kanssa pidättäydyimme kuitenkin korrektisti puhumasta työtämme sivuavista aiheista, vaikka kiusaus heittäytyä tiedusteluupseeriksi joskus olikin suuri.

Kurssin päätyttyä sain sitten vaimoni luokseni, ja vietimme mukavan lomaviikon Brittein saarilla. Niin hyvin olin sopeutunut olooni, että puhuttelin vaimoani englanniksi, kun tapasin hänet lentokentällä!

6. Lentokonehuoltoupseerikurssi Yhdysvalloissa 1979

Insinööripriikaatikenraali Markku Ihantola
Puolustusvoimien pääinsinööri vv 2003 - 2006

Miksi ilmavoimat lähetti insinööriupseerin Yhdysvaltoihin?

Suomessa Ilmavoimien hävittäjätorjunta saatiin ajanmukaiseksi sodan jälkeisistä ajoista vasta 1970-luvulla. Vihdoinkin saatiin käyttöön jokasään hävittäjätorjuntakalusto, eli maalinosoitus tutkalla ja sekä infrapuna- että tutkahakuiset ohjukset. 1970 hankittiin kovan poliittisen väännön jälkeen moderni Ruotsalainen Saab 35 S-kalusto - mutta vain yhdelle lennostolle. Koneessa oli moderni tutka ja tehokkaat sekä tutkahakuiset että infrapunahakuiset yhdysvaltalaiset ohjukset. Koneet koottiin Suomessa Valmet Oy:n Kuoreveden tehtaalla, joka kokoamistyö lopputestauksineen antoi oivat edellytykset tulevan ylläpidon järjestelyille. Kaikki 12 konetta olivat operatiivisessa käytössä jo 1975, koska käyttöönoton nopeuttamiseksi oli Ruotsin puolustusvoimilta vuokrattu kuusi Saab 35 B päivähävittäjää. Vuokrakoneet saatiin käyttöön jo 1972 ja niiden huollossa tukeuduttiin suoraan ruotsalaiseen äitilennostoon.

Valtakunnassa oli tuolloin vain kaksi taistelukonelennostoa - Hämeen Lennosto, joka siirryttyään Rovaniemelle jatkoi Lapin Lennostona, oli tarkoitus varustaa kahdellatoista Saab 35 S Draken-koneella ja Karjalan Lennosto, jolla oli tuolloin MiG 21 F-koneet, joiden lukumäärä pidettiin perinteisesti salaisena. Puolueettomuutta korostettiin ostamalla osa idästä ja osa lännestä.

Kahden lennoston – tai oikeammin 1,5 lennoston tilanne oli koko maan puolustuksen kannalta kestävä. Ongelman Ilmavoimat ratkoi pragmaattisesti ja jossain määrin väkisin ostamalla edullisesti Ruotsista lisää käytettyjä Draken koneita kahdessa erässä niin, että myös Satakunnan Lennostolle saa-

tiin Draken-kalusto. Karjalan lennoston taistelukonekalusto modernisoitiin ostamalla Neuvostoliitosta tuolloin paras saatavilla ollut MiG 21 Bis uuden-aikaisine asejärjestelmineen ja ohjuksineen. Sekä ruotsalainen että neuvostoliittolainen konekalusto muutettiin ja integroitiin kotimaisiin järjestelmiin sopivaksi niin, että suunnittelun että työn teki vihdoin kotimainen ilmailuteollisuus. Vihdoin 80-luvulla oli kaikkien kolmen lennoston taistelukoneet ajanmukaiset ja määrävahvuiset. Samalla oli kotimaahan päämäärätietoisesti luotu itsenäinen ylläpitoon ja ajanmukaistamiseen sekä sotavauriokorjauksiin kykenevä teollisuus.

Tuolloisissa oloissa työ oli valtava ja nopeasti havaittiin, että haasteet jatkuvat - ostetun kaluston ylläpito oli mittava uusi haaste. Erityisesti haasteena oli toimintamenojen – tuolloin käyttö- kunnossapitomenojen – täydellinen riittämättömyys. Ilmavoimien ongelma oli yksinkertainen: jokaisaan torjuntaan kykenevä ohjaaja vaatii nousujohteisen lentokoulutuksen, joka vaatii suunnitelmallisesti lentokoneita ja lentotunteja – mitä suunnitelmallisemmin toteutettu, sitä edullisempi taloudellisesti. Koulutus oli edullisinta, kun kunnossa olevia ja tehtävään varustettuja koneita oli käytettävissä kulloinkin suunnitelmien mukainen määrä. Kun oli mittava puute rahasta, panostettiin kriittisimpään tekijään eli ylläpitoon. Ilmavoimat teki ikioman omaan kulttuuriin ja omiin käyttökokemuksiin perustuvan huoltojärjestelmän sekä yksinkertaisti ja virtaviivaisti rutiineja. Lentokoneiteollisuudelle ja Instrumentointi Oy:lle ulkoistettiin oma varikkotasoinen korjaamotoiminta ja samalla pyrittiin poistamaan päällekkäinen työ. Draken- kalustolle tehtiin sodan ajan käyttöperiaatteita tukeva, teollisuutta painottava ja lennostoja keventävä huoltojärjestelmä, joka poikkesi olennaisesti siitä mitä Ruotsissa tehtiin. Myöhemmin sekä Ruotsi että Sveitsi seurasivat Suomen esimerkkiä.

Oma huoltojärjestelmä perustui operatiiviseen käyttöajatukseen – taistelukonekalustoa on voitava käyttää keskitetysti kulloinkin uhanalaisimmalla suunnalla. Keskitetty huolto takasi valtakunnallisesti huoltopalvelut, käytettiinpä kalustoa sitten mistä tahansa valtakunnassa.

Suomessa työn tekivät nuoret innokkaat lentokoneinsinöörit, jotka olivat valmistuneet Teknillisestä korkeakoulusta 1970-luvun vaihteessa. Kun Yhdysvallat tarjosi suomalaisille sotilaille koulutusta, valitsi Ilmavoimien esikunta laajasta koulutustarjonnasta lentokonehuoltoupseerin koulutuksen, tarkoituksena vahvistaa tuolloin kriittiseksi koetusta osaamisesta. Koska minut oli tuolloin valittu Ilmavoimien esikunnan uuden lentokonehuoltotoimiston päälliköksi, kohdistui valinta minuun.

AFB Rantoul, Illinois

Kurssi siirtyi vuodella, kun lehdistö sai asiasta vihiä; olihan se nähtävissä Yhdysvaltojen sotilasapuna Suomelle. Itse kurssin lisäksi Yhdysvallat maksoi matkat ja pienen, asunnon vuokraa pienemmän päivärahan. Suomessa kurssin tarkasta sisällöstä ei ollut selvää tietoa eikä edes kurssin kestosta – puhuttiin noin puolen vuoden kurssista. Lähetystössä pidetty kielikoeakaan ei antanut mitään uutta. Tai jos antoi, niin minulle lyhyen englannin lukijana asiat saattoivat jäädä epäselviksi. Olihan työkieleni tuolloin Drakenin tyyppi-insinööriä ollut ruotsi.

PanAmilla New Yorkiin ja sieltä edelleen pienillä cummutereilla Champaignen sympaattiseen yliopistokaupunkiin keskelle Illinoisia. Vaikka paikallinen lumimyrsky viivästytti lentoa puolella vuorokaudella, oli sotilaskuljetus läheiseen Rantoulin tukikohtaan kunnossa. Majoitus poikamiesten upseerihotellissa oli järjestetty ja paikallinen paperisota pankkitileineen hoitui henkilökohtaisen aliupseeriavustajan avulla kohtuullisen näppärästi. Tukikohta oli kokonaisuudessaan ilmavoimien teknisen koulutuksen käytössä ja laajat kiitoradat olivat vain ilmavoimien vierailevien koneiden ja paikallisen ilmavoimien lentoklubin käytössä. Tukikohdassa oli kaikista käytössä olevista koneista mallikappaleet ja hyvä kokoelma museokoneita. Koko henkilöstövahvuus oli noin 10 000 henkeä kenraalimajurin arvoisen upseerin johdossa. Kurssi oli tarkoitettu Yhdysvaltojen ilmavoimille, mutta koulutettavana oli myös muutamia upseereita liittolaismaista ja kansalliskaartista. Suomea ei tunnettu puhumattakaan sitä, että olimme liittoutumattomia – no, onhan teillä tietysti amerikkalaisten kuunteluasemia – todettiin.

Kurssin puolessa välissä upseerikerholla alkoi everstien johdolla uuden puhuttelun opettelu – tukikohdan komentajaksi oli nimitetty nainen – kenraalimajuri Norma Brown. Kenraali Brown oli siviilikoulutukseltaan ekonomi ja toiminut viimeksi Ilmavoimien esikunnan henkilöstöpäällikkönä. Sympaattinen, karkean sotilaskielenkin hallitseva naimaton nainen, jolla kuitenkin oli kaksi rakastamaansa ottolasta.

Huoltoupseerikurssi – osa Yhdysvaltojen upseerikoulutusta

Paikanpäällä osoittautui, että kurssi antoi reserviupseerille pätevyyden ensivaiheessa määräaikaiseen virkaan Yhdysvaltojen ilmavoimissa. Amerikkalaiset kurssilaiset olivat siis suorittaneet yliopisto-opintojen ohella reservin upseerin tutkinnon ja yliopistollisen loppututkinnon suoritettuaan olivat vär-

väytyneet viideksi vuodeksi Ilmavoimiin. Nuo tutkinnot olivatkin sitten sekalaisia: öljyinsinööri ja muita insinöörejä, villieläinten hallintoon koulutettu (luonnonpuistojen johtaminen), tietojenkäsittelyn tohtori, matemaatikkoja ja fyysikoita. Meitä vanhempia oli ulkomailta ja kansalliskaartista. Itse suomalaisena insinööriyliluutnanttina sain kapteenin arvomerkit killumaan suomalaisen asepuikuni napinläpeen. Kurssimme vanhin oli kansalliskaartin kokenut majuri.

Kurssi osoittautui kohtuullisen raa'aksi. Nimellisesti 20 viikon kurssi oli jaettu kymmeneen kahden viikon opetusjaksoon, joista kokeet läpäisseet pääsivät jatkamaan. Ne jotka eivät uusinnassakaan läpäisseet kävivät jakson uudelleen; siksi kurssille ei ollut mitään selvää pituutta. Koe oli monivalinta-tehtävä, joka siis oli minulle aivan uusi koemuoto ja tietysti kielellisesti haastava. Läpäisy edellytti 75 % oikeita vastauksia.

Opetettavat asiat olivat amerikkalaisittain käytännönläheisiä – organisaatioita, niiden tehtäviä ja erityisesti tietenkin lentoteknillisiä organisaatioita ja lentokonehuoltoupseerin tehtäviä, raportointia lomakkeiden täyttöä ja koodoja myöten, eri tietojärjestelmiä ja niiden raportointeja, johtokeskustyötä harjoiteltiin johtamispeleissä ja simulaattoreissa taaskin hyvin konkreettisesti, ohjekirjoja ja niiden systematiikkaa, manuaaleja ja ohjeistettuja työskentelytapoja, varastopalveluja ja -tietojärjestelmiä sekä niiden pikkupiirteistä käyttöä. Tarkastukset ja operatiiviset evaluaatiot sekä valmiuden kohottaminen käytiin huolella läpi. Jopa kehityskeskustelut ja henkilöarviot olivat hyvin esillä. Yleistä teoriaa oli vähän, koska se oli jo olemassa tai hankittavissa myöhemmin. Vain lentokoneen järjestelmiä, aseita ja avioniikkaa käsiteltiin lähes kokonainen jakso. Turvallisuus ja turvalliset työmenetelmät olivat esillä koko kurssin ajan. Kaikkinaiseen turvallisuutta vaarantavaan toimintaan edellytettiin puututtavan heti ja selvästi.

Ilталukemiseksi saimme isot kasat manuaaleja ja ohjeita, jotka jouduimme periaatteessa aina jakson jälkeen palauttamaan.

Käytettävissä oli kaikkien – myös uusimpien – koneiden ohjekirjat ml myös ohjaajan ohjeet. Amerikkalaisten manuaalien lukeminen avasi suomalaiselle aivan uuden näkökulman modernin ja suurvallan ilmavoimiin, kalustoon ja sen käyttöperiaatteisiin. Erityisesti F-111 koneen käyttöön ja järjestelmiin tutustuminen oli hyödyksi tulevissa hankinnoissamme. Ilmatankkaukseen ja moderneihin omasuojajärjestelmiin sain tuolloin tutustua ensimmäisen kerran huolella. Oli ilahduttavaa havaita tekniikan yhtä haastavaksi niin Yhdysvalloissa kuin Pohjoismaissakin. SR 71, Blackbird, oli tuolloin vielä kovin tuntematon ja kone, sen ominaisuudet ja siitä saadut kokemukset

hämmästyttivät nuorta insinööriä.

Johtokeskusharjoittelussa suomalainen upseeri sai hämmästyttävän tehtävän – johdin lennostomme suoraan harjoitustoiminnasta torjumaan maahan hyökkäävää vihollista.

Koulutus ei ollut vain akateemista vaan siihen sisältyi aimo annos kerhoelämää. Erityisesti viikoittaiset upseeriston yhteiset lounaat vierailevine puhujineen niin Pentagonista kuin ympäröivästä yhteiskunnastakin jäivät mieleen.

Ulkomaalaisille tarjottiin neljän päivän vierailu Washingtoniin, jossa saimme hyvät esittelyt Pentagonista, Senaatista ja Edustajainhuoneesta. Kävimme jopa Valkoisen talon turistikierroksen.

Mitä korostettiin

Aliupseeriston merkitystä ja ammattitaitoa korostettiin ja varoitettiin puuttumasta ammattimiesten työhön. Luottamukselliset suhteet omiin alaisiin aliupseereihin on upseeriesimiehen menestymisen ehdoton edellytys. Lentoturvallisuuden varmistaa ja yksikön tuloksenhan tekevät lentosotamiehet aliupseeriston johdossa.

Koko ajan korostettiin uraa ja sen edellytyksiä – akateemista osaamista, käytännön tuloksia ja tositettua yhteiskunnallista aktiivisuutta. Menestyvä upseeri ei voi linnoittautua tukikohtaansa vaan hänen on osallistuttava aktiivisesti ympäröivän yhteiskunnan toimintaan. Vaativa suoritus, kun muistaa, että Yhdysvalloissa upseeri vaihtoi tukikohtaa neljän vuoden välein ja palveli ainakin kerran Yhdysvaltojen ulkopuolella.

Lentokonehuollossa korostui suunnitelmallisuus ja sovittujen suunnitelmien ehdoton noudattaminen. Lentotekniikka toimitti sovitulla tavalla varustetut koneet sovittuun ruutuun sovittuun aikaan laivueen käyttöön. Hyvä, sekä teknillinen että hallinnollinen, raportointi antoi edellytykset kehittämiselle ja suunnittelulle. Raportointi käsitti lentokaluston lisäksi henkilöstön ja sen käytön, työvälineet ja maalaiteet sekä niiden käytön. Erityisesti raportoinnissa painotettiin poikkeamia, työn keskeytymistä, työvälineiden, työntekijöiden tai varaosien puutetta ja saatavuutta. Kiinnostavaa oli varaosien – siis meillä huollon – erittäin monimutkainen ja byrokraattinen hallinta – se Tuntemattoman rättivarasto oli leikkiä amerikkalaisen rinnalla.

Kurssilla oli käytettävissä aitoja eri laivueiden raportteja. Ne kertoivat koruttomasti suurvallan lentokaluston todellisesta käytettävyydestä, joka oli tuolloin samalla tasolla, jolla me Suomessa olimme olleet ennen omia tehos-

tamistoimiamme. Jostain syystä tuolloin sekä Neuvostoliitossa että Yhdysvalloissa lentokaluston käytettävyyttä oli samalla tasolla. Asiaa oluella käsiteltäessä mainittiin huonon käytettävyyden syyksi se, että Yhdysvaltojen ilmavoimien tehtävänä olikin valmiuden asemasta koulutus. Kansalliskaarti sai valmiiksi koulutettua väkeä ja siksi myös käytettävyyksluvut olivat lähempänä omiamme.

Mitä kurssi antoi?

Ilman omaa kotimaassa jo tehtyä kehittämistyötä olisi kurssi jäänyt kovin turhaksi. Kaikki se mitä kurssilla puhuttiin, käsitteli sitä miten asiat on Yhdysvaltojen ilmavoimissa käsketty. Sitä, miksi näin oli käsketty, ei käsitelty – kysymyksen oli jo käsittämätön! Kun omakohtaisesti tiesi ongelmat, oli mahdollista päätellä käskyjen ja menettelytapojen taustat ja perusteet. Ihmiset ja keskustelut sekä erityisesti Kansalliskaarti olivat tärkeitä, unohtamatta mahdollisuutta tutustua aitoihin manuaaleihin ja ohjekirjoihin.

Kurssi antoi rohkeutta jatkaa työtä tehokkaampien ilmavoimien hyväksi. Uskon, että se näkyi Ilmavoimien lentokonehuollossa, joka on tehokkuudessaan maailman huippua.

Upseerien monimuotoinen peruskoulutus osoittautui rikkaudeksi. Laaja osaaminen ja erilaiset ajatustavat on kiistatta eduksi sopeuduttaessa uusiin haasteisiin. Asia vahvistui luettuani paljon myöhemmin Collin Powellin muistelmat. Naisupseeristö oli toinen positiivinen kokemus. Sekä kurssimme että opettajiston naisupseerit syvensivät koulutustamme selvästi.

Tuolloin perheen mukaanottoa ei edes ajateltu. Puhelut Suomeen olivat vielä käsivälitteisiä ja maksu tapahtui tunkemalla puhelimen täyteen kolikoita. Tutustuin ulkomaanpuhelijujen välittäjiin niin, että sain jopa puhua luotolla – Jyväskylään soittajia tuskin USA:ssa muita tuolloin olikaan. Kun metrin lumi vihdoin sulii, vuokrasin auton ja viikonloput tutustuin ison maan ihmeisiin baseballista Chicagossa ja bluegrassista Nashvillessä aina Indianapolis 500 ajoihin. Erityisen mielenkiintoisia olivat muinaisten amerikkalaisten asuinpaikat ja museot Missisipin varrella. Tulipa yövyttyä Cairo-sakin. Uskon, että sain hyvän kuvan jokapäiväisestä amerikkalaisuudesta – vieläpä punaniska-alueelta.

Monivalintakokeetkin alkoivat sujua kun vain ajatteli sitä, mikä opettajan mielestä on oikea vastaus. Läpäisin kurssin minimiajassa. Tehtiinpä suomalaisesta, ensimmäisenä ulkomaalaisena, myös kurssin priimus - ehkä muiden sopivien puuttuessa. Olihan se taas lisää uskottavaan puolustukseemme.

Kurssin lopulla ulkomaalaiskuraattori otti yllättäen puheeksi tulevaisuuteni Suomessa. Oli jostain saanut tietää, että ilmavoimien insinöörinä mahdollisuuteni Suomessa kenraaliksi olisivat olemattomat, mutta sitä vastoin Yhdysvalloissa hyvinkin hyvät. Patrioottina lopetin keskustelun lyhyeen. Mutta oli kyllä osittain oikeassa – yhteen tähteen se sitten jäi.

TEKNIIKAN TIETOTAITOA ULKOMAILTA

Toimittanut

Juhapekka Rautava komentajakapteeni

teknologiaupseeri

Pääesikunta materiaaliosasto

Puolustusvoimilla on pitkät perinteet henkilöstönsä kouluttamisella myös ulkomaisissa oppilaitoksissa. Pääosa ulkomaankursseista on operatiivisen alan kursseja, mutta ainakin 1980-luvun lopusta lähtien on lähetetty säännöllisesti insinöörejä ja upseereja akateemisille tekniikan alan jatko-opintokursseille eri maihin.

Mitä ulkomailla opittiin? Jäikö käteen kotiin tuomisina vain vanha ase-
näyttelykävijän virsi: ”Tärkeätä oli oppia uutta, saada kansainvälisiä kontakteja ja harjaannuttaa kielitaitoa.” Tällä artikkelilla muistellaan menneitä, ja samalla yritetään vastata mm. seuraaviin kysymyksiin: Mikä oli ulkomaille komentamisen syy, mistä lähdettiin? Mitkä olivat opiskelun ilot, surut, onnistumiset ja haasteet? Miten puolustusvoimat piti huolta omastaan? Mitkä olivat suomalaisen ja ulkomaisen koulutuksen erot? Onnistuiko perhe-elämä?

Artikkelia varten pyydettiin tiedossa olleilta, opiskelemaan komennetuilta, henkilöiltä kirjoitusta omasta opiskeluajastaan. Opiskelemaan komennetut selvitettiin kyselyillä. Osa ilmoitti suoraan, ettei ole kiinnostunut muistelemaan menneitä, osa vetosi virkakiireisiin. Tässä artikkelissa julkaistaan nyt kahdeksan ex-opiskelijan kokemukset. Otsikoinnit ovat kirjoittajien itsensä tekemiä.

1. Tekniikan jatko-opintoja ulkomailla suorittaneet

Artikkelia varten tekemäni selvitysten mukaan viimeisen noin kahdenkymmenen vuoden aikana puolustusvoimat komensi tekniikkaa jatko-opiskelemaan ulkomaille ainakin 17 henkilöä, joista 11 oli erikoisupseeria, kolme upseeria ja kolme ei-sotilasvirassa palvelevia. Seuraavassa tiedossa oleva henkilöluettelo:

Lukuvuosi	Oppilaitos	Nimi	Kurssi/Oppiaine
1988	RMCS	Insprikenl Jukka Juusti	MSc Defence Administration
1990-1991	KU	Insev Johnny Heikell	MSc Electrical Engineering
1992	RMCS	Insevl (evp) Tapio Halkola	MSc Military Electronics Systems Engineering
1992 - 1993	RMCS	Insev Ilkka Lemmetty	MSc Guided Weapon Systems
1995	RMCS	Insmaj (evp) Risto Reinikainen	MSc in Military Electronic Systems Engineering
1994 - 1995	UCL	FM Jarmo Tuukkanen	MSc Information Technology
1994 - 1995	RIT	DI Pertti Järvelin	Kuvaustieteen PhD- ja MSc- tason opintoja sekä tutkimusta tekevä vierailleva tiedemies
1995 - 1996	GDTA	Insev Veli-Pekka Valtonen	Diplôme d'Etude Supérieure Speciale
1995 - 1996	NPS	Inskomkapt Olli Terho	MSc in Applied Physics
1997 - 1998	RMCS	Inskomkapt Seppo Lahti	MSc Guided Weapon Systems
1997 - 1998	RMCS	Insevl Jyri Kosola	MSc Military Electronics Systems Engineering
1998 - 1999	Ericsson	Inskapt Tero Solante	”Opiskella sekä omaksua ELSO- ja tutkatekniikkaa työskentelemällä Suomen ja Ruotsin puolustusvoimille suunnatuissa ELSO- ja tutkahankkeissa. Tämän lisäksi oheistehtävänä yhteistyö Ruotsin puolustusviran omaisten kanssa.”
2000 - 2001	RMCS	Maj Pasi Pasivirta	MSc Systems Engineering for Defence
2000 - 2001	RMCS	Inskapt Janne Jokinen	MSc in Military Electronic Systems Engineering
2002 - 2003	RMCS	DI Riku Salminen	MSc Systems Engineering for Defence
2003 - 2004	RMCS	Ins Osmo Forsten	MSc Modelling and Simulation
2004 - 2005	RMCS/DCMT	Komkapt Juhapekka Rautava	MSc Systems Engineering for Defence
2005 - 2006	DCMT	DI Kalle Passoja	MSc Military Electronic Systems Engineering
2006 - 2007	DCMT	Komkapt Jukka Anteroinen	MSc Systems Engineering for Defence

1 RMCS = Royal Military College of Science, Shrivenham, Iso-Britannia

2 KU = University of Kansas, USA

3 UCL = University College London, Iso-Britannia

4 RIT = Rochester Institute of Technology, New York, Yhdysvallat

5 GDTA = GDTA-instituutti, Toulouse ja Pariisin VI yliopisto, Ranska

6 NPS = Naval Postgraduate School, Monterey, Kalifornia, Yhdysvallat

7 Ericsson Microwaves, Ruotsi

8 RMCS muutti vuonna 2005 nimensä Defence College of Management and Technologyksi (=DCMT), toim. huom

Selvästi enin osa joukosta on ollut opiskelemassa Iso-Britannian Defence Academyn Shrivenhamin kampuksella, Royal Military College of Sciences-sa. Vuosien varrella Shrivenhamin alueelle on ollut komennettuna 11 puolustusvoimien työntekijää jatko-opiskelijaksi. RMCS/DCMT:n lisäksi on Iso-Britanniassa opiskellut yksi henkilö, Yhdysvalloissa kolme henkilöä, Ranskassa yksi ja Ruotsissa yksi henkilö. Kurssit ovat pääosin olleet Master of Science -kursseja, jossa opiskelija on suorittanut anglosaksisen korkeakouluperinteen mukaisen jatkotutkinnon. Suosituimmat kurssit ovat olleet järjestelmäkurssit: tutka- ja elsojärjestelmiin painottuva Military Electronics Systems Engineering ja hankeprosessien ja -toiminnan kehittämiseen tähtäävä Systems Engineering for Defence, jotka on suorittanut vajaa puolet komennetuista opiskelijoista.

2. Koekaniinina ulkomaille opiskelemaan

Jukka Juusti, 1988,
Royal Military College of Science (RMCS),
Iso-Britannia

Teknisen alan asiantuntijoita, oli varsin laajasti koulutettu 60-luvulla ulkomaille mm tutkatekniikkaan liittyen Britanniassa. Ulkomainen koulutus kuitenkin loppui taloudellisista syistä, ja vasta 80-luvulla herätettiin uudelleen henkiin ajatus akateemisesta sotilastekniikan koulutuksesta ulkomaisissa oppilaitoksissa. Opiskelumahdollisuutta ajettiin erityisesti silloisen pääesikunnan sähkötekniillisen osaston insinööriverstien toimesta (Ivars, Biese, Nyberg ja Ukkola). Tavoite realisoitui vuoden 1987 keväällä kun Britannian sotilasasiamies lähetti Pääesikuntaan tarjouksen opiskelusta Shrivenhamissa Royal Military College of Science -oppilaitoksessa (=RMCS). Minut valittiin sitten koekaniiniksi kyseiseen oppilaitokseen. Olin tuolloin Riihimäen teknillisen oppilaitoksen lehtorin virassa, ja ulkomaista opiskelumahdollisuutta käytettiin osaltaan rekrytoimaan minut takaisin puolustusvoimien palvelukseen. Olisin ottanut tarjotun toimistopäällikön tehtävän vastaan ilman tuota opiskelumahdollisuuttakin, mutta kyllä ulkomaille opiskelu oli selvästi positiivinen bonus.

Opiskelusta

Oppiaineeksi valikoitui MDA (=Masters Degree in Defence Administration). Oppiaineen valinta oli ehkä enemmänkin sattumaa kuin tarkasti harkittu teko, ja se perustui brittien suositukseen. Opiskelu keskittyi erityisesti projektihallintaan, hankintatoimintaan sekä taloustieteeseen. Opiskelusta huomattavan suuri osa oli anglosaksiseen tapaan esseiden kirjoittamista ja ulkopuolisten korkeatasoisten luennoitsijoiden luentoja.

Kurssin luennoitsijoista yksi mieleenpainuvimmista oli Viktor Suvorov, joka oli Neuvostoliiton sotilastiedustelusta Britanniaan loikannut upseeri. Hän oli opiskellut tohtorin tutkinnon Britanniassa ja julkaissut mm kirjat ”Inside the Soviet Army ja Soviet Military Intelligence”. Luento oli värikäs kuvaus Neuvostoliiton sisäisestä voimatasapainopolitiikasta. Perusviesti oli se, että Neuvostoliitossa oli aina kolme voimakeskittymää: Puolue, KGB ja Armeija. Aina kun yksi organisaatioista tuli liian mahtavaksi niin kaksi muuta liittoutui keskenään ja syrjäytti tuon kolmannen.

Britit olivat juuri tuolloin ottaneet käyttöön Cardinal Point Specification menettelyn, joka keskittyi hankittavan järjestelmän suorituskykyvaatimuksiin yksityiskohtaisen teknisen vaatimusluettelon sijasta. Toinen koko kurssiin vaikuttavista periaatteista oli kilpailuttamisen korostaminen kaikessa toiminnassa. Nämä Britanniaasta saadut opit ovat varmasti vaikuttaneet ja vaikuttavat toimintaani koko lopun urani ajan.

Suhtautuminen Suomeen

Shrivenhamin kampuksella oli aiemmin ollut opiskelijoita 65 maasta, mutta itse olin ensimmäinen suomalainen. Kylmän sodan vaikutus näkyi vielä muutamissa kohdin hallinnollisissa yksityiskohdissa. Itselle ehkä vaikein paikka oli kurssin vierailu Leedsissä panssarivaunutehtaassa, jossa reaktiivipanssarin esittelystä karsittiin suomalainen pois - kurssin algerialainen ja marokkolainen saivat kyllä osallistua.

Yksi huvittavimmista valvontaan liittyvistä tapahtumista liittyi puheluihin. Soitin vuokraamastamme asunnosta usein Suomeen, ja olin ohjelmoinut tavallisimmat numerot pikavalintanäppäimen taakse. Soittaessani taas kerran äidilleni Suomeen hämmästyin suuresti, kun reipas miesääni brittikorostuksella vastasi ”Security Service, how can I help You”. Taisi mennä päivystäjältä sekaisin nauhurin käynnistys- ja vastauspainike.

Harrastukset ja vapaa aika

Vapaa ajan aktiviteetit opiskelua tasapainottamassa olivat myös erittäin tärkeitä. Shrivenham antaa loistavat mahdollisuudet kaikenlaiseen harrastustoimintaan. Itse keskityin lähinnä tennikseen ja golfiin. Tennistä pelasimme algerialaisen kurssitoverini kanssa ja edustimme kunniakkaasti myös opiskelupaikkaamme brittien sisäisessä joukko-osastojen välisessä sarjassa. Kummastusta tosin herätti välillä edustusjoukkueemme epäbrittiläinen kokoonpano.

Brittein saariin ehdimme tutustua lähinnä kesälomalla tekemämme automatkan aikana. Vaikuttavin kokemus oli ehkä henkisen sukulaiskansamme skottien kisailuihin tutustuminen. Skotlannin korkein vuori Ben Nevis on kerran kesässä juoksukilpailun kohteena. Kilpailu on kaksiosainen ja käsittää huipulle nousun sekä toisena osana paluun. Ylös juostaan polkua pitkin ja alaspäin kiirehditään nopeinta mahdollista reittiä jyrkän kivikon keskellä. Kilpailu on raskas ja erityisesti alastulon katsominen pelottaa jo katsojaakin. Lopputuloksena on joka vuosi useita loukkaantuneita kilpailijoita. Selvää sukulaiskansaa nuo skotit ovat urheilulajeista päätellen ja juhlapukuunkin kuuluu aina veitsi mukaan.

Suomalaisten lehtien otsikoissa oli tuohon aikaan jatkuvana jutun aiheena Greenham Commonin tukikohta ja sinne sijoitetut USAn ydinaseet. Lehtijuttujen mukaan spontaanit naisaktivistit päivystivät tukikohdan laitamille ympäri vuoden 24h vuorokaudessa. Päätimme serkkupoikani kanssa käydä tutustumassa kyseiseen meitä lähellä sijainneeseen paikkaan. Leiri löytyi helposti ja paikalla olleet kaksi nuorta naista suhtautuivat meihin ystävällisesti, tosin kysellen jatkuvasti mitä lehteä edustamme. Ihmettelimme aktivistien vähäistä määrää ja meille selitettiin iloisesti, että pääjoukko oli lähtenyt lomalle Kanarian saarille. Askeettiset olosuhteetkin olivat enemmän tai vähemmän kulusseja, kun kävi ilmi, että myös läheisestä talosta oli vuokrattu huone- ja suihkutilat aktivistien käyttöön. Mielenkiintoinen ja valaiseva kokemus ”vapaasta spontaanista kansalaistoiminnasta”. Aktivistien tarjoama olut oli hyvää ja jutut räväköitä.

Perheasiat

Oman leimansa Britanniassa kuluneelle vuodelle antoi vaimoni Tuulikin opiskelu Lontoossa. Koimme tärkeäksi järjestää molemmille puolisoille tasapuolisesti mielekästä tekemistä koko vuoden ajaksi. Yhteinen opiskelu aut-

toi kummasti ymmärtämään toisen opiskeluongelmia eikä vapaa-ajankaan suhteen tullut suuria kiistoja. Puolison tai perheen ottaminen mukaan vieraseen maahan opiskeluajaksi voi olla taakka tai sopeutumista helpottava seikka, joka jokaisen on ratkaistava omista lähtökohdistaan.

Vuoden aikana en käynyt kertaakaan Suomessa. Yksi suurimmista perhe-riidan aiheista oli, se kun vaimoni palattuaan lomamatkalta Suomeen ei ollut muistanut tuoda mukanaan sanomalehtiä. Internetin aikakaudella lehdet pysyy nykyään lukemaan missä päin maailmaa tahansa reaaliajassa, joten lehden unohtaminen olisi pikku juttu. Mutta silloin asia oli toisin ja pienestä asiasta saatiin aikaan huvittavan suuri riita.

3. Opiskeluvuoteni: vaikeuksien kautta voittoon

Johnny Heikell, 1990 - 1991,
University of Kansas (KU), USA

Alussa tuntui helpolta. Pääesikunnan sähköteknillisen osaston päällikkö, eversti Matti Haapalinna tiedusteli talvella 1987-1988 halukkuuttani opiskella vuoden ulkomailla. Inspirkenrl (silloin inskapt/insmaj) Jukka Juusti oli tuolloin Royal Military College of Sciencen MDA-kurssilla ja minä voisin lähteä seuraavana sopivalle kurssille. Vastaukseni oli myönteinen.

Vaikeudet alkoivat kun komennusesitys oli lausuntokierroksella. Olin rannikkotykistön projektipalkkainen toimistoinsinööri. Rannikkotykistön tarkastajan, eversti Juhani Niskan mukaan minun piti pysyä kotana ja käynnistää rannikkotykistön uutta laskinhanketta. Päätettiin siirtää lähtöni vuodelle, jolloin ehtisin siirtyä toimistopäällikön tehtävään ja virkaan, eikä komennusasia enää riippuisi aselajin mielipiteestä.

Hakemus RMCS:n elso-kurssille (Military Electronic Systems Engineering) lähti alkuvuodesta 1989. Vastaus tuli tunnetun bumerangin lailla: MESE-kurssi on luokiteltu "NATO only" -kurssiksi eikä siihen oteta suomalaisia. Puolustusvoimien yritys muuttaa englantilaisten turvallisuusviranomaisen päätöstä ei tehonnut vaikka tiedettiin, että kurssilla oli aikaisemmin ollut singaporelainen opiskelija. Elettiin suomettumisen ja Soviet-Finland -aikakauden viimeisiä päiviä.

Syyskuussa 1990 löysin kuitenkin itseni Yhdysvalloista, Kansasin yliopistosta (KU), aloittamassa tutkatekniikan opintoja. Yliopiston MSc-kurssin keskeisenä pääsyvaatimuksena oli ollut "BSc in electrical engineering".

Taustaani kuului sähkövoimatekniikan insinööritutkinto ja sovelletun elektroniikan diplomi-insinöörin tutkinto, eivätkä KU:n vaatimukset olleet tuntuneet kohtuuttomilta. Kesti viikon KU:ssa ymmärtää mitä vaikeuksia on tulossa. Suurin syy vaikeuksiin oli KU:n määritelmä käsitteestä ”electrical engineering”, joka käytännössä tarkoitti ”telecommunications engineering”. Aikaisemmin olin suorittanut ainoastaan Teknillisen korkeakoulun pakollisen 1,5 opintoviikon tietoliikennetekniikan kurssin.

Ensimmäisten viikkojen aikana yritin korjata tilannetta paneutumalla Fourier-muunnoksiin ja muihin puuttuviin taitoihin lähes vuorokauden ympäri. Menin nukkumaan kello kaksi tai kolme yöllä ja nousin kello kuudelta. Silmät pysyivät auki kahvin ja pikkusikarien avulla. Lokakuussa tuli ensimmäisen tentin tulos-selvästi miinuksen puolella. Väsymyksessäni olin ruvennut haaveilemaan kunniakkaasta paluusta kotiin sairastumisen avulla. Tajusin, että näin ei voi jatkua. Ryhdyin purkamaan paineita puhelinsoitolla eversti Haapalinnalle. Sanoin, että MSc-tutkintoa ei pidä odottaa tältä mieheltä. Haapalinna rauhoitteli ja neuvoi tekemään sen minkä pystyy, niin katsotaan sitten mihin lopputulokseen päädytään. Vaimoni kotona Suomessa toimi henkisenä tukena ja kuunteli aamuyön tunteina valituksiani puhelimesa.

Syyslukukausi meni päin honkia ja yliopisto ilmoitti kirjeellä, että minut on pudotettu koeoppilaaksi ala-arvoisen suorituksen takia. Vaimoni tuli loppuvuodesta Yhdysvaltoihin ja vietimme joulun Havaijilla. Viikko Mauin saarella oli rentouttava vaikka takaraivoissa oli tieto, että kevätlukukaudella on pystyttävä huippusuoritukseen jos haluaa säilyttää viimeiset toiveet MSc-tutkinnosta.

Kevätlukukaudella opiskelurytmi oli löytynyt ja kanssaopiskelijoiden sosiaalinen verkosto toimi tukena. Ennen kevätlukukauden viimeistä tenttiä tiesin MSc-toiveiden olevan kokonaan kiinni tästä tentistä. Täysillä pisteillä pääsisin täsmälleen vaaditulle keskiarvon minimitasolle, muuten MSc-opinnot päättyisivät. Pari päivää tentin jälkeen näin professorin käytävällä. ”Sorry, Johnny, you did not do too well”, oli hänen kommenttinsa. Vatsassani oli perhosiä kun menimme hänen huoneeseensa jossa sain nähdä tuloslistan. Arvosanani oli A. ”He-he, I just joked” hän hihkaisi tyytyväisenä itseensä. Olin melko helpottunut kun vaimoni tuli käymään kesäkuussa ja menimme autotallalle Kalliovuorille ja Grand Canyoniin.

Lopputyöstä oli kuitenkin tulossa viimeinen koitos. Tein kesällä teoreettista työtä, jonka tulokset piti simuloida elokuussa. Simuloinnit eivät tahtoneet onnistua. Ohjaajani paneutui ongelmiini vasta syyskuun alussa, reilu

viikko ennen kuin työ oli määrä valmistua ja minun piti palata Suomeen. Hän löysi virheen mutta työ ei valmistunut vaikka valvoin 62 tuntia ennen työn esittelyä valvojana toimivalle professoriryhmälle. Esiintymisenkään ei välttämättä ollut virkein mahdollinen. Sain ohjeen korjata työ ja lähettää uusi versio ohjaajalleni. Seuraavana päivänä lähdin ajamaan kohti Baltimorea ja laivamatkaa vaimon ja auton seurassa Eurooppaan. Valmistuin KU:sta keväällä 1992.

Tutkatyötä en ole tehnyt sen koommin ja koulutuksen hyöty työnantajalle jää arvoitukseksi. Itselleni USA-vuosi oli vaikeuksista huolimatta antoisa. Väitöskirjani elektronisen sodankäynnin alalta valmistui keväällä 2005, eikä se olisi onnistunut ilman KU:n tarjoamia eväitä. Tästä olen kiitollinen työnantajalleni.

4. Opiskelu Englannissa

Jarmo Tuukkanen, 1994-1995,
University College London (UCL), Iso-Britannia

Lähtökohta

Olin ollut Pääesikunnan aseteknillisessä osastossa tähtäys-, tähystys- ja mitausvälinehankkeissa teknisenä asianhoitajana/asiantuntijana (erikoisalana optiikka ja optroniikka) 1.12.1982 lähtien. Siirryin silloisen kenttätykistön tarkastajan eversti Asko Sivulan pyynnöstä kenttätykistöosastoon 1.8.1991 hoitamaan aselajin teknillistä kehittämistä, painopistealueena maavoimien kuvaustiedustelualan kehittäminen ja koulutuksen aloittaminen.

Sähkötekniillisen osaston insinöörierversti Erkki Hynynen tiedusteli kesälä 1992 halukkuuttani lähteä ulkomaille opiskelemaan. Olin hyvin motivoituneena kiinni käynnissä olleessa tiedustelulennokkihankkeessa, joten esitin opiskelumahdollisuuden käyttämistä hiukan myöhemmin. Vuonna 1991 oli valmistunut PETied-os:n työryhmäselvitys, jonka mukaisesti kuvaustiedustelualan koulutus suunniteltiin aloitettavaksi maavoimissa vuonna 1995. Tämä aikataulu sopi hyvin ulkomailla opiskeluun esim. 1994-95. Sopivasti, tiedustelulennokkihankkeessa tuli rahoitussyistä muutaman vuoden tauko. Päätin siis lähteä eversti Pasi Raittilan esityksestä ja insinöörikontramiraali Auvo Vappulan suosituksesta opiskelemaan 'puolustusvoimien kuvaustiedustelualaa tukevaa' Englantiin. Nopealla aikataululla alaan liittyvien

oppilaitosten selvitys, virallinen kielitodistus ja hakemus soveltuvimmaksi arvioituun University College Londoniin (UCL).

Opiskeluvuosi

Vieraalla kielellä tiiviin vuoden MSc Information Technology paketin läpivienti oli todella haastava kokemus, sen tiesi jo lähtiessään. Aavistus piti täysin paikkansa. Opiskelurytmi muodostui heti alussa seuraavaksi: ylipitkät arkipäivät, lauantai ja sunnuntai pääsääntöisesti perheen kanssa 'uuteen kotimaahan' tutustumista.

Palkintona ankarasta opiskelusta parhaana pidän tutustumista henkilökohtaisesti kirjoista aiemmin tuntemiini professoreihin Michael J Duffiin ja Bernard Buxtoniin. Ennen UCL:ään opettajaksi tuloaan Bernard Buxton oli ollut kehittämässä useita vuosia GEC Marconin reaaliaikaisen kuvankäsittelyn menetelmiä, erityisesti multisensorijärjestelmien trackerialgoritmeja. Professori Duff on yksi alan 'vanhoista guruista' erikoisalanaan kuvankäsittelyalan vaatimien rinnakkaislaskentamenetelmien ja laitteistojen kehittäminen. Tein varsinaisen projektityöni 'Segmentation of real time images' Michael J Duffin kuvankäsittelyryhmässä. Aivan upea kokemus.

Lisäksi kävin viikon pituisen 'Automatic Target Recognition, ATR' kurssin, joka järjestettiin Imperial Collegessa. Erinomainen katsaus sen hetken tilanteeseen. Pääpaino oli infrapunakuvien automaattisessa käsittelyssä maalin tunnistamisjärjestelmissä esimerkkeinä amerikkalaiset LAN-TIRN ja PATS-II. Jo silloin puhuttiin 2-3:n sensorin datafuusiosta. Siihen kykeneviä laitteita ei luonnollisestikaan ollut vielä useisiin vuosiin tulossa käyttöön.

Kaikkiaan opinnoista päällimmäiseksi jäi selkeä tieto kuvankäsittelyn ja kuva-analyysin monitahoisuudesta ja vaativuudesta. Taistelukentän olosuhteiden normaalit häiriötekijät tekevät edes kohtuullisen luotettavasta onnistumisesta todella vaativan tehtävän. Tietokoneiden laskentakapasiteetin lisääntyminen ja uusien algoritmien, erityisesti eri sensoreiden datan fuusio lisäävät jatkossa mahdollisuuksia luotettavuuden kasvattamiseen. Tunnistuksen reaaliaikaisuusvaatimus tulee olemaan vielä pitkään kova haaste.

Kotiin palattuani

Takaisin tultuamme lokakuussa 1995 aloitin kenttätykistöosastossa maavoimien kuvaustiedustelualan kehittämissuunnitelman laatimisen. Se jäikin vii-

meiseksi työkseni Pääesikunnassa siirryttyäni keväällä 1996 Materiaalilaitoksen esikunnan elektroniikkaosastoon Tampereelle. Mielestäni pystyin hyvin hyödyntämään ulkomaan opintojani työssäni mm. tiedustelulennokkihankkeessa. Oli luontevaa ajatella kerätyn tiedustelukuvan hyödyntämismahdollisuuksia ja - edellytyksiä. Tätä työtä yritin käynnistää yhdessä ilmapuolustuksen kanssa. Ehdottomasti hyödyllinen panostus puolustusvoimille.

Meillä oli kokonaisuutena hieno Englannin vuosi. Perheen mukana olo ja hyvä asunto Lontoossa antoivat mahdollisuuden keskittyä täysipainoisesti itse asiaan sekä mahdollisti myös aktiivisen Englantiin tutustumisen.

Nykytilanne

Hoidettuani tiedustelulennokkihankkeen sopimusvaiheeseen asti siirryin kutsusta 1.12.2000 Instrumentointiin¹. Nykyisessä tehtävässäni olen voinut hyödyntää mm. saamaani koulutusta menestyksellisesti puolustusvoimien hankkeissa.

5. Kuvaustieteen opinnot USA:ssa

Pertti Järvelin, 1994-1995,
Rochester Institute of Technology (RIT), USA

Pohjoisessa New Yorkin osavaltiossa sijaitsee Rochester Institute of Technology (RIT), jonka kuvaustieteen keskus, Center for Imaging Science, oli ainoa tietämäni paikka, jossa kuvaustiedettä oli mahdollista opiskella 90-luvun puolivälissä. Kuvaustieteen olemassaoloakin silloin hieman kyseenalaistettiin – ”Lieneekö se edes oikea tiede”. Nyt sen asema näyttää kovastikin vakiintuneen, koska Imaging Science -hakusanalla saa internetistä tätänykyä noin 1,25 miljoonaa osumaa.

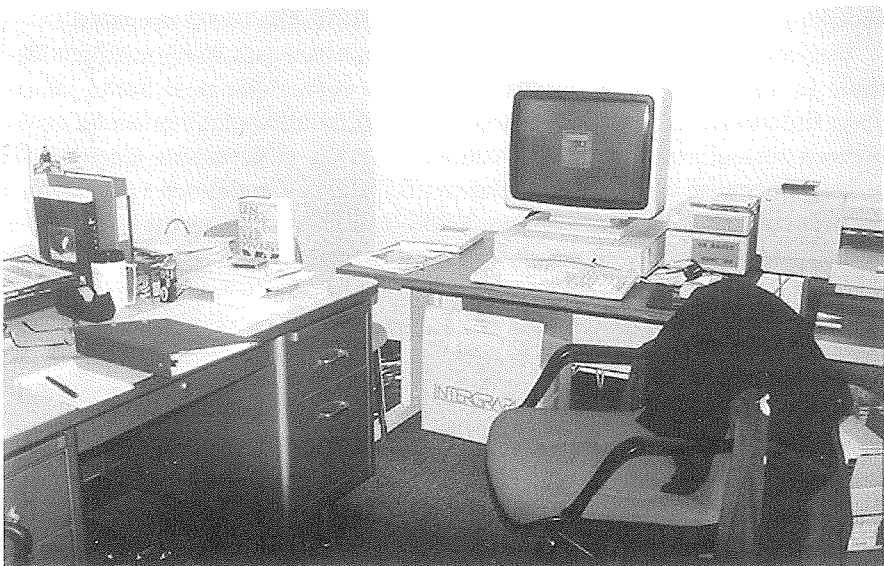
Puolustusvoimissa erityisesti ilmavoimien silloisissa intresseissä oli luoda kyky kuvaussatelliittien ja digitaalisten ilmakuvausjärjestelmien tuottamien aineistojen määrittelyä, käsittelyä ja hyödyntämistä varten sekä oman ilmakuvauskyvyn kehittäminen. Nämä haasteet eväinä minut komennettiin pääinsinööriin varoin opiskelemaan USAhan lukuvuodeksi 1994 - 95.

Saksassa valokuvaustekniikkaa ja Hollannissa digitaalista kuvankäsittelyä opiskelleena ja ilmavoimien esikunnassa geografisen tiedon vastuualueella tutkimusjohtajana useampia kuvausalaan liittyviä opinnäytetöitä ohjan-

neena arvioni omasta opiskelukapasiteetistani oli aluksi liian optimistinen. RITssä kuten kuulemma myös useissa muissakin amerikkalaisissa korkeakouluissa opiskelu oli enemmän perspiraatio- kuin inspiraatio-orientoitunutta ja opin nopeasti tuntemaan rajani ja tietämään kuinka monta kurssia lukukaudessa voi uupumata ottaa.

Olin RITssä kahdenlaisella statuksella: osallistuin jatko-opiskelijana normaaleihin kuvaustieteen opintoihin muiden PhD- ja MSc-opiskelijoiden kanssa sekä olin tutkimusta tekevä vieraileva tiedemies. Jaoin noin kahdeksen neliön kokoisen ikkunattoman tutkijankammion minua noin 15 vuotta vanhemman, sapattivuodella Buffalosta olevan fysiikan professorin, Jimin kanssa. Radiometrian syventävät keskustelut ja Raquet Ball -ottelut Jimin kanssa toivat hyvää vastapainoa päivittäiselle puurtamiselle. Opintojen edetessä verkottuminen USAn ilmavoimien kaverien kanssa oli suureksi avuksi, kun samoista asioista kiinnostuneiden keskustelukumppanien määrä kasvoi merkittävästi ja heille periytyneet vanhat tenttikysymykset autoivat uusiin valmistautumisissa.

Vuodessa ei kuvaustieteestä voi väitellä tohtoriksi, eikä ollut tarkoituskaan. Tarkoituksena oli hakea laaja-alaista ilma- ja satelliittikuvauksen sekä



Kuva 1. Tutkijankammio RITssä

kuvanhyödyntämisen teoriapohjaa ja näkemystä. Tutkimustyön painopisteenä oli kuvausjärjestelmien erotuskyvyn määrittelyyn liittyneet tutkimukset, jotka ovat sittemmin olleet hyötykäytössä mm. tiedustelulennokkien kuvausjärjestelmien evaluoinneissa ja Open Skies -erotuskykytestikenttien määrittelyissä. Opintojen avulla sain vankan perustan, jonka päälle osa-alueeni TTK-tutkimukset ja tutkimusyhteistyön tutkimuslaitosten ja korkeakoulujen kanssa on voinut rakentaa.

Vaimoni ja oma vaihto-oppilasvuoteni USAssa 70-luvulla antoi hyvät lähtökohdat amerikkalaisessa yhteiskunnassa selviämislle. Vaimolle vapaa-vuosi verohallinnosta ei ollut mikään vapaavuosi. Päivät täyttyivät logististen haasteiden kanssa. Varsinkin amerikkalaiset palvelualojen henkilöt ovat erityisen ystävällisiä ja paljon lupaavia. Lupausten toimeenpanossa oli kuitenkin pientä hiottavaa, mutta yleensä jo kahdesta kolmeen huomautuksen ja muuttaman viikon odotuksen jälkeen asiat alkoivat järjestyä. Muuttokuormakin saapui noin kahdessa kuukaudessa vajaan kymmenen soiton jälkeen. Osoitteemme Clearview Farmsissa oli kuitenkin saanut kuljettajan luulemaan asuinpaikkaamme maatilaksi ja koska farmeilla on aina jokin lastauslaituri, ei mitään omia purkuvälineitä tarvita. Hämmästys oli molemminpuolinen, kun kuormaa kadunreunassa olikin vastaanottamassa vaimoni sekä neli- ja kuusi-vuotiaat tyttäreni. No, siitäkin selvittiin vuokraamalla itse kuorma-auto ja hakemalla muuttotavarat seuraavana päivänä paikalliselta tavara-asemalta.

Perheen mukanaolo oli kaikin puolin positiivinen asia. Kotijoukkojen läsnäolo ja tuki olivat hyvä vastapaino pelkälle opiskelulle ja se auttoi jaksamaan tiukimmatkin ajat. Lasten koulu- ja leikkikoulukontaktien kautta myös perheen sosiaalinen piiri kasvoi vuoden kuluessa ja parhaassa tapauksessa ystäväperheen isä oli professorituttavani RITstä, englantilainen vaimo tutustui vaimooni nuorimpien lastemme leikkikentällä ja vanhemmat tyttäremme olivat luokkakavereita. Nuoresta iästä huolimatta molemmille lapsillemme muodostui hyvä pohja englannin kielen ymmärtämiseen ja puhumiseen, josta on sittemmin ollut paljon hyötyä koulunkäynnissä ja ulkomaanmatkoilla. Kotiin palattuamme ei nuorempi tyttäreni suostunut puhumaan suomea useaan viikkoon ja kommunikointi hänen suomea ja saksaa puhuvan mummunsa kanssa oli mielenkiintoista kuultavaa.

Opiskeluvuoden aikana hankitut kokemukset ja valmiudet ovat olleet kaikin puolin hyödyllisiä niissä tehtävissä, joita olen opintojen jälkeen puolustusvoimissa tehnyt ja hankittu osaaminen on luonut minulle uskottavuutta ammatillisissa piireissä ja ostajana erinäisissä kuvausalan hankkeissa.



Kuva 2. Perheen mukanaolo antoi vastapainoa opintojen kanssa pakertamiselle. (Pentti Järvelin)

6. Opiskelua ulkomailla

Veli Pekka Valtonen, 1995 - 1996,
Le Groupement pour le Développement de la Télédétection Aérospatiale
(GDTA), Ranska

Mistä lähdettiin?

Palvelin 1995 Topografikunnan ilmakehuosaston johtajana. TopK eli jo tukevasti digiaikaa karttatuotannossaan ja termi paikkatietopalvelu alkoi tulla yleisesti tutuksi. Ilma- ja satelliittikuvapuoella siirtymä oli vasta alkamassa. Uuden sukupolven kaukokartoitus-satelliitit olivat tulossa ja kuvankäsittely siirtymässä raskaista työasemista kevyemmille ja halvemmille PC-alustoille. Tavoitteenani oli löytää satelliittitekniikan ja digitaalisen kuvankäsittelyn tiivis koulutusjakso sekä tehdä samalla yliopistotasoinen jatkotutkinto. Ranskan Toulousessa sijaitseva kaukokartoituksen kehittämiskeskus GDTA täytti

ehdot. Kielitestistäkin selvisin pitkäaikaisella harrastuksella hankitulla taidolla, joten päätin hakea. Kurssille valittiin 11 ulkomaalaista ja 5 ranskalaista jatko-opiskelijaa.

Toulouse

GDTA (Le Groupement pour le Développement de la Télédétection Aérospatiale) on usean laitoksen ja kahden yliopiston muodostama yhteensiihtymä, joka keskittyy kaukokartoitusalan koulutukseen, tutkimukseen, kansainvälisiin yhteistyöprojekteihin sekä aineistojen välitykseen.

Ranska sijoitti ilmailuteollisuuttaan Pyreneitten juureen Toulouseen jo I maailmansodan jälkeen -mahdollisimman kauas Saksan rajasta. Alueen teknologiaklusterissa on nykyään Ranskan avaruustutkimuskeskus CNES, sotilas- ja siviili-ilmailun oppilaitoksia, Airbus-tehtaat, Paul Sabatier yliopisto ja teknologiakylä, jossa on lukuisia avaruustekniikkaan, kaukokartoitukseen sekä kuvankäsittely- ja paikkatietotekniikkaan keskittyviä yrityksiä.

Opiskeluun kuuluvat luennot, harjoitukset ja ekskursiot kattoivat monipuolisesti koko alan, tosin vain ranskalaisesta näkökulmasta ja ehdottomasti ranskan kielellä. Laitoksen ilmeisenä tarkoituksen oli myös edistää ranskalaisen teollisuuden asemaa, erityisesti kehittyvissä maissa.

Suomi oli vuoden 1995 alussa liittynyt EU:iin, mutta minut käskettiin muiden muukalaisten mukana mm siirtolaislääkärin tarkastukseen. En mennyt ja asiasta huomauteltiin pari viikkoa, kunnes se unohdettiin niin kuin moni muukin "ehdoton" määräys. Ranskan postilaitos pysyi tiukkana koko vuoden ja Suomeen piti maksaa kalliimpi taksa kuin muihin EU-maihin. Jäsenyytemme lienee nyt jo paremmin tiedossa, en tosin ole aivan varma. Ranskassa oli kurssin aikana voimassa tehostettu valmius terrorismin torjuntaan (ns. vigipirate). Tämä näkyi katukuvassa sotilaiden ja poliisien määränä ja vaikeutti ilmeisesti myös ulkomaisten opiskelijoiden pääsyä joillekin kurssi-ohjelman mukaisille ekskursioille.

Opintojen alkupuolella valittiin oppilasedustaja kurssia hallinnoivaan johtokuntaan. En ollut ehdokkaana, mutta kun kaikki komennettiin ehdokkaiksi, jouduin vastoin tahtoani tehtävään. Ongelmana oli se, että minun piti välittää monikansallisen ja monimielisen joukon aloitteet, valitukset ja huomautukset arvovaltaiselle joukolle jollain tavalla diplomaattisesti. Jouduin myös muistuttamaan, että vaikka olemme opiskelijoita, olemme myös maksavia asiakkaita.

Sofia Antipolis (Nizza)

Kurssiin liittyvä tutkimustyö piti puristaa kasaan vajaassa neljässä kuukaudessa. Omani tein Sofia Antipolisissa sijaitsevassa Pariisin TKK:n kaukokartoituskeskuksessa. Simuloin silloin kehitteillä olleen SPOT 5 kaukokartoitussatelliitin aineistoja avaruustutkimuskeskus CNES'in tilaustyönä. Marseilles'in kaupungin keskustasta kuvattu digitaalinen koeaineisto muokattiin ensin vastaamaan SPOT 5:n instrumentteja. Käsittelin sitten tätä aineistoa eri menetelmillä edelleen. SPOT 5 satelliitti ammuttiin sittemmin kiitoradalleen vuonna 2002. Sen instrumentit ovat selvästi 1996 suunniteltuja kehittyneempiä - simuloinnin ansiosta tai siitä huolimatta.

Kenttätyöt kesäisinä päivinä Marseilles'in kaupungissa Välimeren rannalla eivät olleet mitenkään vastenmielisiä puuhaa. Sen sijaan tietotekniikka jossain määrin tökki. Instituutin kaikki ohjelmistot olivat laitoksen omaa tuotantoa ja niitä piti räätälöidä lähes päivittäin. Työasemat olivat kaikki ominaisuuksiltaan erilaisia ja käyttöönsä sai aina juuri sillä hetkellä vapaana olevan. Näppäimistökin saattoi olla joka kerta erilainen; joko ranskalainen azerky-versio tai tutumpi englantilainen qwerty-versio tai sitten jokin viritetty välimuoto näistä. Ranskan kielen kirjallinen taito parani tasaiseen tahtiin, mutta tietokoneen kanssa seurustelu ei parantanut olennaisesti ääntämystä tai luullun arvaamista.

Pariisi

Koko kurssi lähti lopuksi Pariisiin VI yliopistossa pidettyyn kaksipäiväiseen suulliseen puolustustilaisuuteen (soutenance). Tässä julkisessa ”väitöstilaisuudessa” tutkimustyö esitettiin kuuden professorin/asiantuntijan lautakunnalle. Sen jälkeen työn ohjaaja sai sanoa kommenttinsa ja lautakunta kuusuteli. Tilannetta luonnollisesti harjoiteltiin etukäteen muiden opiskelijoiden tekemillä hankalilla kysymyksillä - ehkäpä nykyisten vaaliehdokkaiden tapaan. Tyylikin oli vastaava. Vastaus piti aloittaa heti ja puhetta piti tulla koko ajan (vaikka ajatus pätkisikin), muuten oli auttamatta epävarman tai tietämättömän kirjoissa. Nökkavuuskin oli täysin sallittua tyyliin: Monsieur, puhumme samasta asiasta? Lopputuloksena suoritin jatkotutkinnon DESS (Diplôme d'Etudes Supérieures Spécialisées) arvosanalla ”mention bien”.

Digipaja

Oman työni kannalta opiskelun ajoitus osui erittäin hyvin. Heti palattuani Suomeen ja Topografikuntaan ryhdyin hankkimaan kuvankäsittelytyö-
asemia, ohjelmistoja ja oheislaitteita. Työntekijät koulutettiin kuvankäsitte-
lyn tekniikkaan ja tuotantoprosesseihin ja tuotteet integroitiin osaksi nor-
maalaa paikkatietopalvelua. Melko pian TopK:n muu väki ryhtyi kutsumaan
yksikköämme digipajaksi. Tulkitsimme tämän pelkästään kunniaksi.

7. Tekniikan tietotaitoa ulkomailta

Janne Jokinen, 2000-2001,
Royal Military College of Sience (RMCS),
Iso-Britannia

Opiskelin lukuvuoden 2000-2001 Englannissa The Royal Military College
of Sience (RMCS), missä suoritin MSc in Military Electronic Systems
Engineering -tutkinnon (MSc in MESE). RMCS oli Iso-Britannian armeijan
joukko-osasto, mutta varsinaisesta akateemisesta sisällöstä vastasi Cranfield
University, joka on useilla käytännön tulosten mittareilla mitattuna Iso-Bri-
tannian yliopistojen kärkisijoilla.

Lähdin opiskelemaan ulkomaille tilanteessa, jossa organisaatio piti minua
jo lähes valmiina asiantuntijana: minut oli palkattu kokeellisesta fysiikasta
väitelleenä tekemään tutkimusta tutkatekniikasta ja siihen liittyvästä elektro-
nisesta sodankäynnistä, mitä olin opiskelemaan lähtiessäni vuonna 2000 teh-
nyt jo muutaman vuoden ajan. Itse kaipasin kuitenkin formaalimpaa pohjaa
sotilaselektroniikan osaamiselleni, ja perusteltuani asiaa sain myös joukko-
osastoni aidosti kannattamaan opiskeluvuotta.

Lähtiessäni opiskelemaan ulkomaille opiskelija sai itse esittää halua-
maansa oppilaitosta ja kurssia. Sotilaselektroniikkaan liittyviä vaihtoehtoja
ei käytännössä ollut kovinkaan montaa; valinta oli itselläni Yhdysvaltojen
Naval Postgraduate Schoolin ja Iso-Britannian The Royal Military College of
Sciencen välillä. NPS karsiutui pois, koska mielenkiintoisimmat kurssit ope-
tettiin eri luottamuksellisuusluokissa erikseen isäntämaan kansalaisille ja
muille, kun taas RMCS:n opetus oli yhteneväistä kaikille. Lisäksi RMCS:ssä
MSc-tutkinnon sai yhdessä vuodessa, mikä olisi vaatinut kaksi vuotta
USA:ssa.

Rahoituksen järjestäminen opiskelulle tuntui helpolta; kuulemani mukaan lähtijöistä oli jopa pulaa. Budjettia suunnitellessani en tosin osannut ottaa huomioon kaikkia kuluja, mutta taloudellisia ongelmia vuodesta ei syntynyt, henkilökohtaisen talouden puolella itse asiassa täysin päinvastoin. Sen sijaan varsinaisen opiskelupaikan hakemisessa joutui ensimmäistä kertaa tutustumaan brittibyrokratian kiekuroihin, ja vain passiivisesti odotellessa opiskelupaikka olisi jäänyt saamatta kirjattuna lähetetyn hakemuksen hävittyä täydellisesti järjestelmään.

Koulun opetus oli pääosin erittäin laadukasta. Aiemmissa kotimaisissa opinnoissani olin oppinut pinnaamaan luennoilta pian ensimmäisen lukukauden jälkeen, mutta kalliissa brittiyliopistossa aikuisopiskelijoille annettava opetus oli hyvin resursoitua ja opetus tuntui yliopiston pääasialta. Toki akateemisesta maailmasta löytyy myös konkreettisesta työelämästä vieraantunutta opetusta ja jopa englantilaisen tradition kummallisuuksia, mutta kokonaisuuteen olen hyvin tyytyväinen. Vaikka monet opiskeluista asioista olivat etukäteen tuttuja, pidin tärkeänä nimenomaan kattavaa pohjaa osaamiselle, minkä lisäksi opiskeluvuosi tarjosi mahdollisuuden pohtia ja syventää ymmärrystä myös varsinaista luentosisältöä syvemmälle.

Kurssiin sisältyi mielenkiintoinen vierailuohjelma englantilaisiin alan yrityksiin ja puolustushallinnon yksiköihin. Vierailut olivat hyvin informatiivisia: meitä opiskelijoita pidettiin aikuisina asiantuntijoina ja puolustusvoimemme edustajina, mutta meille ei kuitenkaan yritetty myydä mitään, vaan aidosti perehdytettiin järjestelmätekologioihin. Tällaisia vierailuja on hankala saada työelämässä myyjä-ostaja-asetelmasta käsin.

Lähtiessämme perheenä komennukselleni lapsemme olivat 4 kk ja 2 v vanhoja, joten vaimoni vietti vuoden luontevasti kotiäitinä. Teimme tietoisien ratkaisun muuttaa englantilaiseen vauraaseen pikkukaupunkiin sotilastukikohdan kansainvälisen asuinalueen sijaan, mikä osoittautui erinomaiseksi ratkaisuksi: perheelle oli paljon aktiviteetteja päivisin, ja itsekkin pääsi aidosti kohteliaiden englantilaisten tuella nopeasti integroitumaan osaksi kyseistä yhteisöä; englantilaisesta elämäntyylistä sai hyvän käytännön kokemuksen. Opiskelutahti mahdollisti täysipainoisen perhe-elämän ja myös harrastustoimintaa - brittiarmeijan tukikohdasta löytyy monenlaista tekemistä, joista itse kokein mm. ratsastusta englantilaiseen maaseututyyliin ja savikiekkoammuntaa.

Toisaalta muutettuumme Englantiin sopeutuminen erilaiseen ympäristöön vei tietenkin aikansa: Haittapuolilta tuntuivat omasta uudesta budjetoinnistani johtuva liian pieni asunto ja erityisesti kummallinen tautialttius elimistön vastustuskyvylle vieraassa ympäristössä: perhe söi vuoden aikana yhtenä anti-

bioottikuureja ja moniin erilaisiin terveyskeskuksiin ja sairaaloihin joutui tutustumaan - terveydenhoito toimi kuitenkin hyvin ja täysin ilmaiseksi. Lisäksi vuoteemme osui suu- ja sorkkatauti-epidemia, jonka ajaksi kaikki metsät ja muut luontoa sisältävät kohteet ”suljettiin”. Englanti on muutenkin kummallisen pimeä ja synkkä talvikauden, mutta sitten heinäkuussa pois lähdettäessä tunteet olivatkin haikeat. Kokonaisuutena vuosi oli kuitenkin myös elämyksellisesti sekä itselleni että perheelleni erittäin positiivinen.

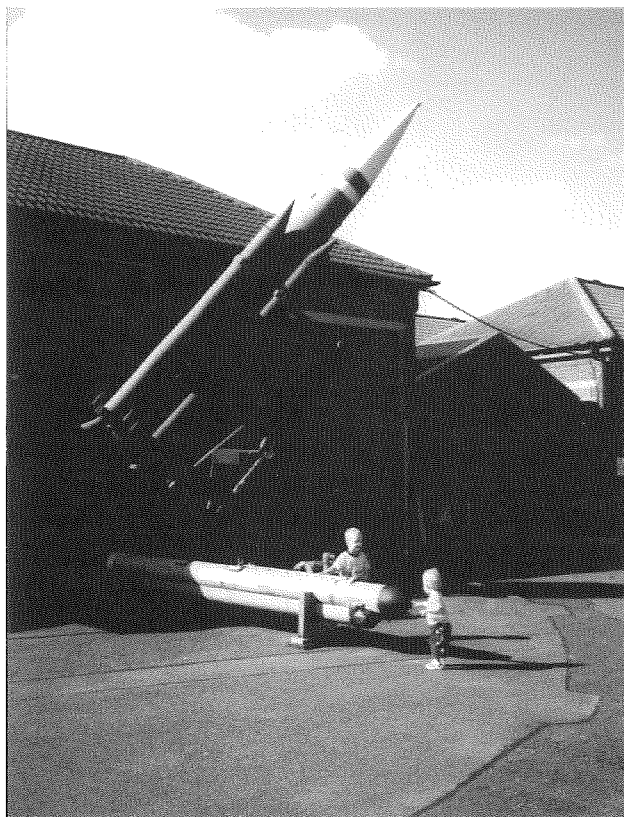
Työuraani ajatellen opiskeluvuodesta oli erittäin paljon hyötyä: Vaikka pidin itseäni tutkatekniikan asiantuntijana jo ennen kurssia, sain sen aikana kattavan formaalin perustan, jollaista ei välttämättä synny, jos vain heittäytyy työongelmiin ja yrittää lukea työn ohessa itsenäisesti kirjoja. Osaamiseni laajeni myös muille elektronisen sodankäynnin alueille, ja työssäni onkin ollut hyötyä mm. viestiliikenneteknologian, optoelektroniikan ja niihin liittyvän elektronisen sodankäynnin opinnoista. Koulun kirjasto oli erinomainen, joten hiukan vapaa-aikaa käyttämällä sotatekniikan saralla pystyi sivistämään itseään laajemminkin.

Konkreettisin hyöty kurssista minulle oli sen tuottamasta pätevyydestä erikoisupseerin virkaan. Aiemmin luonnontieteellisiä tutkintoja tehneenä en ollut muodollisesti pätevä sotilasinsinööriksi, mutta EU:n painottaman työvoiman vapaan liikkuvuuden säännösten mukaisesti Opetushallitus katsoi, että ”tutkintotodistukset tuottavat kelpoisuuden virkaan tai tehtävään, jonka kelpoisuusvaatimuksena on diplomi-insinöörin tutkinto” (sanottakoon, että pelkkä RMCS:n MSc-tutkinto ei olisi riittänyt, vaan aiemmat opintoni tarkasteltiin kokonaisuutena). Palattuani Suomeen olikin puolustusvoimien elektronisessa sodankäynnissä menossa aktiivinen kehitysvaihe, minkä ansiosta koulutukseni konkretisoitui vuoden sisällä erikoisupseerin viraksi ja mielenkiintoiseksi valtakunnalliseksi kehitystehtäväksi, jossa pystyin hyödyntämään käytännössä kaikkia Englannissa saamani koulutuksen osa-alueita.

8. Kokemuksia opiskelusta Royal Military College of Sciencessä

Riku Salminen, 2002-2003,
Royal Military College of Science (RMCS),
Iso-Britannia

Allekirjoittaneelle tarjoutui ainutlaatuinen mahdollisuus opiskella Royal Military College of Sciencessä lukuvuonna 2002 - 2003. Koulutusohjelmana oli



Kuva 3. Lapset leikkimässä ohjuksella The Royal Military College of Sciencen järjestelmähallien pihalla.

MSc in Systems Engineering for Defence, joka järjestettiin ko. lukuvuonna viidettä kertaa johtajanaan professori Philip John.

Aikaisemmista diplomi-insinööriopinnoista Tampereen teknillisellä korkeakoululla (TTKK) oli tuolloin kulunut kuutisen vuotta, joten aivan tuoreessa muistissa ei päätoiminen opiskelu ollut. TTKK:lla opintoni aloitin varusmiespalvelukseni suorittamisen jälkeen syksyllä 1990, ja valmistuminen koitti melkein tasan kuusi vuotta myöhemmin syyskuussa 1996. Pääaineenani oli tuolloin tietoliikennetekniikka ja sivuaineina teollisuustalous sekä signaalin- ja kuvankäsittely.

Vertailtaessa näitä kahta opiskelukokemusta keskenään on huomattava,



Kuva 4. Kurssin SED5 opiskelijat vasemmalta: Riku Salminen, Chris Beeson (UK), Emma Sparks (UK), Clive Carrington-Wood (UK) ja Nils Gustafsson (Ruotsi). Kuva RMCS.

että olin Englannissa opintoni aloittaessa jo 32-vuotias, eli työkokemusta ja elämäkokemustakin oli takana huomattavasti enemmän kuin TTKK:lla parikymppisenä aloittaessani. Täytyy sanoa, että opiskelu ja erityisesti siihen motivoituminen oli paljon helpompaa tällä jälkimmäisellä kerralla, ja uskoisin, että suurena syynä siihen oli kertynyt työkokemus. Työkokemuksen puuttuessa TTKK:lla opiskellessa oli usein vaikeaa ymmärtää mihin opiskeltavia asioita tarvitaan, ja mikä on tärkeää ja mikä ei. Ja kun ei jonkin asian tarpeellisuutta oikein mieltänyt, niin opiskelumotivaatiokin oli välillä haksessa. RMCS:n opinnot liittyvät suoraan sellaisiin työtehtäviin, joista minulla oli kokemusta enemmän tai vähemmän, joten motivaatiokin oli korkealla.

Toinen merkittävä ero näiden kahden oppilaitoksen välillä ovat opetusresurssit. TTKK:lla pidettiin massaluentoja, joissa yhteen luentosaliin oli ahautunut hyvinkin toistasataa opiskelijaa - jopa niin ettei kaikille riittänyt tuoleja. Todennäköisesti tilanne ei ole sen parempi tälläkään hetkellä vaikka koulun nimi on muuttunut korkeakoulusta yliopistoksi. RMCS:ssa meitä

postgraduate-opiskelijoita oli yhdellä kurssilla muutamasta henkilöstä muutamahan kymmeneen henkilöön. Esimerkiksi meidän koulutusohjelmassamme oli ko. lukuvuonna vain viisi kokopäiväistä opiskelijaa, ja yksittäisillä kursseilla näiden lisäksi vaihteleva määrä työn ohella opiskelevia. Näin ollen opetusresurssit riittivät hyvin henkilökohtaiseen ohjaukseen. RMCS:ssa meidän kurssillamme esimerkiksi jokaisesta harjoitustyöstä opiskelija sai henkilökohtaisen kirjallisen arvion, jonka jälkeen oli vielä mahdollisuus sopia henkilökohtainen palautetilaisuus opettajan kanssa. TTKK:lla ainoa palaute kurssista oli yleensä vain arvosana, joka ilmestyi kokeen jälkeen ilmoitustaululle.

Kolmas merkittävä ero koskee opiskelun vaativuutta. Väitän, että kurssin läpäiseminen RMCS:ssa on vaativampaa kuin mitä se oli TTKK:ssa vaikkakaan kyseistä Master of Science -tutkintoa ei Suomessa hyväksytty yleemmäksi korkeakoulututkinnoksi - laajuudeltaan kun se vastannee laskennallisesti vain laajaa ammattiainetta (2000 tuntia eli noin 50 vanhaa opintoviikkoa). TTKK:ssa kurssin suoritusvaatimuksena oli usein vain tentti, johon oli yleensä luettavana vain yksi kirja tai luentoprujuja. Kurssin suoritusvaatimuksiin kuuluvia harjoitustöitä oli vain pienessä osassa kursseja - todennäköisesti opetusresurssien puutteessa. RMCS:ssa ainakin meidän koulutusohjelmassamme jokaiseen kurssiin kuului useita kirjoja, ja ajatuksena oli, että opiskelijan tulee ymmärtää eri kirjoittajien erilaisia näkemyksiä käsiteltävään aiheeseen. Toki ero varmasti johtuu myös käsiteltävien asioiden erilaisuudesta. Systems Engineering kun ei ole tieteenala, jossa olisi vain yksi oikea tapa ratkaista jokin ongelma. Tämän takia opiskelijan tuli perehtyä useamman kuin yhden kirjoittajan näkemykseen, ja vielä ymmärtää ja osata perustella mistä näkemyserot johtuivat. Näitä asioita käytiin läpi oppituntien ryhmäkeskusteluiden lisäksi myös kurssikohtaisissa harjoitustöissä ja kokeissa. Lisävaikeutena oli ulkomaalaiselle tietenkin opiskelu vieraalla kielellä, jolloin kirjallisuuden lukemiseen ja erityisesti harjoitustöiden kirjoittamiseen kului varmasti enemmän aikaa kuin äidinkielenään englantia puhuvilla. Opiskelua toisaalta helpotti se, että koulutusohjelman sisältämät kurssit oli määrätty etukäteen ja ne oli suunniteltu toisiaan tukevaksi, loogisesti eteneväksi kokonaisuudeksi. Seuraavan kurssin opettaja tiesi mitä edellisellä kurssilla oli opetettu, joten perusta uuden asian oppimiseen oli aina olemassa.

Kaiken kaikkiaan opiskeluvuosi ulkomailla oli erittäin hyödyllinen ja opettavainen kokemus. Uskallanpa jopa väittää, että osaamiseni lisääntyi tänä vajeana vuotena enemmän kuin TTKK:lla kuudessa vuodessa yhteensä.

Suuret kiitokset puolustusvoimille tästä panostuksesta, josta uskon olevan minulle paljon hyötyä urallani. Mikäli jollekulle lukijalle tällaista mahdollisuutta tarjotaan, niin suosittelen tarttumaan tilaisuuteen.

9. MESE 20

Kalle Passoja, 2005-2006,
Royal Military College of Science (RMCS),
Iso-Britannia

Military electronic systems engineering (MESE)-kurssi pyrkii nimensä mukaisesti antamaan laaja-alaisen käsityksen erilaisista sotilaselektroniikkajärjestelmistä, ja se lieneekin yksi teknillisimmästä DCMT:n järjestämisestä MSc-tason kursseista. Kurssin ensimmäisen kuukauden aikana luotiin perusteita kertaamalla esim. signaalinkäsittelyä ja radiotekniikkaa. Tämän jälkeen opiskelimme joulukuun asti muiden muassa elektro-optiikkaa, infrapunasensoreita, informaatio- ja sonar-järjestelmiä pääpainon ollessa kuitenkin selkeästi radiotiedonsiirrossa ja tutkimisessa. Maaliskuun alun tentteihin päättynyt kevään luentokausi keskittyi elektroniseen sodankäyntiin em. järjestelmiä vastaan. Luentojen ohella opintoihin kuuluivat useat laskuharjoitukset ja harjoitustyöt. Varsinaisen luentovaiheen päätyttyä maaliskuussa opiskelu on jatkunut heinäkuussa palautettavien projektitöiden parissa. Mielenkiintoisen lisän luentosalien antiin toivat useat vierailut puolustusalan yrityksiin sekä muuta miin Britannian asevoimien yksiköihin.

Vuoden 2005 - 2006 MESE 20-kurssi edustaa sekä opiskelijoiden määrän että taustan puolesta tyypillistä MESE-kurssia. Joukkoomme kuuluu kuusi brittiä, kaksi australialaista, chileläinen sekä saudiarabialainen opiskelija, joista jokaisella on tekninen pohjakoulutus. Useimmat ovat sotilasarvoltaan kapteeneita tai majureita meri- tai ilmavoimista. Opiskelijatoverini olivat paitsi fiksuja myös huumorintajuisia, ja kansainvälinen joukkomme osoittiikin kuinka hauskaa opiskelu voi parhaimmillaan olla.

Britannian vuoden tavoitteena oli omalta osaltani laajentaa ymmärrystäni sotilaselektroniikka-järjestelmistä, saada Puolustusvoimille mahdollisuuksien mukaan uutta tietoa ko. aihealueesta, löytää sopivia kontakteja, parantaa englannin kielen taitoa sekä päästä myös nauttimaan Walesin kukkuloiden hienoista retkeilymahdollisuuksista. Vaimon osalta suurin haaste oli synnytyksen Britanniaassa. Tässä vaiheessa voinee jo todeta, että tavoitteet on pääosin

saavutettu; elokuussa Swindonin sairaalassa syntynyt tytärkin on viihtynyt hyvin ensimmäisessä asuinmaassaan. Kurssi on ollut laaja-alainen ja antanut varsin hyvän käsityksen sotilaselektroniikkajärjestelmistä ja niiden keskeisistä ominaisuuksista ja rajoituksista. Erityisen huolellisesti perehdyimme laskemaan ja arvioimaan elektronisella tiedustelulla mitattavissa olevien parametrien rajaamaa tutkan suorituskykyä, kurssille osallistuvista briteistä osa jatkaakin tätä toimintaa harjoittavien organisaatioiden esimiesasemiin. Ehkä merkittävin poikkeus aiemmin Suomessa suorittamiini teknillisiin yliopisto-opintoihin verrattuna on tiedon laajuudessa. Kurssi pyrki pikemminkin antamaan näkemystä järjestelmätasolla kuin kykyä vaikeaan ongelmanratkaisuun. Lukuvuoden aikana on käyty läpi laaja materiaali, joka on kohtalaisen hyvin nivoutunut yhteen. Suomessa ylemmän tason opetus on pikemminkin nippu sekalaisia kursseja, jotka tosin menevät aihealueessaan paljon syvemmälle.

Puolustusvoimien kannalta uutta tietoa kurssilla on tullut kuitenkin harmillisen vähän, oman käsitykseni mukaan kurssilla sai tuskin lainkaan sellaista tietoa, mitä emme Suomessa jo tietäisi. Suurin osa tästä opetuksesta on periaatteessa Suomessa saatavissa joskin erittäin pirstaloituneena ja pitemmällä aikavälillä. Tällöin uuden tiedon saanti riippuukin täysin siitä sattuko Puolustusvoimat tai jokin yliopistoistamme järjestämään aihealueesta kursseja juuri tuona aikana. Kurssi oli luokiteltu "secret"-tasolle, mutta kurssilla ei tullut oikeastaan juuri mitään ei-julkista tietoa. Selvästi mielenkiintoisin anti oli yritysvierailut, joilla kuulumme uutisia tutkimuksen ja tuotekehityksen eturintamalta. Joidenkin vierailujen yhteydessä tosin me muutamat kansainyhteisömaiden ulkopuolelta tulleet opiskelijat jouduimme pyörittämään peukaloitamme käytävässä kun toisille jaettiin salaista tai ainakin salaiseksi luokiteltua tietoa luentosalissa. Esimerkiksi Qinetiq antoi vaikuttavan kuvan voimavaroistaan. Oma aktiivisuus auttoi uuden tiedon hankinnassa tiettyyn rajaan asti ja kurssin kuluessa tiedonjanoinen suomalainen saikin (vain puoli-)leikillisen lisämääritteen "spy."

Perheen osalta elämä soljui Britanniassa melkoisen vaivattomasti, osaltaan tähän auttoi se, että olemme aiemminkin asuneet ulkomailla. Faringdonin pikkukaupungin asukkaat ovat olleet kovin ystävällisiä ja jo muuttopäivänä saimme tutustua naapurin sydämelliseen eläkeläispariskuntaan. Bridgen ja golfin peluun lomassa he kävivät useita kertoja viikossa tarkistamassa että naapurin suomalaisilla on kaikki hyvin, lapsille naapureista tuli verrattomat isovanhempien korvikkeet.

Kaiken kaikkiaan kurssi tarjosi tiiviin paketin hyvin opetettua asiaa, vie-

railut taas kiintoisan näköalan alan tuotekehitykseen. Itse koen laajentaneeni erityisesti järjestelmänäkemystä ja saaneeni tarkan kuvan Britannian kyvyistä tällä osa-alueella. Saatujen kontaktien hyöty jää nähtäväksi, mutta jos esimerkiksi australialaisen kurssikaverin kanssa viritteillä oleva yhteistyö saa hänen organisaationsa hyväksynnän, on kurssi maksanut nopeasti itsensä takaisin.

SOTATALOUSPÄÄLLIKÖN UUSI TULEMINEN

Kalervo Sipi
kenraalimajuri

Puolustusvoimien huoltopäällikkö vv 2004 - 2006

1. Puolustusvoimien logistiikkajärjestelmä ja huolto

Osana koko puolustusvoimissa menossa olevaa voimakasta kehitystä myös huolto- ja logistiikkajärjestelmä pannaan uuteen uskoon. Muutos on sodan jälkeen suurin. Tässä yhteydessä Pääesikunnan organisaatiouudistukseen liittyen palasi sotatalouspäällikkö vuoden 2006 alussa puolustusvoimien organisaatioon. Käsittelen tässä kirjoituksessa huollon ja logistiikan muutoksen tilannetta vuoden 2006 ensimmäisen puoliskon vaiheessa.

Tähän alkuun lienee paikallaan määritellä termit logistiikka ja huolto tavalla, joka on meillä ollut käytössä jo jonkin aikaa. **Puolustusvoimien logistiikkajärjestelmä** on puolustusvoimien, kotimaisen ja kansainvälisen elinkeinoelämän ja muun yhteiskunnan muodostama logistinen kokonaisuus. Se koostuu organisaatioista, osaamisesta, materiaalista, tilannekuvasta ja toimenpiteistä, joita ovat kriisiaikoihin varautuminen, materiaalin hankinta, tuotanto, kuljetukset, jakelu, varastointi, kunnossapito sekä lääkintähuolto ja henkilöstön ylläpito. Puolustusvoimien logistiikkajärjestelmä integroituu yhteiskuntaan rauhan aikana niin, ettei sen rakennetta tarvitse kriisitilanteessa merkittävästi muuttaa.

Puolustushaarojen huoltojärjestelmät ovat osa puolustusvoimien logistiikkajärjestelmää muodostuen puolustushaarojen omista toimenpiteistä ja kumppanuuksista, joiden tehtävänä on ylläpitää ja kehittää joukkojen taistelukelpoisuutta sekä toimintakykyä kaikissa valmiustiloissa. Huollon johtaminen jakaantuu operatiiviseen ja järjestelyjen johtamiseen. Toiminnallisesti huolto jaetaan kaikissa puolustushaaroissa täydennyksiin, kunnossapitoon, kuljetuksiin, lääkintähuoltoon ja huoltopalveluihin.

2. Huolto suuren muutoksen etulinjassa

Puolustusvoimien logistiikkajärjestelmän kehittämisen tavoitteena on turvata puolustusvoimien tehtävien toteuttamisen edellyttämä sotilaallinen huolto.

tovarmuus. Se rakennetaan käyttämällä tarvittavilta osin kotimaisia, lähialueen, eurooppalaisia ja monikansallisia logistiikkajärjestelmiä osana puolustusvoimien logistiikkajärjestelmää.

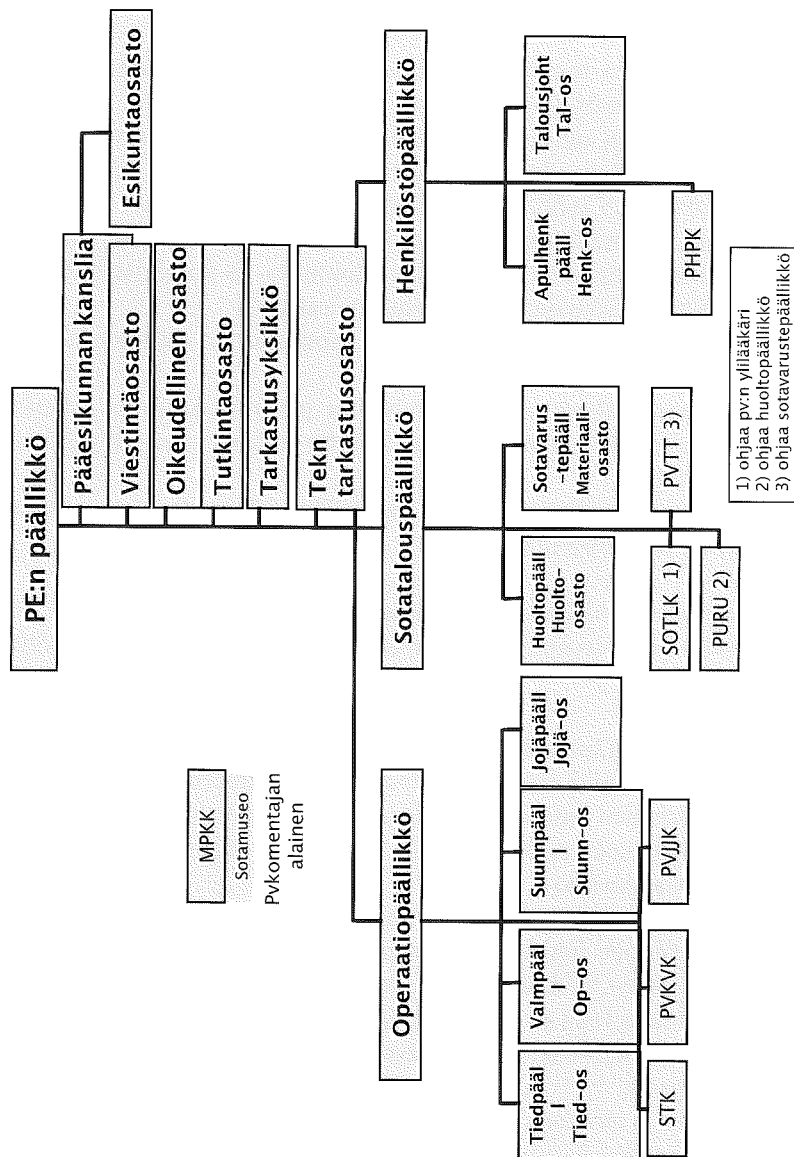
Vuoden 2006 alussa tarkistettiin Pääesikunnan organisaatiota niin, että Huoltoesikunta lakkautettiin ja tilalle perustettiin **sotatalouspäällikön** - vuoden 2006 ajan vielä nimeltään puolustusvoimien huoltopäällikkö - johon uusimuotoiset huolto- ja materiaaliosastot. Huolto-osastoa johtaa **huoltopäällikkö** (apulaishuoltopäällikkö) ja materiaaliosastoa **sotavarustepäällikkö** (puolustusvoimien pääinsinööri).

Huolto-osaston päätehtävänä on puolustusvoimien logistiikan strateginen suunnittelu ja johtaminen käsittäen kaikki huollon toimialat - kunnossapidon, täydennykset, kuljetukset, lääkintähuollon ja huoltopalvelun. Materiaaliosasto vastaa puolustusvoimien hankeohjauksesta ja kansainvälisestä materiaaliyhteistyöstä. Pelkistetyksi voi todeta, että nyt Pääesikunta johtaa maa-, meri- ja ilmavoimien huoltojärjestelmien kokonaisuutta liittäen siihen kotimaisen ja kansainvälisen elinkeinoelämän ja teollisuuden. Järjestelyllä pyritään turvaamaan sotilaallinen huoltovarmuus ja yhteiskunnan häiriötön toiminta kriisiaikana.

Sotatalouspäällikkö johtaa logistiikka- ja materiaaliasiat (sisältäen mm alue-, toimitila- ja ympäristöhallinnon sekä tukeutumisasiat) osana Pääesikunnan päällikön ja operaatiopäällikön omistamia puolustusvoimien pääprosesseja. Sotatalouspäällikkö ohjaa huoltopäällikköä ja sotavarustepäällikköä heidän vastuullaan olevissa tukiprosesseissa.

Sotatalouspäällikkö on **Puolustusvoimien Ruokahuollon Palveluskeskuksen (PURU)**, **Sotilaslääketieteen Keskuksen (SOTLK)** ja **Puolustusvoimien Teknisen Tutkimuslaitoksen (PVT)** suoranainen esimies. Hän on henkilöstöpäällikön ohella Pääesikunnan päällikön 2. tai 3. sijainen virkaikäjärjestyksen mukaisesti.

Esittelen tämän uuden organisaation tehtävät työjärjestyksen termejä käyttäen. Tärkeimmät niistä määritellään seuraavasti: *vastaa* - on vastuussa asiakokonaisuudesta ja toimenpiteen suorittamisesta; *johtaa* - pitää toteuttajajoukon esimiehenä huolta siitä, että joukon tehtävät tulevat suoritetuiksi; *ratkaisee* - tekee päätöksen. Päätös sisältää hyväksynnän, hyväksynnän muutettuna tai hylkäämisen.; *esittelee* - hakee ratkaisua ylempää ja vastaa asiatietojen oikeellisuudesta; *ohjaa* - määrittelee perusteet ja suuntaviivat, vahvistaa tavoitteet sekä antaa menettelytapaohteja tai muita normeja; *koordinoi* - yhteen sovittaa eli järjestää yhteen, saattaa sopuun.



Kuva 1: Pääesikunnan organisaatio 2008 ja sen alaiset laitokset

3. Sotatalouspäällikön toimenkuva

Vastaa

- puolustusvoimien logistiikkajärjestelmästä ja puolustusvoimien logistiikan kehittämisohjelmasta
- puolustusvoimien logistiikkajärjestelmän tehtävien sekä resurssien jaosta puolustushaaroille ja yhteydenpidosta koti- ja ulkomaisiin toimijoihin
- puolustusvoimien kehittämisohjelmien hankeohjauksesta
- kehittämisohjelmien logistiikkaan, tekniseen tutkimukseen, sotatalouteen, materiaalihallintoon sekä alue-, toimitila- ja ympäristöhallintoon liittyvistä puolustusvoimien yhteisistä perusteista
- puolustushaarojen huoltojärjestelmien suorituskykyvaatimusten asettamisesta
- suorituskyvyn rakentamiseen kuuluvista puolustusvoimien yhteisistä perusteista logistiikan ja materiaalin osalta sekä tarvittavien resurssien suunnittelusta ja
- puolustusmateriaaliin ja muuhun logistiikkaan liittyvän kansainvälisen yhteistyön yhteensovittamisesta.

Johtaa

- alaisiaan osastopäälliköitä ja laitosten johtajia ja
- logistiikka- ja materiaalijohtoryhmän (LOGMATJORY) työskentelyä.

Ratkaisee

- puolustusvoimien hankinta- ja puitesopimukset sekä kumppanuussopimukset siltä osin kun niitä ei ole määrätty muun virkamiehen ratkaistavaksi
- puolustusvoimien omaisuuden katoamista taikka vahingoittumista koskevat vahinkoasiat siltä osin kuin niitä ei ole määrätty muun virkamiehen ratkaistavaksi
- sotavarusteiden ja järjestelmien elinjakson hallinnan ohjeistuksen
- puolustusvoimien logistiikkastrategiaan kuuluvat täydennys-, kunnossapito-, kuljetus-, lääkintähuolto-, huoltopalvelu-, räjähdeturvallisuus, huoltovarmuus- sekä ympäristöstrategian
- puolustusvoimien keskitetyn teknisen tutkimus- ja kehittämistoiminnan resurssien jaon
- teollisuuden ja elinkeinoelämän tärkeysluokituksen
- puolustusvoimien huollon ja logistiikan ohjesääntöjen käyttöönoton ja
- puolustusvoimien myöntämät laatusertifikaatit.

Esittelee pääesikunnan päällikölle

- logistiikkastrategian
- alue- ja toimitilastrategian sekä
- sotilas- ja virkapukuasiat (pl arvomerkit ja muut heraldiikkaan liittyvät tunnukset) puolustusvoimain komentajalle esiteltäviksi.

Ohjaa

- huoltopäällikköä ja sotavarustepäällikköä heidän vastuullaan olevien tukiprosessien toteuttamisessa
- puolustusvoimien logistiikkajärjestelmän ja siihen kuuluvien puolustushaarojen huoltojärjestelmien kehittämistä
- huollon ja logistiikan henkilöstö- ja koulutussuunnittelua
- sotavarustuksen elinjaksosuunnittelua
- puolustusvoimien hankintatoimintaa sekä
- logistiikka- ja materiaaalialan kansainvälistä toimintaa.

Koordinoi

- puolustusvoimien ja muun yhteiskunnan logistiikka- ja materiaaliressurssien jaon maanpuolustustarkoituksiin yhteistoiminnassa muun valtionhallinnon, elinkeinoelämän sekä Puolustustaloudellisen suunnittelukunnan (PTS) ja Huoltovarmuuskeskuksen (HVK) kanssa.

Osallistuu

- puolustusjärjestelmän tavoitetilan määrittämiseen.
- puolustusvoimain komentajan neuvottelukunnan (PVKOMNK), pääesikunnan johtoryhmän (PEJORY) ja operatiivisen johtoryhmän (OP-JORY) työskentelyyn
- puolustusvoimain komentajalle pidettävään säännönmukaiseen tilan-neselostukseen ja
- Puolustusministeriön johtamaan säännönmukaiseen johtoryhmäkoukukseen (MAJO).

Raportoi pääesikunnan päällikölle

- asetettujen tulostavoitteiden saavuttamisesta ja resurssien käytöstä.

4. Huolto-osaston kokoonpano ja tehtävät sekä johtohenkilöiden tehtävät

Huolto-osastoon kuuluu osastopäällikkö (huoltopäällikkö), apulaisosastopäällikkö, puolustusvoimien ylilääkäri sekä kehittämis-, huoltovarmuus-, tilahallinta- ja lääkintähuoltosektorit.

Huolto-osasto ohjaa, suunnittelee ja valmistelee puolustusvoimien ja muun yhteiskunnan logististen järjestelmien käyttöä maanpuolustustarkoituksiin yhteistoiminnassa muun alansa valtionhallinnon, elinkeinoelämän sekä PTS:n ja HVK:n kanssa. Huolto-osasto kehittää ja ohjaa puolustusvoimien logistiikkajärjestelmää, huollon henkilöstöalaa ja huollon henkilöstön toimialakoulutusta, huollon kansainvälistä toimintaa, alue- ja tilahallintaa, ympäristöalaa sekä huollon ja logistiikan tietohallintoa.

Huoltopäällikkö vastaa puolustusvoimien pääprosesseihin liittyen logistiikkajärjestelmän suunnittelusta, rakentamisesta ja ylläpidosta sekä käytöstä. Hän omistaa ”Toiminnan tukeminen” -prosessiin kuuluvat ”Kiinteistö- ja ympäristönhallinnon ohjaaminen” sekä ”Materiaalihallinnon ohjaaminen” tukiprosessit. Huoltopäällikkö ohjaa Puolustusvoimien Ruokahuollon Palve-



Kuva 2. Kansainvälinen yhteistyö lisääntyy - Sveitsin puolustusvoimien huoltopäällikön kenraalimajuri Werner Bläuenstein'in (vas) vierailu toukokuussa 2006, isäntänä kenraalimajuri Kalervo Sipi (kuva Kalervo Sipi)

luokeskuksen (PURU) toimintaa, Hämeen Rykmenttiin kuuluvaa Huoltokoulua logistiikan ja huollon toimialakohtaisessa koulutuksessa sekä logistiikan tutkimus- ja kehittämistoimintaa sekä Puolustushallinnon Rakennuslaitosta (PHRAKL) toiminnallisesti. Huoltopäällikkö on huollon ja logistiikka-alan henkilöstön henkilöstöryhmäpäällikkö ja huollon ohjesääntötoimikunnan puheenjohtaja sekä sotatalouspäällikön ensimmäinen sijainen.

Apulaisosastopäällikkö vastaa huolto-osaston hallinnollisten asioiden käsittelystä ja pitää osastopäällikön tietoisena sellaisista asioista, jotka vaikuttavat osaston toimintaan. Apulaisosastopäällikkö ohjeistaa osaston yhteisten asioiden käsittelyä ja koordinoi osaston sektoreiden toimintaa.

Puolustusvoimien ylilääkäri johtaa toimialajohtajana puolustusvoimien lääkintähuollon kokonaishallintaa ja kehittämistä sekä ohjaa Sotilaslääketieteen Keskukseen (SOTLK) toimintaa. Ylilääkäri käyttää tehtävässään apuna lääkintähuoltosektoria.

5. Materiaaliosaston kokoonpano ja tehtävät sekä johtohenkilöiden tehtävät

Materiaaliosaston johdon muodostavat osastopäällikkö (sotavarustepäällikkö), apulaisosastopäällikkö ja kaupallinen johtaja. Osastossa ei ole sisäisiä alaorganisaatioita (sektoreita). Pääosa osaston henkilöstöstä toimii suoraan osastopäällikön johdossa.

Materiaaliosastolla asioita johdetaan käyttäen seuraavia toimialoja:

- hankeohjaus (4 henkilöä)
- hankintatoimi (2 henkilöä)
- hankintatoimen lakiasiat (2 henkilöä)
- kansainvälinen materiaaliyhteistyö (2 henkilöä)
- tekninen tutkimus- ja kehittämistoiminta (2 henkilöä)
- laadunhallinta (1 henkilö)
- laadunvarmistustoiminta (1 henkilö)
- standardisointi (1 henkilö)
- teollinen yhteistyö (1 henkilö) ja
- MATINE (3 henkilöä)

Materiaaliosasto vastaa kehittämisohjelmien materiaalisten suorituskykyjen kehittämisen ohjauksesta ja koordinoinnista, kansainvälisen materiaali-

yhteistyön suunnittelusta sekä puolustusvoimien hankintatoiminnan ohjaamisesta, kehittämisestä ja valvonnasta puolustushallinnon hankintastrategian mukaisesti. Osasto kokoaa puolustusvoimien kehittämisohjelmien ja niihin sisältyvien hankkeiden tilannekuvan. Osasto toimii Pääesikunnan materiaalisen kehittämisen asiantuntijana ja vastaa kaupallis-juridisen tuen antamisesta puolustusvoimien hankintayksiköille sekä ohjeistaa TTK-toiminnan, hanke- ja hankintatoimintaan liittyvät asiat, standardisointitoiminnan sekä laadunhallinnan ja laadunvarmistustoiminnan. Materiaaliosasto vastaa myös aloite-, työsuhdekeksintö- ja patenttiasioden käsittelystä puolustusvoimissa.

Materiaaliosasto edistää ja varmentaa yhteiseurooppalaiseen puolustukseen liittyvien järjestelmien kansallista sotilaallista huoltovarmuutta yhdessä kotimaisen puolustusvälineellisuuden kanssa sekä edistää suomalaisen puolustusvälineellisuuden kansainvälistä tunnettavuutta suorituskyvyn järjestelmäintegraatio- ja ylläpito-osajana.

Sotavarustepäällikkö vastaa hanke- ja hankintatoiminnan kehittämisestä ja menettelytapojen ohjeistamisesta sekä alan ajantasaisesta tilannekuvasta. Hän vastaa teknisen tutkimus- ja kehittämistoiminnan tuloksellisuudesta sekä niihin liittyvistä puolustusvoimien yhteisistä perusteista. Sotavarustepäällikkö vastaa puolustusvoimien laatu- ja standardisointitoiminnasta, materiaalista kehittämistä ja hanketoimintaa koskevista lausunnoista, kaupallis-juridisista linjauksista sekä *Sotateknisestä arviosta ja ennusteesta* (STAE).

Sotavarustepäällikkö johtaa materiaaliosastoa, puolustusvoimien ulkoilla tapahtuvaa teknisen tiedon hankintaa ja jakelua, kansainvälisten materiaaliorganisaatioiden hyödyntämistä, puolustusvoimien teknologiaohjelmien toteutusta ja puolustusvoimien aloitetoimintaa. Hän ratkaisee puolustusvoimien ja tiedeyhteisöjen väliset yhteistoimintasopimukset, materiaali-osaston PAK:t, puolustusvoimien noudattaman kaupallisen sopimuskäytännön, puolustusvoimien käyttöön hyväksyttävät standardit, puolustusvoimien käyttöön varattavat työsuhdekeksinnöt, puolustusvoimien pääauditoiden ja auditoiden pätevyysvaatimukset ja -todistukset sekä puolustusvoimien hankinnat ratkaisuoikeuksiensa puitteissa.

Sotavarustepäällikkö esittelee sotatalouspäällikölle puolustusvoimien kehittämisohjelmiin sisältyvien hankkeiden ja hankintojen etenemisen, puolustusvoimien keskitetyn teknisen tutkimus- ja kehittämistoiminnan resurssien jaon, kansainvälisen materiaaliyhteistyön tavoitteet, puolustusvoimien hankintastrategian, pääesikunnan myöntämät järjestelmäsertifikaatit ja ratkaisuoikeutensa ylittävät hankinnat. Hän ohjaa PVTT:n toimintaa, puolustusvoimien hanke- ja hankintatoimintaa koskevien säädösten ja määräysten nou-

dattamisen valvontaa, kotimaisten tiedeyhteisöjen ja teollisuuden mukaanottoa hankkeisiin, hankkeissa toteutettavan suoran teollisen yhteistyön valmistelua sekä teknisten tutkijoiden ja teknisen henkilöstön sekä kaupallisen henkilöstön keskitettyä ura- ja henkilöstösuunnittelua.

Apulaisosastopäällikkö vastaa materiaaliosaston hallinnollisten asioiden käsittelystä ja pitää sotavarustepäällikön tietoisena sellaisista asioista, jotka vaikuttavat osaston toimintaan. Apulaisosastopäällikkö ohjeistaa osaston yhteisten asioiden käsittelyä, koordinoi osaston toimialajoen toimintaa, johtaa materiaaliosaston päivittäistä toimintaa työsuunnitelmien sekä sotavarustepäällikön antamien ohjeiden mukaisesti. Lisäksi johtaa hankesihteeristön toimintaa, Pääesikunnan toiminnan ja resurssien suunnittelu ja seuranta (PE:n TRSS) -prosessiin liittyvien asiakirjojen laatimisen, Pääesikunnan ja PVTT:n tulostavoitteiden ja tehtävien laatimisen sekä osaston talousarvion toimeenpanon.

Kaupallinen johtaja ohjaa puolustusvoimien hankintatoimintaa sekä kaupallisen henkilöstön toimintaa alan lainsäädännön sekä puolustusministeriön ja puolustusvoimien pääinsinöörin antamien linjausten mukaan. Kaupallinen johtaja toimii hankintatoimen sekä hankintatoimen lakiasioiden toimialajohtajien suoranaisena esimiehenä ko. toimialoihin liittyvissä asioissa.

Kaupallinen johtaja johtaa puolustusvoimien hankintatoiminnan ja palveluiden ohjeistuksen, koulutuksen, neuvonnan sekä valvonnan suunnittelua ja kehittämistä sekä hankintatoiminnan prosessien kehittämistä. Hän vastaa hankintatoiminnan prosessien ohjeistamisesta, kaupallisjuridisista lausunnoista ja puolustusvoimien noudattaman sopimuskäytännön kehittamisestä.

Kaupallinen johtaja ratkaisee puolustusvoimien hankinnat päätösvoimallaan ja esittelee ratkaisuoikeutensa ylittävät hankinnat sotavarustepäällikölle. Hän ohjaa puolustusvoimien hankintastrategian kehittämistä ja toteuttamista sekä koordinoi hankintayhteistyötä valtionyhteishankintayksikön kanssa

6. Logistiikkastrategia ja lähiajan suurimmat haasteet

Puolustusvoimien logistiikkastrategia on huoltojohdon suunnitelma logistiikkajärjestelmän pitkän ajan tavoitetilaksi. Se antaa perusteet logistiikkajärjestelmän ja sotilaallisen huoltovarmuuden suunnittelulle, rakentamiselle puolustusvoimien pitkän ajan suunnitelman (PTS, tulevaisuudessa puolustusvoimien tavoitetila ja kehittämisohjelma) vastaavalle aikajänteelle.

Logistiikkajärjestelmän kehittäminen perustuu puolustusvoimille määrättyihin suorituskykyvaatimuksiin ja niistä johdettuihin logistiikkajärjestelmän suorituskykyvaatimuksiin. Logistiikkastrategiassa suunnitellaan, priorisoidaan ja aikautetaan puolustusvoimien logistiikkajärjestelmän tavoitetilan suorituskyvyn rakentamisen kehittämisohjelmat ja hankkeet.

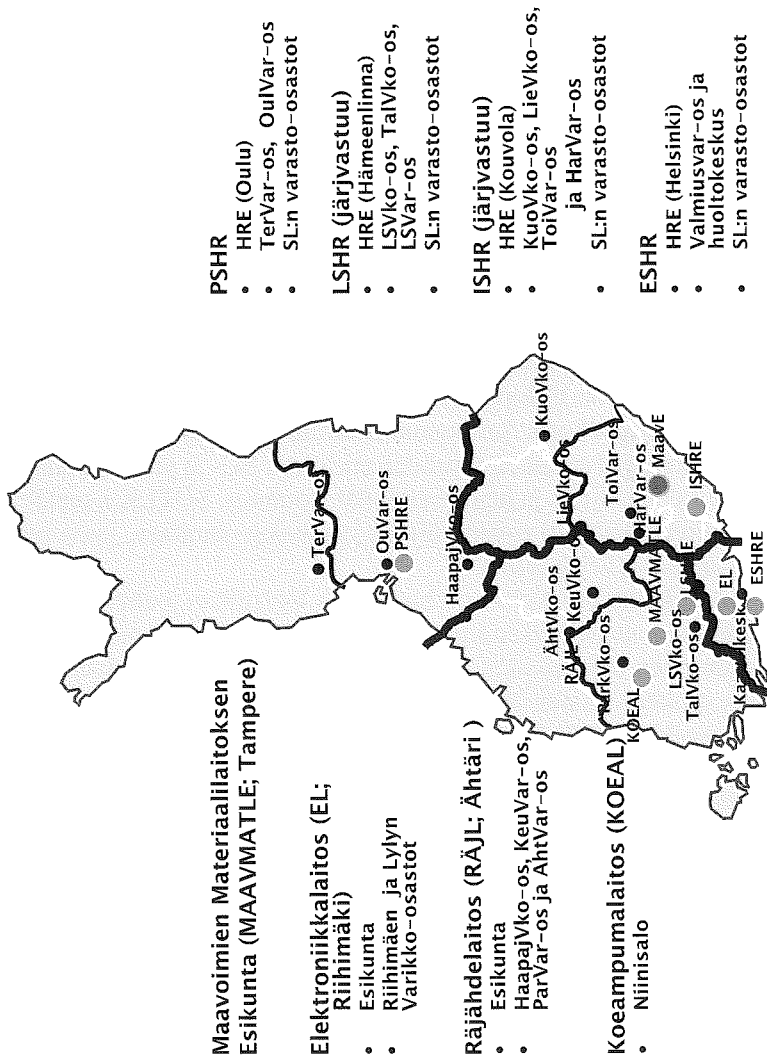
Puolustusvoimien huolto ja logistiikka pyritään jakamaan entistä selvemmin kahdelle tasolle. Sotilaat huolehtivat itse kenttähuollon keinoin joukkojen välittömästä tuesta taistelualueella. Toisella tasolla - tukialueella, tukikohdissa ja selustassa - elinkeinoelämän ja teollisuuden strategiset kumppanit toimivat tiiviissä yhteistyössä sotilasorganisaatioiden kanssa.

Lähiajan suurimpana haasteena on yhdistää nykyisten kolmen maanpuolustusalueen ja Puolustusvoimien Materiaalilaitoksen huollon organisaatiot ja järjestelyt maavoimien yhtenäiseksi huoltojärjestelmäksi 1.1.2008 mennessä. Samanaikaisesti tulee pystyä viemään läpi mittavia kumppanuus- ja kehittämishankkeita sekä rakenteellisia muutoksia.

Suurin muutos koskettaa Materiaalilaitosta, jonka alaisten varikoiden hallintoja yhdistetään ja sen vastuulle tulevat pääosin nykyiset maanpuolustusalueiden ja sotilasläänien huollon tehtävät. Töitä tekemään hallintoyksikkönä perustetaan neljä huoltorykmenttiä, yksi kuhunkin operatiiviseen sotilasläänin. Ne ovat alueellisen huollon ja materiaalitointojen toteuttajia. Puolustusvoimien Materiaalilaitoksen nimi muuttuu Maavoimien Materiaalilaitokseksi.

Huoltorykmentit verkottuvat jo rauhan aikana alueensa elinkeinoelämään. Valmiutta kohotettaessa rykmentit perustetaan ja täydennetään sodan ajan vahvuuteensa. Rykmenttien päätehtävänä on yhdistää alueellisesti puolustusvoimien huollon toimialat ja elinkeinoelämän palvelujen tuottajat osaksi maavoimien huoltojärjestelmää ja edelleen puolustusvoimien logistiikkajärjestelmää. Rykmentin esikunnan alaisuuteen kuuluu materiaalitäydennyksiin ja kunnossapitoon, kuljetuksiin ja huoltopalveluihin sekä lääkin-
tahuoltoon tai niiden kumppanuuksiin keskittyviä huoltolaitoksia koko operatiivisen sotilasläänin alueella. Rykmentin esikunta tuottaa kaikki huollon palvelut keskitetysti tilaaja-tuottaja mallilla. Joukko-osaston kannalta tämä merkitsee yhden luukun periaatetta.

Strategiset kumppanuudet ja huollon palvelukeskukset muodostavat yhä tiiviimmän osan puolustusvoimien logistiikkaa. Tärkeimpiä huollon kehittämisen- ja kumppanuushankkeita ovat puolustusvoimien ruokahuollon, lääkin-
tahuollon, kunnossapidon ja kuljettajakoulutuksen kehittämishankkeet. Näiden yhteisenä nimittäjänä on tehostaminen osin oman toiminnan kehittämisen kautta ja osin kumppanuuksien avulla. Samalla pyritään parantamaan



Kuva 3: Maavoimien Materiaalilaitos 2008

maamme sotilaallista huoltovarmuutta. Päätöksiä hankkeista on tehty ja tehdään osana puolustusvoimien logistiikkajärjestelmää.

Yhtenä esimerkkinä oman toiminnan kehittamisestä on puolustusvoimien ruokahuolto. Ruokahuollon Palvelukeskus, PURU aloitti toimintansa vuoden 2006 alussa sen esikunnan ollessa Kuopiossa. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että varuskuntien muonituskeskukset ovat siirtyneet keskitettyyn johtoon. Joukko-osastot ostavat tilaaja-tuottaja mallilla varuskunnan muonituspalvelut, ml kenttämuonitukseen liittyvän ruuanvalmistuskoulutuksen, Kuopiossa sijaitsevan PURUE:n alaiselta muonituskeskukselta.

Hyvä malli toimivasta strategisesta kumppanuudesta on lääkintähuollon kehittäminen. Myös vuoden 2006 alussa aloitti pääosiltaan Lahteen sijoittuva Sotilaslääketieteen Keskus (SOTLK). Samassa yhteydessä lakkautettiin tähän saakka itse tuotettu erikoissairaanhoido ja perinteikäs Keskussotilassairaala, Tilkka. Erikoissairaanhoido ja lääkehuolto hankitaan nyt kumppanuussopimuksilla sairaanhoitopiireiltä, mikä on myös kriisiajan järjestelmä. SOTLK vastaa perustason lääkintähuollon järjestelyistä ja kumppanuuksista niin rauhan kuin sodan aikana. Sen vastuulle kuuluvat lääkintähuollon tutkimus ja kehittäminen, palveluskelpoisuuden arviointi, BC- ja ympäristönsuojelulääkintä, lääkelogistiikka ja kenttälääkinnän koulutus. SOTLK:n tehtävänä on toimia lääkintähuollon asiantuntijana joukkojen suuntaan, jossa mielessä se myös ohjaa terveysasemia.

Erittäin tärkeä kehittämiskohde on huollon ja logistiikan joukkotuotanto. Hyvä esimerkki sen merkityksen korostumisesta koko ajan teknistyvän kaluston ja lisääntyvien valmiusvaatimusten myötä on Karjalan Prikaati. Joukkotuotanto on joukko-osaston huollon päätehtävä. Sen tehostaminen tapahtuu parhaiten keskittämällä koulutus tämän prikaatin tapaan joukkoyksiköön, Karjalan Huoltopataljoonaan. Sieltä saatujen kokemusten mukaan huoltopataljoona-konseptilla saadaan selkeä yhteys kriisiajan vaatimusten ja rauhan ajan koulutuksen välille ja voidaan paremmin vastata huollolle asetettuihin vaatimuksiin niin kotimaassa kuin ulkomailla tapahtuvissa operatioissa.

Tällä huoltopataljoonamallilla pystytään oivallisesti hyödyntämään kenttähuoltojoukoissa palvelukseen astuvien varusmiesten ja reserviläisten ammatillinen osaaminen. Näin huolto saadaan myös entistä houkuttelevammaksi aselajiksi palveluspaikkaa ja koulutushaaraa valittaessa. Mallina huoltopataljoona istuu hyvin ainakin maa- ja merivoimiin. Ilmavoimat saavat vastaavan hyödyn tukena muilta puolustushaaroilta. Tämän takia Pääesikunnan huoltojohto on toistuvasti esittänyt pysähdyksissä olleiden huoltopataljoon-



Kuva 4: Huoltoesikunta lakkautettiin vuoden 2005 alussa. Viimeinen ryhmäkuva 2.2.2005 (kuva Kalervo Sipi)

nien muodostamista kaikki maa- ja merivoimien valmiusyhtymiin. Valitettavasti tämä asia on ilmeisten väärinymmärrysten takia edelleen jäissä.

7. Huolto omaksi puolustushaaraksi

Tämä kirjoitukseni käsittelee sotatalouspäällikön uutta tuleamista ja huollon ja logistiikan transformaatiota melko luettelomaisesti ja hyvin pintapuolisesti. Kokemukseni tästä Pääesikunnan uudesta tilanteesta jäivät osaltani puolen vuoden mittaiseksi, mutta jo nyt voin sanoa, että oikeaan suuntaan ollaan menossa. Ison ongelman uusimuotoiselle työskentelylle aiheuttaa se, että muut esikunnat jatkavat vuoden 2006 ajan entiseen tapaan ja vain huolto toimii prosessipohjaisesti uudessa matriisiorganisaatiossa. Ensi vuodesta lähtien tilanne on toinen. Uudenlaisen toiminnan käynnistäminen niin Pääesikunnassa kuin koko puolustusvoimien logistiikkajärjestelmässä vaatii kuitenkin kulttuurin muutoksen.

Yhteenvetona tästä suuresta muutoksesta voidaan todeta, että Pääesikunta on ottamassa entistä selkeämmän roolin koko puolustusvoimia koskevan

logistiikkajärjestelmän suunnittelusta ja johtamisesta. Perustettavilla huolto-rykmenteillä luodaan maavoimien huoltojärjestelmän runko, johon meri- ja ilmavoimat tukeutuvat. Strategista kumppanuutta kehitetään lisäämään kriisiajan huoltovarmuutta ja edistämään toiminnan taloudellisuutta. Puolustusvoimien huollon omat resurssit keskitetään entistä selkeämmin palvelemaan kriisiajan avaintehtäviä. Joukko-osastojen huollon päätehtävänä tulee olemaan huollon joukkotuotanto: orgaanisten kenttähuoltojoukkojen tuottaminen, ylläpito ja varustaminen.

Mielestäni viimeistään kaiken tämän muutoksen jälkeen huolto on alettava ymmärtää omaksi puolustushaaraksi maa-, ilma- ja merivoimien rinnalle ja niitä tukemaan.

TÄMÄN PÄIVÄN VALMIUSSUUNNITTELU YRITYKSESSÄ

Case: SanomaWSOY
Jorma Tikkanen
Valmiuspäällikkö

1. SanomaWSOY:n toiminnan kuvaus

SanomaWSOY on Pohjoismaiden johtava viestintäkonserni, jolla on toimintaa yli 20:ssä Euroopan maassa. SanomaWSOY:n liikevaihto vuonna 2005 oli 2,6 miljardia euroa ja liikevoitto yli 300 miljoonaa euroa ja konserni työllisti yli 16800 henkeä.

SanomaWSOY:n viisi liiketoimintaryhmää toimivat monipuolisesti joukkoviestinnän eri osa-alueilla:

- *Sanoma Magazines* kuuluu Euroopan viiden suurimman aikakauslehtikustantajan joukkoon
- *Sanoma* on Suomen johtava sanomalehtikustantaja
- *WSOY* on Suomen suurin kirjankustantaja ja merkittävä eurooppalainen oppimateriaalikustantaja
- *SWelcom* toimii sähköisen joukkoviestinnän alueella
- *Rautakirja* on Suomen ja Baltian markkinajohtaja kioski- ja lehtitukku-kaupassa sekä elokuvateattereissa

SanomaWSOY on pörssiyhtiö, jolla on suoranaisia sopimuksiin perustuvia liittymäkohtia sotatalouteen hyvin rajoitetusti. Nykyään kuitenkin katsotaan, että viestintä ja informaatiosektorin sisältöteollisuus kuuluu entistä tärkeämpänä osana tietoyhteiskunnan sotatalousjärjestelmään. Sekä sähköistä että painettua joukkoviestintää harjoittavana yrityksenä SanomaWSOY:llä on siten tärkeä rooli sotatalousjärjestelmässä ja kokonaismaanpuolustuksessa.

Sisältöteollisuus eli tiedon tuottaminen ja jakelu on konsernin ydinliiketoimintaa. Sadat toimittajat hankkivat, tarkistavat ja tuottavat päivittäin valttavan määrän tietoa. Tästä tiedosta julkaistaan lopulta vain suhteellisen pieni osa. Julkaisematon tieto jää toimitusten tietopankkeihin mahdollista myöhemmää käyttöä varten. Toimittajat ovat tiedon hankinnan ja tuottamisen am-

mattilaisia - eräänlaisia siviilimaailman tiedustelijoita. Konsernin suurin tiedonhankintakeskus on Helsingin ydinkeskustassa oleva Sanomatalo, jossa työskentelee yli 500 toimittajaa.

2. Konsernin arvojen vaikutus valmiussuunnitteluun

Sanoma Osakeyhtiö ja WSOY ovat vanhoja yrityksiä, joiden arvoihin on kuulunut Suomen itsenäisyyden, suomalaisen kulttuurin ja sananvapauden puolustaminen ja edistäminen. Tämä historiallinen tausta antaa edelleen lujan pohjan konsernin arvomaailmalle. Valmiussuunnittelu nähdään tärkeänä sekä yrityksen jatkuvuuden että suomalaisen yhteiskunnan kannalta.

SanomaWSOY on panostanut sekä konsernin että koko toimialan valmiussuunnitteluun. Konsernin hallituksen puheenjohtaja, vuorineuvos Jaakko Rauramo on Puolustustaloudellisen suunnittelukunnan puheenjohtaja ja konsernin toimitusjohtaja Hannu Syrjänen on Graafisen poolin puheenjohtaja. Sähköisen viestinnän valmiutta koordinoi Joukkoviestintäpooli, jonka jäsenen on SWelcom Oy:n teknologiajohtaja Pekka Jaakola. Uudenmaan TIVA-toimikunnassa on jäsenenä Group Information Officer Sulo Nuutinen konsernin ICT-yksiköstä.

Riippumattoman ja luotettavan viestinnän häiriötön jatkuvuus kaikissa oloissa on konsernin perusarvoja. Konsernilla on selkeä tahtotila varautua poikkeusoloihin, ylläpitää operatiivista toimintaa poikkeusoloissa sekä jatkaa toimintaa poikkeusolojen päättyttyä.

Normaaliolojen riskienhallinta ja varautuminen häiriötilanteisiin liittyy niin olennaisesti valmiussuunnitteluun, että näitä on syytä käsitellä ennen varsinaista valmiussuunnittelua. Ne ovat osa poikkeusoloihin varautumista.

3. Normaaliolojen jatkuvuussuunnittelu

3.1 Operatiivinen toiminta normaalioloissa

Sähköisen ja printtimedian luotettavuuden kannalta sisältötuotanto on avainkysymys. Sisällön luotettavuuden lisäksi toimintavarmuus ja aikataulujen pitävyys ovat erittäin tärkeitä. Arvostetun ja luotettavan median aseman saavuttamiseksi ja pitämiseksi on rakennettava toimivat ja varmistetut tuotanto-

prosessit. Valtaosa konsernin tuotteista on sellaisia, että puskurivarastoja ei voi luoda.

Mikäli sanomalehti jää tänään painamatta, sitä ei voida painaa huomenna. Lehti jää ilmestymättä. Television uutislähetysten keskeytymistä, lehden jäämistä ilmestymättä tai kaapelin toimimattomuutta ei voida pitää hyväksyttävänä. Welhon kaapeli-tv-toiminnan keskeytymistä seuraisi se, että 300.000:lta taloudelta katkeaisi paitsi tv-lähetys niin myös internetyhteydet ja niihin liittyvät tiedon- ja puheensiirtoyhteydet.

Sähköinen media toimii sekuntiaikataululla ja printtimedia minuuttiaikataululla, joten häiriöiden poistoon, varajärjestelyihin ja vikasietoisuuteen on pakko panostaa kaikissa prosessin vaiheissa vuoden jokaisena päivänä.

Tiedotusvälineiden toimintavarmuuteen sisältyy myös jatkuva uutis-seuranta ja valmius ryhtyä erikoisjärjestelyin välittämään tietoa jostakin yllättävästä tapahtumasta. Utustilanteen vaatiessa toimitusten täysimittainen työskentely voidaan aloittaa milloin tahansa hyvin lyhyellä viiveellä. Yllättävissä tilanteissa tiedotusvälineillä on useimmiten parempi tiedotusvalmius kuin viranomaisilla.

Normaaliolojen jatkuvuussuunnittelussa ovat varsinaisten tuotannon-suunnittelijoiden lisäksi mukana mm. omat ja vakuutusyhtiön turvallisuus-asiantuntijat sekä pelastus-, poliisi- ja ympäristöviranomaiset.

Tietotekniikalla on nykyään niin keskeinen merkitys, että tietojenkäsittelyn jatkuvuussuunnittelu mielletään usein koko yrityksen jatkuvuussuunnitteluksi. Keskittymällä pelkästään tietojenkäsittelyyn ei kuitenkaan kateta koko yritystoimintaa. Yrityksen jatkuvuus saattaa olla uhattuna monesta erisyystä, vaikka tietojenkäsittely toimisi moitteettomasti. Vakavat ongelmat tietojenkäsittelyssä aiheuttavat takuuvarmasti vakavia ongelmia yritykselle, mutta pelkkä tietojenkäsittelyn ongelmattomuus ei vielä takaa yritystoiminnan jatkuvuutta.

3.2 Riskienhallinta

Turvallisuussuunnittelussa ja normaaliolojen toiminnan varmistamisessa käytetään pitkälti riskienhallinnan tavanomaisia menetelmiä. Itse asiassa samalla menetelmällä hallitaan vahinkoriskejä myös poikkeusoloissa. Silloin joudumme vain arvioimaan uusia uhkatilanteita ja mahdollisesti hyväksymään suurempia riskejä.

Riskienhallinnan periaatteet:

- *Kartoitetaan suojattavat arvot ja intressit*: Kartoitetaan kaikki suojattavat intressit, mutta keskitytään ensin yrityksen kannalta tärkeimpiin.
- *Arvioidaan intressejä uhkaavat riskit*: Arvioidaan riskin todennäköisyys ja vakavuus. Keskitytään tärkeimpiä arvoja uhkaaviin suurimpiin riskeihin. Erityisesti on tunnistettava katastrofiriskit.
- *Riskit poistetaan*: Mikäli riskiä ei voida poistaa, se pienennetään hyväksyttävälle tasolle tai siirretään. Riski voidaan ottaa vain riskianalyyisin jälkeisellä johdon tietoisella päätöksellä.
- *Katastrofiriskiä ei hyväksytä*: Seurauksiltaan katastrofiluokan riskiä, joka toteutuessaan ”upottaisi koko laivan” ei oteta missään olosuhteissa. Poikkeuksellisin turvajärjestelyin ja lisävarmistuksin katastrofiriski on aina saatettavissa siedettävälle tasolle, kunhan vain ongelman ratkaisuun paneudutaan. Yrityksen vahinkoriskejä ei voi hallita onnella.
- *Tuotantoympäristö, -tekniikka, -menetelmät, turvalaitteet, ohjeistus sekä henkilöstön koulutus ja valvonta järjestetään siten, että pelkästään yksi inhimillinen virhe tai tekninen vika ei voi aiheuttaa hallitsematonta vahinkotapahtumaa*.
- *Luodaan varajärjestelmä*: Tärkeän intressin suojaamiseksi luodaan riittävä varajärjestelmä siltä varalta, että kaikista varotoimista huolimatta riski kuitenkin toteutuisi. Kriittinen operatiivinen toiminta varmistetaan sekä riskit poistamalla että varajärjestelmällä.

3.3 *SanomaWSOY:n suojattavat intressit*

- *Sananvapaus*: Viestimien riippumaton ja itsenäinen sisältötuotanto.
- *Operatiivinen toiminta*: Toiminnan häiriöttömyys, toimintavarmuus ja toiminnan jatkuvuus kaikissa oloissa.
- *Ihmiset*: Henki / terveys / koskemattomuus. Oma henkilöstö ja tiloisamme olevien palveluliikkeiden henkilöstö, vieraat sekä asiakkaat.
- *Tieto*: Yrityksen liike- ja ammatissalaisuudet, toimitustyöhön liittyvä tieto ja yksityisyyteen liittyvä tieto.
- *Omaisuuks*: Kiinteistöt, koneet, varastot, irtaimisto, atk-järjestelmät ja ohjelmistot sekä tiedostot ja tietoliikennejärjestelmät ja tuotemerkit sekä julkaisuoikeudet.
- *Ympäristö*: Toimintamme ei aiheuta vaaraa ympäristölle ja toimimme kestävän kehityksen periaatteiden mukaisesti.
- *Imago*: Yrityskuva / tuotekuva / työnantajakuva. Asiakkaat sekä yhteis-

kunta arvostavat ja luottavat sisältötuotantomme, tuotteisiimme ja konsernin yhteiskuntavastuulliseen toimintatapaan. Henkilöstön ja yrittäjien välillä vallitsee luottamus. Yhteistyökumppanimme saavat lisäarvoa hyvästä maineestamme. Luottamuksen kannalta korkeatasoinen riskienhallinta on ensiarvoisen tärkeää.

Suojattavat intressit ovat samoja sekä normaali- että poikkeusoloissa. Arvojen painotukset saattavat hieman muuttua, mutta arvot sinänsä pysyvät muuttumattomina. Suojattavista arvoista nousee aina etusijalle se, johon kohdistuu jokin erityinen uhka.

4. Häiriötilanteiden jatkuvuussuunnittelu

Normaaliolojen ja poikkeusolojen välimaastossa on tilanne, jolloin yhteiskunnan toiminnassa on vakavia häiriötä ilman että oltaisiin vielä lakien tarkoittamissa poikkeusoloissa. Vakavien häiriötilanteiden varalle tehty suunnittelu on yrityksissä jäänyt vähemmälle ainakin näihin päiviin asti. Olemme perinteisesti panostaneet eniten normaaliolojen riskienhallintaan ja tuotantohäiriöiden poistoon. Lisäksi olemme varautuneet poikkeusoloihin ja selviämiseen syvässäkin kriisissä. Suunnitelmat ovat tähdänneet vähintään perushuoltotason säilyttämiseen kaikissa oloissa. Vakavat häiriötilanteet ja harmaa vaihe ovat jääneet melko vähälle huomiolle. Sama tilanne on ollut viime vuosiin asti myös viranomaisohjeistuksessa ja viranomaisten omassa varautumisessa.

Monista kansainvälisistä syistä johtuen uhkamallit ovat muuttuneet muutamassa vuodessa. Syvän kriisin riski on pienentynyt, mutta tilalle ovat tulleet uudet uhkakuvat, jotka voivat lamauttaa yhteiskunnan normaalin toiminnan tai ainakin aiheuttaa vakavia häiriöitä. Viranomaisorganisaatioissa ja muutamilla avainaloilla niiden avainyrityksissä häiriötilanteisiin on varauduttu. Valtaosa yrityksistä kuitenkin vasta käynnistää suunnittelua häiriötilanteiden varalle.

4.1 Ajankohtainen esimerkki varautumisesta häiriötilanteeseen

Mahdollinen lintuinfluenssan aiheuttama maailmanlaajuinen vakava kulkutauti johtaisi yhteiskunnan toimintojen häiriintymiseen. Viranomaisten ”worst case” ennusteen toteutuminen merkitsisi kuukausia kestäviä vakavia ongelmia maailman talouteen, yhteiskunnan palveluiden toimivuuteen ja yri-

tysten toimintaan. Väestön käyttäytyminen ja markkinat muuttuisivat. Lähes kaikilla yrityksillä olisi pulaa henkilöresursseista ja monilta yrityksiltä loppuisivat toimintaedellytykset.

Varauduttaessa vakavaan pandemiaan tai muuhun biologiseen uhkaan on syytä tarkastella ainakin seuraavia seikkoja:

- *Markkinatilanne ja liiketoimintaympäristö*: Mikäli kolmannes maailman väestöstä sairastuu vakavaan kulkutautiin hyvin lyhyen ajan sisällä miten muuttuu ihmisten käyttäytyminen, palvelujen kysyntä, markkinat, talous ja rahoitus ja koko liiketoimintaympäristö? Miten sopeuttamme toimintamme riittävän nopeasti uuteen markkinatilanteeseen?
- *Operatiivinen toiminta*: Miten varmistetaan operatiivisen toiminnan jatkuminen, miten toimintaa joudutaan muuttamaan tai supistamaan tai joudutaanko osa toiminnasta keskeyttämään pandemian ajaksi? Miten pystymme selviämään pandemiasta kilpailijoita paremmin? Miten pandemian jälkeen pystymme siirtymään normaaliin tuotantoon mahdollisimman nopeasti?
- *Henkilöresurssit*: Miten varmistetaan välttämättömät henkilöresurssit, avainhenkilöt ja heidän sijaisensa? Miten varmistetaan, että pandemian päättyessä - ehkä vuoden kuluttua - meillä on käytettävissä kaikki tarvittavat avainhenkilöt, jotta pystymme heti tautitilanteen salliessa siirtymään normaaliin tuotantoon?
- *Muut resurssit*: Miten varmistetaan muut välttämättömät resurssit ja palvelut?
- *Henkilöstön turvallisuus*: Miten varmistetaan henkilöstön työturvallisuus ja henkilöstön jaksaminen pitkäkestoisessa ja henkisesti raskaassa kriisissä? Miten työterveyshuolto toimii pandemian aikana?

Varauduttaessa pandemian kaltaiseen kriisiin on huomioitava, että samaan aikaan voi tulla myös muita häiriöitä. Nämä voivat johtua suoraan tai epäsuorasti pandemiasta tai ne voivat olla täysin siitä riippumattomia. Keskeisin yritystoiminta varaudutaan ylläpitämään silloinkin. Tosin kaksi samanaikaista häiriötilannetta venyttäisi yhteiskunnan ja yrityksen taloudelliset ja henkiset resurssit äärimmilleen.

Pandemian varalle tehtyä suunnitelmaa voi myöhemmin hyödyntää mahdollisissa biologisissa uhkatilanteissa. Suunnitelma on helppo päivittää vastaamaan sen hetkistä operatiivista toimintaa ja ajankohtaista uhkakuvaa ja liittää sen jälkeen poikkeusolojen valmiussuunnitelmaan.

5. Valmiussuunnittelu

5.1 Valtiojohdon asettamat tavoitteet poikkeusolojen tiedotukselle

Valtioneuvoston ”Yhteiskunnan elintärkeiden toimintojen turvaamisen strategiassa” todetaan muun muassa:

- *Väestön henkinen kriisinkestokyky on elintärkeää yhteiskunnan turvaamisessa.*
- *Henkisen kriisinsietokyvyn tavoitetilassa kansalaisilla on tahto toimia kansallisen turvallisuuden ylläpitämiseksi ankarimmissakin poikkeusoloissa.*
- *Yhteiskunnan elintärkeiden toimintojen turvaamisessa noudatetaan kansanvaltaisuuden ja oikeusvaltion periaatteita.*
- *Graafinen viestintä on turvattava määrätyllä perustasolla.*
- *Tiedotustoiminnan tehtävä on oikean tiedon kokoaminen ja oikea-aikainen jakaminen, huhujen ennaltaehkäisy ja kielteisen psykologisen vaikuttamisen torjuminen.*
- *Tiedotustoiminnan kehittämisessä painopistealueena on oikean tiedon jakaminen väestölle heidän oikeuksistaan ja velvollisuuksistaan vallitsevassa tilanteessa sekä tiedon jakaminen viranomaisten toiminnasta.*
- *Televisio- ja radiotoimintaa harjoittavissa yrityksissä viranomaiset valvovat varautumisvelvollisuuden tasoa.*

Edellä mainitut valtioneuvoston kirjaukset korostavat viestinnän merkitystä poikkeusoloissa. Vastuullinen media työskentelee oma-aloitteisesti ja itseenäisesti samojen tavoitteiden saavuttamiseksi.

Valtiojohto ja viranomaiset tarvitsevat tiedotusvälineitä välittääkseen väestölle tilannekuvan ja antaakseen ohjeita tai määräyksiä. Media siis välittää väestölle valtiojohdon virallisen tilannekuvan. Medialla on myös toisensuuntainen tehtävä. Se välittää valtiojohdolle väestön tunteja ja väestön luomaa tilannekuvaa. Samanaikaisesti tiedotusvälineet rakentavat omaa riippumattonta tilannekuvaansa. Suomalaisen valtamedian välittämä tilannekuva vaikuttaa voimakkaasti myös ulkomaiden muodostamaan käsitykseen Suomen tilanteesta.

Valtiojohdon tilannekuvalla, viestimien muodostamalla tilannekuvalla ja väestön omaksumalla tilannekuvalla ei voi olla ratkaisevia eroja maanpuolustuksen peruskysymyksissä. Vaikeina aikoina joukkoviestimillä sekä viranomaisten ja tiedotusvälineiden hyvällä yhteistyöllä on tärkeä rooli

maanpuolustustahdon ylläpitämisessä ja väestön tilannekuvan muodostumisessa.

Tilannekuvan muodostamista vaikeuttaa kaikkien saatavilla olevat moninaiset ja ristiriitaiset lähteet sekä internet-maailman tarjoama osin tarkoitushakuinen virtuaalinen tilannekuva.

Sähköisen joukkoviestinnän kriisivalmiutta säännellään lainsäädännöllä, mm. viestintämarkkinailla sekä viestintäviraston ohjeilla ja määräyksillä. Joukkoviestintäpooli ohjeistaa ja koordinoi sähköistä joukkoviestintää eli televisio- ja radiotoimintaa sekä kaapeli-tv-toimintaa.

Sähköisen joukkoviestinnän varautumisen keskeiset toimijat ovat Yleisradio Oy ja Digita Oy. Kaupalliset alan yritykset kuten Nelonen ja Welho perustavat valmiutensa pitkälti Yleisradion ja Digitan valmiuteen. Tosin lainsäädännöstä ja ministeriön ohjeista tulee velvoitteita myös kaupallisille toimijoille. Näiden velvoitteiden toteuttamista valvoo viestintävirasto. Valtaosa näistä määräyksistä palvelee hyvin paitsi yleistä etua niin myös näiden yritysten omaa valmiutta. Pieni osa määräyksistä ei kuuluisi ehkä lainkaan valmiusasioihin, vaan pikemminkin kilpailuasioihin.

Painetun joukkoviestinnän kriisivalmiutta ei säännellä samalla tavalla lainsäädännöllä tai ministeriön määräyksillä. Valmius perustuu Graafisen poolin ohjeisiin ja ennen kaikkea yritysten omaan päätöksen tekoon.

5.2 SanomaWSOY:n valmiussuunnittelu ja sen tavoitteet

Valmiussuunnittelua voi luonnehtia poikkeusolojen jatkuvuussuunnitteluksi. Suunnittelun pohjana on normaaliolojen häiriöiden ja tuotantokatkosten varalle laaditut suunnitelmat ja varajärjestelyt.

Vasta kun häiriö- tai harmaan vaiheen suunnitelmat on päivitetty vastaamaan uusia uhkakuvia, voidaan siirtyä perinteiseen poikkeusolojen valmiussuunnitteluun. Toisin päin sanottuna: valmiussuunnittelua ei kannata tehdä lainkaan ellei jokapäiväiset riskit ole hallinnassa ja toimintamallit mietittynä vakavien häiriötilanteiden varalle.

Poikkeusoloissa säilyvät kaikki normaaliolojen riskit. Yksikään riski ei pienene vaan useimmat normaaliajan riskit kasvavat. Lisäksi poikkeusoloissa tulee täysin uusia uhkia samanaikaisesti, kun yrityksen tuotanto-, talous- ja turvallisuusresurssit ohenevat.

Itse asiassa varautumista normaaliajan häiriöihin ja poikkeusoloihin ei voi enää erottaa toisistaan. Tämä jaottelu on käynyt hyödyttömäksi. Olisi hyödyllisempää tärkeysluokitella toimintoja: A. Mikä on operatiivista ydin-

toimintaa, joka ylläpidetään kaikissa olosuhteissa? B. Mikä on tärkeä toiminto, joka ylläpidetään mahdollisimman kauan, koska sen keskeytyminen vaikeuttaisi ydintoimintaa? C. Mikä toiminto voidaan keskeyttää tai lopettaa ilman, että ydintehtävä vaarantuu?

Valmiussuunnittelua ohjaa Huoltovarmuuskeskuksen, liikenne- ja viestintäministeriön sekä Puolustustaloudellisen suunnittelukunnan ja poolien ohjeistus. Poolin määrittämä perushuoltotaso on luonnollisesti poikkeusolojen toiminnan vähimmäistaso.

Virallisen perushuoltotason lisäksi käytämme konsernin valmiussuunnitelmissa käsitettä yrityksen sisäinen perushuoltotaso. Olemme määritelleet omille sanomalehdillemme Graafisen poolin päättämää perushuoltotasoa korkeampia yrityksen sisäisiä perushuoltotasoja.

Olemme asettaneet omat tavoitteet kunkin lehden perushuoltotasolle. Samalla on syntynyt konsernin sisäinen suunnitelma missä järjestyksessä pakotilanteessa resursseja siirretään lehdestä toiseen.

Sanomalehdistö joutuu monella tavalla muuttamaan toimintaansa poikkeusoloissa. Kansalaisten uutisnälkä kasvaa ja lehdistön merkitys korostuu, mutta samanaikaisesti lehdistön toiminta vaikeutuu merkittävästi.

Lehtien sivumäärät putoavat, liitteet vähenevät ja värillisyyys vähenee. Painotekninen laatu huononee ja laatu vaihtelee, aikataulut muuttuvat ja myöhästymiset ovat yleisiä. Ilmoitusmäärät putoavat, mutta levikki ja irtonumeromyynti saattaa kasvaa. Raaka-aineista ja varaosista on pulaa ja yritysten talous on vaikeuksissa. Kustantajien välinen yhteistyö saa uusia muotoja. Ennakkosensuuria ei tule, mutta tiedotusvälineiden sananvapaus joutuu tiukoille.

Syvässä kriisissä saattaa olla mahdollista, että vain maakuntien ykköslehdet ilmestyvät säännöllisesti. Maakuntien kakkoslehtien ilmestymispäivät harvenevat tai niiden ilmestyminen väliaikaisesti lakkaa. Maakuntien ykköslehtien vankka asema lisää Suomen lehdistön toimintavarmuutta syvässä kriisissä.

Poikkeusoloissa sanomalehtien nettiversioiden lukijamäärät kasvavat ja nettilehdillä voidaan paikata ilmestymiskertojen harvenemista ja lehtien myöhästymistä sekä nopeuttaa uutispalvelua.

Sähköisen median, erityisesti radion, nopeus ja peitto ovat tärkeitä varsinakin poikkeusoloissa. Teksti-TV:n käyttö lisääntyy. Tulevaisuudessa erilaisten mobiiliratkaisujen merkitys kasvaa, mikäli niiden toimintavarmuus saadaan poikkeusoloihin riittäväksi.

5.3 SanomaWSOY:n valmiussuunnittelun periaatteita

- *Konsernin liiketoimintaryhmät jatkavat toimintaansa normaalin tuotantosuunnitelmansa mukaan. Toimintarutiineja muutetaan mahdollisimman vähän. Muutoksiin kuitenkin varaudutaan ja ongelmat ennakoidaan.*
- *Erillistä kriisiorganisaatiota ei luoda, vaan normaaliorganisaatiota sopeutetaan vallitsevaan tilanteeseen.*
- *Avainhenkilöt ja kriittiset raaka-aineet ja tarvikkeet varmistetaan jo ennakoidaessa kriisitilannetta.*
- *Tuotannon kriisivalmius perustuu tämän hetken valmiuteen kaikessa olennaisessa. Sen sijaan kohteensuojauksessa valmiutta tulee kohottaa kriisin alkaessa.*
- *Kaikki valmiusjärjestelmät palvelevat normaalioloissa myös toimintavarmuutta, testausta tai koulutusta. Valmiusinvestoinnit ovat käytettävissä toiminnan varajärjestelminä häiriötilanteissa, sillä muuten investoinnit eivät ole taloudellisesti mahdollisia. Ollakseen kriisitilanteessa käyttökunnossa varajärjestelmiä on käytettävä tuotantoon säännöllisin väliajoin. Muuten ne vähitellen vikaantuvat, vanhenevat teknisesti tai tietotaito katoaa.*
- *Kattavaa EMP-suojausta ei ole taloudellisesti mahdollista tänä päivänä toteuttaa. Tekninen kehitys saattaa tulevaisuudessa muuttaa tilannetta.*

5.4 Huomioita varautumisesta

- *Painotoiminnassa raaka-aine- ja tarvikevarmuusvarastojen luominen ja ylläpitäminen on joiltain osin ongelmallista. Paperin saatavuudessa ei ole ongelmia, mutta monen tarvikkeen suhteen olemme ulkomaisten valmistajien varassa.*
- *TV:n siirryttyä digitekniikkaan saattaa tulla joitain jatkuvuusongelmia. Järjestelmät monimutkaistuvat, jolloin vikamahdollisuudet tekniikassa ja ohjelmissa lisääntyvät.*
- *Olemme riippuvaisia valtakunnan sähköverkon toimivuudesta. Varasytöillä, omilla varavoimakoneilla ja UPS-laitteistoilla toiminta on kuitenkin varmistettu kohtuullisen hyvin, vaikka painotuotanto vaatiikin paljon sähköä.*
- *Viestintäyrityksen koko toiminta perustuu toimivaan tietoliikenne- ja*

- tietotekniikkaan. Omat järjestelmät on varmistettu kohtuullisen hyvin, mutta yleinen tietoliikenteen romahtaminen olisi tietysti kohtalokasta.*
- *Logistiikan toimivuus on tärkeää etenkin printtimedialle. Logistiikka ei kuitenkaan muodostane pullonkaulaa, lukuun ottamatta pitkistä kriisistä johtuvaa polttonestepulaa.*
 - *Toimintojen ulkoistaminen vaikeuttaa varautumista. On työlästä saada varmuus yhteistyökumppanin henkilö- ja kalustovarauksista sekä heidän kaikista sitoumuksistaan kriisitilanteessa. Sopimuksilla emme pysy täysin varmistamaan ostopalvelun jatkuvuutta kriisitilanteessa. Onko koko palveluyritystä edes enää olemassa?*
 - *Avainhenkilöstön varaamisessa ei ole ongelmia. Asevoimien miesvahvuutta on alennettu ja mikään yrityksen kriittinen toiminto ei ole yhden henkilön varassa.*
 - *Henkilöstön moniosaamisen kehittäminen on lisännyt toimintavarmuutta. Toisaalta yrityksiin on tullut kapean erityisosaamisen asiantuntijoita, jotka eivät välttämättä arvosta pitkää työsuhdetta.*
 - *Menestyvänkin yrityksen valmiusresurssit ovat rajalliset. Valmiuden kehittämisessä tarvitaan yhteistyötä viranomaisten, poolien ja alan yritysten kesken.*
 - *On entistä vaikeampi selvittää luotettavasti eri toimintojen riippuvuussuhteet sekä yrityksen sisällä että yhteistyökumppaneiden kesken. Kriittiset riippuvuussuhteet saatetaan eri yrityksissä nähdä hyvin eri tavalla. On siirrytty hierarkioista verkottuneeseen yhteistoimintaan, jolloin ajan tasalla olevan turvallisuuskuvan ylläpitäminen nopeasti muuttuvissa tilanteissa on lähes mahdotonta.*
 - *Järjestelmäintegraatio laajenee, monimutkaistuu ja syvenee, jolloin myös järjestelmien solmukohtia tulee entistä enemmän. Yhteistyökumppaneiden järjestelmien solmukohtia on vaikea todentaa.*

5.5 Jatkuvuussuunnittelun tilanneskaala

Tilanneasteikko lähtee lievimmistä normaaliolojen ongelmista ja päättyy vakaviin poikkeusoloihin. Kaikkia alla mainittuja tilanteita ja uhkakuvia on jossain muodossa käsitelty konsernin valmiussuunnitelmissa.

Normaaliolot

- Yleiset ongelmat: Tietoturvallisuus, järjestelmäviat, ohjelmistoviat, onnettomuudet, rikokset, sähkökatkokset, tietoliikennehäiriöt, avainhen-

- kilöriskit, ulkoistamisen riskit, ongelmajätteet yms.
- Ympäristöonnettomuudet: Sään ääri-ilmiöt kuten rankkasateiden aiheuttamat tulvat, merenpinnan hetkellinen nousu, myrskyjen voimistuminen. Päästöt ilmaan, vesistöön tai pohjavesialueen maastoon yms.
- Lisääntynyt uhka: Lähialueella tuhopolttoja tai rikoksia, järjestäytynyt rikollisuus, yritykseen tai henkilöstöön kohdistunut uhkaus tai aggressio, työmarkkinahäiriö.
- Suuronnettomuus tai vakava häiriö: Tulipalo, räjähdys, sabotaasi, väkivalta, mellakka.

Häiriötilanteet

- Vakava pandemia: Lintuinfluenssa, biologinen terrori.
- Kansainvälinen terrorismi
- Tietojärjestelmien romahtaminen: Vika, sabotaasi, terrorismi.
- Yhteiskunnallinen levottomuus: Syvä taloudellinen kriisi, massatyöttömyys, hallitsematon maahanmuutto, vakava työmarkkinahäiriö.
- Ulkomaankaupan vakava häiriö: Kriittiset varaosat ja tarvikkeet
- Ydinvoimala- tai ydinaseonnettomuus: Laskeuma, suojautuminen sisätiloihin.

Poikkeusolot

- Sodan uhka: Informaatiosota, ulkomaankaupan häiriöt.
- Strateginen isku
- Laajamittainen hyökkäys
- Sodan jälkitila

Kylmän sodan päättymiseen asti valmiussuunnittelun pääpaino oli varautumisessa sodan varalle. Varauduttiin joko laajamittaiseen maahan tunkeutumiseen tai jopa sotilasliittojen väliseen ydinasein käytävään yhteenottoon. Uhkamalli oli selkeä ja yksiselitteinen, joten valmiussuunnittelukin oli selväpiirteistä.

Liittyminen EU:n on vahvistanut Suomen turvallisuuspoliittista asemaa, mutta yrityksen varautumiseen ei sen johdosta ole tullut merkittäviä muutoksia.

5.6 Uhkakuvien muutos on vaikeuttanut valmiussuunnittelua

- Uhkamallit ovat monimutkaistuneet ja kansainvälistyneet. Mukaan ovat

tulleet ns. epäsymmetriset uhat.

- Yhteiskunnan elintärkeillä toiminnoilla kuten viestintäteollisuudella on uusia riippuvuuksia infrastruktuurista.
- Varastoja on purettu tai keskitetty jopa maanosittain.
- Olemme entistä riippuvaisempia tuontitavaroista ja logistiikan toimivuudesta.
- Tiedustelun ja uhka-analyysien merkitys on kasvanut. Ei riitä, että viranomaiset tekevät tiedustelua ja uhka-analyysiä, vaan yritysten on oltava aktiivisia omassa liiketoimintaympäristössään. Turvallisuustietojen vaihtoa täytyy tapahtua yritysten sisällä, kumppaneiden kesken sekä viranomaisten ja yritysten kesken.
- Uhkakuvat voivat muuttua nopeasti, joten yrityksen on tehtävä jatkuvaa uhka-analyysiä ehtiäkseen ennakoida tilanteet.
- Valmiuspäällikkö tekee uhka-analyysiä ja päivittää yrityksen tilannekuvaa. Tämän jälkeen yritysjohto tekee tarvittavat päätökset. Yrityksillä täytyy olla tietoa ja tilanneherkkyyttä sekä valmiutta tehdä tarvittavat johtopäätökset riittävän ajoissa.
- Yrityksen sisäisestä turvallisuudesta ja henkilöstön luotettavuudesta ja lojaalisuudesta on entistä hankalampi varmistua.
- Käytetään paljon ulkopuolisia konsultteja, lyhyitä määräaikaista työsuhteita ja vuokratyövoimaa. Palveluita ulkoistetaan. Ulkoistetun palvelun toimittajat saattavat käyttää alihankkijoita.
- Yhteiskunnan normit rapistuvat. Viharikokset ovat yleistyneet. Suomesakin esiintyy fanaattisia tai anarkistisia ääriliikkeitä. Tulevaisuudessa syntyy avoimesti tai hiljaisesti normistoa vastaan toimivia alakulttuureita ja vähemmistöyhteisöjä, jotka saattavat aktivoitua poikkeusoloissa.

Vielä 1970-luvulla ajateltiin, että mikäli sotilaallinen maanpuolustus toimii, niin yhteiskunta selviää. Valmiussuunnitelmissa 80 % oli sotilaallista valmiutta ja 20 % oli normaaliolojen varmistamista. Yritysten valmiussuunnitelmissa tukeuduttiin erityisiin kriisiorganisaatioihin. Valmius perustui ajatukseen: "Rautaa rajoille".

Nyt ajattelutapa valmiuskysymyksiin on täysin muuttunut. Nyt lähdetään siitä, että mikäli yhteiskunta toimii, niin sotilaat kyllä selviävät tehtävästään. Nyt valmiussuunnitelmissa 80 % on normaali- ja häiriötilanteiden valmiutta ja 20 % on sotilaallista valmiutta. Kriisivalmius rakentuu pääosin normaaliolojen varmistuksiin ja varajärjestelyihin. Valmius perustuu nyt ajatukseen:

"Rautaa ja ohjelmistoja koko yhteiskuntaan".

5.7 Varautuminen informaatiotasotaan

Tulevaisuuden informaatiotasoa (Information Operations / Information Warfare) käydään entistä voimallisemmin ennen kriisiä, kriisin aikana ja kriisin jälkitilassa. Omat tavoitteet pyritään saavuttamaan informaatiotasodan keinoin mieluiten ilman aseellista selkkausta tai jopa ilman selvästi havaittavaa taloudellista, poliittista tai sotilaallista painostusta. Hyökkäyksen kohdamaa saatetaan eristää kansainvälisestä tietoliikenteestä. Vihollisen suoraa kohtaamista vältetään niin pitkälle kuin mahdollista.

Sähköinen joukkoviestintä on ollut ja on edelleen hyökkäyksen päämaali ja elektronisen häirinnän kohde.

Painettu joukkoviestintä on tähän asti ollut kriiseissä lähinnä ulkopuolinen raportoija, mutta ei sodan osapuoli. Sähköisen ja painetun joukkoviestinnän raja ei enää ole selkeä. Kaikilla sanomalehdillä on nykyään myös internetin välityksellä luettava sähköinen sanomalehti ja monessa viestintäyhtiössä sähköisen viestimen ja painetun viestimen toimitukset tekevät yhä tiiviimpää yhteistyötä. Sama toimitus hoitaa molempien välineiden sisältötuoannon.

Tulevaisuuden informaatiotasodassa printtimedia ei voi säilyä ulkopuolisena. Printtimediasta tulee väkisinkin sodan osapuoli. Suomalaistakin mediaa vastaan saatetaan hyökätä informaatiotasodan keinoin ja siihen viestintäalojen olisi pystyttävä vastaamaan.

Kaikissa vakavissa kriiseissä maahantunkeutuja tai vallankaappaja haluaa ensimmäisenä saada tiedotusvälineet puolelleen. Mikäli se ei onnistu, niin ainakin joukkoviestimet halutaan valvontaan. Mikäli sekään ei ole mahdollista, niin sitten tiedotusvälineet halutaan vaijentaa ja korvata omilla viestimillä.

Tiedotusvälineiden tietotekniikkaan ja tietoverkkojen suojaamisessa ja hyökkäysten kestossa tavoitetaso pitää olla sama kuin muissakin yhteiskunnan elintärkeissä toiminnoissa. Haaste on kova, koska monimutkainen ja verkottunut tekniikka sisältää aina heikkouksia, jotka mahdollistavat vastatoimet tiedotusvälineitä vastaan.

Lievää "informaatiotasoa" toimituksia vastaan käydään tosin normaalioloissakin. Omien tavoitteiden saavuttamiseksi toimituksiin pyritään vaikuttamaan epäsuorasti tai suorasti myös lähes kaikkia ei hyväksyttäviä keinoja käyttäen: julkisia asioita salataan, asioita vääristellään tai syötetään väriä

tietoja tarkoituksellisesti, suostutellaan, yritetään lahjoa, painostetaan taloudellisesti tai poliittisesti ja jopa esitetään laittomia uhkauksia.

Yleensä toimituksilla on hyvät valmiudet manipulointiyrityksien havaitsemiseen ja torjumiseen, mutta poikkeusoloissa tilanne saattaa olla toinen. Varsinkin mikäli vastapuolena on jokin iso organisaatio tai valtiollinen taho.

Normaalioloissa toimituksiin pyritään vaikuttamaan yhdellä tai korkeintaan kahdella tasolla, mutta poikkeusoloissa informaatiota käydään kaikilla tasoilla. Tavallisesti viestimet ovat tietoisia siitä mikä ulkopuolinen taho pyrkii vaikuttamaan sisältöön tai julkaisuaikatauluun, mihin asiaan halutaan vaikuttaa, millä tavalla sisältöä haluttaisiin muuttaa ja miksi.

Poikkeusoloissa joukkoviestimiä kohtaan lisääntyisi edellä kuvattu normaaliolojen painostus, mutta vaikeammin hallittava riski olisi kuitenkin jonkin suuren organisaation laajamittainen ja pitkäkestoinen tietohyökkäys.

Oikeusvaltion perusta on sananvapaus, josta joukkoviestimet pitävät ehdottomasti kiinni myös poikkeusoloissa. Voidaan arvioida, että informaatiotasodan häviäminen johtaisi kansallisen yksimielisyyden säröilyyn ja väestön kriisinkestokyvyn sekä maanpuolustustahdon alenemiseen.

Joukkoviestimien on varauduttava nykyaikaiseen informaatiotasotaan. Asia on tärkeä paitsi viestimien kannalta niin koko yhteiskunnan kannalta. Aihe on mielenkiintoinen ja haastava. Se vaatii erityisosaamista sekä lisää julkista tietoa ja ohjeistusta. Yritykset eivät selviä ko. varautumisesta pelkästään omin avuin vaan tarvitaan yhteistyötä siviili- ja sotilasviranomaisien sekä poolien kesken.

5.8 Valmiuskoulutus ja harjoitukset

Useimmiten yrityksissä tehdään valmiussuunnittelua muun työn ohessa, vaikka periaatteessa asiaa pidetään tärkeänä. Systemaattinen ja säännöllinen vaikka harvoin toteutettu koulutus parantaisi tietotasoa ja nostaisi valmiusasiat muiden tärkeiden asioiden rinnalle jo normaalioloissa.

Sähköinen joukkoviestintäpooli harjoittelee tai koulutautuu noin vuoden välein, kuten alan tärkeys edellyttääkin. Graafinen pooli on järjestänyt harjoituksia tai koulutustilaisuuksia harvemmin. Koulutus ja harjoitukset ovat kuitenkin aina koonneet innostuneen joukon graafisen alan valmiuspäälliköitä ja johtoa.

Tulevaisuudessa tavoitteena voisi olla joka toinen vuosi pidettävä sanomalehdistön kaksipäiväisen valmiusharjoitus. Valmiuspäivien ohjelma tulisi laajentaa häiriötilanteisiin.

Päivien vaihtuvaksi teemaksi valitaan jokin ajankohtainen aihe ja alustajiksi kutsutaan ko. alan asiantuntijoita. Ensimmäinen päivä kohdennetaan yritysjohdolle ja valmiuspäälliköille. Toinen päivä kohdennetaan ajankohtaisen teeman yritysedustajille ja valmiuspäälliköille.

Teemoina voisi olla esim. tietoverkkojen häiriötilanteet, jolloin kutsutaisiin yritysten tietoverkko- ja tietoturva-asiantuntijoita, tai vakava pandemia, jolloin kutsutaisiin työterveyslääkäreitä ja henkilöstöpäälliköitä. Jos taas teemana olisi toimitustyö laskeumatilanteessa, kutsut kohdistettaisiin toimitusten johdolle.

Varkauden painossa, nykyisessä Savon painossa, on järjestetty neljän poolin yhteinen sanomalehtituotannon valmiusharjoitus. Harjoituksessa oli mukana koko prosessi: paperinvalmistus, painaminen ja jakelu. Siinä huomioitiin kaikki prosessissa tarvittavat raaka-aineet, tarvikkeet ja kemikaalit sekä logistiikka. Harjoitukseen osallistuivat paperiteollisuuden ja graafisen teollisuuden edustajien lisäksi tarvikkeiden maahantuojaan edustajia ja logistiikan valmiussuunnittelijoita.

WSOY on ollut Porvoon seudulla erittäin aktiivinen valmiusharjoitusten ja vapaaehtoisen pelastuspalvelun toimija. WSOY:llä toimii edelleen aktiivisesti graafinen alan ainoa tehdaspalokunta.

5.9 Valmiussuunnitelman muoto ja sisältö

Viime vuosina valmiussuunnitelmat on tehty pääasiassa Vasu-tietokoneohjelmalla. Ohjelma on monipuolinen ja nykyaikainen erikoistyökalu, jonka ohessa on paljon tietoa. Ohjelmassa on monia hyviä ominaisuuksia. Suunnitelma on helppo päivittää ja se voidaan siirtää sähköisesti. Pooli ja viranomaiset saavat Vasun avulla koottua tiedot eri yrityksistä ja muodostettua kuvan toimialan valmiudesta. Yrityksen sisällä tiedot voidaan kerätä ja jakaa sähköisesti.

Käyttäjän näkökulmasta siinä on kuitenkin joitain ongelmia. Keskimääräinen valmiuspäällikkö on hyvin keskimääräinen atk-osaaja. Toiseksi Vasu ei ole käytettävyydeltään aivan yksinkertainen. Kolmanneksi ohjelmaa käytetään erittäin harvoin, ehkä vuoden tai jopa kolmen vuoden välein.

Kun nämä kolme seikkaa yhdistetään: keskimääräinen käyttäjä, keskimääräistä vaikeampi käytettävyys ja ohjelman käyttö korkeintaan kerran vuodessa, niin useimmiten lopputuloksena on käytettävyysongelmia.

Suurin haitta on se, että ohjelman opiskelu joka kerta uudelleen vie niin paljon aikaa ja energiaa, että varsinainen suunnittelu jää vähemmälle. Val-

miuden kehittäminen ja pohdinta, miten toiminta todella ylläpidetään kriisi-tilanteessa, jää helposti hieman pintapuoliseksi. Vasuun kerätään ja tallennetaan paljon tietoa, mutta selkeän kokonaiskuvan saaminen yrityksen valmiudesta on vaikeaa. Työkalu vie päähuomion ja sisällön kehittäminen kärsii.

Perinteisessä kirjallisessa valmiussuunnitelmassa oli joitain ehdottomia etuja. Siinä oli helpompi keskittyä vain yrityksen kannalta kaikkein olennaisimpaan ja siten oli nopeammin mahdollista muodostaa kokonaiskäsitys valmiudesta.

Muutaman vuoden takaisen paperiversiona olevan Sanoma Osakeyhtiön valmiussuunnitelman sisällysluettelo:

1.Perusteet poikkeusolojen valmiudelle	1 sivujen lukumäärä
2.Yrityksen valmiustavoitteet	2
3.Yrityksen kriisiherkkyyden arviointi	12
4.Organisaatio	3
5.Yrityksen toiminnan varmistaminen	
– Poikkeusolojen tuotantosuunnitelma	5
– Materiaalisuunnitelma	5
– Energiahuollon valmiussuunnitelma	3
– Kuljetusten valmiussuunnitelma	3
– Korjaus- ja huoltosuunnitelma	3
– Tietojenkäsittelyn varmistaminen	9
6.Suojelu- ja suojaamissuunnitelma	5
7.Johtaminen, tiedottaminen ja koulutus	2
8.Suunnitelman ylläpito ja säilytys	2
9 Liitteet	
– Kone- ja laiteluettelot	
– Tietoliikenne yhteydet	
– Raaka-aineet ja tarvikkeet	
– Kuljetuskalusto	
– Muut	

Valmiussuunnitelmassa on käyty läpi kaikki olennaiset asiat, mutta kokonaisuuden kannalta tarpeettomia yksityiskohtia on vältetty. Suunnitelma antaa kuitenkin kokonaiskäsityksen poikkeusolojen valmiudesta. Yhteen mappiin mahtuva suunnitelma on viety riittävän pitkälle, jotta sen pohjalta valmiusjärjestelyt on käynnistettävissä suhteellisen pienellä tietojen päivityksellä.

Valmiussuunnitelman paperiversioon ei enää ole paluuta, koska atk-pohjaisen suunnitelman edut ovat niin merkittävät. On kuitenkin toivottavaa, että ohjelmiston käyttökoulutusta lisätään ja käytettävyyttä kehitetään edelleen, jotta yritykset saisivat siitä täyden hyödyn syvällisempänä suunnitelmana ja parantuneena valmiutena.

6. Yhteenveto

SanomaWSOY on Pohjoismaiden johtava viestintäkonserni, jolla on toimintaa yli 20:ssä Euroopan maassa. Suomessa konserni toimii sekä sähköisessä että painetussa joukkoviestinnässä. Sähköisellä puolella tunnetuimmat brändit ovat TV Nelonen ja Welho. Helsingin Sanomat on johtava valtakunnallinen sanomalehti.

Riippumattoman viestinnän jatkuvuus kaikissa oloissa on konsernin perusrarvo, joten riskienhallinta ja varautuminen poikkeusoloihin ovat erittäin tärkeitä.

Informaatiosektorin sisältöteollisuus kuuluu tietoyhteiskunnan sotatalousjärjestelmään. Sisällön luotettavuuden lisäksi operatiivinen toimintavarmuus ja aikataulujen pitävyys ovat erittäin tärkeitä. Luotettavuuden takaamiseksi on jo normaalioloissa rakennettu hyvin varmistetut tuotantoprosessit.

Kaiken valmiussuunnittelun perustana on normaaliolojen häiriöiden ja tuotantokatkosten varalle laaditut suunnitelmat ja varajärjestelyt. Varautumista normaaliajan häiriöihin ja poikkeusoloihin ei voi enää erottaa toisistaan.

Sähköisen joukkoviestinnän kriisivalmiutta säännellään lainsäädännöllä ja viranomaisten määräyksillä. Painetun joukkoviestinnän kriisivalmiutta ei säännellä lainsäädännöllä. Valmius perustuu ennen kaikkea yritysten omaan päätöksentekoon.

Poikkeusoloissa väestön uutisnlkä kasvaa ja tiedotusvälineiden merkitys korostuu, mutta samanaikaisesti resurssipula vaikeuttaa toimintaa.

Tiedotusvälineiden ennakkosensuuria ei tule, mutta sananvapaus joutuu tiukoille.

Poikkeusoloissa sanomalehtien nettiversioiden lukijamäärät kasvavat ja nettilehdillä voidaan paikata ilmestymiskertojen harvenemista ja lehtien myöhästymistä.

Vasu-suunnitteluohjelman käytettävyyttä on kehitettävä edelleen ja yritysten valmiuskoulutusta on tehostettava, koska uhkakuvien muutos on teh-

nyt valmiussuunnittelusta entistä haastavampaa. Uhkamallit ovat monimutkaistuneet ja kansainvälistyneet ja mukaan ovat tulleet ns. epäsymmetriset uhat. Lisäksi häiriö- ja kriisitilanteet saattavat kehittyä entistä nopeammin.

Tiedotusvälineiden toiminta perustuu tietotekniikkaan ja tietoverkkoihin, joten näiden toimintavarmuudessa ja hyökkäysten kestossa tavoitetaso pitää olla sama kuin muissakin yhteiskunnan elintärkeissä toiminnoissa.

Sähköinen joukkoviestintä on mahdollisen informaatiohyökkäyksen päämaali. Tulevaisuuden informaatiotosodassa painoviestintä ei säily ulkopuolisena, vaan siitä tulee sodan osapuoli. Suomalaisiakin tiedotusvälineitä vastaan saatetaan hyökätä informaatiotosodan keinoin, joten viestintätalojen olisi vaurauduttava siihen nykyistä paremmin.

KANSAINVÄLINEN LOGISTIikkAYRITYS JA SUOMEN PUOLUSTUSVOIMAT

Matti Kanerva
Toimitusjohtaja
Würth Oy

1. Pientarvikelogistiikkaa rauhantilassa ja poikkeusoloissa

Mitä on pientarvikelogistiikka?

Tekninen kunnossapito koostuu neljästä perustekijästä, jotka kaikki ovat välttämättömiä, jotta kunnossapidossa ylipäätään päästään sen tavoitteeseen, eli toimivaan tekniikkaan. Nämä perusosat ovat työn suorittajan ammattitaito, korjattavan laitteen varaosat, työkalut ja pientarvikkeet. Karkeana esimerkkinä vaikkapa ajoneuvon vesipumpun vaihto, johon tarvitaan tietenkin asentaja, vesipumppu ja oikeat työkalut. Se, mitä ei heti tule ajatelleeksi on, että vesipumpun onnistuneeseen vaihtoon tarvitaan todennäköisesti myös uudet ruuvit pumpun kiinnitykseen, tiivisteliimaa ja uudet letkusiteet. Tarvitavista resursseista kolme ensin mainittua ovat siis kohtalaisen selkeitä ja helposti ennustettavia. Pientarvikkeiden kohdalla tilanne on astetta monimutkaisempi, sillä niiden tarve riippuu paljolti kulloisestakin tilanteesta. Karrikoiden voisi sanoa, että ruuvien tarve kunnossapidossa on varma vasta kun se putoaa asentajan kädestä ja hukkuu lumihankeen. Eli tuotteiden tarve on erittäin huonosti ennustettavissa.

Huonon ennustettavuuden lisäksi pientarvikkeiden toinen ominaisuus on, että ne ovat rahalliselta arvoltaan suhteellisen pieniä. Tämä tarkoittaa, että useimmissa tapauksissa pientarvikkeiden hankinnassa suurin kustannus ei ole tuotteen hinta, vaan hankintaan liittyvät oheiskustannukset. Suurin pientarvikkeisiin kohdistuva kustannus on kuitenkin kaikissa tapauksissa puutekustannus, eli ne kustannukset, jotka syntyvät, jos tuotetta ei ole silloin kun sitä tarvitaan.

Kehittyneen pientarvikelogistiikan tarkoitus on minimoida tuotteen hankintaan ja käsittelyyn liittyvät kustannukset ja poistaa kokonaan puutekustannus.

Tarve löytää ratkaisu pientarvikkeiden hallintaan herää

Tarve löytää ratkaisuja pientarvikkeiden rationaaliseen hankintaan herää puolustusvoimissa usealla taholla 1980-luvun aikana.

Yksittäisinä tapauksina esimerkiksi se, että varikon päällikkö seuraa ikkunastaan varikon portilla tapahtuvaa liikennettä ja kiinnittää huomionsa traktoriin, joka peräkärryineen poistuu varikon alueelta päivittäin ja palaa jonkin ajan kuluttua näennäisesti tyhjänä takaisin. Varikon päällikön kiinnostus asiaan herää ja hän selvittää itselleen, mitä traktori ja kaksi miestä varikolle noutaa. Vastaus on: ruuveja!

Toisena esimerkkinä kenttäkäyttöön soveltuva korjaamokontti, joka on varustettu täydellisillä työkaluilla ilman, että saatavilla olisi yhtäkään ruuvia tai vastaavaa, joita työkaluilla asentaa.

Kolmantena esimerkkinä puolustusvoimien varmuusvarastoon hankkimat suora- tai ristipääruuveille tarkoitetut ruuvimeisselit, jotka eivät sovi yhteenkään uudessa kalustossa olevaan ruuviin muutama vuosi hankinnan jälkeen. Tämä, koska ajoneuvoteollisuus on siirtynyt käyttämään kehittyneempiä vääntimiä kuten Torx ja Assy.

Edellä mainitut tapaukset ja monet muut vastaavat havainnot johtivat siihen, että puolustusvoimat lähti etsimään ratkaisuja pientarvikkeiden kustannustehokkaaseen hankintaan ja niiden kriisivalmiuteen, joka oli siihen asti ollut täysin paikallishankintaorganisaation varassa.

Paikallishankintaorganisaation mahdollisuuksia hoitaa teknisten pientarvikkeiden hankintaa voi taas peilata sitä taustaa vasten, että puolustusvoimien teknisen kunnossapidon pientarvikkeiden rauhanajan tarve on tasolla 70.000 toimitusriviä ja 10.000 eri nimikettä vuodessa. Valmiutta nostettaessa toimitusrivimäärä kasvaa vielä moninkertaiseksi, joten tehtävä kuormittaisi paikallishankintaorganisaatiota kohtuuttomasti. Käytännössä voi jopa sanoa, että tehtävä on lähes mahdoton.

2. Würth-konsernin taustaa

Würth-konserni on kansainvälinen suuryritys, jonka historia alkaa sodanjälkeisestä Saksasta. Adolf Würth perusti rautakaupan Künzelsaun kaupunkiin vuonna 1945. Saksan sen hetkinen tilanne oli yritystoiminnan kannalta haastava, mutta myös mahdollisuuksia täynnä. Adolf Würthin johdolla yritys kas-

voi ja kehittyi lähinnä perinteisellä rautakauppakonseptilla ja pysyen paikallisena toimijana.

Vuonna 1954 Adolf Würth kuoli äkilliseen sairauskohtaukseen ja hänen silloin 19-vuotias poikansa Reinhold Würth joutui ottamaan vastuun yrityksestä ja sen kehittämisestä. Reinhold Würth kehitti perusajatuksen siitä, että tarvikkeiden hankinnassa hankintakulu on asiakkaalle monesti merkittävämpi kuin itse tuotteen hinta. Tämä perusajatus mielessään hän alkoi kehittää Würth-yhtiötä logistiseksi osaajaksi, jonka tarkoitus on saattaa tuotteet asiakkaan käyttöön mahdollisimman pienillä kokonaiskustannuksilla siten, että asiakas voi keskittyä omaan ydinosaamiseensa. Tämä ajatus oli 50-60 -lukujen vaihteessa hyvin edistysellinen ja sen myötä Würth yhtiönä aloitti voimakkaan kasvun ja kansainvälistymisen.

Tänä päivänä Würth-konserni on lähes 350 yrityksen rypäs, jolla on toimintaa yli 80 eri maassa. Työntekijöitä on yli 50,000 ja liikevaihto lähes 7 miljardia euroa. Näillä luvuilla Würth-konserni on yksi maailman suurimmista teknisen alan yrityksistä ja selvä markkinajohtaja omassa tuotesektorissaan.

3. Würth Suomessa

Würth konserni perusti tytäryhtiön Suomeen vuonna 1975. Yritys aloitti, kuten kaikki perustettava kansalliset Würth yritykset, hyvin pienillä resursseilla. Käytännössä toimintaa pyöritti yksi mies, jonka tehtävänä oli löytää Würth-palvelulle ja tuotteille asiakaskunta myös Suomesta. Ja tietenkin muokata ja kehittää Würth-konseptia niin, että se palvelee nimenomaan suomalaisia asiakkaita kaikkine paikallisine erityisvaatimuksineen, niin toiminnan kuin tuotteidenkin osalta.

Würth Oy on suomalaisine tytäryhtiöineen 30 vuodessa kasvanut ja kehittynyt Suomessa alan markkinajohtajaksi tarjoten nyt työpaikan lähes tuhannelle suomalaiselle. Liikevaihtoa konsernilla on Suomessa n.170 miljoonaa euroa. Würth Oy:n päätoimipiste sijaitsee logistisesti katsoen erinomaisella paikalla Riihimäellä. Würth on läsnä Suomessa myös n. 70 eri paikkakunnalla lähes 90 paikallisen myyntipisteen, Würth-Centerin voimin.

Würth Oy:n tuotevalikoima on n.28.000 nimikkeen otos konsernin yli 90.000 nimikkeen valikoimista ja se kattaa hyvin laajasti tuotannon ja kunnossapidon tarvikkeet ja työkalut. Koko yrityksen toiminta on rakennettu tehokkaan logistiikan varaan.

4. Toimivaa pientarvikelogistiikkaa

Würth-konserni kehitti 80-luvun alussa siviilipuolen, sekä valmistavan teollisuuden että teollisuuden kunnossapidon käyttöön toimivaa pientarvikelogistiikkaa. Nämä ratkaisumallit otettiin teollisuudessa laajasti käyttöön 80-luvun lopussa ja 90-luvun alussa. Kehitystä ”siviilipuolella” vauhditti myös 90-luvun alun lama, joka pakotti yritykset etsimään kustannustehokkaita ratkaisuja.

Myös Puolustusvoimat ja Würth-konserni aloittivat paikallisella tasolla yhteistyön 90-luvun alussa. Silloin rakennettiin joihinkin puolustusvoimien yksiköihin toimivat pientarvikkeiden palveluhyllyt, joilla saatiin ”traktoriralli” varuskunnan portilla loppumaan, ainakin teknisten pientarvikkeiden osalta. Näistä lähtökohdista puolustusvoimat ja Würth-konserni ovat kehittäneet yhdessä toimintamalleja, joilla teknisen huollon pientarvikkeet saadaan keskitettyyn hallintaan niin, että niiden hankinta rauhanaikana on kustannustehokasta.

Rauhanajan toiminnassa tärkeää on myös se, että tuotteisiin ja niiden turvalliseen käyttöön liittyvä informaatio on jatkuvasti ajan tasalla ja käyttäjien saatavilla. Tätä tarvetta palvelee Würth Oy:n voimakas panostus tuotetiedon tuottamiseen käyttäjille sekä työ- ja tuoteturvallisuuteen liittyvät loppukäyttäjien koulutukset.

5. Toimiva pientarvikelogistiikka ja kriisivalmius.

Kun pientarvikkeiden rationaaliseen hankintaan kehitetyt ratkaisumallit oli saatu toimimaan tavalla, joka tehosti toimintaa ja säästi kustannuksia rauhan aikana, tuli eteen tietenkin kysymys siitä, miten kyseisen tuotealueen kriisivalmius tulisi varmistaa. Aikaisemmin kyseisen tuotealueen kriisivalmiuden rakentamisessa suurin ongelma oli ollut se, että kenelläkään ei ollut todellista tietoa siitä, mitä teknisen huollon pientarvikkeita ylipäätään tarvitaan ja missä.

Nyt kun pientarvikehankinnat oli pääosin keskitetty yhdelle toimittajalle, jolla oli kehittyneet raportointijärjestelmät, saatiin kriisivalmiuden rakentamiseen tarvittava pohjatieto niistä. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että Würth Oy tilastoi kaikki Puolustusvoimille toimittamansa tuotteet tarkasti käyttöpisteen mukaan, ja tämän tilaston perusteella on mahdollisuus arvioida ja suunnitella kunkin yksikön kriisiaikaiset tuotetarpeet.

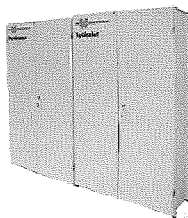
Materiaaliketju

Vaihtoehto 1

Täydennystarve
Osto tilaa
Tilauksen seuranta
Vastaanotto
Tarkastus
Päivitys
varastosaldoon
Hyllytys päävarastoon
Tilaus osastolle
Varastosaldon päivitys
Keräys
Kuljetus
Hyllytys
Käyttö

Vaihtoehto 2

Palvelusopimus



Käyttö

Koska Würth Oy on alan markkinajohtaja Suomessa, ja volyymit ovat suuret, on myös mahdollista, että kerätyn kulutustiedon pohjalta rakennettu kriisivalmius voidaan toteuttaa pääsääntöisesti ilman erillistä varastointia. Tämä tarkoittaa, että tuotteet ovat koko ajan Würth Oy:n normaalissa logistisessa kierrossa ja niitä aletaan varata Puolustusvoimien käyttöön vasta kriisivalmiutta kohotettaessa. Tämä tarkoittaa sitä, että tuotteet pysyvät ajan tasalla teknisessä kehityksessä eivätkä sido Puolustusvoimien pääomia.

Niistä tuotteista, joiden kriisivalmius vaatii suurempia määriä, kuin mitä Würth Oy:n normaalit varastomäärät ovat, tekee puolustusvoimat kriisivalmiutta kohotettaessa erillisen, rauhanaikaiseen kulutustilastoon perustuvan tilauksen Würth Oy:lle. Würth Oy nostaa omia varastomääriään kyseisen tilauksen määrillä ja varaa tuotteet puolustusvoimien käyttöön. Jos tilanne laukeaa, eikä kriisi koskaan realisoidu, ei puolustusvoimilla ole ostovelvollisuutta tilaamiinsa tuotteisiin. Puolustusvoimat maksaa vain ylimääräiseen varastoon sidotun pääoman korot, kunnes tuo ylimääräinen varasto ”sulaa pois” Würth Oy:n normaaleilla toimituksilla suomalaiselle teollisuudelle.

Kriisivalmiuteen tähtäävän sopimuksen perusajatus on myös varautuminen syvemmälle kuin vain itse tuotteeseen. Kriisivalmiuteen on sisällytetty

myös palvelu ja logistiikka, sillä tuotteilla sinänsä ei ole mitään arvoa, elleivät ne ole oikeassa paikassa oikeaan aikaan.

Würth Oy:n kehittyneen varastologistiikan ansioista on mahdollista kriisitalanteessa kerätä jopa 40-50.000 toimitusriviä vuorokaudessa ja pakata ne tarkoilla toimitusosoitteilla varustettuihin pakkauksiin. Tähän tarvittavaa puolustusvoimien osoitetietokantaa ei tarvitse erikseen ylläpitää, sillä se pysyy automaattisesti ajan tasalla rauhanaikaisessa yhteistyössä.

Strateginen kumppanuus

Puolustusvoimien ja Würth-konsernin välinen yhteistyö on laajentunut viime vuosina strategiseksi kumppanuudeksi, johon liittyy huollon pientarvikkeiden ja työkalujen kriisivalmiuden varmistamisen lisäksi myös siirrettävät pientarvikekontit kenttäkäyttöön, ajanmukaistetut työkalustot ja niiden ylläpito jne. Toiminnan laadun ja luotettavuuden varmistamiseksi Puolustusvoimat on myös auditoinut Würth Oy:n toiminnat ja myöntänyt Würth Oy:lle AQAP-2120 laatusertifikaatin.



"Huoltojärjestelmä, joka on integroitu elinkeinoelämän kanssa ja jonka rakennetta ei tarvitse muuttaa valmiutta kohotettaessa"

Würth järjestelmätoimittajana

- Kiinnitystarvikkeet, pientarvikkeet
- Huoltokemikaalit, suojaimet
- Työkalut, hiomatarvikkeet

Pientarvikkeiden hankinta

- Erilaisia hankintatapoja
- Keskittäminen
- Materiaaliketju

Kartoitukset

- Rauhanajan tarvekartoitukset
- Kriisiajan tarvekartoitukset

Tavoitetason määrittäminen

- Toimintasuunnitelma, hyllykartta
- Varastokaluaset

Toteutus

- Hälytysrajat ja täydennysmäärät etiketteihin
- PUMA-koodit
- Kansainvälinen Würth-koodi
- Würth pientarvikekontti

Jatkuva parantaminen

- Würth toimitusten vastaanotto
- Pientarvikkeiden kustannusseuranta
- Raportoinnit
- Koulutus

Strateginen kumppanuus

KANSAINVÄLINEN MATERIAALIYHTEISTYÖ JA SEN MERKITYS SUOMEN SOTILAALLISELLE HUOLTOVARMUUDELLE

Osastopäällikkö, ylijohtaja Eero Lavonen
Puolustusministeriö

1. Johdanto

Kansainvälinen sotilaallinen yhteistyö on osa Suomen turvallisuus- ja puolustuspolitiikkaa ja tukee Suomen kansallista puolustusta. Kykyä osallistua kansainväliseen kriisinhallintaan on kehitetty viime aikoina eurooppalaisella yhteistyöllä ja puolustusmateriaalin yhteensopivuutta lisäämällä.

Puolustushallinnon materiaalipolitiikan ensisijaisena tavoitteena on luoda edellytykset järjestelmien ja joukkojen varustuksen kustannustehokkaille hankinnoille, ajanmukaistamiselle ja ylläpidolle sekä varmistaa varustuksen käyttöedellytykset ja täydennysmahdollisuudet myös poikkeusoloissa. Materiaalipolitiikan painopistealueita ovat puolustusmateriaalialan kansainvälinen yhteistyö ja sotilaallinen huoltovarmuus.

Vuoden 2004 puolustusselonteossa todetaan, että lisääntyvä kansainvälinen yhteistyö muodostuu yhä tärkeämmäksi osaksi Suomen huoltovarmuutta. Kansainvälisen puolustusmateriaaliyhteistyön osapuolia ovat:

- uroopan puolustusvirasto (European Defence Agency, EDA)
- Pohjoismaat (NORDAC, Nordic Armaments Co-operation)
- Muut maat kahdenvälisin järjestelyin
- Nato PfP -materiaaliyhteistyöryhmät ja -järjestöt

Monikansallisella yhteistyöllä on haasteensa, mutta se säästää kansallisia resursseja, vähentää riskejä isoissa hankkeissa ja lisää keskinäistä riippuvuutta Euroopassa. Kansainvälisen yhteistyön kehittäminen tukee myös sotilaallisen huoltovarmuuden tavoitteita.

2. Euroopan Puolustusvirasto

Suomi osallistuu täysmääräisesti Euroopan unionin yhteisen turvallisuus- ja

puolustuspoliitikan kehittämiseen ja toteuttamiseen.

Euroopan puolustusviraston perustamisvalmistelut käynnistettiin syksyllä 2003. Periaatepäätös viraston perustamisesta hyväksyttiin marraskuussa 2003 ja virasto aloitti toimintansa vuoden 2004 lopulla. Tällä hetkellä viraston toiminta on täydessä käynnissä.

Euroopan puolustusviraston voimavaralähtöinen työ tuottaa eurooppalaisia, yhteensopivia tai yhteisiä suorituskykyjä sotilaallisen kriisinhallinnan ja kansallisen puolustuksen tarpeisiin. Viraston työssä korostuu pyrkimys yhteishankkeiden ja niiden edellytyksien parantamiseen. Puolustusviraston kanssa tehtävällä työllä voidaan kehittää kansallisen puolustuksen ja sotilaallisen huoltovarmuuden tarpeita. Yhteistyö tukee myös kansainvälisen avun vastaanottovalmiutta mahdollisissa kriisitilanteissa.

Euroopan puolustusvirasto on Suomen tärkein puolustusmateriaalialan yhteistyökumppani. Osallistuminen viraston kanssa tehtävään työhön avaa kotimaiselle teollisuudelle ja tutkimusyhteisölle eurooppalaiset markkinat, mahdollistaa eurooppalaiseen yhteistyöhön sekä liittää alan kotimaiset osajat osaksi Euroopan puolustusteollista perustaa. Suomen aktiivinen osallistuminen yhteishankkeisiin varmistaa osaltaan vaatimustemme toteutumista yhteisesti hankittavassa varustuksessa.

Euroopan puolustusteollisuuden perustan vahvistamiseksi ja kilpailukyvyn parantamiseksi virasto panostaa tutkimukseen ja teknologiakehitykseen. Yhteistyö viraston kanssa tuottaa hyötyä Suomen puolustukselle, sitä tukevalle tutkimukselle ja teollisuudelle. Kansainvälinen yhteistyö, ja etenkin tutkimusyhteistyö, edellyttää Suomelta riittävän pitkäjänteistä ja päämäärätietoista panostusta.

Suomi kannattaa asteittaisia toimenpiteitä puolustustarvikehankintojen vastavuoroiseksi avaamiseksi ja alan markkinoiden tehostamiseksi Euroopassa. Puollamme pidemmällä aikavälillä eurooppalaisten puolustusmateriaalimarkkinoiden luomista ja 1.7.2006 voimaan astuneet käytännesäännöt sisältävät tärkeän askeleen tähän suuntaan.

Käsityksemme mukaisesti käytännesäännöt avaavat Suomen puolustusmateriaaliteollisuudelle paremmin pääsyn Euroopan markkinoille. Lisäksi käytännesäännöt parantavat sotilaallista huoltovarmuutta eurooppalaisella tasolla.

Suomen on kuitenkin otettava huomioon kansallisen puolustuksen näkökohdat käytännesääntöjen soveltamisessa. Tarvittaessa käytännesäännöistä voidaan poiketa, jos siihen on riittävän vahvat kansalliset perusteet (vrt. artikla 296).

Käytännösääntöihin liitännäisten osa-alueiden, kuten yhteisön sisäisten asevientisiirtojen järjestelyjä, on tarkoitus kehittää samanaikaisesti. Suomen tulee olla mukana edistämässä näitä alueita koskevien sääntöjen ja ohjeiden kehittämistä komission, jäsenmaiden ja muiden toimijoiden kanssa.

Suomi on pyrkinyt edistämään huoltovarmuuden kehittämistä myös EU:ssa, mutta EU:lta on puuttunut kattava sotilaallinen huoltovarmuussajatelu ja -järjestelmä. Kuuden Letter of Intent (LoI) -maan¹ teollisuuslähtöinen sopimus käsittää merkittävän sotilaallisen huoltovarmuuden järjestelyt. Euroopan puolustusviraston tulevaisuuden tehtäviin sisältyy vastaavien, jäsenvaltioiden välisten huoltovarmuusjärjestelyiden luominen, jolloin eurooppalainen huoltovarmuus vastaisi paremmin myös suomalaisia vaatimuksia.

3. NORDAC - pohjoismaista käytännön materiaaliyhteistyötä

Monenkeskisten järjestelyiden määrä ja merkitys lisääntynee Euroopan puolustusviraston rinnalla. Tähän saakka Suomi on osallistunut monenkeskiseen puolustusmateriaalialan yhteistyöhön kolmen muun Pohjoismaan – Ruotsin, Norjan ja Tanskan – kanssa.

Pohjoismaiden välinen NORDAC -järjestely (Nordic Armaments Co-operation) tähtää kaiken pohjoismaisen puolustusmateriaalialan yhteistyön hoitamiseen ja kehittämiseen yhdessä organisaatiossa – NORDAC:issa. Kyse on poliittisesta päätöksestä, jolla pyritään tehokkuuden ja asiantuntemuksen lisäämiseen. Kaikki pitkän tähtäimen hankintasuunnitelmat saatetaan NORDAC:in käsiteltäviksi, jotta yhteistyö olisi mahdollista jo varhaisessa vaiheessa. Useat yhteistyöhankkeet ovat osoituksena tämän lähestymistavan dynaamisuudesta.

NORDAC:in toiminta perustuu pitkälti työryhmyöskentelyyn. Työryhmät etsivät yhteistyön ja varsinaisten projektien mahdollisuuksia. Projektityöryhmiä oli vuoden 2005 lopussa yhteensä 13. Lisäksi kolme käyttäjäyhteisöä (Users' Club) raportoi tällä hetkellä toiminnastaan NORDAC:ille.

² Letter of Intent (LoI) on suurten Eurooppalaisten puolustusmateriaalin tuottajamaiden Espanjan, Italian, Iso-Britannian, Ranskan, Ruotsin ja Saksan 6.7.1998 solmima sopimus helpottamaan teollisuuden uudelleenjärjestelyitä Euroopassa. Sopimukseen kuuluu mm. huoltovarmuuteen liittyviä tekijöitä, puolustusmateriaalin vientiin liittyvät asiat, salaisen tiedon turvaaminen, teknisen tiedon käsittely, tutkimus ja teknologia sekä käyttäjän vaatimusten harmonisointi.

NORDAC-yhteistyön arvo korostunee jatkossa, koska kaikki pohjoismaat eivät ole jäseniä Euroopan puolustusvirastossa tai Natossa. NORDAC:issa kiinnitettäneen huomiota pohjoismaisen puolustusmateriaali-alan yhteistyön muotojen yksinkertaistamiseen ja päällekkäisyyksien välttämiseen erityisesti puolustusvirastossa toteutettavien projektien osalta.

Pohjoismaiden kesken voidaan periaatteessa tehdä samoja asioita, mitä Euroopan puolustusviraston johdolla tehdään EU:ssa. Tässä tapauksessa yhteistyöllä on paremmat vaikutukset nimenomaan pohjoismaiden teollisuusyhteistyölle ja pohjoismaiden sotilaalliselle huoltovarmuudelle. Aloitteina voisivat olla mm. reaaliaikaisen tiedon lisäämisen varmistaminen yhtenäistyiillä laatu-, vastaanotto- ja hyväksymisrutiineilla sekä saatavuusselvityksillä. Myös pohjoismaisten välistä puolustusmateriaalialan kauppaa ilman vientilupamenettelyä ja materiaalin vapaata kauttakulkua maasta toiseen tulisi kehittää.

4. Pohjoismaisista teollisuussopimuksista

Teollisuussopimukset luovat perustan sotilaalliselle huoltovarmuudelle. Erityisesti voidaan mainita Suomen, Ruotsin, Norjan ja Tanskan välinen puolustusmateriaalialan teollisuuden yhteistyön tukemista koskeva valtiotosopimus. Siinä todetaan yksiselitteisesti huoltovarmuuden kannalta olevan tärkeää tukea sitä, että osapuolien puolustusvoimien hankinnoista riittävä osa saadaan kotimarkkinoita edustaviksi katsottavilta tavarantoimittajilta. Erityistä huomiota kiinnitetään toimitusvarmuuteen kriisitilanteen tai sodan aikana.

Valtiosopimuksen sopiminen on pitkä ja vaativa prosessi, mutta sotilaallisen huoltovarmuuden kannalta se on perusteltu ratkaisu. Valtiosopimus luo sitovat järjestelyt huoltovarmuudelle, kun taas ei-sitovat, Memorandum of Understanding (MoU) -asiakirjat, viitoittavat tietä ja ministeriöiden tai puolustusvoimien väliset sopimusasiakirjat ohjaavat käytännön yhteistyötä.

Valtiosopimuksen muuttaminen vaatii lähes samat ponnistelut ja toimenpiteet kuin varsinaisen valtiosopimuksen neuvottelemisen ja voimaansaataminen. Näin ollen osapuolten välisiin materiaalitoimituksiin ei vaikuta poliittiset yms. muutokset.

5. Suomen kahden- ja monenväliset kansainvälisen materiaaliyhteistyön sopimusjärjestelyt

Kahdenvälisessä puolustusmateriaalialan yhteistyössä Suomi tavoittelee yhteistä tuotekehitystä ja yhteisiä hankintoja puolustusmateriaalin tutkimuksessa, kehittämisessä, tuotannossa, hankintatoimessa, laadunvarmistuksessa, huollossa ja ylläpidossa. Ensimmäisenä tavoitteenamme on kustannusten vähentäminen, mutta jo toisena tavoitteena on kansallisen huoltovarmuuden lisääminen.

Suomella on kahdenvälistä yhteistyötä Pohjoismaiden, useimpien EU:n jäsenvaltioiden, Kanadan, Yhdysvaltojen sekä eräiden muiden valtioiden kanssa. Yhteistyösuhteita on tarkoitus syventää ja laajentaa myös Euroopan ulkopuolella.

Yhteistyön muodoista sovitaan yleensä yhteisymmärrysmuistiolla (MoU), jolla määritetään yhteistyön tavoitteet ja menettelytavat. MoU-asiakirja on perusta varsinaiselle yhteistyölle. Se ei sisällä yksittäisiä hankkeita koskevia määräyksiä ja se on luonteeltaan ei-sitova. Konkreettisesta yhteistyöstä sovitaan MoU-asiakirjan liiteasiakirjoilla tai kokonaan itsenäisillä sopimusasiakirjoilla. Varsinkin laadunvarmistuksesta ja asiakirjaturvallisuudesta sovitaan erillisillä asiakirjoilla.

6. Käyttäjäyhteisöistä

Puolustusmateriaalialan käyttäjäyhteisöjen (User Club, User Group) merkitys on korostunut viime aikoina arkipäivän yhteistyössä. Käyttäjäyhteistyö voi olla kahdenvälistä, mutta useimmissa tapauksissa se on monenkeskistä. Käyttäjäyhteisö on valmistajamaavetoinen, ja kokouksissa – tarvittaessa epävirallisesti – voidaan ottaa esille hyvinkin käytännönläheisiä asioita ja ongelmia ja saada niihin nopeita reaktioita ja vastauksia. Pääpaino on materiaalin käyttöön ja ylläpitoon sekä mahdolliseen modernisointi- tai muutostyöhön liittyvien tietojen vaihtamisessa sekä mm. varaosa- ja huoltopalveluiden virtaviivaistamisessa.

Kaikki puolustushaarat osallistuvat mahdollisuuksien mukaan käyttäjäyhteisötoimintaan. Suomi on ollut aloitteellinen mm. Crotale-ilmatorjuntaohjuksia ja EURO Spike -panssarintorjuntaohjuksia koskevien käyttäjäyhteisöjen perustamisessa.

Käyttäjäyhteistyö lisää sotilaallista huoltovarmuutta, sillä se lisää kaluston ja muun materiaalin käytettävyyttä ja pidentää elinjaksoa. Yhteistyön synnyttämillä henkilökohtaisilla kontakteilla on oma myönteinen merkityksensä.

7. Suomen Nato rauhankumppanuus -materiaaliyhteistyö

Suomi on osallistunut Naton rauhankumppanuusyhteistyöhön (Partnership for Peace, PfP) vuodesta 1994 lukien ja ollut Euroatlanttisen kumppanuusneuvoston (Euro-Atlantic Partnership Council, EAPC) jäsen sen perustamisesta 1997 lukien. PfP ja EAPC tarjoavat Suomelle tilaisuuden osallistua kriisinhallintatehtäviin Nato-johtoisissa rauhanturvaoperaatioissa sekä samalla mahdollisuuden kehittää kansallisia materiaalisia kriisinhallintavalmiuksia.

Kumppanuusmaiden joukkojen yhteensopivuutta Naton joukkojen kanssa ja joukkojen laadullista suorituskykyä kehitetään Naton suunnittelu- ja arviointiprosessin (Planning and Review Process, PARP) avulla. Joukkojen yhteensopivuustyössä on PARP-prosessin kautta saavutettu hyviä tuloksia. Nato tarjoaa kumppanimaille kumppanuustavoitteita, (Partnership Goal, PG). Suomi on vuonna 2006 ottanut toteuttaakseen 65 kumppanuustavoitetta, joiden kautta kehitetään Suomen kansallisia kriisinhallintavalmiuksia. Osa näistä tavoitteista on toiminnallisia, osa taas materiaalisia.

Materiaalialan yhteistyötä toteutetaan lähinnä puolustusmateriaalijohtajien konferenssin alaisuudessa (Conference of National Armaments Director, CNAD). Materiaalisen yhteensopivuuden varmistamiseksi Naton ja myös Natoon kuulumattomien maiden kanssa, on ensiarvoisen tärkeää seurata Naton olemassa olevia ja kehitettäviä materiaalistandardeja (STANAG, Nato Standardisation Agreement). Käytännön työ tapahtuu CNAD:n alaisissa päätyöryhmissä, jotka vastaavat niin maa- (Nato Army Armaments Group), meri- (Nato Navy Armaments Group) ja ilmavoimien (Nato Air Force Armaments Group) materiaalistanageista, kuin niiden elinkaaren aikaiseen ylläpitoon (Life Cycle Management Group), ampumatarvikkeiden turvallisuuteen (Ammunition Safety Group) ja materiaalin varastointimerkintöihin (Group of National Directors on Codification) liittyvien stanagien ylläpidosta ja kehittämisestä.

Suomen osallistuminen Naton tutkimus- ja kehittämistoimintaan on niin ikään tärkeää ja tapahtuu pääasiassa kahden CNAD:n alaisen ryhmän, Re-

search and Technology Board:in (RTB) sekä Nato Industrial Advisory Group:in (NIAG), kautta. RTB:n työryhmät (Task Group) tarjoavat yhteistyöfoorumin eri maiden tutkimus- ja kehittämistahoille ja näistä PfP-maille on avoinna noin 80%. NIAG kartoittaa teollisuuden mahdollisuuksia ja kykyä vastata edellä mainittujen päätyöryhmien asettamiin materiaalikysymyksiin. Osa yleensä noin vuoden kestäivistä tutkimuksista on avoinna myös PfP-maille. Näihin ryhmiin osallistumisen kautta saadaan myös Suomen tutkimusta ja teollisuutta tukevaa tietoa ja kokemusta.

Yhteistyö Naton kanssa tukee siis myös yhteistyön kehittämistä muiden kansainvälisten järjestöjen (EU ja YK) johtamissa operaatioissa. On huomattavaa, että puolustusmateriaalin standardisointi tapahtuu yksinomaan Natossa eikä esimerkiksi Euroopan Puolustusvirastolla ole tarkoituksena lähteä luomaan rinnakkaista ja kilpailevaa järjestelmää. Materiaalinen kehittäminen ja sen myötä materiaalin standardisoiminen on ja tulee olemaan CNAD:in päätehtävä. Tämän vuoksi Suomen mahdollisimman laaja osallistuminen työhön on erittäin tärkeää riittävän tietämyksen ylläpitämiseksi materiaalihankkeissa sekä puolustusmateriaalimme yhteensopivuuden varmistamiseksi kansainvälisissä operaatioissa.

8. NAMSÄ (Nato Maintenance and Supply Agency)

Suomen ja Naton materiaalihuoltojärjestön (Nato Maintenance and Supply Organization, NAMSO) välinen huoltoyhteistyötä koskeva MoU allekirjoitettiin vuonna 2000 ja se kattaa myös kriisiajan järjestelyt.

MoU:n perusteella Suomi ei kuitenkaan ole NAMSO:n jäsen, mutta Suomella on mahdollisuus käyttää Naton materiaalihuoltolaitoksen, NAMSÄ:n, ylläpitämiä huolto- ja varaosapalveluja sekä osallistua muihin NAMSÄ:ssä toteutettaviin yhteistyömuotoihin.

NAMSÄ:n järjestelmäkohtainen palvelutarjonta määritellään Weapon System Partnership (WSP) -ryhmissä, joissa ovat edustettuina ko. järjestelmää käyttävät jäsenet. Suomi on jäsenenä TOW-panssarintorjuntaohjus WSP:ssä ja on liittymässä ARMS WSP:hen (Artillery Rocket and Missile Systems WSP) raskaan raketinheittimen hankinnan myötä. NAMSÄ:n tuottamien huoltopalvelujen ja WSP:n yhteisöllisesti omistettujen vaihtovaro-osien avulla saadaan järjestelmät nopeasti toimintakuntoon.

NAMSÄ:n luoman NLSE-järjestelmän (Nato Logistics Stock Exchange) palvelun kautta on mahdollista käydä kauppaa osallistuvien maiden kesken

sekä tilata osia suoraan toimittajilta sähköisen kaupankäynnin menetelmiä käyttäen. Mahdollisuus käyttää NAMSA:a ja sen palveluja vaihtoehtoisena hankintakanavana vähentää osaltaan riippuvuutta yksittäisistä valmistajista.

Osallistumalla NAMSA:n tarjoamiin palveluihin Suomi verkottuu ja pääsee mukaan NAMSA:n asiakas- ja toimittajaverkkoon. Samalla tarjotaan myös Suomalaiselle teollisuudelle mahdollisuus päästä osaksi Naton toimittajaverkkoa. NAMSA:a käyttävien maiden yhdistetyn ostovolyymien avulla myös yksittäinen maa saa taloudellista hyötyä neuvotteluaseman vahvistumisesta.

Suomi on osallistunut Ulkoministeriön rahoituksella NAMSA:n PFP Trust Fund -toimintaan ja on sitä kautta rahoittanut ampumatarvikkeiden ja miinojen hävittämistä Itä-Euroopassa.

9. Sotilaallinen huoltovarmuus

Yhteiskunnan varautumista poikkeusoloihin säätelevät mm. valmiuslaki (1080/1991) sekä puolustustalalaki (1081/1991). Erityisesti huoltovarmuuden turvaamiseksi tarpeelliset toimenpiteet perustuvat huoltovarmuuden turvaamisesta annettuun lakiin (1390/1992), jonka 1 §:n mukaan sen tarkoituksena on poikkeusolojen varalta turvata väestön toimeentulon, maan talouselämän ja maanpuolustuksen kannalta välttämättömät toiminnot eli huoltovarmuus. Huoltovarmuustoimenpiteet ovat osa yhteiskunnan varautumista poikkeusoloihin.

Vuonna 2002 annetussa valtioneuvoston päätöksessä todetaan Euroopan unionissa toteutettujen varautumistoimien muodostavan huoltovarmuuden yhden osan kansallisen varautumisen rinnalla. Päätöksessä pidetään tärkeänä tiettyjen tuotanto- ja osaamisalueiden säilyttämistä kotimaassa. Päätöksessä todetaan edelleen, että kotimaan teollisuuden tuotevalikoimaa kehitetään kansainvälisten materiaalihankintojen ja teknologiaprojektien avulla.

Poikkeusoloihin varautumista johtaa, valvoo ja koordinoi valtioneuvosto sekä kukin ministeriö hallinnonalallansa. Kauppa- ja teollisuusministeriöllä on vastuu huoltovarmuuden kehittämisestä. Huoltovarmuuskeskus vastaa käytännön koordinoinnista, toteutuksesta ja rahoituksesta.

10. Nykypäivän huoltovarmuuden haasteista

Modernin yhteiskunnan haavoittuvuus on noussut syyskuun 2001 tapahtu-

mien jälkeen voimakkaasti esille. Tsunami, Katrina-tulva, lintuinfluenssa ja viimeaikainen energiakeskustelu ovat nostaneet aihepiirit otsikoihin uudella tavalla. Myös Irakin sota on tuonut esille huoltovarmuus- ja kustannuskysymyksiä.

Kriisikuva on nykyisellään monitahoisempi kuin ennen. Yhteiskunnan elintärkeitä toimintoja on turvattava samoin kuin valtakunnan aluetta. Tekninen kehitys on johtamassa entistä vaativampien järjestelmien käyttöön puolustuksessa, mutta samaan aikaan kahtiajako sotilas- ja siviilituotteiden välillä on hämärtymässä.

Kaupallisia sovelluksia käytetään yhä enemmän myös puolustusvoimissa ja huoltovarmuuden turvaaminen on huomioitava myös tästä näkökulmasta entistä paremmin. Puolustuksen ja yhteiskunnan perusinfrastruktuurin on oltava jatkuvasti toimintakykyinen.

Kaupallisen toiminnan periaatteet sisältävät sekä uhkia että mahdollisuuksia. Esimerkiksi Just On Time (JOT) -tyyppinen varastonpito merkitsee sitä, että ylimääräisiä varastonimikkeitä ei ole laajalti hajautettuna ja käytettävissä. Toisaalta moderni tiedonvälitys parantaa varastoseurantaa ja nopeuttaa tavaroiden liikkeelle lähtöä. Uhkana on myös sotilaallisen toiminnan tukeutuminen yhä laajemmin kaupallisiin rekistereihin ja rakenteisiin.

Nyt vaaditaan uutta huoltovarmuusajattelua, joka on otettava huomioon jo materiaalin suunnitteluvaiheessa. Kaupalliset tarpeet ovat huomattavasti lyhempiä kuin puolustusjärjestelmien varsin pitkät elinjaksot. Kun komponenttisukupolvi vaihtuu parin vuoden välein, joudutaan haastaviin tilanteisiin järjestelmien ylläpidossa. Tämä saattaa myös johtaa järjestelmien elinjaksojen lyhentymiseen. Kriisitilanteisiin pitää varautua huolella, sillä varaosavarastot ovat usein ulkomailla.

Puolustusvoimien riippuvuus yhteiskunnan huoltovarmuudesta on lisääntynyt. Samanaikaisesti yhteiskunnan materiaalin huoltovarmuus on heikentynyt ja riippuvuus muusta Euroopasta lisääntynyt. Puolustusvoimien sodan ajan joukoille tarvittavaa ottomateriaalia on saatavana muulta yhteiskunnasta entistä vähemmän. Uskottavan sotilaallisen huoltovarmuuden ylläpitämiseksi on teollisuuden ja puolustusvoimien välille luotava sellainen logistinen kokonaisuus, joka kytkeytyy tehokkaasti elinkeinoelämän järjestelmiin.

Puolustusmateriaalin valmistus ja valmistukseen varautuminen poikeusoloissa eivät ole enää uudistuotantoon tähtäävän puolustusteollisuuden ylläpidon ja kehittämisen keskeinen resursointikriteeri. Tämän vuoksi yritys-toiminnan kestävä kehityksen periaatteet ovat osaltaan johtaneet lisäarvoa tuottamattomien toimintojen lakkauttamiseen.

Lyhytkestoisen sotatoimen ennaltaehkäisyn ja torjunnan joukkojen sekä johtamisjärjestelmien materiaalin on oltava ajanmukaista, toimintakykyistä, määrävahvuista ja puolustusvoimien hallussa. Sotilaallinen huoltovarmuus merkitsee tältä osin kykyä palauttaa vikaantunut tai vaurioitunut varustus nopeasti takaisin toimintakuntoon.

Puolustusvoimien muiden sodan ajan joukkojen varustamiseksi hankitaan ja varastoidaan normaaliaikana sotavarustus, jota kriisin tai sodan uhatessa tai niiden aikana ei voida muulta yhteiskunnalta ottamalla eikä ostamalla saada käyttöön.

Tältä osin varautuminen merkitsee myös avun vastaanottoon varautumista ja saatavan tai ostettavan materiaalin integrointiosaamisen ylläpitoa. Materiaali on voitava toimittaa ilman teknisiä vastaanottoja, kokeita tai muita hyväksymisiä suoraan käyttäjille. Sotilaallinen huoltovarmuuden varmistaminen edellyttää kotimaisen teollisuuden ylläpito- ja integrointiosaamisen lisäksi aitoa tietoa tarvittavasta materiaalista ja nimikkeistä sekä keinoja välittömään tilaustoimintaan.

Puolustusvoimien kannalta teollisuuden varautumisessa on siirryttävä valmistuksen näkökulmasta tiedon näkökulmaan. Valmistuksen asemasta luodaan edellytykset ylläpitää tietoa omista tarpeista ja puutteista sekä reaaliaikaisesti valtakunnassa kulloinkin olevista varusteista ja osista. Samalla luodaan toimivat, yrityskohtaiset menettelytavat tarvittavan materiaalin tilaamiseksi.

11. Hankinnat kotimaasta

Puolustusvoimien oma puolustusmateriaalin tuotanto- ja ylläpitokapasiteetti perustuu kriisiajan valmiustarpeisiin. Puolustusvoimat keskittyy erityisesti sellaiseen toimintaan, jota ei ole ostettavissa muualta suomalaisesta teollisuudesta.

Puolustusvoimien ulkopuolella toteutetun ylläpidon tulee perustua strategiseen tai teolliseen yhteistoimintaan, kumppanuuteen, joka kattaa ja takaa materiaalin sekä huolto- ja korjaustoimen saatavuuden myös poikkeusoloissa. Yritysten liiketaloudellisesti kannattamattoman, mutta puolustuksen kannalta välttämättömän tuotannon ylläpidon rahoitus olisi tarvittaessa osoitettava huoltovarmuusrahastolta. Teollisuuden osallistumista tai ylläpitoa käsitteleviin sopimuksiin on liitettävä sotataloussopimus, jossa sovitaan teollisuuden varautumisesta poikkeusoloihin ja osallistumisesta työhön poik-

keusoloissa.

Poikkeusolojen tuotantovalmius perustuu normaaliolojen pysyvään ja jatkuvaan tilauskantaan sekä strategiseen tai teolliseen yhteistyöhön eli kumppanuuteen. Normaalioloissa, laveassa yhteistyössä kehitetty vahva ja kilpailukykyinen sekä asiakkaan ja sen tarpeet ja menettelyt tunteva ja eurooppalaisiin kumppaneihin ja lähteisiin verkottunut puolustusteollisuus on sopeutumiskykyisin myös poikkeusoloissa. Teolliset tai strategiset yhteistyökumppanit on otettava mukaan hankintaa valmisteleviin projektiryhmiin (Integrated Project Team, IPT) asiattuntijaroolissa jo ennen tietopyyntövaihetta.²

Teollinen osaaminen ja sitä tukeva tutkimus on pyrittävä kokoamaan alan osaamiskeskuksiin, joissa tulee olla myös tarvittava logistiikan hallinta. Kotimaisen puolustusteollisuuden ja tutkimuksen mahdollisuudet on otettava huomioon suunniteltaessa hankintoja ja materiaalin ylläpitoa. Eurooppalaisen tutkimusyhteistyöhön tulee pyrkiä aktiivisesti.

Teollisuuden ja puolustusvoimien välisenä toimielimenä on teknologia-neuvosto, joka koostuu merkittävimpien teollisuus-, tutkimus- ja tiedeyhteisökumppanien ylimmän johdon sekä puolustushallinnon edustajista. Neuvoston tehtävänä on ohjata ja koordinoida Pitkän Tähtäimen Suunnitelman (PTS) mukaisten kehittämishankkeiden edellyttämien teknologiaohjelmien syntymistä ja etenemistä sekä arvioida toiminnan edellyttämät resurssit. Tärkeimpänä tavoitteena on synnyttää ja ylläpitää kotimaiselle teollisuudelle osaamista, jonka avulla kotimainen puolustusteollisuus säilyy kilpailukykyisenä ja elinvoimaisena. Teknologianeuvosto vastaa siitä, että teknologiaohjelmien tavoitteet ovat yhdenmukaisia PTS:n kanssa ja että niiden tuloksena syntyvät tuotteet ovat todennettavasti kansainvälisesti yhteensopivia.

12. Kansainvälisen materiaaliyhteistyön merkitys huoltovarmuudelle

Kansallinen varautuminen edellyttää puolustushallinnolta valmisteluja, joiden perusteella kriittisten järjestelmien käytettävyyteen vaikuttavien varaosien, materiaalin ja muun tuen saatavuus kyetään takaamaan sekä kotimaasta että ulkomailta erilaisissa poikkeusoloissa. Hankintoja suunniteltaessa on

² Strategisella teollisilla yhteistyöllä tai kumppanuussopimuksella voidaan sopia yksilöityä materiaalia, palvelua tai niiden kehittämistä käsittävästä pitkäaikaisesta yhteistyöstä. Sopimuksen perustana tulee olla sotilaallisen huoltovarmuuden varmistuminen kaikissa valmiustiloissa. Sotilaallisella huoltovarmuudella perustellut kilpailua rajoittavat sopimukset on esiteltävä puolustusministeriölle.

selvitettävä ja valmistettava puolustusvoimien ja teollisuuden kahdenväliset tai monenväliset yhteistyömahdollisuudet kumppanuuksien perustamiseksi.

Yhteensopivuutta varmistetaan pyrkimyksellä hankkia puolustusmateriaalia yhdessä muiden eurooppalaisten maiden kanssa, tai hankkimalla samaa materiaalia kuin muutkin ovat hankkineet. Operatiivisten vaatimusten asettajan on otettava kantaa hanketta asetettaessa, missä laajuudessa yhteensopivuutta vaaditaan. Hankinnan yhteensopivuuden laajuus on perusteltava viimeistään tarjouspyyntövaiheessa.

Hankintojen tarjouspyyntöjen suuntaamisessa sekä mahdollisuuksien mukaan hankintapäätöksiä tehtäessä tulee erityisesti huomioida eurooppalaisen ja kotimaisen puolustusteollisuuden yhteistyömahdollisuudet. Tällä tarkoitetaan välitöntä ja välillistä puolustusteollista yhteistyötä lähinnä pohjoismaiden ja EU-maiden kanssa. Yhteistyön tavoitteena on kustannustehokkaita hankinnat ja kansallisen huoltovarmuuden kehittäminen.

Euroopan puolustusviraston kautta tapahtuva yhteistyö on ensisijaisessa asemassa. Myös puolustusviraston luomat hankintojen käytännesäännöt mahdollistavat huoltovarmuuden kehittämistä tehtävien hankintojen yhteydessä.

Eurooppalaisella hankeintegraatiolla tulee pyrkiä joustavaan omien vaatimusten harmonisointiin yhteenkuuluvuutta ja luottamusta lisäävän yhteistyön aikaansaamiseksi. Sen lisäksi mitä on voimassa käytännesäännöistä, tarjouspyynnöt ja puolustusmateriaalihankinnat kohdistetaan ensisijaisesti EU-maihin tai pohjoismaihin. Tarjouspyyntöjen lähettäminen näiden alueiden ulkopuolelle harkitaan tapauskohtaisesti. Tärkeä yhteistyö muiden osapuolien, kuten Yhdysvaltojen ja Sveitsin kanssa, jatkuu uusien yhteistyöalueiden kartoituksella sekä olemassa olevan materiaalin ylläpidossa ja modernisoinnissa.

Hankitun materiaalin pitäminen eurooppalaisesti yhteensopivana edellyttää koko elinjakson aikaista käyttäjien välistä yhteistyötä ja vaatimusten yhteensovittamista. Ennen ulkomaisten hankintojen käynnistämistä selvitetään tapauskohtaisesti mahdollisuudet kotimaisen puolustusmateriaaliteollisuuden käyttämiseen myyjän alihankkijana tai päävastuullisena kokonaistoimittajana sekä teollisuuden mahdollisuudet toimia hankittavan materiaalin huolto- ja ylläpitoroolissa myös poikkeusoloissa.

Huoltovarmuuskysymykset nousevat esiin kun hankintoja avataan rajat ylittävälle kilpailulle. Käytännesääntöihin onkin jo nyt kirjattu mukana olevien osallistujamaiden keskinäisen huoltovarmuudellisen tuen periaate, jolla parannetaan maiden keskinäistä luottamusta tällä alalla. Tilanteessa, jossa

huoltovarmuudellinen tuki olisi enää saatavissa vain toisilta osallistujamailta eikä kotimaasta, osallistujamaalla olisi kriisissä oikeus odottaa muiden maiden ryhtyvän kaikkiin mahdollisiin apu- ja nopeatuotoimenpiteisiin voimassaolevan lainsäädännön puitteissa.

Tällaisissa tilanteissa pyrittäisiin vaikuttamaan mahdollisuuksien mukaan myös teollisuuden prioriteetteihin. Mekanismit olisivat luonteeltaan saman kaltaisia kuin Naton ja LoI:n piirissä on jo omaksuttu.

13. Teollinen yhteistyö osana huoltovarmuutta

Tarvetta saada huollon ja ylläpidon kannalta riittävä osaaminen Suomeen on edistetty myös ulkomailta tehtäviin hankintoihin liitetyllä teollisen yhteistyön (vastakaupat, varsinkin suora hankeliitännäinen yhteistyö) vaatimuksella. Eduskunta on linjannut puolustustarvikehankintojen edellytykseksi vastaostot suurissa ulkomaisissa puolustustarvikehankinnoissa. Kauppa- ja teollisuusministeriö on vahvistanut nykyiset puolustustarvikehankintojen teollisen yhteistyön säännöt. Ehtoja sovelletaan ulkomaisiin puolustustarvikehankintoihin, joiden arvo on vähintään 10 miljoonaa euroa. Teollisen yhteistyön vaatimuksia voidaan harkita Suomessa tapauskohtaisesti. Jatkossa on tarkoitettu mm puolustusvirastotyön puitteissa keskustella ehtojen harmonisoinnista.

Suomen kannalta on tärkeää, että hankinnalle voidaan asettaa myös tulevaisuudessa teollisen yhteistyön vaatimuksia. Tästä on hyötyä niin kansalliselle huoltovarmuudelle kuin Suomen teollisuudelle.

Tietyillä tuotealueilla perinteenä on ollut suora kansallinen hankinta kotimaasta. Valtioneuvoston huoltovarmuuden tavoitteita koskevaan päätökseen (2002) ja valtioneuvoston selontekoon eduskunnalle (2004) on kirjattu, että ruuti- ja raskas ampumatarviketuotanto ja -osaaminen säilytetään ja sitä ylläpidetään kotimaassa. Ampumatarvikealalla selvitetään teollisuuden, tutkimuslaitosten ja puolustushallinnon yhteisesti ylläpitämän osaamiskeskuksen perustamista. Keskukselle keskitettäisiin alkuvaiheessa kaikki ampumatarvikkeiden valmistuksessa tarvittava osaaminen ja myöhemmin mahdollisesti myös varastointi, jako, huolto ja hävittäminen.

Sotilaallisen huoltovarmuuden kehittäminen eurooppalaisella tasolla on Suomen kannalta kannatettavaa. Kyse on myös maiden välisen luottamuksen lisäämisestä ja kahdensuuntaisesta riippuvuudesta.

SUOMI JA KANSAINVÄLISET KULJETUKSET

Rauli Parmes, PTS:n kuljetuslogistiikkasektorin pääsihteeri
Aulis Leinonen, PTS:n maantiekuljetuspoolin valmiuspäällikkö
Risto Noopila, VR-Yhtymä Oy, valmiuspäällikkö
Jukka Häkämies, PTS:n vesikuljetuspoolin sihteeri
Jukka Airikkala, PTS:n ilmakuljetuspoolin sihteeri

1. Kuljetukset ovat avainasemassa kaikissa tilanteissa

Suomi on riippuvainen kansainvälisistä kuljetuksista. Edellä oleva lause on niin itsestään selvä, että harva tulee pohtineeksi tilanteeseen johtanutta kehitystä, sen vaikutuksia ja siihen liittyviä uhkakuvia. Pyrkimys omavaraisuuteen on historian saatossa kuulunut ihmisen perustavoitteisiin siitä asti kun esi-isämme kauan sitten päättivät luopua vaelluksista ja asettua aloilleen. Aluksi muodostuivat perheet ja perheiden muodostamat yhteisöt. Sitten syntyivät kylät, taajamat ja kaupungit. Lopulta valtiot ja valtioliitot. Alussa pienyhteisöissä kasvatettiin ja synnytettiin kaikki se mitä tarvittiin. Vähitellen laajenevan kaupankäynnin ansiosta saatiin myöhemmin se, mitä ei ollut tai minkä sai muilta helpommin. Mitä pidemmäksi muodostuivat myyjän ja ostajan välimatkat, sitä tärkeimmiksi muodostuivat kauppatavaran kuljetukset. Jo alussa juuri kuljetukset muodostivat kaupankäynnin riskialttiimman osan.

Euroopan kansojen perheessä Suomi on sijainniltaan epäedullisessa asemassa. Me olemme kaukana muista ja ilmastomme ansiosta me emme pysty läpi vuoden kasvattamaan kaikkea sitä mitä me elääksemme tarvitsemme. Historian opetusten ansiosta me olemme kuitenkin pyrkineet omavaraisuuteen varastoimalla ja laajentamalla omaa tärkeää tuotantoa. Vielä sata vuotta sitten tehtaamme ja yrityksemme olivat pienoisyhdyskuntia, jotka mahdollisuuksien mukaan hoitivat itse kaiken tarvitsemansa jalostuksesta kuljetuksiin. Tämä tilanne on sittemmin täysin muuttunut.

Tämän päivän kehittynyt suomalainen yhteiskunta on haavoittuvampi kuin milloinkaan ennen. Tietoyhteiskuntakehityksen ansiosta yhteiskuntamme on lähes kaikkien tärkeiden toimintojensa osalta kasvavassa määrin sähköenergian sekä tietoliikenteen ja tietojärjestelmien varassa. Samalla ovat tietojärjestelmien jatkuvuuden edellyttämät komponentit ja ohjelmistot yhä useammin tuontitavaraa ja myös ylläpidon ja kehittämisen tietotaito on li-

sääntyvässä määrin siirtymässä maamme rajojen ulkopuolelle. Monien tärkeiden tuotteiden valmistaminen on siirtynyt Suomesta muualle eikä tähän kehitykseen ole näkyvissä muutosta. Elinkeinoelämä ja kauppa ovat myös Suomessa omaksuneet yleismaailmallisen tavoitteen maksimoida taloudelliset tuotot muun muassa minimoimalla kustannukset. Tämä on johtanut tuotantoketjujen pirstoutumiseen ja yritystoiminnan verkottumiseen. Kotimaiset perinteiset varastotilat ovat pitkälti korvautuneet JOT-ajattelun mukaisesti sähköisillä tilausjärjestelmillä ja tehokkailla logistisilla kuljetusjärjestelmillä.

Turvataksemme maamme huollon ja elinkeinoelämän toimintaedellytykset meidän on huolehdittava kuljetusten jatkuvuudesta. Kansainvälisen kaupan osalta tämä tarkoittaa ennen kaikkea merikuljetuksia, mutta tärkeässä määrin myös muita kuljetusmuotoja. Kuljetusjärjestelmämme toimii hyvin normaalioloissa. Epävarmuus ja uhat kohdistuvat lähinnä tilanteisiin, jolloin häiriötilanteissa ja erityisesti poikkeusoloissa normaalit kansainväliset toimintamallit häiriintyvät ja sopimukset menettävät merkitystään. Suomen on kuitenkin varauduttava myös näihin tilanteisiin. Ennen kaikkea on huolehdittava siitä, että käytettävissämme kriisitilanteissakin on välttämättömien kuljetusten edellyttämä määrä kalustoa. Erityisen haastavaa tämä on nykyisessä tilanteessa, jossa taloudellinen kilpailu siirtää kuljetusinfrastruktuuria ulkomaiseen omistukseen. Tilanne edellyttääkin viranomaisten sekä Suomen kuljetuselinkeinon edustajien välistä saumatonta ja tehokasta yhteistyötä kuljetusten valmiussuunnittelussa ja varautumisessa. Tällaiseen toimintaan Suomessa onneksi on pitkät perinteet sekä yhteinen näkemys ja halu.

Me olemme valtiona hyväksyneet sen, että me toimimme jatkossa yhdessä muiden valtioiden kanssa. Samalla me olemme osin luovuttaneet muiden käsiin voimavaroja ja toimintoja, joista me itse olemme riippuvaisia. Tämän me olemme voineet tehdä luottaen siihen, että vaaratilanteissa meidän omat tarpeemme otetaan huomioon kansainvälisiä resursseja jaettaessa. Ehkä joskus tulee aika, jolloin meidän voimamme on kansainvälisen yhteisön voima eikä muuta tarvita. Mutta se aika ei ole vielä. Siksi Suomen kuljetussektorin varautuminen on edelleen ajankohtaista, tarkoituksenmukaista ja tärkeää.

Seuraavassa on kuljetustilannetta tarkasteltu kuljetusaloittain.

2. Maantiekuljetukset

Normaaliajan häiriötilanteisiin ja poikkeusoloihin varautumisessa tiekuljetusten osalta pyritään säilyttämään olemassa oleva kuljetusten verkottunut

ohjausjärjestelmä sekä tavara- että henkilöliikenteessä. Tavoitteena on turvata yhteiskunnan elintärkeiden toimintojen vaatima kuljetuslogistiikka. Tämä tapahtuu kyseisten toimialojen / liittojen, Suomen Kuljetus ja Logistiikka SKAL ry:n, Linja-autoliitto ry:n, Yleinen Teollisuusliitto ry:n ja VR Osakeyhtiön myötävaikutuksella. Nämä ovat sopijapuolina Puolustustaloudellisen suunnittelukunnan kanssa tehdyssä sopimuksessa ja edustettuina Maakuljetuspoolin kautta varautumisorganisaatioissa sekä valtakunnallisella että alueellisella tasolla. Henkilöstö on myös koulutettu kyseisiin tehtäviin.

Tavaraliikenne

Tavaraliikenteen kuljetusyrittäjiä on noin 11000, joista kolme neljäsosaa on 1-2 auton yrittäjiä. Kuljetuskalustoa on runsaasti, josta pääosa on yksityiskalustoa. Kuitenkin varsinaisesta kuljetussuoritteesta noin 90% tehdään luvan-



Kuva 1. Puutavaran kuljetukset ovat elintärkeitä normaali- sekä poikkeusoloissa.



Kuva 2. Maatalouden rehukuljetukset hoidetaan maanteitse.

varaisella kuljetuskalustolla, jossa pienyrittäjät ja eri kokoiset kuljetusliik-
keet huolehtivat varsinaisesta fyysisestä kuljettamisesta verkottuneiden lo-
gistiikkaoperaattoreiden ohjauksessa. Kotimaan tavaraliikenteen kuljetus-
suoritteesta tieliikenteen osuus on lähes 70%.

Teollisuuden ja kaupan kuljetusten ohjaaminen on siirtynyt entistä suu-
remmassa määrin suurille logistiikkaoperaattoreille. Tämä on jo otettu huo-
mioon varautumisorganisaatioissa ja kuljetusketjujen rekisteröinti Pooleri-
tietojärjestelmään on käynnissä. Tämä antaa hyvät lähtökohdat turvata elin-
tärkeät kuljetukset myös yllättävissä ja nopeasti kehittyvissä häiriötilanteis-
sa. Edellytyksenä kuitenkin on, että kyetään varmistamaan tietoliikenne sekä
poltonesteiden ja kriittisten varaosien saanti avainyrityksille. Tämä edellyt-
tää myös, että niille on turvattu energian saanti. Kyseinen kalusto pyritään
myös pitämään puolustusvoimien ottotoiminnan ulkopuolella.

Ulkomaalaisomistusta on pääasiassa huolinta- ja kuljetusvälitysliikkeis-
sä, joiden markkinaosuus on lähes kaksi kolmasosaa huolinta- / kuljetusväli-
tystoiminnasta. Näillä yrityksillä ei ole merkittävästi omaa autokalustoa,

vaan ne käyttävät kuljetuksissa sekä suomalaisten että ulkomaalaisten kuljetusliikkeiden autoja. Perävaunukalusto on kuitenkin valtaosin edellä mainittujen yritysten hallinnassa

Kuitenkin epäterve kilpailu erityisesti idän liikenteessä on romahduttanut suomalaisten kuljetusmarkkinaosuudet. Mikäli toiminnan annetaan jatkua entisellään, olemme lähivuosina asetelmassa, jossa myös elintärkeiden toimintojen tarvitsemat kuljetukset ovat täysin ulkopuolisten määräysvallassa. Siinä tilanteessa ei ole enää mahdollisuuksia kansallisiin toimenpiteisiin normaaliajan häiriötilanteissa, eikä poikkeusoloissa. Tämän vuoksi on pidettävä huoli, että kotimaan tiekuljetusten määräysvalta pysyy suomalaisilla kaikissa oloissa.

Bussiliikenne

Bussiliikenteen kuljetusyrittäjiä on noin 450, joista viidellä suurimmalla yrityksellä on 25% ajoneuvoista. Merkittävimmät yritykset on tärkeysluokiteltu ja niille turvataan polttonesteiden saanti sekä huolto- ja korjaustoiminta kaikissa olosuhteissa. Bussiliikenteen osuus kotimaan julkisen liikenteen henkilökuljetussuoritteesta on noin 44% ja matkustajamäärällä mitattuna osuus on 61%. Yritysten kalusto mahdollistaa lyhyellä varoitusaajalla suuren henkilömäärän evakuoimisen.

Oy Matkahuolto Ab hoitaa bussimatkustukseen liittyviä palveluja ja tuotteita (asema- ja lippupalvelut) sekä vastaa niiden saatavuudesta. Matkahuolto pitää yllä myös valtakunnallista aikataulutettuun reittiverkostoon perustuvaa rahdinkuljetusjärjestelmää.

3. Rautatiekuljetukset

Normaalioloissa ja sen häiriötilanteissa rautatieonnettomuudet ja liikkuvassa kalustossa tapahtuvat tulipalot saattavat uhata suuriakin henkilömääriä. Rautatietoimintoihin kohdistuva terrorismi, rikollinen toiminta ja ilkivalta häiritsevät turvallista toimintaa, sitovat voimavaroja ja vaarantavat matkustajien turvallisuuden. Turvallisuus on VR-konsernin tärkein arvo ja VR-konsernin linjausten mukaisesti varautuminen on osa konsernin kokonaisturvallisuusjärjestelmää. VR-konsernin turvallisuusajattelun mukaisesti normaaliajan häiriötilanteisiin varautumisessa keskeisinä tekijöinä ovat kokonaisvaltainen turvallisuusjohtaminen, tehtävänsä hallitseva henkilöstö sekä luotettava ja

turvallinen kalusto sekä luotettavat ja testatut tekniset järjestelmät.

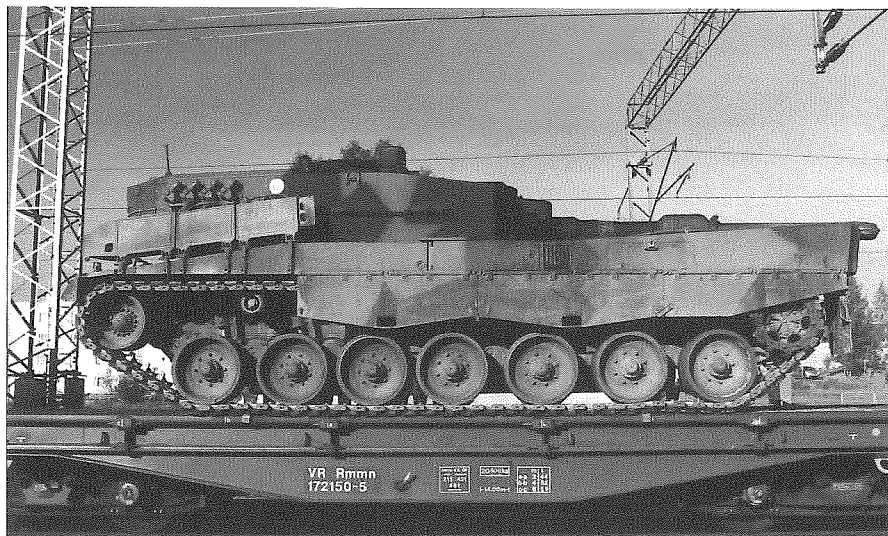
Poikkeusolojen varautuminen

Poikkeusolojen toimintoihin varautuminen VR-Yhtymä Oy:ssä toteutetaan Liikenne- ja viestintäministeriön ohjauksessa ja normaaliajan toimintoihin perustuen. Poikkeusolojen toiminnot ja niihin varautuminen perustuvat normaaliajan turvallisuusratkaisuihin. Operatiivinen johtaminen häiriötilanteissa ja poikkeusoloissa sekä organisaatioiden toiminta tapahtuu normaaliajan järjestelyiden ja toimintamallien mukaisesti mahdollisimman pitkään. Tilanteen vaatiessa VR-konserni varautuu muuttamaan rautatieliikenteen operatiivisen johtamisen entistä keskitetymmäksi.

Nykyisen lainsäädännön ja ohjeistuksen mukaan rautatiekuljetusoperaattorin ensisijaisena tehtävänä *suuronnettomuustilanteessa* on hoitaa ”kaikki tilanteessa tärkeä kuljetustoiminta” ja osallistua yleiseen pelastuspalveluun antamalla kuljetus- ja muuta apua. Eräissä tapauksissa rautatieoperaattorin



Kuva 3. VR:n pelastusharjoitus – raivausyksikkö.



Kuva 4. Rautateillä on tehtäviä myös poikkeusoloissa – sotilaskuljetus.

on varauduttava suorittamaan evakuoitinkuljetuksia ja viranomaisten erikseen antamasta määräyksestä toimimaan tilanteissa, jossa ”kaluston ja henkilökunnan altistuminen myrkyllisille kaasuille tai radioaktiivisille aineille on mahdollista”. *Taloudellisen kriisin* aikana rautatieoperaattori varautuu hoitamaan henkilö- ja tavarakuljetuksia kysynnän mukaisesti ja varmistamaan mahdollisimman normaalimuotoinen kuljetustoiminta usean kuukauden ajaksi. *Sotilaallisen kriisin* aikana Ratahallintokeskuksen tehtävänä on varmistaa rataverkon liikennöitävyys. Rautatieoperaattori varautuu hoitamaan viranomaisten määräämät kuljetukset käytettävissä olevalla rataverkolla ja ihmisten, tavaroiden ja materiaalien evakuoiteja ja siirtoja massasiirtokuljetuksina. Tilanteen salliessa myös säännöllistä henkilö- ja tavaraliikennettä tulee pyrkiä ylläpitämään.

VR Osakeyhtiöllä on hyvä perusvalmius rautatiekuljetusten suunnitteluun ja hoitamiseen niin normaaliolojen häiriötilanteissa kuin poikkeusoloissa. Rautateiden suurta henkilöliikenteen ja tavaraliikenteen kapasiteettia voidaan kriisitilanteissa monipuolisesti hyödyntää edellyttäen, että rautatieinfrastruktuuri pidetään liikennöitävässä kunnossa ja rautatieliikenteelle turvataan energian saanti.

VR Osakeyhtiön linjaliikennekelpoista vetokalustoa on runsaat 400 vetu-

ria, joiden keski-ikä on kuitenkin jo varsin korkea. Tavaraliikenteen vaunukaluston modernisoinnin yhteydessä yleisvaunukaluston määrä on vähentynyt. Sotilaskuljetuskaluston osalta VR Osakeyhtiö varaa ja pitää kunnossa puolustusvoimien normaaliajan miehistökuljetuksien tarvitseman määrän kalustoa. Häiriötilanteiden ja poikkeusolojen kuljetuksien kulloisetkin kuljetustarpeet tyydytetään käyttämällä normaaliajan kaupallista kalustoa.

Rautatiekaluston varaosien ja kunnossapitomateriaalin riittävydestä huolehditaan. VR-konsernin polttonesteverastot takaavat toiminnan jatkuvuuden muutamaksi kuukaudeksi. Rautatieverkon sähköistyksen edetessä toiminta on entistä riippuvaisempi sähköstä. VR Osakeyhtiöllä on toimintansa varmistamiseksi sopimukset rautatieliikenteen tarvitseman sähkön ostosta ja siirrosta usean yrityksen kanssa. Ratojen ja televerkkojensa kunnossapitoon liittyvää materiaalia on varattu toiminnan jatkuvuuden varmistamiseksi riittävästi.

Uhkat

Rautatietoiminnan uhkat kohdistuvat sekä rautatieinfrastruktuuriin että kuljetusoperaattoriin ja toteutuessaan saattavat saada aikaan merkittävää yhteiskunnallistakin huomiota. Rautatieinfrastruktuuriin kohdistuvat uhkat kohdistuvat sekä rautatieväylästään ja sen käyttökelpoisuuteen että rautateiden



Kuva 5. Yhdistetty kuljetus

turvajärjestelmiin. Kuljetusoperaattoriin kohdistuvat uhkat taas kohdistuvat sen henkilöstöön, asiakkaisiin, omaisuuteen ja organisaation toimintaan. Kuitenkin kaikissa turvallisuustilanteissa sekä rautatieinfrastruktuurin käytettävyyttä että ajoenergian saanti määrittävät rautatiekuljetusten käytettävyyden riippumatta siitä kuinka hyvässä kunnossa kuljetusoperaattorin varautumisen muut järjestelyt ja valmiussuunnitelmat ovat.

4. Merikuljetusten kehityksestä viime vuosikymmeninä

Suomesta Euroopan ulkopuolelle suuntautunut valtamerilinjaliikenne lakka- si 80-luvun puoliväliin mennessä. Aluksia liputettiin ensin ulos ja myytiin sitten nopeaan tahtiin. Samaan aikaan myös ahvenanmaalainen säiliöalus- tonnisto siirtyi mukavuuslippujen alle. Suomalaisen tonniston vetoisuus las- ki 80-luvun alun 2,5 M bruttotonnista 0,8 M bruttotonniin vuoteen 1987. Eri- laisia valtiovallan tukitoimia käynnistettiin ja suomalaisen tonniston määrä alkoi hitaasti kasvaa saavuttaen 1,5 M bruttotonnin rajan 90-luvun puolivä- liin mennessä. Siihen kasvu pysähtyi, ja sen jälkeen tonniston uusiutuminen on ollut hidasta ja sen keski-ikä on huolestuttavasti kasvanut. Vastaavaa ke- hitystä tapahtui samaan aikaan useissa läntisen Euroopan maissa.

Suomen ulkomaankaupan merikuljetusten tavaramäärä on samana noin 20 vuoden ajanjaksona kasvanut hieman yli 50 M tonnista yli 90 M tonniin. Kasvu on ollut nopeaa erityisesti viimeisen kymmenen vuoden aikana. Tava- ramäärän kasvaessa ja suomalaisen tonniston määrän pysyessä ennallaan kuljetukset ovat enenevässä määrin siirtyneet ulkomaisen tonniston hoitoon. Voimakkainta muutos on ollut metsäteollisuuden vientikuljetuksissa, joissa suomalaisen tonniston osuus laski vuonna 2005 jo alle 20 prosenttiin.

Pääosa Suomen meriliikenteestä on tällä hetkellä Euroopan Unionin si- säistä meriliikennettä Itämeren ja Pohjanmeren satamiin (80 %) sekä öljylii- kennettä Suomen ja Venäjän välillä. Liikenteelle on ominaista tavarankuljet- taminen konteissa, perävaunuissa, rekoissa ja muissa suuryksiköissä. Liiken- nettä hoidetaan suurehkoilla lastilautoilla, joille voidaan ottaa myös pieni määrä matkustajia. Suuria matkustajamääriä kuljettavien roro-matkustaja- alusten osuus kokonaislastiliikenteessä on pienenevässä.

Valtamerikuljetukset hoidetaan pääosin syöttöliikenteenä Manner-Euroo- pan suursatamien ja Suomen välillä. Lisäksi liikenteessä on eräitä yksittäisiä ulkomaisia paperinkuljetuslaivoja suoraan Pohjois-Amerikkaan.

Samalla kun suomalaisten laivojen osuus liikenteestä on pienentynyt,

suomalaiset yhtiöt ovat mukana varustamoyrityksissä, jotka operoivat aluksia läheisimpien kilpailijamaidemme lippujen alla. Suomeen säännöllisesti liikennöivien noin 100 suomalaisen aluksen lisäksi samassa ympärivuotisessa liikenteessä on 200-300 ulkomaalaista jäävahvistettua alusta, joista pääosa operoi EU-valtioiden lippujen alla.

Viime vuosien aikana myös huolinta-alalla on tapahtunut huomattavia järjestelyjä ja globalisaatiokehitystä. Yrityksien omistajajärjestelyin on syntynyt erittäin suuria logistiikkaoperaattoreita, jotka tarjoavat asiakkaille ovelta ovelle kuljetuspalveluja maailman kaikkiin osiin. Suurimmalla tällaisella toimijalla on toimipisteitä noin 170 maassa. Kuvattu verkottuminen lisää kuljetusten toimitusvarmuutta ja purkaa protektionistisia rakenteita.

Euroopan Unionin jäsenmäärän kasvu ja siihen liittyvä liikenteen kehityminen on lisännyt kuljetusreittivaihtoehtoja Suomen päämarkkina-alueille. Baltian kautta kulkeva maantieliikenne on kasvussa. Vaikka pohjoiseen Saksaan suuntautuvat päivittäiset laivareitit ovat edelleen tärkein väylä Euroopan markkinoille, myös Puolan kautta itäiseen Eurooppaan suuntautuvat reitit ovat saamassa uusia käyttäjiä. Suomen metsäteollisuuden tuotteiden saaminen Euroopan markkinoille tarvitsee kuitenkin merikuljetuksia tarpeeksi lähelle asiakkaita, jotta ruuhkat eivät lisääntyisi keskisen Euroopan teillä. Toisaalta metsäteollisuudella ei ole tarjota riittävästi paluukuljetuksia paperia vieville laivoille. Siksi järjestelyvastuu ja määräysvalta laivareiteistä ovat siirtymässä metsäteollisuudelta kuljetus- ja logistiikka-alan suuremmille toimijoille. Paluulasteina paperilaivoille on elintarvike- ja kulutustavarakuljetuksia Suomeen sekä myös transitokuljetuksia Venäjälle.

Tuontikuljetuksissa kotimaisen tonniston osuus on toistaiseksi ollut selvästi suurempi kuin vientikuljetuksissa. Tähän on vaikuttanut erityisesti energiakuljetusten nykyinen toimintamalli.

Viime vuosina pääosa raakaöljystä on ostettu Venäjältä, ja se on tuotu lyhintä reittiä itäistä Suomenlahtea pitkin. Tähän on riittänyt pienehkö suomalainen säiliöalustonnisto. Kolme vuotta sitten kovana jäätalvena suoritettut öljynkuljetukset jäävahvistamattomalla tonnistolla saivat runsaasti euroopanlaajuista julkisuutta. Nyt jäävahvistettua tonnistoa on rakennettu lisää liittyen kaluston maailmanlaajuiseen muuttamiseen kaksoisrunkoaluksiksi IMO:n sääntömuutosten vuoksi ja ongelma on poistumassa. Suomalainen toimija on uusinut kalustoaan myös jakeluliikenteen tarpeisiin, koska maantieteelliset etäisyydet Suomessa edellyttävät nestemäisten polttoaineiden laivakuljetuksia myös kotimaanliikenteessä. Tämä jakeluliikenne toimii jääolosuhteissa joka talvi. Samaa kalustoa voidaan tietysti käyttää myös tuotteiden jakeluun

lantisille markkinoille. Jos raakaöljyä jouduttaisiin kuljettamaan kaukomarkkinoilta, tarvittaisiin lisää tonnistoja, mikäli nykyinen osuus Suomen lipun alla haluttaisiin säilyttää. Kuitenkin kotimainen toimija rahtaa jo tällä hetkellä runsaasti ulkomaalaisia aluksia sekä yhtiön omien tuotteiden kuljetuksiin että kuljetuksiin avoimilla markkinoilla.

Hiilen rooli energiamarkkinoilla näyttäisi olevan vähenemässä liittyen Kiiton sopimukseen ja hiilen käytön kalleuteen energian tuotannossa. Eräillä syväsatamahankkeilla viime vuosikymmenillä mahdollistettiin hiilen kaukokuljetukset suurilla aluksilla, jotka eivät ole jäävähvistettuja. Nyt tuo satamakapasiteetti näyttää jäävän vähemmälle käytölle. Kotimaisella tonnistolla, joka toimii pienemmillä jäävähvistetuilla bulk-aluksilla ympärivuotisesti, on säilynyt suurehko markkinaosuus hiilen kuljetuksissa energiateollisuudellemme. Tämän sektorin tulevaa roolia on vaikea ennustaa. Keskustelu kuudennessa ydinvoimalasta on alkanut, ja jos hiiltä käyttävät laitokset siirtyvät enenevässä määrin reservilaitoksiksi, kuljetustarpeet vähenyvät.

Kemikaalisäiliöaluskuljetukset ovat lähes kokonaan ulkomaisten toimijoiden hallussa. Suomi on liian pieni markkina-alue, jotta omaa tonnistoa pystyttäisiin työllistämään. Sama koskee kaasujen merikuljetuksia.

Uusi kasvava merikuljetusten alue lähivesillämme on viime vuosina ollut raakapuun merikuljetukset Suomeen ja Ruotsiin. Kuljetusten määrä Suomeen on kasvanut useaan miljoonaan tonniin vuodessa, ja markkinoita ovat hallinneet halvempia mukavuuslippuja käyttävät ulkomaiset operaattorit. Tonnisto on markkinoiden laajuuden vuoksi uusiutunut, ja pääosa laivoista on uusia. Tulevaa kehitystä on vaikea ennustaa, koska asiassa on ympäristöpaineita ja lisäksi on ilmoitettu mahdollisista tuotannon supistuksista Suomessa ja tuotannon siirtämisistä lähemmäksi raaka-ainelähteitä tai markkinoita.

Osaa ulkomaankaupan kuljetuksista on neljän vuosikymmenen ajan hoidettu matkustaja-autolautoilla pääosin Ruotsin kautta Pohjoismaihin ja Keski-Eurooppaan. Näin kuljetun lastin rahallinen arvo on ollut merkittävä. Uusien reittien myötä tämän vaihtoehdon merkitys on hiljalleen pienenevässä. Sen rinnalle on tullut vähemmän matkustajia ja enemmän lastia kuljettavia vaihtoehtoja, ja suurten matkustaja-autolautojen kannattavuus on heikentynyt. Reittien ja omistuksen uudelleenjärjestelyjä on käynnissä.

Suomessa on runsaasti satamakapasiteettia. Ulkomaankaupan kuljetuksia suoritetaan noin 50 satamasta. Jäänmurtaja-avustusta annetaan 23 satamalle ja ankarimpina talvina liikenne päättyy myös Etelä-Suomen pienempiin matkalan syväyksen satamiin. Liikenteessä ja satamien käytössä on kuitenkin taantumassa hidasta keskittymistä suurempiin ja tehokkaampiin yksiköihin.

Vuonna 2005 sekä viisi suurinta vientisatamaa että viisi suurinta tuontisatamaa hoitivat yli 50 prosenttia kaikesta liikenteestä. Kun Vuosaaren suursatama valmistuu parin vuoden kuluttua, tämän kehityksen voidaan arvioida voimistuvan. Esimerkiksi kasvava konttiliikenne on keskittynyt muutamaan satamaan. Huomattava redundanssi on huoltovarmuuden turvaamisen kannalta hyvä asia. Liikenteen tavaramäärät kääntyivät vuonna 2005 metsäteollisuuden seisokkien vuoksi ensi kertaa pitkästä aikaa laskuun. Tämän teollisuudenalan maailmanlaajuisilla uudelleenjärjestelyillä saattaa olla pysyvämpiäkin vaikutuksia kuljetettavien tavaroiden tonnimääriin.

Läntisen Euroopan mailla on jo parin vuosikymmenen ajan ollut vaikeuksia menestyä oman lipun alla merenkulun kilpailussa. Tonnistot ovat pienentyneet, merenkulkijoiden määrä on laskenut, oppilaitoksia on suljettu ja erilaisia taloudellisia tukia on otettu käyttöön epäsuotuisan kehityksen pysäyttämiseksi.

Suomen pitkät kuljetusetäisyydet keskeisille markkinoille edellyttävät toimivia merikuljetuksia. Jäätalvi, runsas satamaverkko, rannikon luotsattavien väylien suuri pituus ja talouden poikkeuksellisen suuri riippuvuus ulkomaankaupan toimivuudesta edellyttävät suhteellisen laajaa omaa merenkulkuosaamista.

Toistaiseksi opiskelijoiden rekrytoiminen merenkulun työmarkkinoille on onnistunut Suomessa tyydyttävästi. Alalla on ammattitaitoisen meripäällystön osalta laaja maailmanlaajuinen työvoimapula ja hyvät työmarkkinat. Alalle hakeutuvien määrä on kuitenkin monissa perinteisissä merenkulku- maissa ollut laskussa. EU:n uudet pienet jäsenmaat Kypros ja Malta ovat Kreikan ohella suuria merenkulun toimijoita, ja tämä saattaa ajan kanssa vaikuttaa myös unionin sisäisen liikenteen toimintamalleihin. Todennäköiseltä kuitenkin näyttää, että unionin ulkopuolisen työvoiman osuus kaikessa meriliikenteessä edelleen kasvaa. Suomen väestön osuus on vain yksi prosenti koko unionin väestöstä, joten aktiivisuutta tarvitaan, jotta jonkinlainen osaa- minen ja oman liikenteen ohjausmahdollisuus Suomessa säilyisi.

Merenkulkuelinkeinoa tuetaan Suomessa valtion varoin yli 60 miljoonalla eurolla vuodessa. Tuki on kohdistettu työvoimakustannusten alentamiseen. Keskustelu tonnistoveron toimivasta käyttömahdollisuudesta tai alus- hankintoja tukevasta muusta verotuskäytäntöjen kehittämisestä on parhail- laan käynnissä. Tukien laaja kasvattaminen ei näytä todennäköiseltä. Nykyi- sen laajuiset valtiontuet ovat kuitenkin huoltovarmuuttakin tukevan suoma- laisen merenkulun vähimmäislaajuuden ylläpitämiseksi välttämättömät.

Liikenteen huoltovarmuusasioiden saaminen unionin asialistalle saattaa

olla vaikeaa. Pääosa jäsenmaista kuuluu NATO:on ja siksi huoltovarmuus-asioiden katsottaneen hoituvan paremmin tuon järjestön alaisena yhteistyönä. NATO onkin viime vuosina aktivoitunut siviilikriisinhallintaan liittyvissä asioissa. Suomen pitää siksi rauhankumppanuusohjelman puitteissa seurata tarkasti sitä kehitystä ja niitä valmisteluja, joita poikkeusolojen kuljetusten järjestämiseksi suunnitellaan. Etenkin lautta-alukset, joita suomalaisen tonnistoon sisältyy, soveltuisivat tällaisiin tehtäviin. Pitkäaikaisilla sopimuksilla työskentelevän tonniston nopea irrottaminen erityistehtäviin saattaa kuitenkin olla juridisesti ongelmallista tai maksaa huomattavan paljon. Asiaan liittyviä ongelmia olisi perusteltua selvittää akateemisella tasolla.

5. Ilmakuljetukset

Tarkasteltaessa lentoliikenteen kehittymistä osana ilmakuljetusten kriisivalmiutta voidaan todeta, että Suomen lentomatkustus seuraa yleistä kansantalouden kehitymisvauhtia. Kansainvälinen lentomatkustus on palautunut pitkän aikavälin 4 %:n kasvu-uralle.

Lentomatkustajien määrä oli kuluneena vuonna historiallisen suuri: Ilmailulaitoksen lentoasemien kautta kulki vuonna 2005 ensimmäistä kertaa yhteensä yli 15 miljoonaa matkustajaa. Matkustajaluvut sisältävät lähtevät, saapuvat ja lentokonetta vaihtavat matkustajat. Aasian suosio lisääntyi edelleen kansainvälisen lentoliikenteen kaukokohteena. Sinne matkustajia oli yli 350 000, mikä on 20 % enemmän kuin vuonna 2004.

Lentorahdin osuus ei ole merkittävä Suomen kansainvälisen kaupan tonnimäärästä, mutta sen arvo on kuitenkin noin 10 % ulkomaan kaupan arvosta. Kriisitilanteissa lentorahdin osuus voi huomattavastikin kasvaa ajatellen esimerkiksi lääkeaineiden ja kriittisten varaosien kuljetuksia.

Ilmailulaitos tarjoaa asiakkailleen lentomatkustajille, lentoyhtiöille, sotilasilmailulle ja elinkeinoelämälle turvallisia ja kansainvälisesti kilpailukykyisiä lentoasema- ja lennonvarmistuspalveluja. Ilmailulaitoksen ylläpitämät 25 lentoasemaa on tärkeysluokiteltu kattamaan sekä siviili- että sotilasilmailun tarpeita. Luokituksessa on arvioitu lentoasemien toiminnallista tärkeyttä poikkeusoloissa sekä siviili-ilmailun että puolustusvoimien näkökannalta. Helsinki-Vantaan lentoasemalla on valmis toimintamalli evakuointilentojen ja kohdealueelta palaavien lentomatkustajien vastaanotossa. Toimintamalli on rakennettu siten, että myös normaali lentotoiminta pystytään hoitamaan ilman häiriöitä. Vastaava toimintamalli on käytössä pienemmässä mittakaa-

vassa myös muilla lentoasemilla.

Ilmaliikenteen kriisivalmiuteen on enenevässä määrin vaikuttamassa erilaisia muutosvoimia, jotka on otettava huomioon varautumisessa. Kansainväliset kriisit ja terrorismi, joka on mainittu EU:n turvastrategiassa ensimmäisenä uhkana, vaikuttavat nopeasti ilmakuljetusten kysyntään. Syyskuun 11. 2001 tapahtumien kokemusten perusteella kysyntä voi pudota ”normaalista” 4-6 %, ja vaikutus kestää yli puoli vuotta edellyttäen, että tilanteet eivät toistu. Lentoasemaverkkojen, -ohjelmistojen ja laitteiden omistajuus saattaa vaikuttaa huomattavastikin kriisivalmiuteen. Lennonvarmistuspalvelut kansainvälistyvät ja lentoliikenteen liberalisointitilanne etenee. Ympäristöasiat vaikuttavat lentoliikenteeseen enenevässä määrin. Lentoasemien ympäristöluvut tiukkenevat ja liikenteelle tulee uusia rajoituksia ja ehtoja. Lentoyhtiöiden toimintapolitiikkaan vaikuttaa mm. yhtiöiden strategioiden jatkuvat muutokset, niiden kannattavuuspulmat ja halpalentoyhtiöiden merkityksen kasvu.

EU:N KRIITTISEN INFRASTRUKTUURIN SUOJAAMISESTA

Erkki Hämäläinen
Erityisasiantuntija
Keskusrikospoliisi

Toimin EU:n kriittisen infrastruktuurin suojeleohjelman kontaktihenkilönä (poliisi) komissiolle. Muita kontaktihenkilöitä ovat neuvotteleva virkamies Jukka Metso sisäasiainministeriön pelastusosastolta ja ylijohtaja Mika Purhonen huoltovarmuuskeskuksesta.

1. Johdanto

Suomessa yhteiskunnan kriiseihin varautumista tuetaan kehittyneellä huoltovarmuusjärjestelmällä, jonka taustalla vaikuttaa maamme kokemukset viime sodista. Kriiseihin varautumista on alettu myös meillä pohtia perinteistä, sotatilanteeseen verrattavaa kriisiä laajemmin. Siitä on osoituksena valtioneuvoston periaatepäätös yhteiskunnan elintärkeiden toimintojen turvaamisen strategiasta marraskuussa 2003 ja huoltovarmuuden turvaamisesta annetun lain soveltamisalan laajentaminen lokakuussa 2005 kattamaan perinteisten poikkeusolojen lisäksi myös normaaliajan vakavat häiriöt, joissa markkinamekanismi ei tuota riittävää huoltovarmuutta.

Yhteiskunnan elintärkeiden toimintojen turvaamisen strategia sekä huoltovarmuuden käsite huomioivat myös yhteiskunnan kriittisen infrastruktuurin suojaamisen. Suurin osa kriittisestä infrastruktuurista on yksityisten yri-tysten omistamia tai operoimia. Sen vuoksi Puolustustaloudellinen suunnittelukunta, PTS on muodostanut hallinnon ja elinkeinoelämän asiantuntijoista koostuvan komiteaverkoston, jonka tehtävänä on analysoida huoltovarmuuteen kohdistuvia uhkia, suunnitella tarvittavia vastatoimenpiteitä sekä edistää toimipaikkakohtaista valmiussuunnittelua. Maassamme ei ole toistaiseksi laadittu erillistä kriittisen infrastruktuurin suojeleohjelmaa.

Kriittisen infrastruktuurin suojeleulla (Critical Infrastructure Protection, CIP) tarkoitetaan muun muassa fyysisiä esineitä tai laitteita, niiden muodostamia järjestelmiä tai verkkoja, ohjelmistoja, tietojärjestelmiä, tietoverkkoja, energiaverkkoja, logistiikkaketjuja, hallintojärjestelmiä, jne. joiden vahin-

goittuminen voi vaarantaa yhteiskunnan turvallisuutta tai elintärkeitä toimintoja. Jos tarkastelun painopiste asetetaan koskemaan erityisesti tietoverkkoja ja tietoliikennettä puhutaan tavallisesti kriittisen tietoteknisen infrastruktuurin suojelusta (Critical Information Infrastructure Protection, CIIP).

Euroopan unionin tasolla on ryhdytty laatimaan EU:n toiminnan kannalta kriittisen infrastruktuurin suojeluohjelmaa. Koska EU:n kriittisen infrastruktuurin osaset sijaitsevat aina jossakin jäsenvaltioissa ja toisiinsa riippuvuussuhteissa olevat kriittisen infrastruktuurin komponentit voivat sijaita eri jäsenvaltioissa, on EU:n CIP -ohjelmalla merkitystä myös kansallisesti toteutettavien suojelutoimenpiteiden kannalta. Todettakoon jo tässä, että EU:n CIP -ohjelma kattaa jo lähtökohtaisesti myös tietoteknisen infrastruktuurin.

EU:n tasolla valmistellaan myös luonnonkatastrofeja, terroritekoja ja muita merkittäviä kriisejä koskevan kriisienhallinta- ja koordinoitijärjestelmän toteuttamista. Tässä kirjoituksessa keskitytään kuitenkin pelkästään kriittisen infrastruktuurin suojeluun Euroopan unionissa. Myös sotilaallinen kriisinhallinta jää kirjoituksen ulkopuolelle, vaikka kaikilla näillä näkökulmilla on yhteyksiä toisiinsa. Kirjoituksen alussa luodaan kuitenkin lyhyt katsaus kriittisen infrastruktuurin suojelun laajempaan taustaan.

2. Kriittisen infrastruktuurin suojelun taustaa

Rajat ylittävien maailmanlaajuisten verkostojen omistajat ja operaattorit muodostuvat lukuisista yksityisistä ja julkisista toimijoista. Yksityiset kaupalliset toimijat ovat viime aikoina paneutuneet aikaisempaa paremmin toimintojensa riskienhallintaan ja jatkuvuuden varmistamiseen. Tähän on ollut pontimena puhtaasti toimivan johdon tarve saada riskit hallintaan, mutta enenevässä määrin myös omistajien intressien korostuminen ja sitä kautta vaatimukset hyvästä hallintotavasta (Corporate Governance).

Yksittäisten toimijoiden tasolla ei kuitenkaan voida hallita kansalliseen, Euroopan laajuiseen tai kansainväliseen infrastruktuuriin liittyviä riskejä. Sen vuoksi on syntynyt tilanne, jossa pitkälle kehittyneen ja kaikkia yhteiskuntasektoreita tukevan infrastruktuurin perusrakenne on haavoittuvainen. Tämä on tullut konkreettisesti esille viime vuosien sähköverkkoihin liittyneissä toimituskatkoksissa ja ennen kaikkea USA:n terroristisissa iskuissa 1996 ja 2001, Madridin junaräjähdyksissä 2004 ja Lontoon metroiskuissa 2005.

USA on ollut, aina 1990-luvun puolivälistä lähtien, yksi edelläkävijöistä kokonaisvaltaisessa ajattelussa yhteiskunnan kriittisen infrastruktuurin suo-

jaamiseksi. Heinäkuussa 1996, pian Oklahoman pommi-iskun jälkeen, USA:n presidentti Bill Clinton antoi määräyksen perustaa komissio kriittisen infrastruktuurin turvaamiseksi (*Executive Order 13010, President's Commission on Critical Infrastructure Protection, CCIP*). Kriittiseksi infrastruktuuriksi luettiin tietoliikenne, sähkövoimajärjestelmät, kaasun ja öljyn varastointi ja jakelu, pankki- ja rahoitustoiminta, kuljetustoiminta, vesihuoltojärjestelmät, pelastuspalvelut (terveydenhuolto, poliisi, palokunta ja pelastusviranomaiset) ja valtionhallinto¹.

USA:ssa ajankohtaisen kriittisen infrastruktuurin suojeleohjelman (NIPP) laatimisprosessin käynnistäminen liittyy Homeland Security Act:iin (2002) sekä siihen perustuvaan strategiaan: The National Strategy for Homeland Security (02/2003). USA:n presidentin 17.12.2003 vahvistama sisäisen turvallisuuden säädös (Homeland Security Presidential Directive 7, HSPD-7) käynnisti varsinaisesti suojeleohjelman laatimisen. Suojeleohjelman luonnos lähetettiin loppuvuodesta laajalle lausuntokierrokselle, jonka jälkeen 20. tammikuuta 2006 julkistettiin suojeleohjelman seuraava versio (National Infrastructure Protection Plan (NIPP) Base Plan version 2) kommentteja varten².

Luonnoksessa kuvataan CI - kumppaneiden roolit ja vastuut, suojelekehikon virstanpylväät ja ohjelman täytäntöönpanon kannalta keskeiset toimijat, joita tarvitaan tukemaan kansallisen tason kriittisen infrastruktuurin ja avainresurssien suojeletoimenpiteitä. Ohjelmaluonnos määrittää arkkitehtuurin operatiiviselle riskien arvioinnille ja riskienhallintatoimenpiteille, asettaa menetelmät resurssien priorisoinnin koordinointiin ja liittovaltion budjettiprosessin informointiin ja vahvistaa liittynät fyysisen ja tietoteknisen (cyber) sekä kansallisen ja kansainvälisen CI:n suojelelulle. Ohjelmalla halutaan parantaa tiedonvaihtoa eri toimijoiden kesken sekä varmistaa julkisen ja yksityisen sektorin koordinaatio. Ohjelma yhdistää olemassa olevat suojeleohjelmat yhteiseen all-hazard - ympäristöön.

USA:n CIP - kokonaisuuteen kuuluu sektorikohtaiset (Sector-Specific Plans) sekä osavaltiokohtaiset, alueelliset ja paikalliset suojeleohjelmat ja niihin liittyvä suunnittelu- ja ohjausjärjestelmät ja sisältää sisältää myös CI:n ulkoisen näkökulman. Ohjelmalla halutaan varmistaa kriittisen infrastruktuurin suojelelun edellyttämä kansainvälinen koordinaatio erityisesti haavoit-

¹ Hagelstam, Axel: CIP - kriittisen infrastruktuurin turvaaminen. Käsiteanalyysi ja kansainvälinen vertailu. Huoltovarmuuskeskus. Julkaisuja 1/2005.

² <http://web.elastic.org/~fche/mirrors/www.jya.com/nipp-v2.htm>

tuvuuden ja riippuvuuden osalta. Sen johdosta keskeisiä yhteistyötahoja ovat USA:n naapurivaltioiden lisäksi G8, NATO, Taloudellisen yhteistyön ja kehityksen järjestö OECD, Amerikan valtioiden järjestö OAS ja EU³.

NATOnkin näkökulmasta siviiliyhteiskunnan toimintakyvyn säilyttämisen tärkeys on korostunut. Sotilaallisen toiminnan ohelle ovat nousseet kriisinhallinta ja siviiliyhteiskunnan jälleenrakentaminen. Molemmat sisältävät kriittisen infrastruktuurin turvaamis- ja jälleenrakentamistehtäviä, vaikkakin toiminta useimmissa kriisinhallintaoperaatioissa on käytännönläheisempää kuin länsimaiden infrastruktuurin turvaamisessa. NATO on valmistanut jäsenvaltioidensa tuella ohjausasiakirjan kriittisen infrastruktuurin suojaamisesta⁴ ja siihen liittyvän täytöntöönpanoasiakirjan (road map), joka linjaa NATOn CIP - työtä jatkossa.

Useissa EU:n jäsenvaltioissa on myös käynnistetty kansallisia CI:n suojaamiseen liittyviä toimenpiteitä joko suoraan kriittisen infrastruktuurin suojaamisena tai osana kansallista varautumista tai elintärkeiden toimintojen jatkuvuussuunnittelua. Axel Hagelstam on nostanut esille Australian, Kanadan, Saksan ja Yhdysvallat Suomen ohella aktiivisimpina maina, jotka ovat aloittaneet CIP - toiminnan jo 1990 - luvulla⁵. Muista Euroopan maista ovat olleet aktiivisia erityisesti Hollanti, Iso-Britannia, Sveitsi, Ruotsi ja Norja. Ruotsi on laatinut äskettäin hallituksen esityksen yhteistoiminnasta kriisitilanteissa⁶ ja Norjassa on valmistunut tuore komiteamietintö kriittisen infrastruktuurin ja kriittisten yhteiskunnan toimintojen suojaamisesta⁷.

3. Kriittisen infrastruktuurin suojaaminen EU:ssa - taustaa

Vuoden 2001 jälkeen tapahtunut terroristitoiminnan vilkastuminen kaikkialla maailmassa ja viimeaikaiset luonnonkatastrofit, kuten tsunami, hurrikaa-

³ USA:n CIP – toiminta on osa laajempaa kriiseihin varautumis- ja kriisinhallintajärjestelmää, jonka osia ovat CIP – ohjelman lisäksi muun muassa The National Strategy for Homeland Security (02/2003), National Incident Management System (NIMS), The National Strategy to Secure Cyberspace (02/2003) ja National Response Plan (12/2004).

<http://www.dhs.gov/dhspublic/display?theme=14>

⁴ EAPC(SCEPC)D (2003)15 Critical infrastructure Protection – Concept Paper

⁵ Hagelstam s. 71.

⁶ SOU 2005/06:133 Samverkan vid kris - för ett säkrare samhälle (16.3.2006). http://www.riksdagen.se/shopping/R_ShowItem____9402.aspx

⁷ NOU 2006:6 Når sikkerheten er viktigst. Beskyttelse av landets kritiske infrastruktur og kritiske samfunnsfunksjoner. <http://www.dep.no/jd/norsk/aktuelt/pressesenter/pressem/012101-070416/dok-bn.html>

nit, tulvat, maanjäristykset ja pandemian vaara ovat nostaneet esille kysymyksen EU:n kriisinhallintatoimien tehostamisesta. Aluksi toimet olivat terrorismilähtöisiä ja keskittyivät erityisesti lento- ja meriliikenteen suojaamiseen.

Syyskuun 2001 iskujen jälkeen kansainvälinen merenkulkujärjestö IMO määritteli terrorismin vastaiset turvallisuusmääräykset, ns. ISPS -säännöstön, aluksille ja satamarakenteille. Satamien ja meriliikenteen tuli olla määräysten mukaisessa kunnossa 1.7.2004 lukien myös EU:n jäsenvaltioissa⁸.

Terrorismin torjuntaan liittyviä näkyvimpiä ohjelmia ovat olleet USA:han suuntautuvan lentoliikenteen turvallisuuteen liittyvät toimenpiteet. EU:n jäsenvaltioiden osalta se on merkinnyt muun muassa lentoliikenteen operaattoreiden kanssa tehtyjä sopimuksia matkustajatietojen luovuttamisesta USA:n viranomaisille.

Kansainvälinen suuntaus on heijastunut myös EU:n päätöksiin. EU:n oikeus- ja sisäasioiden neuvosto kiirehti 19.3.2004, pian Madridin iskujen jälkeen, sisäisen turvallisuuden alueella jo hyväksytyjen toimenpiteiden loppuunsaattamista, jotta niiden avulla voidaan osaltaan torjua terrorismia. EU:ssa, kuten muuallakin, korostuivat aluksi liikenteen turvallisuuden varmistaminen ja rajavalvontajärjestelmien tehokkuuden parantaminen. Niinpä Brysselin Eurooppa neuvosto hyväksyi 25.3.2004 julkilausuman terrorismin torjunnasta, jossa vaaditaan muun ohella liikennejärjestelmien kaikkien muotojen turvallisuuden tehostamista - myös asiaa koskevan lainsäädännön vahvistamisen ja ehkäisevien mekanismien parantamisen avulla. Komissiota kehoitettiin laatimaan erityisesti ehdotus turvatoimien vahvistamisesta satamissa ja laivoissa.

Komission, neuvoston ja jäsenvaltioiden olisi Eurooppa - neuvoston mukaan tarvittaessa kehitettävä politiikkoja kansalaisten, keskeisten palvelujen (kuten vesihuolto, energia ja viestintä) ja tuotantojärjestelmien (elintarvikke- ja prosessiteollisuus) suojelun tehostamiseksi, sekä luotava mekanismeja (valvonta-, ennakkovaroitus-, hälytys- ja reagointijärjestelmät ja -menettelyt)

⁸ Samanaikaisesti USA:n tullilaitos vahvisti kansalliset konttiturvallisuusmääräykset. Customs-Trade Partnership Against Terrorism (C-TPAT) on marraskuussa 2001 käynnistetty USA:n tullilaitoksen ohjelma, jonka tarkoituksena on kuljetusketjujen turvallisuuden parantaminen. Ohjelman tavoitteena on, läheisessä yhteistyössä ulkomaisten satamaoperaattoreiden ja tavarantoimittajien kanssa, varmistaa vientitoimitusten turvallisuus USA:han. Läheisessä yhteydessä C-TPAT:n kanssa on konttiturvallisuuteen liittyvä aloite (Container Security Initiative, CSI), jonka tarkoituksena on vastaavalla tavalla lisätä konttiliikenteen turvallisuutta.

terroriuhökkäysten seurausten käsittelemiseksi.

Eurooppa -neuvoston julkilausumaan liitettiin EU:n *tarkistettu toimintasuunnitelma terrorismin torjumiseksi*. Sen mukaan huolehditaan muun muassa kansainvälisen liikenteen turvallisuudesta ja varmistetaan rajavallontajärjestelmien tehokkuus ja terrorisminvastaisten näkökohtien huomiointoon ottaminen asiaankuuluvien EU:n elinten työssä (liikenne, rajatarkastukset, henkilöasiakirjat jne.), kehitetään EU:n liikenneturvallisuusnormeja yhteistyössä alan kansainvälisten järjestöjen ja kolmansien maiden kanssa, kehitetään ja toteutetaan EU:n yhteinen toimintatapa matkustajatietojen vaihdon ja analyysin alalla, rohkaistaan ja tuetaan ICAO:n ja IMO:n normien täysimääräistä noudattamista EU:n ulkopuolisissa valtioissa, tehostetaan valmiuksia tunnistaa terroristit ja paljastaa terroristien käyttämät laitteet, materiaali ja varat satamissa, lentokentillä ja maarajoilla sekä tehostetaan EU:n kansalaisten suojelua kolmansissa maissa.

Tarkoitus oli myös vahvistaa Euroopan unionin ja jäsenvaltioiden valmiuksia käsitellä terrori-iskun seurauksia. Sen vuoksi kartoitetaan aloja, joilla yhteistyötä voitaisiin tiivistää muiden kansainvälisten järjestöjen kanssa - NATO mukaan luettuna, varmistetaan EU:n terveysturvaohjelman ja CBRN (kemialliset, biologiset, radiologiset ja ydinaseet) - ohjelman täysimääräinen toteuttaminen, kehitetään strategioita, joilla voidaan parantaa jäsenvaltioiden valmiuksia kommunikoida kansalaisten kanssa terrori-iskun sattuessa ja varmistetaan tuen ja avun antaminen terrorististen rikosten uhreille ja suojellaan vähemmistöjä, jotka saattavat joutua vastaiskun kohteiksi.

Varsinaisesta kriittisen infrastruktuurin suojaaminen otettiin esille kuitenkin vasta, kun Brysselin Eurooppa -neuvosto (17 – 18.6.2004) pyysi neuvostoa valmistelemaan *kokonaisstrategian kriittisten teknisten perusrakenteiden suojelun parantamiseksi*. Näkökulmana oli kuitenkin edelleen terrorismin torjunnassa. Neuvoston toivomus johti komission tiedonantoon lokakuussa 2004.

4. Komission tiedonanto

Komissio julkaisi 20.10.2004 tiedonannon kriittisen infrastruktuurin suojelusta terrorismin torjunnassa⁹. Tiedonannossa luodaan katsaus komission senhetkisiin toimenpiteisiin ja ehdotetaan lisätoimenpiteitä nykyisten välineiden vahvistamiseksi ja Eurooppa-neuvoston toimeksiantojen toteuttamiseksi.

Komission mukaan ”*Kriittiset infrastruktuurit muodostuvat niistä fyysisistä ja tietoteknisistä laitteista, verkoista, palveluista ja omaisuuseristä, joiden vahingoittaminen tai tuhoaminen aiheuttaa vakavaa haittaa kansalaisten terveyteen, turvallisuuteen ja taloudelliseen hyvinvointiin tai jäsenvaltioiden hallitusten tehokkaaseen toimintaan*”.

Tiedonanto, johon yhdistetään kaikkia aloja koskevat analyysit ja toimenpiteet, muodostaisi komission mielestä perustan *Euroopan kriittisen infrastruktuurin suojeleuohjelmalle* (European Programme for Critical Infrastructure Protection - EPCIP). Komissio ehdotti tiedonannossaan myös EU:n jäsenvaltioiden kriittisen infrastruktuurin suojelun asiantuntijoista muodostuvan verkoston (Critical Infrastructure Warning Information Network - CIWIN) luomista.

Komissio ehdotti myös suojatun nopean yleishälytysjärjestelmän (ARGUS) perustamista, joka yhdistäisi kaikki Euroopan tasolla toimivat erityisjärjestelmät¹⁰. Tiedonannossa viitataan myös tarpeeseen perustaa Euroopan lainvalvontaviranomaisten verkosto (LEN). Komissio julkaisi samanaikaisesti tiedonannon terrori-iskujen ehkäisemisestä, niihin varautumisesta ja niihin reagoimisesta¹¹.

Sisäasiainministeriö toimitti 11.11.2004 eduskunnalle komission tiedonantoa koskevan kirjelmän¹². Jo siinä vaiheessa, kun suojeleuohjelmaa oli käsitelty aikaisemmin neuvoston pelastuspalvelutyöryhmässä, Suomi piti tehtyjä ehdotuksia hyväksyttävänä. Alusta pitäen kriittisten infrastruktuurin suojelun aloitteen katsottiin koskevan pelastuspalvelutehtäviä laajemmin myös muita yhteistyötahoja, ennen muuta poliisi ja terveyssektoria sekä muita yhteistyötahoja ja hallinnonaloja.

Eduskuntakäsittely liittyi myös muun muassa Hollannin ehdottamiin *neuvoston päätelmiin terrori-iskujen ehkäisemisestä, niihin varautumisesta ja niihin reagoimisesta*, jossa kriittistä infrastruktuuria koskevalta osalta tuetaan komission aikomusta ehdottaa kriittisten infrastruktuurien suojeleuohjelmaa (EPCIP) ja hälytysjärjestelmän (CIWIN) luomista.

Valtioneuvosto tuki kirjelmässään tehtyjä esityksiä, erityisesti, kun päätelmät olivat eräänlainen poliittinen kannanotto komission ja neuvoston toimenpiteisiin, joten niillä ei olisi suoranaisia lainsäädännöllisiä eikä taloudel-

⁹ Bryssel, 20.10.2004, KOM(2004) 702 lopullinen

¹⁰ komissio on käynnistänyt ARGUS - järjestelmän, ilman LEN - osiota, pienimuotoisesti vuoden 2006 alussa

¹¹ Bryssel, 20.10.2004, KOM(2004) 698 lopullinen

¹² E kirjelmä 123/2004

lisia vaikutuksia jäsenmaihiin. Tähän käsitykseen yhtyi myös Eduskunnan suuri valiokunta¹³ ja hallintovaliokunta¹⁴.

Euroopan parlamentti päätti tiedonantoa käsiteltyään suositella Eurooppa-neuvostolle ja neuvostolle kriittisten infrastruktuurien suojaamisesta muun muassa seuraavaa¹⁵:

- EU:n yhtenäisen strategian tulisi torjua erityisesti uhkia, jota kohdistuvat kriittiseen, mukaan lukien tietotekniseen, infrastruktuuriin, johon kohdistuvat häiriöt tai tuhoaminen vaikuttaisi vakavalla tavalla kansalaisten terveyteen, turvallisuuteen ja taloudelliseen hyvinvointiin;
- että ne perustavat Euroopan kriittisen infrastruktuurin suojeluohjelman (EPCIP), jonka rahoittavat jäsenvaltiot ja/tai omistajat sekä toimijat;
- jäsenvaltioiden lainvalvontaviranomaisten ja kansallisten väestösuojelumekanismien olisi pidettävä EPCIP -ohjelmaa kansallista suunnittelua täydentävänä ja tietoisuutta lisäävänä välineenä;
- eurooppalainen riskien arviointijärjestelmä olisi otettava käyttöön, pitäen mielessä Euroopan ja kansallisen tason tietosuojavaatimukset, yhteistyössä Euroopan tietosuojavaltuutetun kanssa yhteentoimivuuden varmistamiseksi.

Joulukuun 2004 (16-17.12) Eurooppa -neuvosto totesi, että *elintärkeiden, vaikutuksiltaan mahdollisesti rajatylittävien infrastruktuurien eurooppalaisen suojaamisohjelma(EPCIP) olisi perustettava ennen vuoden 2005 loppua*¹⁶.

Ohjelmaan tuli sisältyä muun muassa rajat ylittäviä vaikutuksia sisältävän kriittisen infrastruktuurin tunnistaminen, haavoittuvuuksien ja riippuvuuksien analysointi sekä suojelutoimenpiteiden hahmotteleminen.

Oikeus- sisäasioiden (OSA) neuvoston kokous korosti 13.7.2005 tarvetta vähentää hyökkäyksiin liittyvää haavoittuvuutta suojelemalla kansalaisia ja infrastruktuuria. Neuvoston mukaan laadittavan ohjelman tulisi sisältää taroituksenmukaisella tavalla myös tie ja rautatiekuljetukset.

EPCIP - ohjelman valmistelu on tapahtunut komissiossa virkamiestyönä ja käyttäen apuna muuan muassa jäsenvaltioiden asiantuntijoita. Sitä varten komissio on järjestänyt asiantuntijaseminaarit 6–7.6.2005, 12–13.9.2005 ja

¹³ SuVa, kokous 62/2004 (26.11.2004)

¹⁴ HaVL 33/2004

¹⁵ Euroopan parlamentin hyväksymä teksti P6_TA-PROV(2005)0221, (2005/2044(INI))

¹⁶ Council conclusions on "Prevention, Preparedness and Response to Terrorist Attacks" and "EU Solidarity Programme on the Consequences of Terrorist Threats and Attacks"

9–10.3.2006. Aika ajoin ohjelman valmistelusta on tiedotettu muun muassa neuvoston pelastuspalvelutyöryhmää.

Jäsenvaltiot ovat tuoneet näkemyksiään esille seminaarissa ja toimittaneet sen lisäksi komissiolle erilaisia tausta-asiakirjoja elintärkeiden infrastruktuureiden suojaamisesta ja kommentoineet seminaarissa käsiteltyjä aiheita. Toiseen ja kolmanteen seminaariin osallistui jäsenvaltioiden lisäksi yksityisen sektorin edustajia ja muun muassa Euroopan tason toimialajärjestöjen edustajia. Keskustelujen tuloksena komissio julkaisi viimein vihreän kirjan Euroopan elintärkeiden infrastruktuureiden suojaamisohjelmasta.

5. Komission vihreä kirja

Komission vihreä kirja¹⁷ Euroopan elintärkeiden infrastruktuureiden suojaamisohjelmasta julkaistiin 17.11.2005 ja lähetettiin jäsenvaltioille tarpeellisia kommentteja varten.

Vihreä kirja määrittää EPCIP:n tavoitteeksi:

"... to ensure that there are adequate and equal levels of protective security on critical infrastructure, minimal single points of failure and rapid, tested recovery arrangements throughout the Union."

Komissio pyrki vihreällä kirjalla ennen kaikkea saamaan palautetta EU:n suojaamisohjelman eri toteuttamisvaihtoehdoista tuomalla keskusteluun mahdollisimman paljon sidosryhmiä. Vihreässä kirjassa esitellään vaihtoehtoja ja kysymyksiä suojeleohjelman laatimiseksi ja varoitusjärjestelmän (CI-WIN) toteutukseen, joihin komissio toivoi saavansa konkreettista palautetta.

Vihreän kirjan mukaan Euroopan elintärkeiden infrastruktuureiden suojaamisohjelman tavoitteena on varmistaa, että elintärkeiden infrastruktuureiden suojaaminen ja turvaaminen on riittävällä ja yhtenäisellä tasolla koko unionissa, että haavoittuvia kohtia on mahdollisimman vähän ja ne ovat mahdollisimman pieniä ja että on olemassa nopeat ja testatut järjestelyt tilanteen palauttamiseksi entiselleen. Kaikkia elintärkeitä infrastruktuureita ei ehkä tarvitse suojata samantasoisesti ja suojaamisen taso saattaa riippua siitä, millainen vaikutus tietyn elintärkeän infrastruktuurin toimintahäiriöllä on. EU:n suojaamisohjelmaa olisi kehitettävä jatkuvasti, ja ohjelmaa on tarkistettava säännöllisesti sitä mukaan kuin yhteisössä ilmenee uusia ongelmia ja huolenaiheita.

¹⁷ Bryssel 17.11.2005 KOM(2005) 576 lopullinen

Pian kesän ja syksyn 2005 aikana kävi selväksi, ettei ehdotus kriittisen infrastruktuurin suojeluohjelmaksi olisi valmis vuoden 2005 loppuun mennessä. Sen vuoksi joulukuun 2005 oikeus- ja sisäasioiden neuvosto antoi EU:n elintärkeiden infrastruktuurien turvaamisesta päätelmät, jossa todettiin muun muassa:

- jäsenvaltioilla on perimmäinen vastuu järjestelyistä kansallisten rajojensa sisäpuolella sijaitsevien elintärkeiden infrastruktuurien turvaamisessa.
- elintärkeiden infrastruktuurien turvaamista koskeva eurooppalainen ohjelma lisää elintärkeiden infrastruktuurien suojaa kaikkialla Euroopassa, sillä sen avulla jäsenvaltiot voivat parantaa valmiuksiaan määritellä ja suojata omien infrastruktuuriensa osat.
- Euroopalle elintärkeitä infrastruktuureja voisivat olla ne, joiden tuhoaminen tai häiriintyminen aiheuttaisi vakavia seurauksia yhteiskunnan elintärkeille toiminnoille, kuten toimitusketjulle, terveydelle, turvallisuudelle, turvatoimille, taloudelliselle ja sosiaaliselle hyvinvoinnille ja valtionhallinnolle, lukuisissa jäsenvaltioissa.
- elintärkeiden infrastruktuurien turvaamisessa olisi otettava huomioon kaikki vaaratekijät (*all - hazard*).
- Infrastruktuurin omistajat ja/tai hallinnoijat, yksityinen sektori mukaan luettuna, on otettava aktiivisesti mukaan sekä kansallisella että EU:n tasolla, ja niiden tehtäväksi on annettava välttämättömien toimenpiteiden toteuttaminen.
- ohjelman pitäisi tukea jäsenvaltioita turvallisuusvaatimusten nostamiseksi kokonaisuudessa, johon jäsenvaltiot, komissio ja yksityinen sektori ja muut keskeiset toimijat osallistuvat, ottaen huomioon, alakohtainen lähestymistapa.
- yhteisön ja EU:n tason tutkimuksen pitäisi tukea ja täydentää jäsenvaltioiden ja ohjelman mukaisia toimia.

6. EU:n rahoitustuki

Komissio päätti 15. syyskuuta 2005 myöntää, Euroopan parlamentin aloitteesta, 7 miljoonaa euroa toimiin, joilla parannetaan terrori-iskujen ehkäisemistä, niihin varautumista ja niihin reagoimista Euroopassa. Näihin toimiin sisältyy seurausten hallinta, elintärkeiden infrastruktuureiden suojaaminen sekä terrorismin rahoituksen, räjähteiden käytön ja väkivaltaisen radikali-

soitumisen ehkäiseminen. Varoista yli kaksi kolmasosaa suunnattiin tulevan Euroopan elintärkeiden infrastruktuureiden suojaamisohjelman valmisteluun, sellaisten valmiuksien yhdentämiseen ja kehittämiseen, joita tarvitaan mahdollisista terrori-iskuista aiheutuvien kansainvälisten kriisien hallitsemiseksi, sekä hätätoimenpiteisiin, joita saatetaan tarvita torjumaan tällaisen iskun huomattava uhka tai toteutuminen.

Vuosina 2007-2013 rahoitus on tarkoitus saada *turvallisuutta ja vapauksien suojelua koskevasta puiteohjelmasta*. Tähän sisältyy *terrorismin ehkäisemistä, torjuntavalmiutta ja seurausten hallintaa koskeva erityisohjelma*¹⁸. Komission ehdotuksessa osoitetaan 137,4 miljoonaa euroa epäkohtien määrittämiseen ja elintärkeiden infrastruktuureiden suojaamiseen tarkoitettujen yhteisten teknisten standardien kehittämiseen.

Itse ohjelmasta ei rahoitettaisi elintärkeiden infrastruktuureiden suojaamiseen tehtäviä parannuksia. Rahoituslaitosten luotonannon turvin jäsenvaltioissa voitaisiin pyrkiä parantamaan infrastruktuureiden turvallisuutta havaittujen epäkohtien korjaamiseksi ja yhteisten standardien ottamiseksi käyttöön. Komissio haluaa tukea alakohtaisia tutkimuksia, joiden avulla arvioidaan, millaisia rahoitusvaikutuksia infrastruktuurin turvallisuuden parantamisella on kyseessä olevaan toimialaan.

Komissio rahoittaa elintärkeiden infrastruktuureiden suojaamista koskevia tutkimushankkeita myös turvallisuustutkimusta (2004-2006) koskevan valmistelutoimen avulla¹⁹. Komissio on myös esittänyt muita turvallisuustutkimusta koskevia toimia päätösehdotuksessaan tutkimuksen seitsemännessä puiteohjelmasta²⁰, sekä ehdotuksessaan neuvoston päätökseksi Euroopan yhteisön seitsemännen puiteohjelman täytäntöön panemiseksi toteutettavasta erityisohjelmasta²¹.

¹⁸ Ohjelman soveltamisalaa on tarkoitus laajentaa joulukuun 2005 neuvoston päätelmien johdosta kattamaan all-hazard - näkökulman, kuitenkin siten, että terrorismin torjunta on prioriteetti

¹⁹ Varainhoitovuosien 2004 ja 2005 talousarvioissa määrärahoja on yhteensä 30 miljoonaa euroa. Varainhoitovuodeksi 2006 komissio on ehdottanut 24 miljoonaa euroa. Määrä on parhaillaan budjettivallan käyttäjän tarkasteltavana.

²⁰ Komissio on ehdottanut 570 miljoonaa euroa turvallisuuteen ja avaruuteen liittyvään tutkimustoimintaan tutkimuksen ja teknologian seitsemännessä puiteohjelmassa (KOM(2005)119 lopullinen).

²¹ ”Yhteistyö” (KOM(2005)440 lopullinen)

7. Näkökohtia suoje luohjelman sisältöön

Sisäasiainministeriö toimitti komissiolle 31.1.2006, laajan kansallisen valmistelun päätteeksi, kannanotot vihreästä kirjasta. Kommentissa suhtauduttiin myönteisesti EU:n kriittisen infrastruktuurin suoje luohjelman laatimiseen ja pidettiin sitä tarpeellisenä.

Kannanoton mukaan kriittisen infrastruktuurin suojaamiseen liittyvät toimenpiteet tulee tehdä niin lähellä paikallista tasoa kuin se on mahdollista ja tarkoituksenmukaista. Jäsenvaltioilla on ja tulee olla siten keskeinen rooli. Euroopan unioni voi tuoda EU:n kriittisen infrastruktuurin suoje luohjelmalla lisäarvoa jäsenvaltioiden toimenpiteille tukemalla ja koordinoimalla jäsenvaltioissa tehtävää työtä ja tarjoamalla sille minimistandardeja.

Kannanotossa korostettiin tulevan ohjelman vapaaehtoisuutta ja sen perustumista ohjaaviin periaatteisiin eikä velvoittavaan lainsäädäntöön. Tämä lähtökohta on hyvin linjassa vihreässä kirjassakin esille tuodun toissijaisuusperiaatteen kanssa. Lähestymistapaa, jossa suoje luohjelmalla varaudutaan kaikenlaisten häiriötilanteiden torjuntaan mukaan lukien terrorismin torjunta (all-hazard) pidettiin hyvänä. Tämä on muutoinkin yleinen kansallinen lähtökohta, jonka vuoksi EPCIP:n edellyttämät toimenpiteet voidaan luontevalla tavalla liittää kansallisiin järjestelmiin.

Elintärkeiden infrastruktuurien varoitusjärjestelmän (CIWIN) tulisi tarjota mahdollisuus yhteistyöverkoston luomiseen ja tietojen vaihtoon myös yksityisen sektorin kanssa.

Kriittisen infrastruktuurin suoje lu edellyttää luontevaa keskusteluyhteyttä ja toimintakulttuuria yksityisen tahon omistajien ja operaattoreiden kanssa. EPCIP voisi toimia välineenä ja katalyyttinä tällaisen yhteistyön aikaansaamisessa Euroopan tasolla. Yksityisen sektorin omistajiin ja operaattoreihin kohdistettava tiukkaa säätelyä ei välttämättä ole oikea tie, vaan on korostettava vapaaehtoista ja tiiviiseen yhteistyöhön perustuvaa lähestymistapaa. Suomen vastaukseen liitettiin sen vuoksi kuvaus suomalaisesta poolijärjestelmästä esimerkkinä toimivasta ja vapaaehtoisuuteen perustuvasta yhteistyörakenteesta julkisen ja yksityisen sektorin välillä.

Yritysten kannalta tärkeää on toimenpiteiden liiketaloudellinen kannattavuus ja kilpailunäkökulmat, joita vihreässä kirjassa ei ole riittävästi tarkasteltu.

Kannanotossa nostettiin esille eräitä sellaisia näkökohtia, joita vihreässä kirjassa ei ole riittävästi käsitelty. Tällaisia elementtejä olivat muun muassa:

- suoje luohjelman täytäntöönpanon ja ylläpitämisen kannalta olennaisten toimijoiden ja niiden vastuiden määrittäminen (kuten jäsenvaltiot, ko-

- missio, neuvosto, yksityisen sektorin edustajat);
- sektorikohtaiset suunnitelmat ja niiden merkitys suojeleohjelman kannalta;
- EPCIP:n suhdetta muihin EU:n kriisinhallintasuunnitelmiin (mm. kriisinhallinta terroriteon tai luonnononnettomuuden johdosta);
- EPCIP:n ulkosuhdekytkennät sekä
- koulutus ja harjoitukset.

8. EPCIP:n kehittäminen jatkossa

Eurooppa - neuvosto edellytti ohjelmaa koskevaa ehdotusta *kesäkuuhun 2006 mennessä*, jossa aikataulussa komission ehdotus suojeleohjelmaksi onkin tarkoitus antaa ja vahvistaa kesäkuun 2006 huippukokouksessa. Myöhemmin kesällä tai syksyllä komissio antanee erikseen ehdotuksen EU:n elintärkeiden infrastruktuureiden varoitusjärjestelmäksi (CIWIN).

Komissio on saanut vihreää kirjaa koskevat jäsenmaiden sekä kymmenien yksityisen sektorin järjestöjen ja yksittäisten yritysten kommentit. Ohjelman jatkovalmistelu tapahtuu komission virkatyönä, mutta edellyttää kuitenkin sektorikohtaista syventämistä. Sen vuoksi komission tarkoituksena on käynnistää, jäsenvaltioiden sekä yksityisen sektorin asiantuntijoiden tuella, sektorikohtainen ohjelman jatkovalmistelu vuoden 2006 jälkipuoliskolla. Komissio onkin käynnistellyt kevään 2006 aikana sektorikohtaista työskentelyä koskien maa- ja merikuljetuksia, lentokenttiä ja energiasektoria (erityisesti öljy- ja kaasuala).

Jatkovalmistelu edellyttää myös yleisten ja sektorikohtaisten tutkimushankkeiden käynnistämistä sekä jäsenvaltioiden ja niiden toimijoiden kehittämishankkeiden tukemista. Komission rahoitusmahdollisuudet näiden hankkeiden tukemiseksi riippuvat vuosien 2007 - 2013 unionin rahoitushysten vahvistamisesta, joka tapahtunee vuoden 2006 puolivälissä. Sen vuoksi komissio suunnittelee käynnistävänsä omia ja jäsenvaltioiden ehdottamia pilottiprojekteja, joista päätettäneen heinäkuussa 2006.

Valtioneuvoston periaatepäätöksessä yhteiskunnan elintärkeiden toimintojen turvaamisen strategiasta²² korostetaan talouden ja yhteiskunnan toimivuutta. Talouden ja yhteiskunnan toimivuuden kehittämisen kannalta on tär-

²²Yhteiskunnan elintärkeiden toimintojen turvaamisen strategia. Valtioneuvoston periaatepäätös 27.11.2003.

keää keskittyä suojaamaan ja varmentamaan yhteiskunnan kriittisten teknisten perusrakenteiden toimivuus. Periaatepäätös kiinnittää erityistä yhteiskunnalle välttämättömiin sähköisiin tieto- ja viestintäjärjestelmiin, jotka ohjaavat teknisten perusrakenteiden toimintaa. Lähivuosien painopisteenä onkin sen mukaan sähköiset tieto- ja viestintäjärjestelmät, jotka ovat erittäin tärkeitä maan sisäisen infrastruktuurin toiminnan kannalta.

Lailla 688/2005 huoltovarmuuden turvaamisesta annetun lain muuttamisesta laajennettiin huoltovarmuuden käsitettä. Hallituksen esityksen mukaan käsitteen ja lain soveltamisalan piiriin tulivat poikkeusolojen rinnalle myös normaaliajan vakavat häiriöt, joissa markkinamekanismi ei tuota riittävää huoltovarmuutta²³. Muutos korosti samalla uusien tavoitteiden mukaisesti teknisten järjestelmien toimivuutta. Hallituksen esityksessä korostetaan yhteiskunnan teknistymisen ja verkottumisen lisänsen sen haavoittuvuutta ja tarvetta keskeisen infrastruktuurin suojaamiseen erilaisia uhkia ja riskejä vastaan.

Muutos edellytti myös huoltovarmuuskeskuksen tehtävien täsmentämistä. Sen tehtävänä onkin muun ohella varmistaa huoltovarmuuden kannalta välttämättömien teknisten järjestelmien toimivuutta. Lain perusteluiden mukaan välttämättömiä teknisiä perusrakenteita ovat energiaverkot, tietoliikenneverkot, keskeiset tietojärjestelmät, sähköinen ja painettu joukkoviestintä, rahoitustoiminta, maksuliikenne, rahahuolto, tietotekniikan huolto- ja ylläpitopalvelut, vesihuolto ja muut keskeiset kunnallistekniset palvelut. Myös kuljetus-, varastointi- ja jakelujärjestelmät sekä väestön toimeentulon kannalta välttämättömien palveluiden ja tavaroiden tuotanto perustuvat keskeiseltä osiltaan teknisiin järjestelmiin, joiden ytimenä on usein jokin välttämättömien tietojärjestelmä.

Huoltovarmuuden kehittämiselle ja yritysten omatoimiselle riskien hallinnalle perustuva suomalainen järjestelmä on monessa suhteessa esimerkillinen myös puhtaasti kriittisen infrastruktuurin suojelun näkökulmasta. Suomalaisista kokonaisvaltaisista huoltovarmuuden näkökulmaa voisi olla mahdollista markkinoida myös EU:n piirissä. Suomi tekikin sitä tarkoittavan aloitteen Nizzan huippukokouksessa joulukuussa 2000²⁴. Ehdotus johti komission raporttiin vuonna 2002²⁵, mutta ei toistaiseksi ole aiheuttanut muita toimenpiteitä. Eräs tapa edetä olisi huoltovarmuusajattelun huomioiminen

²³ HE 44/2005 s 4 - 7

²⁴ Puheenjohtajan päätelmät, Nizzan Eurooppa -neuvosto, 7-9.12.2000, kohta 48

²⁵ Commission Staff Working Paper: Security of Supply - The Current Situation at European Union level, SEC (2002)243

EU:n muussa politiikan muodostamisessa²⁶. Näin on meneteltykin.

Suomen puolelta on pidetty esillä sitä, että EU:n suojeleohjelmassa huomioitaisiin vihreää kirjaa painokkaammin huoltovarmuuteen ja varautumiseen liittyvät kysymykset, koska huoltovarmuus ja siihen liittyvät varautumisvelvoitteet liittyvät merkittäväällä tavalla kriittisen infrastruktuurin suojaamisen kokonaisuuteen. Tehokkaalla huoltovarmuudella varmistetaan yhteiskunnan elintärkeät toiminnot infrastruktuuriin kohdistuneen hyökkäyksen tai onnettomuuden kohdatessa. Kyse on siten sekä toiminnan jatkuvuuden, että kriittisten järjestelmien toipumisen varmistamisesta.

On myös tärkeää, että EU:lla olisi suunnitelmia ja toimenpiteitä kuinka yhteisten markkinoiden häiriötön toimivuus voidaan varmistaa. Huoltovarmuus on erityisen kiinnostava Suomen kannalta pienenä maana ja etäällä markkinoista ja suuresti riippuvainen ulkomaankaupasta. Tämä on myös linjassa Eurooppa-neuvoston (3/2004) terrorismin torjuntaa koskevan solidaarisuusjulistuksen hengen kanssa.

EU:n kriittisen infrastruktuurin suojeleohjelman laatiminen ja erityisesti sen täytäntöönpanovaihe tulee vaikuttamaan monella tapaa jäsenvaltioiden omiin suojausjärjestelyihin. Silloin, jos jokin yksittäinen kansallinen infrastruktuuri todetaan suoraan tai riippuvuuksien kautta unionin kannalta kriittiseksi suojaamisvelvoitteita tulee myös EU:n kautta.

Ennen kaikkea viranomaisten, mutta myös yksityisen sektorin osallistuminen EU:n suojeleohjelman valmisteluun - ja aikanaan sen täytäntöönpanoon - tarjoaa ainutlaatuisen mahdollisuuden saada ajantasaista tietoa kriittisen infrastruktuurin kehityksestä muissa jäsenvaltioissa ja EU:n tasolla. Sen vuoksi valmisteluun uhrattavat kustannukset ja resurssit tulevat hyödyntämään viranomaisten ja yksityisten yritysten omaa toimintaa ja riskien hallintaa.

EU:n kriittisen infrastruktuurin suojaaminen edellyttää kansallisen kriittisen infrastruktuurin määrittelyä EU:n suojeleohjelman näkökulmasta ja silmällä pitäen EU- kriittisen infrastruktuurin tunnistamista. Mahdollinen suojaustason nostaminen jää kansallisesti toteutettavaksi ja kustannettavaksi. Tässä tulisi voida yhdistää kansalliset ja EU - laajuiset intressit. Nyt kun samanaikaisesti harkitaan yhteiskunnan elintärkeiden toimintojen turvaamisen strategian päivittämistä, olisi paikallaan kansallisesti arvioida myös sitä, olisiko kriittisen infrastruktuurin suojaaminen ja kokonaisvaltaisen suojelestrategian laatiminen otettava tarkasteluun myös kansallisesti.

²⁶ Ks. myös pohdintaa huoltovarmuusajattelun sisällyttämisestä EU:n politiikkaan: Esko Antola, Kaapo Seppälä, Uusi lähestymistapa huoltovarmuuteen. Puolustustaloudellinen suunnittelukunta. 2005.

EUROOPAN PUOLUSTUSVIRASTO (EDA), ALKU EUROOPPALAISELLE MATERIAALIYHTEISTYÖLLE ?

Arto Koski

Deputy Director Armaments
European Defence Agency (EDA)

1. Materiaaliyhteistyön kehittyminen

Euroopan turvallisuusrakenteet muuttuivat jyrkästi kylmän sodan päättymisen ja vanhojen uhkakuvien ja -rakenteiden katoamisen myötä. ”Nine-Eleven” iskun myötä varautuminen uusiin ennalta arvaamattomiin uhkiin kiihtyi. Näin myös Euroopan Unionissa, jossa yhteisen ulko- ja turvallisuuspolitiikan (CFSP) *(käytetyt lyhenteet selvennetään tekstin lopussa)* ja turvallisuus- ja puolustuspolitiikan (ESDP) konsepti ja rakenteet ovat kehittyneet nopeasti 1990-luvun puolivälin jälkeen erityisesti Länsi-Balkanin kriisien kokemusten myötä. Kriisinhallintaan ja siihen liittyviin operaatioihin valmistautuminen ja niiden toteuttaminen ovat keskeisellä sijalla EU:n ulko- ja turvallisuuspolitiikassa. Helsinki headline-goal 2010, siviilikriisinhallinnan headline-goal 2008 ja Euroopan turvallisuusstrategia ovat keskeiset kriisinhallintatehtävien politiikat. Euroopan neuvoston korkeimpana sotilaallisena asiantuntijana toimii Euroopan pv-komentajista koostuva sotilaskomitea (EUMC). Neuvoston rakenteisiin kuuluu myös mm. sotilaallisten kriisinhallintatehtävien suunnitteluelimenä toimiva EU:n sotilasesikunta (EUMS). EU:n siviilikriisinhallinta-asioita valmistelee neuvoston päätöksentekoa var-ten siviilikriisinhallintakomitea. Sotilaallisessa ja siviilikriisinhallinnassa tarvittavat voimavarat ovat paljolti samanlaisia, joka korostaa voimavarojen ja niiden käytön koordinoinnin tärkeyttä.

ESDP rakenteisiin kuuluvat myös EU:n satelliittikeskus ja EU:n turvallisuustutkimuksen instituutti.

EU:n rooli jäsenmaiden yhteisten sotilaallisten materiaaliressurssien koordinoijana ja ohjaajana on ollut vähäinen, vaikka jo vuoden 1993 Maastrichtin sopimuksessa asiasta on ollut maininta. EU:n perustamissopimuksen artikla 296 antaa jäsenmaille varsin laajan mandaatin hankkia materiaaliset voimavarat puhtaasti kansalliselta pohjalta. Euroopassa myös oli vuoteen 2005 asti Länsi-Euroopan Materiaaliyhteistyöryhmä (WEAG), jonka tarkoituksena

oli mm. toteuttaa jäsenmaiden yhteisiä hankintaprojekteja ja johon kuuluivat EU maat sekä Turkki ja Norja. Organisaatio, jolla ei varsinaisesti ollut toiminnallista viitekehystä ei kuitenkaan saavuttanut tällä sektorilla tuloksia, joskin se saavutti tuloksia pienessä mittakaavassa puolustustutkimukseen liittyvissä monikansallisissa projekteissa.

Poliittinen mielenkiinto EU:n puolustusmarkkinoita ja sen ongelmia kohtaan lisääntyi voimakkaasti 2000-luvun alkupuolella. Kysynnän että tarjonnan hajanaisuus, Euroopan puolustusteollisuuden kilpailukyvyen heikkeneminen erityisesti Yhdysvaltoihin nähden ja puolustusbudjettien tiukkenemisesta ja puolustusteknologian kallistumisesta johtuvat syyt pakottivat EU maat miettimään keinoja jäsenmaiden yhteistoiminnan lisäämiseksi.

2. Euroopan puolustusviraston perustaminen

Vuonna 2003 Thessalonikissa pidetyssä Eurooppa-neuvoston kokouksessa päätettiin perustaa ESDP lähtökohdista virasto, jonka tehtävänä tulisi olemaan sellaisten yhteisten mekanismien kehittäminen, jotka loisivat edellytykset toimiville puolustusmateriaalimarkkinoille, yhteiselle tutkimukselle ja yhteisille hankkeille lähtien EU:n tulevista voimavaratarpeista. Viraston perustaminen EU-byrokratiassa eteni hyvin nopeasti ja heinäkuussa 2004 hyväksyttiin viraston perustamisasiakirja (joint action). EU maista ainoastaan Tanska jättäytyi viraston ulkopuolelle. Viraston nimeksi tuli Euroopan Puolustusvirasto (European Defence Agency/ EDA) ja sen tehtävänä perustamisasiakirjan mukaan on:

”tukea neuvostoa ja jäsenvaltioita niiden pyrkiessä parantamaan Euroopan puolustusvoimavaroja kriisinhallinnan alalla ja toteuttaa Euroopan nykyistä ja tulevaisuudessa kehittyvää turvallisuus- ja puolustuspolitiikkaa”.

Sen neljä tehtäväaluetta ovat seuraavat:

- **puolustusvoimavarojen kehittäminen kriisinhallinnan alalla.** Virasto kartoittaa EU:n tulevia puolustustarpeita, koordinoi voimavaroja koskevan Euroopan toimintasuunnitelman täytäntöönpanoa ja sotilaallisten vaatimusten yhdenmukaistamista, ehdottaa operatiivisia yhteistyötoimia ja toimittaa arviointeja rahoituksen painopisteistä;
- **puolustusmateriaalialan yhteistyön edistäminen ja tehostaminen Euroopassa.** Virasto ehdottaa uusia monenvälisiä yhteistyöhankkeita, koordinoi käynnissä olevia ohjelmia ja hallinnoi tiettyjä ohjelmia;

- **Euroopan puolustusalan teollisen ja teknologisen perustan vahvistaminen ja kilpailukykyisten Euroopan puolustusmateriaalimarkkinoiden luominen.** Virasto kehittää yhteistyössä komission ja elinkeinolämän kanssa asiaankuuluvia toimintatapoja ja strategioita sekä kehittää ja yhdenmukaistaa alan sääntöjä ja säännöksiä;
- **Eurooppalaisen puolustusalan tutkimuksen ja teknologian tehokkuuden parantaminen.** Virasto edistää ja koordinoi yhdessä komission kanssa tutkimusta, jonka tarkoituksena on täyttää tulevat puolustusvoimavaratarpeet.

Virasto on ollut operatiivinen vuoden 2005 keväästä lähtien. Henkilöstöä on n. 90 ja viraston budjetti on n. 20 milj €, josta n. 4 milj.€ (operatiivinen budjetti) on käytettävissä erilaisiin viraston toteuttamiin pienimuotoisiin tutkimuksiin ja muihin selvityksiin. Jäsenmaat maksavat EU:n jakoperusteiden mukaisesti nämä viraston toiminnan kulut. Viraston organisaatiomalli, joka vastaa sen tehtävärakennetta on seuraava (kuva 1).

3. Viraston toimintamalli

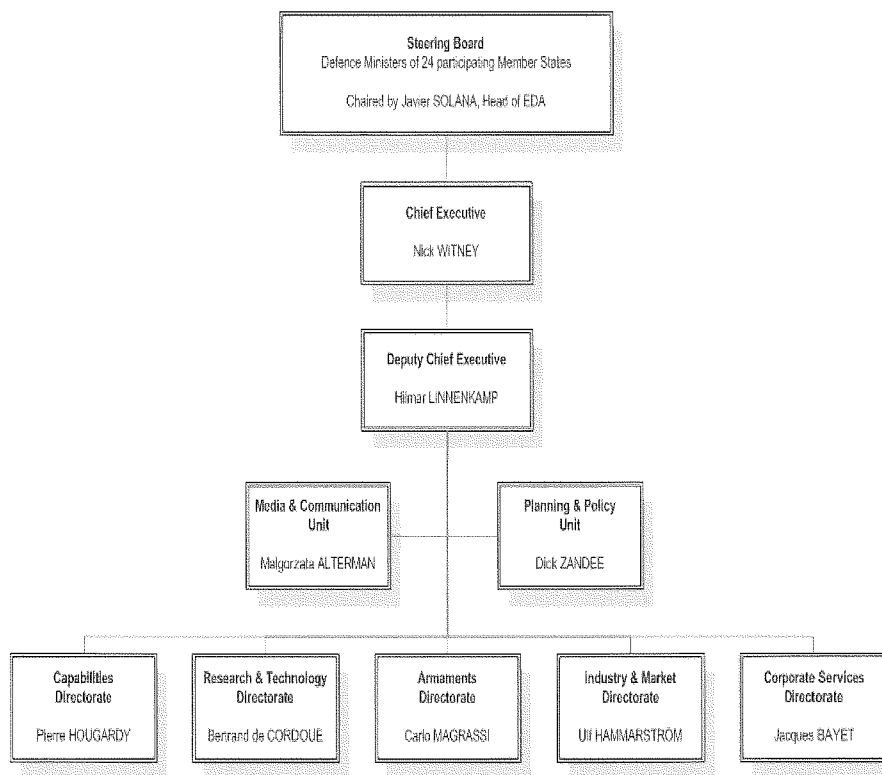
Virasto, jonka resurssit ovat varsin rajalliset on oltava toiminnassaan ulospäin suuntautunut. Tämä tarkoittaa jatkuvaa yhteistyötä keskeisten sidosryhmien, erityisesti jäsenmaiden suuntaan, jotka ovat viraston ”osakkeenomistajia”. Muut tärkeät sidosryhmät ovat EU:n komissio, EUMC/EUMS, OCCAR, LOI, NATO sekä Euroopan puolustusteollisuus.

Virastolla on jäsenmaiden hyväksymä vuotuinen toimintasuunnitelma ja budjettikehykset ja sen päätöksenteko toimii puolustusministereiden muodostaman johtoryhmän kautta. Johtokunnan puheenjohtajana ja viraston ylijohtajana toimii EU:n korkea edustaja Javier Solana. Johtokunta toimii ministereiden valtuuttamana myös kansallisten materiaalijohtajien, tutkimusjohtajien ja voimavarojen kehittämisestä vastaavien johtajien kokoonpanossa. Päätöksiä voidaan pääsääntöisesti tehdä enemmistöpäätöksinä lukuun ottamatta viraston kolmen vuoden budjettikehystä, suhteita kolmansiin osapuoliin sekä viraston yleisiä kehittämisperiaatteita.

Viraston toimintamalli on voimavaralähtöinen ja sitä selvittää seuraava kuva (kuva 2).

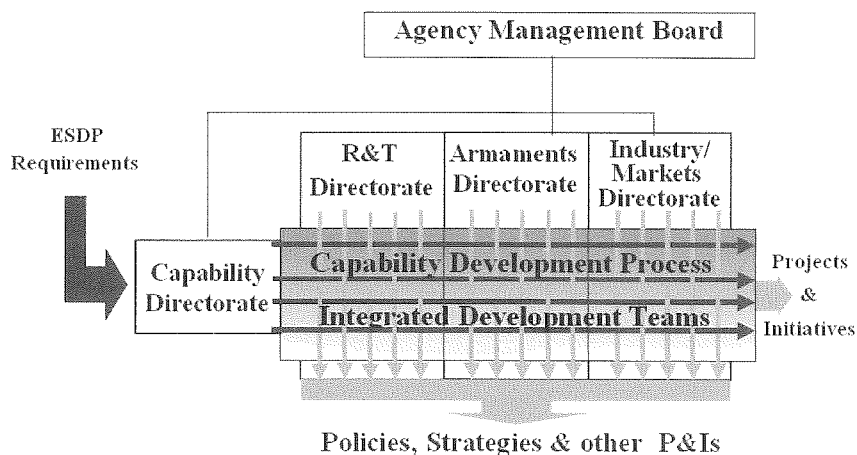
Toiminta projektien kehittämisessä tapahtuu integroiduissa työryhmissä, jotka on organisoitu voimavaralähtöisesti (6 tavoitetta , Command, Inform,

European Defence Agency



Kuva 1. Euroopan puolustusviraston organisaatio

Engage, Protect, Deploy, Sustain) ja näiden alaisissa projektiryhmissä, joiden tavoitteena on perustaa yhteisiä hankeprojekteja. Jäsenmaiden edustajat osallistuvat näihin ryhmiin niin halutessaan. Hankeprojektit, joihin jäsenmaat sitoutuvat ja panostavat myös rahallisia resursseja voivat olla pääsääntöisesti tutkimus- ja kehittämishankkeita tai materiaalihankkeita. Hankkeet voivat perustua kaikkien jäsenmaiden osallistumiseen tai tietyn jäsenmaaryhmän osallistumiseen. Erilaisia työryhmäkokouksia EDA:n tiloissa on kuukausittain kymmeniä.



Kuva 2. Euroopan puolustusviraston toimintamalli

EDA ei ole nykyresursseiltaan ainakaan toistaiseksi varsinainen hankintavirasto, joka esim. projektin käyttäjävaatimusten määrittelyn jälkeen toteuttaisi sopimusteknisesti monimutkaisen prosessin teollisuuden kanssa. Jäsenmaat voivat valita tähän tarkoitukseen sopivan tahon, joka voi olla esim. OCCAR tai lead-nation malli.

Yllä kuvattu viraston toimintakonsepti saattaa tuntua vaikeaselkoiselta ja byrokraattiselta. EDA on kuitenkin jäsenmaidensa perustama virasto, jonka mandaatti mahdollistaa suurienkin yhteisten hankkeiden toteuttamisen. Keskeisenä ajatuksena on käyttää jäsenmaiden rajallisia budjettiresursseja paremmin ja tehokkaammin ja hyödyntää yhteishankkeiden tuomia mittakaavaetuja ja yhteishankkeiden kautta lisätä myös järjestelmien yhteensopivuutta, joka yhteisissä kriisinhallintaoperaatioissa on merkittävä etu. Virasto on toiminnallisesti vielä nuori, kun otetaan huomioon voimavarakehittämisen pitkäjänteisyys ja modernien asejärjestelmien kehittämisen ja hankinnan aikajänne, joka normaalisti on yli kymmenen vuoden mittainen. Onnistumisen elementtejä kuitenkin on olemassa:

- Vahva poliittinen tuki jäsenmaissa
- Kriisinhallinnan ja kansallisen puolustuksen voimavaratarpeet usein päällekkäisiä
- Tiukat budjettiraamit eivät mahdollista isojenkaan jäsenmaiden yksin

kehittävän kalliita järjestelmiä

- EU:n ylläpidettävä sellaista puolustusteknologian osaamista, joka mahdollistaa kilpailukyisen teknologisen ja teollisen perustan säilymisen ja kehittämisen
- EU:n puolustusteollisuuden kilpailukyky kehittyi yhteisten hankeprojektien kautta

Markkina ei ole vaatimaton. EU maat investoivat maanpuolustukseen noin 160 mrd € vuodessa, josta noin 20 mrd € investointeihin ja vain alle 2 % tutkimukseen ja tuotekehitykseen. Jäsenmaiden yhteishankkeisiin sekä investoinneissa ja erityisesti tutkimuksessa käytetään tällä hetkellä murto-osa kokonaisuudesta. EDA:lle ja jäsenmaille riittää haasteita näiden lukujen muuttamisessa yhteisten projektien suuntaan.

Viraston vuoden 2005 ja 2006 toiminnalliset painopistealueet ovat olleet erityisesti EU:n epävirallisen Hampton Court (vuonna 2005) huippukokouksen linjausten mukaisia:

- Kehittää tiedustelun, johtamisen ja valvonnan voimavaroja
- Kehittää strategisen kuljetuskyvyn ja ilmatankkauskyvyn voimavaroja
- Myötävaikuttaa jäsenmaiden tutkimuksen ja tuotekehityksen panostuksen lisäämiseen erityisesti yhteisprojekteissa

Näihin projekteihin liittyviä selvityksiä, erilaisia hankintamalleja (yksityisrahoitus) ja ehdotuksia jäsenmaille on viraston toimesta tehty, mutta erityisesti investointeja vaativissa hankkeissa jäsenmaiden liikkumavara lähi-vuosien aikana näyttää tiukalta

4. Kehitysnäkymiä

Virasto on myös laatimassa pitkän tähtäimen (2025) suunnitelmaa, jonka tarkoitus on luoda puitteet EU:n voimavarojen kehittämiseksi. Suunnitelma tarkastelee kehitystrendejä yhteiskunnan yleisen kehityksen näkökulmasta, tutkimuksen näkökulmasta sekä sotilaallisesta näkökulmasta. Myös teollinen kehitysarvio sisältyy suunnitelmaan. Tarkoitus on saada suunnitelma jäsenmaiden hyväksymäksi tämän vuoden aikana.

Puolustusmarkkinoiden kehittämisessä ja avaamisessa kilpailulle on virasto yhdessä jäsenmaiden kanssa saavuttanut merkittävän edistysaskeleen, kun 22 jäsenmaata (Espanja ja Unkari eivät mukana) heinäkuussa 2006 si-

toutuivat noudattamaan EU:n puolustusmarkkinoiden käytännesääntöjä (code of conduct). Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että jäsenmaat ilmoittavat virastossa ylläpidettävään tietokantaan kaikki suunnitellut yli 1 miljoonan € materiaalihankinnat (hankekuvaus), joiden tarjouskilpailuihin eri maiden teollisuusyritykset halutessaan voivat ilmoittautua. Vain ydinteknologiaan, salaamisjärjestelmiin ja kansallisen turvallisuuden kannalta keskeisiin hankintoihin liittyviä tietoja ei tarvitse ilmoittaa, mutta näistä poikkeuksista on myös ilmoitettava virastolle. Lisäksi tutkimushankkeet ja jäsenmaiden yhteishankkeet jäävät toistaiseksi järjestelyn ulkopuolelle. Vaikka käytännesääntöjen noudattaminen perustuu vapaaehtoisuuteen, tämä on merkittävä askel alan markkinoiden avaamiselle, jota myös teollisuus on vahvasti tuke-massa. Vie kuitenkin ainakin vuoden, ennen kuin voidaan arvioida järjestelyn toimivuutta ja sen vaikutusta eri toimijoihin.

Todettakoon, että EU:n komissio on omassa toimintaohjelmassaan tarkastelemassa aiemmin mainitun artiklan 296 tulkintaa ja mahdollisesti pyrkii käytössään olevin keinoin rajoittamaan jäsenmaiden toimintavapautta tämän artiklan tulkinnan kautta.

Viraston tulevaisuuden kehittämisenäkymistä voidaan tehdä seuraavia arvioita:

- Henkilöresurssit kehittyvät maltillisesti, ehkä noin 150 hengen virasto viiden vuoden sisällä
- Budjettiresurssit kehittyvät henkilömäärän kehitystä vastaavasti. Operatiivinen budjetti kasvaa kuitenkin nopeammin
- Virasto voi saada tutkimusprojekteihin erillisen ”rahaston”.
- Yhteiset hankintaprojektit kehittyvät hitaasti ja lähtevät liikkeelle pienistä onnistuneista projekteista.
- On mahdollista, että virasto kuitenkin koordinoi/hallinnoi joitakin isoja yhteishankkeita jo lähivuosien aikana

Virasto on jäsenmaiden omistama. Tämä tarkoittaa sitä, että se on yhtä hyvä ja toiminnallinen sekä muotoutuu sellaiseksi kuin osakkeenomistajat päättävät. Vuoden 2007 alusta jäsenmaita on 26, joka lisää haasteita. Toiminta on kuitenkin lähtenyt hyvin käyntiin. Kun jäsenmaat tottuvat toimimaan viraston kanssa ja saavat omissa organisaatioissaan yhteistyön optimoimisen edellyttämät muutokset tehdyksi ja kun EDA tulee toimijana tunnetuksi isojen organisaatioiden sisällä, niin onnistumisen edellytykset ovat olemassa. Kärsvällinen työ sekä luottamus ja avoimuus ovat keskeisiä onnistumisen tekijöitä ja nämä on lunastettava joka päivä.

Käytetyt lyhenteet:

- OCCAR, Ranskan, Saksan, UK:n, Italian ja Espanjan perustama hankintaorganisaatio yhteishankkeille, kotipaikka Bonn.(voi toimia myös EDA:n käyttämänä hankintaorganisaationa)
- LOI , letter of intent, Ranskan, Saksan, UK:n, Espanjan, Italian ja Ruotsin sopima puitejärjestely, jolla pyritään luomaan samanlaiset toimintaedellytykset ao. maiden teollisuusyrityksille riippumatta siitä, missä näistä maista ne toimivat
- EUMC, European military committee
- EUMS, European union military staff
- CFSP, Common European foreign and security policy
- ESDP, European security and defence policy

A REVIEW OF ACTIVITIES AND EVENTS WITHIN THE NORDIC DEFENCE MATERIEL CO-OPERATION PROGRAMME SINCE ITS INCEPTION IN 1993

Urban Jonsson
Colonel (Ret)

Colonel Urban Jonsson entered the Armed Forces in 1970 at Boden Engineering regiment. From 1975 on, he studied for three years at the National Swedish Academy, on the Engineering Technical Course. Jonsson was involved in the Nordic defence material co-operation (NORDAC) from 1993 until his retirement at the end of 2005. During those years he worked at the Swedish Materiel Administration (FMV) in Stockholm. During the last three years before retirement he was Senior adviser to the FMV Director General. Jonsson is member of The Royal Swedish Academy of War Sciences.

1. Foreword

The Chairman from the Norwegian Defence Department opened the annual meeting in 2005, which was held in Nokia, Finland, by saying that yet another successful year had been completed within the Nordic defence materiel co-operation programme.

Norway assumed the chairmanship from Denmark, with the following vision for its year as chairman:

- To clarify and consolidate the role and function of the Nordic Armaments Co-operation (NORDAC) programme in the international co-operation on materiel within the European Defence Agency (EDA) and other bodies
- To explore the possibility for extended co-operation in respect of materiel life cycles, and to devise new, effective methods for materiel procurement
- To follow up and guarantee the results of ongoing co-operation groups and projects
- To improve the knowledge about NORDAC within the Nordic industrial sector
- To review NORDAC's processes with the aim of making co-operation more efficient

The Chairman reviewed the vision and concluded that NORDAC had developed towards the vision in a satisfactory way.

- The member countries' proposals for future co-operation are now stored in a database which will be revised annually against the countries' rolling materiel plans.
- An electronic base exists for all running projects and groups.
- The Nordic Security Agreement from 1995 is being reworked and updated.
- NORDAC has begun a dialogue with EDA about future points of common interest and experience exchanges.
- NORDAC's website (www.nordac.org) has good visitor numbers, with over a thousand hits per month. The website will be developed further.

The Chairman reported that a successful industry seminar, led by Norway's management group and co-ordination group within NORDAC's leadership, was held in 2005.

The well-conducted meeting concluded that "NORDAC continues to be a relevant, efficient and cost-effective framework for Nordic co-operation".

The meeting ended by thanking "Mr NORDAC", Sweden's secretary Urban Jonsson, for his services. He has been active within NORDAC since the preparatory phase in 1993 until this meeting in 2005.

What has made it possible to maintain and develop NORDAC during a period which has been full of upheaval for the armed forces of the Nordic countries as well as for those of other European countries? This article will offer insights into the establishment of NORDAC, what has happened until today, and how NORDAC is continually evolving. One of the most important success factors is NORDAC's ability to evolve, in order to meet the requirements of the moment but also to predict future requirements and so be able to supply the Nordic countries' armed forces with materiel in a cost-effective way.

2. Introduction (background)

The materiel co-operation between the Nordic countries within NORDAC has now been going on since 1994. The establishment of NORDAC, initiated in 1992 by the Nordic defence ministers at their annual meeting in Sweden, is described in the next section of this article and should be seen against the

background of the fall of the Berlin Wall and the dissolution of the Warsaw Pact. It was already clear to the Nordic countries that the development of future defence systems would be too costly for individual countries to do on their own. The guiding light of the co-operation thus became partnerships with the aim of sharing development costs and achieving larger order numbers.

At the same time as NORDAC was being set up, the Western European Armament Group (WEAG), with the majority of the EU countries as members, was also being set up. WEAG had the same purpose as NORDAC, i.e. the establishment of co-operation on defence materiel and research between the members.

Materiel co-operation existed between the Nordic countries prior to 1994. These bilateral agreements had been established in the post-war period, in a number of areas. In 1962, an agreement was reached between Sweden and Denmark which formed the basis for defence materiel co-operation. This agreement was followed by bilateral agreements between all the Nordic countries. What was new about NORDAC was that the four countries established a common process and organisation with the task of proposing materiel co-operation programmes in which the countries could participate if and as they deemed them feasible.

It was made clear in the preliminary discussions between the countries' defence ministries that these would have a role to play in the co-operation, but would not be operative on a daily basis vis-à-vis the countries' defence staff and materiel procurement agencies. This decision would later give NORDAC a management organisation which has remained largely unchanged during all its years of activity.

3. The establishment of NORDAC

When NORDAC was formed, the Nordic countries already had considerable experience of materiel co-operation, on a bilateral basis. From the 1960s until the 1990s, bilateral co-operation existed between the countries, regulated at the political level through bilateral agreements. These framework agreements were followed by a number of agreements between the materiel procurement agencies of the respective countries. Between the agencies of Sweden and Norway, for example, there were over 50 agreements when NORDAC was instituted in 1994. For all four countries, the

number of agreements was likely in excess of 150 within defence materiel alone.

The main result of the defence ministers' meeting in 1992 was the appointment of a committee to ascertain the conditions for setting up co-operation groups that included all four countries. As all the countries had previously co-operated bilaterally on defence materiel, there was no reason to believe they would not be able to do so when all four nations were going to participate.

A study was carried out to determine whether there were any legal obstacles to co-operation in any of the countries. The study was presented to the ministers in May 1993, having found that there were no such obstacles to establishing a four-nation collaboration in the defence materiel area.

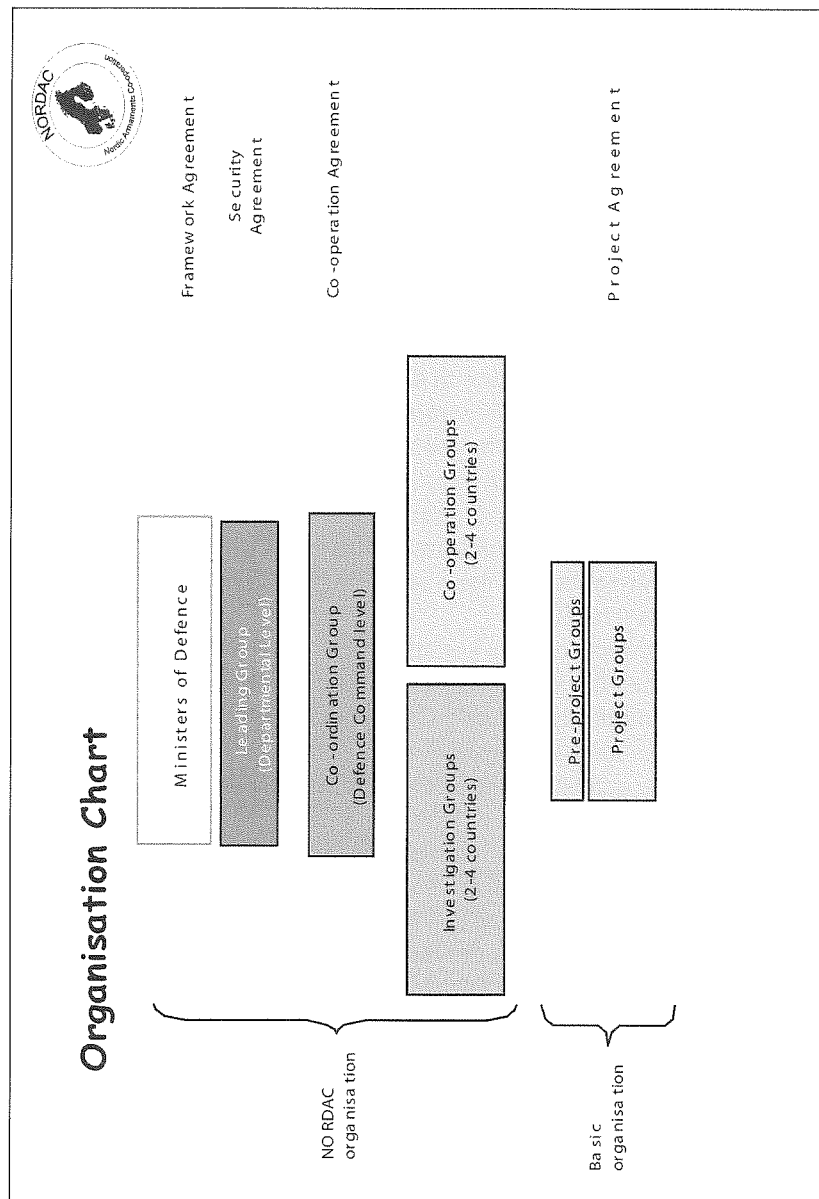
The work to set up co-operation continued in the autumn of 1993 with a large number of groups preparing the ground for what we know as NORDAC today. One group followed up and improved on an earlier report about the countries' materiel supply processes, primarily at ministry level. This included looking over commercial regulations, offset rules and planning cycles, along with how procurement was done at the highest level in each country, i.e. at the parliamentary level.

Early in the autumn of 1993, a group led by Sweden was appointed to explore the possibilities for joint research, development and procurement of defence materiel. Another group, led by Denmark, looked at the commercial potential as against the laws and regulations in each country. Norway was given the task of leading a third group, whose task was to prepare a security agreement between the countries.

The member countries' high commands and materiel procurement agencies were included in the work at an early stage. In retrospect, it is apparent that this has contributed to NORDAC's achievements and its development into what it is today. Among those who were there from the beginning are Kommendör Paul Björn Sörensen from Denmark's Forsvarskommando, Ingeniörkapten Johnny Heikell from Finland's Huvudstab, Överstelöjtnant Lars Christensen from Norway's Forsvarets overkommando, and Överste Urban Jonsson from Försvarets materielverk in Sweden.

The following is a quote from the summary of the report presented in June 1994 regarding areas of possible preliminary co-operation:

"Seen against the background of current (1994, author's note) developments, it seems highly likely that defence spending in the Nordic countries



will decrease. One possibility for maintaining the necessary competence and capacity despite smaller resources would be extended Nordic co-operation.

The object of such co-operation would be to conduct joint development and procurement efforts when major investments in materiel were being made, thereby lowering the costs for each individual country.

In order for such co-operation to be successful, it should be begun at a sufficiently early stage to allow the countries' defence staffs jointly to formulate the overall operative and tactical requirements.

The following areas have been deemed feasible for preliminary co-operation:

- concept studies for artillery systems*
- concept studies for antitank defence*
- the next generation of submarines*
- concept studies for air base systems*
- equipment for UN units*

If future co-operation is to be successful, clear rules need to be laid down for this - not least with respect to the division of responsibilities.

The next step, therefore, ought to be the drawing up of an agreement between the countries' military commands. The object of such an agreement would be to regulate the forms of co-operation for a joint defence materiel procurement which covers each nation's needs in a cost-effective way."

In December 1994, the framework agreement for Nordic defence materiel co-operation was signed. The work to draw up agreements for the high command level commenced, as did the work to draw up a security agreement. These agreements were signed, respectively, in August and September 1995.

The organisational side of the leadership of NORDAC had already been settled when the agreements were signed. This organisation and management structure has remained the same throughout NORDAC's life.

During the autumn of 1992 and the spring of 1993, preparatory steps were taken which allowed a number of working groups to begin their activity. This process would not have been possible, and could not have been completed in such a short time, if the leadership on the level below the ministers had not been positive and actively taken part in the founding of NORDAC. The driving forces from the respective nations were Lars Fynbo, Denmark; Eero Lavonen, Finland; Jan Hegen-Jacobsen, Norway; and Kurt Blixt, Sweden.

The basis for co-operation was in place. The next step was to make it ope-

rative, and to carry it out in keeping with the intentions of the framework agreement, such that:

- financial, technological and/or industrial advantages were achieved for the four countries in the area of defence materiel
- a continuous identification of possible areas of co-operation was guaranteed
- efficient materiel co-operation was guaranteed between the four countries' government agencies
- the four countries' defence industry resources were used efficiently
- defence materiel from third-party nations could be purchased jointly

It was determined early on that the chairmanship would be on a two-year rotational basis and that the change of chair country would take place at a meeting in December. Denmark was appointed the first chair country, from 1995 until the end of 1996. It was followed by Norway, Finland and Sweden in turn, after which it was Denmark's turn again.

4. Putting co-operation into practice

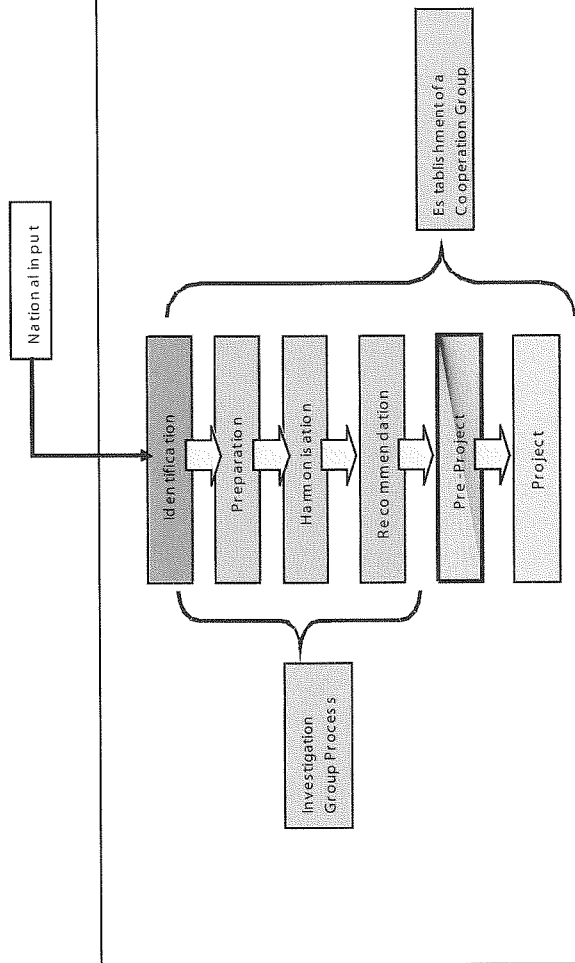
Early on during NORDAC's formation, before all the agreements were ready, eight so-called exploration groups (FUG) were started for the purpose of exploring possible joint projects. One of these groups was FUG "The next generation of submarines", which later became the VIKING Project. Another was an anti-tank group which successfully and sequentially procured TOW missiles for three of the four countries.

During this first phase of co-operation, the secretariats of the leading group (LGS) and the co-ordination group (CGS) dedicated themselves to finding working forms for the ministerial and high command levels respectively. Much of it was new, so it was a question of being visionary as much as dealing hands-on with daily procedural issues.

It is worth mentioning the events at a meeting held in Kongsberg, Norway, in the autumn of 1995, for the completion of the first annual report. The secretaries were pleased with what they were going to present to the co-ordination group, chaired by Generalmajor J.C. Frandsen. Only a few minutes into the meeting, the chairman declared that the report was not satisfactory, adding that "we cannot send this to the leading group". A reworking of the report began immediately, and after a few hours everyone was happy



The main phases in a NORDAC process



with it. This early lesson about quality was a useful one for the secretaries and for future work.

NORDAC's early operating cycle was from October to October. This was due to the fact that the countries' defence ministers normally held a meeting in November, during which they were to be briefed about what had been achieved within NORDAC. The present operating cycle runs from June until the end of May.

Early on in the first review of the countries' materiel plans, it was concluded that it would be best to apply both a top-down and a bottom-up process for finding areas of co-operation. This principle has been applied throughout NORDAC's existence, and continues to be applied today. The groups that started looking at co-operation during the first two years were given a simple directive by the co-ordination group: find joint projects in which three or four countries can take part. In this early phase of exploring joint projects, all four countries participated in most groups; as the bilateral agreements between countries were still in place, NORDAC co-operation required at least three participants.

The first two years were a learning period for how four countries with broadly similar internal operative structures might jointly procure defence materiel in the most efficient way.

When Norway assumed the chairmanship in 1997, CGS was given the task of producing a procedural description of how the work within NORDAC should be conducted in order to achieve the best results. This led to the publication, in 1998, of a set of "Guidelines for Managing a Nordic Investigation Group". These were based on a series of phases, to be carried out by various parties, for establishing projects. The phases are listed below.

A revision and partial rewriting of the Guidelines was done in 2001, based on feedback from the groups that had used it and the experiences of the secretariats. This reworking of the Guidelines led to the formation of co-operation groups, since there were now a number of groups co-operating on the operational phase of the materiel, and it was judged that they would be working together for many years. Examples of such groups include ARTHUR and Missile System 17 Hellfire. Within these groups, operational information is exchanged, and spares sourcing as well as upgrading of e.g. software is done jointly.

As the Guidelines continued to be applied, task formulations for new groups were improved. This improvement of directives is one of the continuing responsibilities of the KGS secretariat.

After Norway, it was Finland's turn to chair NORDAC for two years. Efforts to make working procedures within NORDAC more efficient continued. One of these was to go through all existing agreements between the countries in the materiel area, and the result was that a hundred or so agreements were terminated. At the same time, the management group went through all the bilateral agreements between the countries. These agreements were terminated in the following year, and all materiel co-operation was eventually placed under the NORDAC umbrella.

Other countries and organisations have shown a great and continuing interest in the successful co-operation within NORDAC. WEAG was given access to NORDAC's Guidelines and used them as a model for their own. NORDAC also brought out rules for how non-Nordic countries might join existing working groups in NORDAC. The framework agreement was also slightly updated.

The work within NORDAC is continually evolving, with the aim of making its activities more effective and efficient. A major study was conducted in which all existing groups were asked to answer a number of questions and to put forth their own suggestions for improvements. The results of this study are described in the "Experiences" section of this article.

All the work done in the period leading up to Denmark's taking over the chair in 2003 resulted in a complete revision of the Guidelines during its tenure, as well as revised rules for how other nations can take part in NORDAC.

A good initiative was taken by the secretary of the Danish leading group, Commander Peter Tolderlund, which was to launch a NORDAC website. When Denmark handed the chairmanship to Norway in 2004, NORDAC had a well-functioning website.

Norway began its chairmanship by arranging an industry seminar for Nordic industry. The aim was to increase the industries' involvement in Nordic co-operation on materiel. The seminar was a success and will be repeated biannually, featuring a clear and current theme in addition to the countries' presentation of their investment plans for defence materiel.

The above summary of NORDAC's practices and experiences shows that, with a pragmatic approach and flexibility at the top level, routines and procedures can be developed which produce results.

5. Co-operation over time (12 years)

During 2003 and 2004, a report was put together showing all the groups and projects which have been active during the 12 years of NORDAC's existence. The distribution of groups between the different services and common areas was as follows:

23 working groups in the army sector, of which 9 development projects, 10 joint procurement in the market, and 6 co-operation on already operative materiel.

11 working groups in the navy sector, of which 5 development projects, 2 joint procurement in the market, and 4 co-operation on operative materiel.

8 co-operation groups in the air force sector, of which 1 development project, 5 joint procurement in the market, and 2 co-operation on operative materiel.

In command, logistics and other areas, 13 groups have been active, of which 3 development projects, 6 joint procurement, and 4 co-operation on operative materiel.

This compilation shows that the lion's share of co-operation (39 groups) has been about procuring materiel in the market, for use in the defence forces of the respective countries - this includes materiel in operative use. 18 groups have been for joint development work.

The share of co-operation has been largest for the army sector, which is not surprising as the army is the biggest service and therefore requires most materiel. Co-operation in the air force sector has mostly been about finding joint materiel for the organisation of bases and peripheral, non-object specific equipment for aircraft.

One question you always have to ask is whether co-operation has fulfilled the aims of the framework agreement.

One aim was to achieve financial, technological and/or industrial benefits in the area of defence materiel. Analyses have been done of completed projects to see the extent of countries' savings through co-operation. Examples of projects which have produced lower costs - as compared to costs if an individual country had carried out the project - include ARTHUR, ear defenders with communication, additional armour for Combat Vehicle 90, the VIKING submarine during the co-operation phase, and sea surveillance systems.

Another aim was to guarantee, on a continuous basis, the identification of possible areas of co-operation. NORDAC now has a shared database for the

materiel needs of the four countries over a period of ten to twelve years. This database is updated annually and is a good example of the openness which exists with regard to the countries' materiel plans. Additionally, there are the "bottom-up" suggestions from procurement agencies, industries and high commands, which are processed in CGS and frequently become the basis for setting up new groups or projects. Examples of information in the database are given below.

A third aim was *to guarantee efficient materiel co-operation between government agencies in the four countries*. After twelve years' co-operation between agencies, this has developed in a very positive way. An example of this is that Denmark was allowed to borrow an armoured vehicle from Sweden in order to test it, with a view to a possible future purchase - and this after only a week of administrative procedures. There are many examples of exchanges of specifications between countries regarding materiel to be procured. For instance, Sweden shared a specification for coastal artillery radars with Norway, and Norway provided Sweden with a specification for ambulances. The list goes on; every provision of technical documentation or specifications between countries represents a cost saving, as the work has already been done and need not be repeated.

A fourth aim was *to use the countries' defence-industry resources in an efficient way*. An example of this is the creation of NAMMO, and how the company divided production between Norway, Finland and Sweden. The main area of interest for this part of the agreement is how development projects and procurement within the Nordic countries has been done under the NORDAC umbrella. There has been development and procurement, but not to the extent that would have been possible with a somewhat greater openness on the part of the materiel-procuring agencies. Procurements which can be indirectly attributed to NORDAC's working methods include the countries' purchases of Combat Vehicle 90 from Sweden, the purchase of the PA-SI armoured car from Finland and, earlier, a number of missile and navy deals between the countries. The openness in providing information, operating data etc. between the countries was an important factor in making these deals possible.

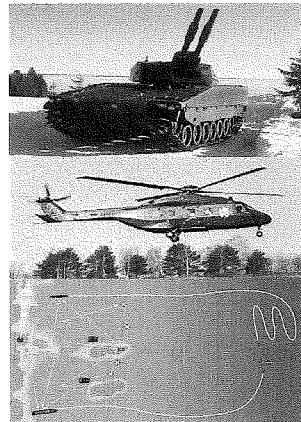
The final aim in the framework agreement was *the joint procurement of defence materiel from third-party nations*. Since most of the co-operation within the groups has been about materiel procurement, there have been many successful joint purchases in this category. The most publicised one was when three countries jointly bought the NH 90 helicopter. Although Den-

NORDAC groups January 2005



? Project Groups (9)

- ? Advanced Mortar System
- ? 120 mm Ammunition for Leo 2
- ? Exchanger of Loads for All-Terrain Carrier
- ? Hearing Protection Communication Equipment
- ? Forward Observer System
- ? Naval Vessel Engines (MTU)
- ? Nordic Standard Helicopter
- ? Sea Surveillance System
- ? Torpedo/Mine/Sensor (TMS)



mark chose another option, the country also regarded this as a very successful co-operative effort. Other examples include the purchase of track for Bv 206; spares handling for C 130, with a "pool" in Sweden run by an external entrepreneur; handheld mine detectors; TOW missiles; and spares for ships.

Through NORDAC co-operation, much information has been shared between the countries and many experiences gained, even if the end result has not always been a joint procurement.

It is difficult to quantify cost reductions for individual countries in co-operation. The easiest area in which to do so is development, as costs for development are usually shared equally among the participating countries. With joint purchases it becomes harder, as it is usually not possible to compare the cost against the cost of one individual country buying a small amount of a certain materiel. To some extent it is possible to measure economies of scale in purchases of larger amounts, but this does not go beyond estimates.

In conclusion, co-operation over the period has brought benefits to all participating countries. What needs to be developed are ways of quantifying cost savings from technology transfers, staff documents for the joint development and purchases of defence materiel.

6. Experiences

To date, NORDAC has presented 11 annual reports to the highest political leadership in each country. Co-operation has worked well throughout the period. All the countries' defence forces have seen major restructuring, and some countries have made significant cuts in defence spending.

There are many positive experiences which have eased the way to successful co-operation. One of these contributing factors is the set of Guidelines that was written in 1997/98 and then revised in 2001/02. The Guidelines help groups to get started in a structured way, and then to plan their work so that results can be presented in a short time. For groups exploring possible co-operation projects there is always a deadline, meaning that they have to work efficiently during and between meetings.

Experiences have shown that there is a need for:

- groups to receive clear directives including the task and a deadline for final reports
- the secretariat (CGS) actively to take part when the group starts its work
- CGS continuously to follow up the groups' work (projects included) with the aim of remaining informed about their progress and to offer support as needed
- groups to obtain decisions, when needed, during the course of their work
- the ministerial level (the leading group) to meet with the high command level (the co-ordination group) at least once a year
- a "lessons learned" session to be held by groups no later than when the final report is delivered; for projects, at the time of final delivery.

During the years of NORDAC's activity, a number of evaluations have been done of the work within the working groups. The purpose of these evaluations and feed-back exercises has been to make use of experiences gained during the course of the work. This information has then been shared with other groups and used as a basis for the revision of the Guidelines.

Criteria which have been identified as conducive to successful co-operation include:

- Common, clear and accepted goals for the work
- Continuity of group members
- Support from the line organisation as well as the co-ordination group

- A willingness to compromise regarding national tactical and technical requirements for materiel
- Involvement and leadership from the country leading the group or project.

From the political leadership there has been and continues to be a great interest in the concrete gains of co-operation for the individual participating country. The revision of the Guidelines has put increased focus on "what savings does co-operation generate", as a part of the final report all groups have to deliver. The experience is that concrete figures in terms of money are easiest to produce for development projects. Several of the projects in which development costs have been shared show a 30-40% lower cost for the individual country, compared to that country paying the entire development cost. For joint purchases it is more difficult, as it is not always possible to obtain figures for what each country would have paid as an individual buyer.

Through co-operation, technology and test results have been transferred between countries, leading to reduced costs individually - compared to the cost of each country acquiring the information by itself.

Within the framework of the co-operation, countries have been able to produce joint documents specifying operative, tactical and technological requirements on materiel.

One purpose of co-operation was and is to provide each member with insights into the others' defence forces, defence industries, and cultural sights. The leadership has held meetings at defence and industrial sites in each country, providing all members with insights into each others' defence forces and industries.

Locations have included, in Finland, Rovaniemi in the north, Turku in the west and Helsinki in the south; in Denmark, Frederikshavn, Århus and other places in Jylland, and a number of places in and around Copenhagen; in Norway, Tromsø and Bodø in the north and Kristiansund in the west, and a number of places around Oslo; in Sweden, the space corporation's firing range in Esrange outside Kiruna in the north, Karlskrona in the south, and a number of places around Stockholm.

7. Continued co-operation

My assessment, after many years' experience of NORDAC, is that its role -

seen from a future European perspective - will strengthen co-operation. This assumption is based on the multinational units under UN or EU command - which the countries are part of - and those the Nordic countries are responsible for in terms of participation by the Nordic countries. Since the Nordic countries' defence forces - in particular army units - already have similar materiel, future upgrading projects and materiel renewal will be facilitated for the joint units.

Materiel procurement will be mostly of finished products and systems available in the market. Development projects will play a smaller part than they did in the recent past. For Nordic industries, the challenge will be to find niches where Nordic countries are at the technological forefront, and for which there is a clear demand beyond NORDAC's needs.

In relation to the establishment of the European Defence Agency (EDA), my assessment is that NORDAC will be able to continue, but will have to adapt to the new conditions for the provision of defence materiel to European states. This assumes that NORDAC will continue to be an open-minded and flexible organisation, very capable of implementing change for the purpose of making operations more efficient.

SUOMEN OSALLISTUMINEN NATON SIVIILIVALMIUSSUUNNITTELUUN

Anssi Lindgren
PTS:n pääsihteeri
Huoltovarmuuskeskus

1. Muuttuva rauhankumppanuusyhteistyö

Suomi on osallistunut vuodesta 1997 alkaen aktiivisesti Naton rauhankumppanuusyhteistyöhön (Partnership for Peace, PfP). Naton rauhankumppanuus koostuu kolmesta ulottuvuudesta: poliittinen, sotilaallinen sekä siviiliulottuvuus. Siviiliulottuvuuteen kuuluu ensisijaisesti valmiussuunnittelu ja katastrofiavun koordinointi. Euro-Atlanttinen kumppanuusneuvosto (EAPC) muodostaa poliittisen kehikon, jonka puitteissa Suomi voi osallistua PfP-toimintaan. Naton kylmän sodan jälkeisen rakennemuutoksen myötä myös rauhankumppanuuden merkitys muuttuu, mutta se lienee jatkossakin keskeinen osa Euro-Atlanttisia turvallisuusrakenteita. Suomen aktiivinen osallistuminen rauhankumppanuustoimintaan on, paitsi välttämätöntä sotilaallisen kriisinhallintakyvyn ylläpitämiseksi, tärkeätä myös transatlanttisten suhteiden hoitamisessa. Osallistumalla PfP-toimintaan Suomi omalta osaltaan edistää vakautta Euro-Atlanttisella alueella.

Nato on vuoden 2004 Istanbulin huippukokouksensa jälkeen edelleen keskeisin transatlanttinen turvallisuusfoorumi, jonka tehtäviin kuuluu sekä jäsenvaltioidensa yhteinen puolustus että kriisinhallinta oman alueensa ulkopuolella. Kriisinhallintakyvyn parantamiseksi Nato on mm. uudistanut komento- ja hallintorakenteensa, sekä perustanut nopean toiminnan joukkoja, nk. NATO Response Force (NRF), jotka lyhyellä varoitusaajalla voivat reagoida kriiseihin, myös Euroopan ulkopuolella. On mahdollista, että Nato avaa NRF-elementtejä sisältävät ns. vaativat, ei artikla 5 -harjoitukset myös kehittyneille kumppaneille kuten Suomi, Ruotsi ja Itävalta. Tämä tapahtuu aikaisintaan sen jälkeen kun NRF on julistettu täysin toimintakykyiseksi. Varsinaisen puolustusliiton ulkopuolella, mutta tiiviissä yhteistoiminnassa toimivaa rauhankumppanuusyhteisöä kehitetään niin, että Keski-Aasian ja Kaukasuksen vakauttaminen korostuu. Kiinnostuksen kohteina ovat myös Välimeren alue, Lähi-itä, Naton ja Venäjän sekä Naton ja Ukrainan suhteet,

sekä lisäksi yhteistyö muiden kansainvälisten järjestöjen kanssa, mukaan lukien EU ja YK.

2. Naton siviilivalmiussuunnittelu

Naton siviilivalmiussuunnittelu (Civil Emergency Planning, CEP) perustettiin 1950-luvulla mahdollisten sotatoimien tukemiseksi ja sodanjälkeisten yhteiskuntien jälleenrakentamiseksi. Kylmän sodan jälkeen valmiussuunnittelu on kokenut renessanssin kriisinhallintaoperaatioiden tukitoimintona sekä kansallisten viranomaisten tukemisessa kriisitilanteissa. Etenkin Washingtonin huippukokouksessa 1999 hyväksytty turvallisuuskäsitteen laajennus, jossa poliittiset, taloudelliset, yhteiskunnalliset sekä ympäristöön liittyvät tekijät huomioitiin, nosti valmiussuunnittelun profiilia. Prahan huippukokouksessa 2002 korostettiin myös rauhankumppanuusyhteistyön ja kriittisen infrastruktuurin turvaamisen tärkeyttä terrorisminvastaisen toiminnan yhteydessä. Siviili- ja sotilasviranomaisten molemminpuolinen yhteistyö on välttämätöntä kriisinhallintaoperaatioiden onnistumisen kannalta. Naton siviilivalmiussuunnittelulla on kaksi pääulottuvuutta: systemaattinen ja tehokas siviilivalmiuden hyödyntäminen Naton strategisen suunnittelun tukena sekä siviiliväestön suojeluun keskittyvä toiminta.

Siviilisektorin rooli ja yhteistyö sotilasorganisaation kanssa on korostunut vuodesta 2003 lähtien, jolloin siviilivalmiussuunnittelu siirrettiin osaksi uutta operaatio-osastoa. Roolin muutos näkyy kriisinhallintaoperaatioiden valmistelussa ja tukemisessa, mutta myös sotilasviranomaisten valmiutena avustaa siviiliviranomaisia luonnononnettomuuksissa sekä kemiallisten, biologisten ja radiologisten (CBRN) terroristihyökkäysten seurausten hallinnassa. Viime vuoden aikana tätä siviili- ja sotilasorganisaation yhteistyötä on tarvittu sekä hurrikaani Katrinan että Pakistanin maanjäristyksen seurausten lieventämisessä. Samanaikaisesti yhä tärkeämmäksi painopiste-alueeksi CEP:ssä on noussut kriittisen infrastruktuurin suojaaminen.

Valmiussuunnitteluyhteistyötä harjoitetaan 1990-luvun puolestavälistä lähtien pääosin rauhankumppanuuskokoonpanossa. Natossa valmiussuunnittelutoimintaa ohjaa ja koordinoi johtava siviilivalmiussuunnittelukomitea SCEPC (Senior Civil Emergency Planning Committee), johon kuuluu seuraavat kahdeksan suunnittelukomiteaa (Planning Boards and Committees): maa-, meri-, ja ilmakuljetuskomiteat, elintarvike- ja terveydenhuoltokomiteat, väestönsuojelukomitea, tietoliikennekomitea sekä teollisuuskomitea.

Rakenne vastaa pitkälti Suomen puolustustaloudellisen suunnittelukunnan sektori- ja poolirakennetta.

Vuodesta 1999 lähtien siviilivalmiussuunnitteluun kuuluvia tehtäviä on NAE:ssa hoitanut Huoltovarmuuskeskuksen lähettämä erityisasiantuntija, jonka työn pääpaino on Naton siviilivalmiussuunnittelun kehityksen seuraaminen ja siitä raportointi, osallistumisen kokouksiin ja harjoituksiin sekä Suomen eri viranomaisten osallistumisen koordinointi. Erityisasiantuntija toimii Suomen pysyvänä edustajana vähintään kerran kuukaudessa kokoon-tuvassa NATO:n johtavassa siviilivalmiuskomiteassa eli SCEPC:ssä, jonka kahdesti vuodessa pidettävissä täysistuinnoissa Suomea edustaa sisäasiainministeriön pelastusylijohtaja ja Huoltovarmuuskeskuksen ylijohtaja. SCEPC kokoontuu sekä rauhankumppanuus-, että jäsenkokoonpanossa, jolloin osa asiakirjoista tulee vain jäsenmaiden käsittelyyn. Viime aikoina kuitenkin yhä suurempi osa asioista on käsitelty rauhankumppanuuskokoonpanossa, johon kuuluu 26:n jäsenmaan lisäksi 20 kumppanuusmaata.

SCEPC:in eli johtavan siviilivalmiuskomitean työ perustuu pääosin kahteen asiakirjaan: ministeriohjeseen (Ministerial Guidance) sekä toimintaohjelmaan (CEP Action Plan), sekä lisäksi SCEPC:n kahdesti vuodessa pidettävän täysistunnon tekemiin aloitteisiin. Ministeriohje antaa perusteet muun muassa siviilituen kehittämiseksi sotilasorganisaatiolle ja Euro-Atlanttisen pelastuspalvelun koordinoitikeskuksen (Euro-Atlantic Disaster Response Coordination Centre, EADRCC:n) toimintojen laajentamiselle. Toimintaohjelma puolestaan käsittelee monia siviilivalmiutta CBRN-tilanteessa parantavia konkreettisia osatehtäviä, kuten esimerkiksi kriittisen infrastruktuurin ja siviiliväestön suojaaminen sekä harjoitukset. Kumppanuusmaat osallistuvat ministeriohjeen toimenpanoon, mutta eivät sen tekemiseen.

SCEPC:n alakomiteoiden työhön osallistuu jäsen- ja kumppanimaiden virkamiehiä, sekä erikseen nimettyjä asiantuntijoita. Suomen osalta lähinnä kauppa- ja teollisuusministeriön alaisen Huoltovarmuuskeskuksen virkamiehet osallistuvat laajalti komiteoiden ja niiden alatyöryhmien työskentelyyn yhdessä useiden muiden ministeriöiden ja virastojen virkamiesten kanssa. Lisäksi Suomella on tällä hetkellä kahdeksan SCEPC:n suunnittelukomiteoihin erikseen nimettyä asiantuntijaa, joista osa on yksityisen sektorin edustajia.

Muita komiteoita, joihin osallistutaan siviiliyhteistyön puitteissa ovat: tiedekomitea, ympäristö- ja tulevaisuuskomitea, talouskomitea sekä sotilaskomiteat: logistiikkakomitea ja öljyhuoltokomitea.

Siviilivalmiussektorin yhteistyö ja muu yhteistyö yhteiskuntien suojele-

miseksi kriisitilanteissa sekä terrorismin torjumiseksi on Suomen kannalta kehittyvä yhteistyöala. Suomen taloudellinen riippuvuus ulkomaailmasta on kasvanut tietotekniikassa, taloudessa, tuotannossa ja jakelussa tapahtuneiden muutosten vuoksi. Kansainvälistyneen ja verkottuneen toimintaympäristön myötä huoltovarmuusalan kansainvälinen yhteistyö on saanut varautumises- sa yhä tärkeämmän aseman. Yhteistyön avulla saadaan tietoja Naton omista sekä jäsen- ja kumppanimaiden yksittäisistä ja yhteisistä huoltovarmuus- ja valmiussuunnittelujärjestelyistä, luodaan verkosto vastaavien viranomaisten kanssa, sekä tuodaan esiin Suomen näkökantoja näissä asioissa.

Rauhankumppanuusyhteistyö on hyödyllinen osa Suomen kansainvälistä turvallisuusyhteistyötä, mutta sen rajoituksia ei voi kiistää. Kumppanimaa voi osallistua toiminnan toteuttamiseen ja rahoittamiseen, mutta ei suunnit- teluun ja päätöksentekoon.

THE MULTI-SENSOR TRACKING SYSTEM AND ITS CONTRIBUTION TO THE FINNISH DEFENCE NETWORK

Uwe Wacker, Dr.-Ing., Chief Engineer MSI
Horst Schmidt, Dr. rer. nat., Head of MSI Concepts & System Design
Gerhard Bantle, Dr. rer. nat., Head of Data Fusion Algorithms & SW
Roland Denner, Dipl. math. oec., Head of MSI Systems SW
Joachim Friedrich, Dipl.-Ing., Vice President Avionics Subsystems

EADS Deutschland GmbH
(EADS= European Aeronautic Defence and Space Company)
Defence Electronics
Ulm, Germany

1 The Evolving Threat

Finland, as a fairly large country with lengthy borders but a relatively small population, needs to make the most effective use it can of its limited defence resources in order to protect its national integrity. An essential contributor to the achievement of this efficiency is the provision to the military forces of a force multiplier in the form of the information superiority gained from the compilation and distribution of a comprehensive and accurate tactical situation awareness assessment.

Over the last few years, the nature of the challenges faced by the defence forces of many countries in the free world, including Finland, has changed significantly. The traditional concept of a known, potential enemy and threat to national security in a relatively stable scenario remains, and continues to be of great importance. However, the uncertainties caused by increasing unrest in many parts of the world, including the new threats to peace and security posed by international terrorism, have added a new dimension to the problems of maintaining national security.

During the same time period, technology has continued its rapid advancement. In the field of communications, the explosive growth in the use of the World Wide Web and mobile phone networks has made it easier to move vast

amounts of data rapidly from one place to another, and to coordinate activities at short notice. Easy, low cost access to these capabilities makes them equally accessible to those of us who use them to support our lawful and peaceful business and leisure activities, and to those who would seek to deny us the peace and freedom that we enjoy.

In recent conflicts such as the Gulf War, Kosovo, Afghanistan and Iraq, surveillance sensors and their associated command and control systems have been singled out as important targets for pre-emptive strikes. Following on from the old adage that "knowledge is power", denial of that knowledge is denial of the power derived from it. The vulnerability of these systems, particularly active (i.e. radiating) sensors such as radars, has increased significantly due to improvements in anti-radar weapons, and the employment of electronic countermeasures has become commonplace. So maintaining the effectiveness of the tactical situation picture generated by today's surveillance systems, which have traditionally relied mainly on active sensors, will increasingly depend on information obtained from passive sensors which are not only less vulnerable to these countermeasures but can actually exploit them.

These are the challenges we face in the increasingly complex security environment in which we find ourselves, as a result of the increasing uncertainty and instability in many areas of the world. It is against this background that, ten years ago, the Finnish Defence Forces began researching ways to counter the challenges posed by this evolving threat. The goals of this research are to streamline data management within the Defence Forces, and to create a networked defence capability which is robust enough to protect Finnish defensive capabilities from these new threats as well as the traditional ones. The network itself must be robust and secure, as it risks being attacked or exploited in its own right by a cyber-threat, to the detriment of the users and systems it serves.

2 Multi-Sensor Tracking System

A major, first step towards achieving these objectives is the provision of a Multi-Sensor Tracking system. Today, the Finnish Defence Forces' surveillance system is based mainly on sensor detection of aircraft and ships. These sensors operate independently, each providing a limited portion of the overall nationwide Target Situation Picture (TaSP). Although some mixed sensor ty-

pes are connected to a local command and control centre to provide a regional TaSP, the only nationwide equivalent at present is limited to radar sensors only. The purpose of the TaSP is to report to its user as much information as possible about any target, including its position and velocity. Any other information which can be measured, deduced or derived should also be made available, as this may help to identify individual targets. Note that, in this context, we use the word "identify" in its broadest sense, not the limited military context of "friend or foe".

Each sensor has limited geographical coverage, determined by its location and its performance characteristics. The primary purpose of the Multi-Sensor Tracking System (MST) is obviously to combine information from all of these sensors to produce a nationwide TaSP. In addition to integrating target data from all the radars, MST will incorporate data inputs from other types of sensors, adding to the information available about each target which is being detected by more than one sensor. Further information about targets may also be available from other sources such as civil flight plans (flight number, routing, destination, allocated Mode A secondary surveillance radar "squawk" code, etc.) mission plans (basically the military equivalent of civil flight plans, with additional mission-specific information), and other sources of intelligence data. Where possible, this additional information will be stored in and processed automatically by the MST system to assist in target identification but, if necessary, operators can do this manually. MST's integration of real time sensor measurements of moving targets with prior knowledge of the expected movements of known targets is often referred to as Data Fusion, and helps the users to gain a better understanding of the tactical situation presented to them by the TaSP.

3 MST Project Implementation

In October 2004, the Finnish Air Force, acting on behalf of all the Finnish Defence Forces, placed the contract for MST with a German-Finnish consortium of companies led by the Defence Electronics division of EADS Deutschland after an international competition. Here in EADS, we chose as our Finnish partners Patria Advanced Solutions, Insta DefSec, SysOpenDigia, Elektrobit and Datactica for their experience in Finnish defence activities and for their expertise and related research activities. These companies will play an important role through all stages of MST implementation, and

will eventually take over full responsibility for supporting and enhancing the system throughout its service life.

The basis of the MST design is our existing Multi-Sensor Integration (MSI) product. EADS Defence Systems Division has several decades of experience in the area of sensor data processing arising from our prominent position as designers, suppliers and systems integrators of radars, electronic warfare systems, other sensors and weapons, and their associated command and control systems. Our initial entry into the field of MSI was simply the natural outcome of the need to integrate several sensors into the same command and control system. We had already applied the technology to naval and ground based systems when, in 1996, we were selected by NATO and Boeing to supply an enhanced product for the mid-life upgrade of the mission systems on board NATO's fleet of Boeing E-3A Airborne Early Warning (AEW) aircraft. This enhanced system processes data from onboard sensors, tactical data links and mission databases to form single target tracks on single real world aircraft and ships, and to identify those tracks to the extent permitted by the measurements made and reports received and the intelligence contained in the databases. This enhanced MSI system has also been used as the baseline for other Boeing AEW aircraft purchased by Australia and Turkey, and for a ground-based nationwide signals intelligence system.

The MST system will be implemented in stages, with each phase having clearly defined goals and acceptance criteria. This phased approach is a major factor in risk reduction, as it allows early testing by both developer and user of the initial capabilities and then incremental upgrades to these. The user will also benefit from early practical training with the system, avoiding the need for a crash course in its full capabilities prior to full system acceptance testing and operational evaluation. As a general rule, each phase will build on the capabilities of its predecessor, and will conclude with formal acceptance testing of an enhanced MST product and detailed specifications and plans for the next phase. During each phase, preliminary incremental deliveries of the added capabilities will be made for early testing.

4. MST Architecture

Although our MSI is already used in a nationwide application, all sensors in that system report their data to a central location for processing. For overall system availability in the event of a failure in the MSI processor, just a few

central locations are used. For MST in Finland, a significantly greater number of processing centres or "nodes" will be used, distributed around the country and connected to local sensors and interconnected to each other through the existing and any future enhanced communications network. This network-based, distributed architecture will enhance the survivability of MST and the entire Finnish surveillance system in the face of the evolving threat outlined earlier.

The Finnish Air Defence network comprises a large number of sensors such as radars, Electronic Support Measures (ESM) systems, and human observers, providing data to a number of Command and Reporting Centres (CRCs). In addition, both the civil aviation radar network and maritime and coastal surveillance systems are included. Some of the sensors are directly connected to a CRC; others have their data routed through communication data concentrators or "nodes". The MST nodes themselves may be connected directly to a CRC or a sensor, or the connection may be through another node.

In many cases, there is more than one data path providing connectivity to a sensor or to a node or to a CRC. This means that, for example, a particular sensor may be connected to a CRC both directly and through a node, or it may be connected directly or indirectly to more than one CRC. Although the communications infrastructure is not part of MST, its provision of redundant data paths allows the MST to be implemented as a distributed, reconfigurable and non-hierarchical system. Distributing the MST system in a non-hierarchical manner makes it more robust, as a single point of failure in either the MST or the communications network cannot bring down the whole system. To cope with such failures, the MST design supports the dynamic reallocation of the remaining resources to maintain the generation and reporting of the TaSP to the end users. This reconfiguration is done automatically, but can be controlled manually.

The same flexibility in the MST and communications infrastructure also allows sensors and other data sources to be shared or reallocated. Given knowledge of sensors' capabilities, including coverage and performance, the MST can automatically change its configuration and even control sensors (where supported) to optimise TaSP generation performance in particular areas.

In order to maintain its robustness and perform these reconfigurations when necessary, each subsystem within the distributed MST continuously monitors the availability of all its resources including communications links.

Any loss of resources will cause functions to be reallocated if possible, and thus make maximum use of the remaining resources. If new resources are detected, for example if a sensor comes online after a maintenance period, MST will start to use the data it provides in support of TaSP generation.

5. MSI Processing and Data Fusion

A key feature of the MST system is the EADS mature and well-proven MSI software. Taking as its data inputs the reports from sensors, tactical data links and other systems, the MSI software process running in a single MST node automatically detects, initiates and maintains tracks on all real world targets for which reports are available, and distributes these tracks to other users and systems, including other MST nodes in the overall distributed MST system. In this way, MST builds up and maintains its full nationwide TaSP from the contributions of its own nodes as well as those from sensors and external systems.

The data fusion techniques used by MSI include Multi-Hypotheses Tracking (MHT) and Interacting Multiple Models (IMMs) to maximise track continuity. Successful target tracking depends on MSI correctly pairing each new sensor report with the correct target track, and thus maintaining track continuity. At times, particularly in a dense target environment or in the presence of clutter, it is not always clear what the correct pairing should be. By using MHT, the MSI process is able to keep track of possibly several track-to-report pairings, and can re-evaluate these later when further information is available and a reliable decision can be made. Actual track processing to derive the best estimates of a track's position and velocity uses an EADS-patented improved Kalman Filter. Predicting future movement of the track requires a mathematical model based on the track's current position, velocity and acceleration. As the output of the Kalman Filter is based on past target reports but the target can change course and speed at any time, this mathematical model may be inadequate to accurately predict the target's position at the time a new report is received, leading to further possibilities for making incorrect track-to-report pairings. To help mitigate this, IMM allows several different mathematical models to be used when estimating a track's kinematics, to strengthen the benefits of MHT.

We can simplify the preceding paragraph by saying that MSI will sometimes make incorrect track-to-report pairings, but the mistakes are usually cor-

rected within a short period of time, typically on receipt of the next reports for the affected tracks.

Where target data for the same real world object is available from different sources (e.g. radar, ESM, different data link participants), these are correlated and, once sufficient confidence in the correlation is established, then associated to create a single system-level track. However, the individual track parts (one per data source) are preserved, so that if an association is later found to be incorrect and needs to be broken, the full histories of both parts are still available.

In addition to deriving each track's kinematic state, MSI uses all other available data relating to the track (ESM-reported emitter information, IFF/SIF codes, trajectory matches to filed flight/mission plans, etc) to add value to the information it reports to the TaSP, thus contributing to helping the user to make decisions about the target's identity and what military action, if any, should be taken. This part of the MSI processing is based on an EADS-proprietary rule-based expert system. This analyses the data available for each target, and compares it with rules of engagement and databases containing, for example, IFF/SIF code lists, commercial flight plans and military mission plans, waypoints and standard routings, designated danger areas and no-go zones, geographic and regional boundaries, etc. Apparently successful comparisons are assigned confidences, and these confidences are then used to recommend an identification for the target and to pass on to the TaSP the additional information derived from the databases about the type of target, or ideally the specific type.

The automatic MSI processing significantly reduces the need for operator monitoring and control of track processing and data fusion, allowing the users to devote their attention to the actual mission taskings instead of micro-managing sensors, tracking and identification. However, the operator can control MSI operation and override its decisions, both globally and at the individual track level.

6. TaSP Generation and Distribution

The nationwide Target Situation Picture generated by MST contains so much information that any one user would almost certainly be overwhelmed if exposed to all of it. In practice, each user requires access to only part of the overall situation awareness picture, and this should be presented in a manner

optimised to the user's role and needs. Typically, a user will be interested in only certain types of targets in a limited geographical area.

Users can control the information they receive by defining a profile. The profile is effectively a set of personal preferences defining the geographical area of interest, the types of targets to be displayed, the types of sensors to be used, the way in which MSI is to process the sensor data, adaptation of identification doctrines to be applied, the background map and coordinate system to be used, and any special filters or controls to be applied to further define the information of interest. In addition, users can select information for display from MST's databases, and can view this graphically (e.g. waypoints, danger areas, maritime traffic lanes) or as text, if this is more appropriate.

7. Interoperability

Other command and control or weapons systems also require access to part of the overall situation awareness picture generated by MST. The specific needs of these systems are also defined by profiles, making it easy to integrate MST with current and future systems. Interfaces between MST and the sensors and systems with which it must be interoperable have to be clearly defined, but the design architecture and implementation of MST give it the flexibility to be rapidly adaptable to meet changing requirements.

Interoperability with international forces is supported through MST's internal use of data types and structures which are highly compatible with NATO Link 16 message formats and terminology, especially in the area of target identification and classification.

8. MST Support Functions

Any system is only as good as the people who use it, and this is equally true for MST. To help its users develop and maintain their proficiency and to use the system effectively, MST incorporates extensive facilities to assist setting up and managing the system. It also has built in operator training aids, including the ability to simulate target scenarios at any desired level of complexity.

MST also includes extensive recording capabilities, and the ability to play back recorded data either at the speed at which it was recorded or speeded up.

Recorded data can also be used for user training, in place of or in addition to simulation, and for post-mission analysis. Recorded or simulated sensor data can also be used to evaluate system settings and user profiles, helping to optimise these for future use.

9. The Future for MST

MST has been designed to be "future proof", so that it can rapidly and easily be adapted to work with and profit from new sensors and communication systems, to the benefit of the end users and systems that rely on the TaSP. Its open architecture hardware and software will facilitate upgrades to MST itself as and when they are needed, and simplify the introduction of future enhancements.

As higher performance communications systems become available, they will be able to support the integration of MST with high resolution sensors such as synthetic aperture imaging radars and electro-optical imaging systems. The increased communications bandwidth will also simplify the distribution of the TaSP by allowing it to be distributed to its users in XML format. This, in turn, will simplify the task of integrating new end-user systems into the defence network.

10. In Conclusion

MST is just the first step down the road towards the Finnish Defence Forces' goal of implementing a networked defence capability, and EADS and its Finnish partners are proud to be part of that roadmap. With the introduction of MST, the Finnish Defence Forces will gain access to a nationwide situation awareness picture based on all available surveillance sensors, active and passive.

YHDYSVALTOJEN SOTATALOUS JA KOKEMUKSET IRAKIN SODASTA

Jussi-Petri Hirvonen
Everstiluutnantti, MSc in Logistics Management
Pääesikunta, Huolto-osasto

Yhdysvallat on oman sisällissotansa jälkeen ollut kasvavassa määrin osallisena valtamerenmerentakaisissa operaatioissa. USA on mobilisoinut teollisuutensa kolme kertaa viimeisen vuosisadan aikana: Molemmissa maailmansodissa sekä Korean sodassa. Muissa sodissa ei varsinainen liikekannallepano ole ollut tarpeellinen, vaikka valmiutta ja tuotantoa on kohotettukin. Näissä sodissa tuotantoa on kuitenkin kohotettu ensisijaisesti ostamalla enemmän tuotteita ja palveluja. Molemmat Irakia vastaan käydyt sodat ovat antaneet USA:n logistiikkajärjestelmälle kokemuksia, joista meidän muidenkin tulee ottaa oppia niiltä osin kuin kokemukset ovat sovellettavissa omiin järjestelmiimme. Logistiikan tuntijan on syytä ottaa huomioon mittakaavero esimerkiksi Suomen ja USA:n välillä sekä mahdollisuudet toimintavapauden säilyttämiseen vaikkapa ilman herruuden avulla.

1. USA:n sotatalouden kokemuksia historiasta

Maailmansodat

Vuonna 1798 Yhdysvaltojen Kongressi osoitti 800.000 dollarin määrärahan aseiden ostamiseen yksityisiltä yrityksiltä. Kyseiset yritykset eivät kuitenkaan kyenneet tuottamaan lähellekään haluttua määrää aseita määrärahaan mennessä. Oli kuitenkin yksi tuottaja, jolla oli ajatus standardoidusta tuotannosta, jossa musketin osat tulisivat olemaan vaihtokelpoisia keskenään. Kaukonäköisenä henkilönä presidentti Jefferson ymmärsi kotimaisen asetuotannon tärkeyden ja myönsi kyseiselle yrittäjälle Eli Whitneyle tarvittavan jatkoajan. Tuon jatkoajan seurauksena syntyi massamainen sarjatuotanto.

USA:n sisällissota 1861-1865 oli todellinen koetuskenttä nuorelle puolustumateriaaliteollisuudelle. Sodan jälkeen aseiden ja ampumatarvikkeiden kysyntä romahti ymmärrettävistä syistä. Hallitus katkaisi tuotantosopimukset varsin suunnittelemattomasti. Näin tapahtui siis ensimmäistä, muttei

viimeistä kertaa.

I Maailmansota oli ensimmäinen kerta, kun Yhdysvallat mobilisoitiin kokonaan sotaa varten. Ensimmäistä kertaa maan historiassa sotakoneisto oli täysin riippuvainen sitä palvelemaan kykenevästä teollisuudesta. Sotaa edeltävänä aikana joukkoja oli varustettu nähdyn uhkakuvan mukaisesti todella vähän ja siksi sotateollisuuttakin oli niukalti. Vaikka maa liittyi sotaan vasta vuonna 1917, jo aiemmin oli ollut selvää, että teollisuuden olisi ollut varauduttava mahdolliseen osallistumiseen. Vuonna 1916 perustettiin puolustusneuvosto ja sille alakomissio laatimaan suunnitelmia varautumiseen. Komissiossa oli seitsemän todellista asiantuntijajäsentä elinkeinoelämän eri aloilta. Kuitenkaan komission toimenpidesuosituksia ei kyetty panemaan toimeen kovinkaan hyvin. Esimerkkinä voidaan mainita 50.000 tykin tilaus mukaan lukien tarvittavat ampumatarvikkeet. Vain 143 tilatuista tykeistä ehti taistelukentille.

Toinen merkittävä kokemus I Maailmansodasta oli se, että tuotanto yksin ei riitä. On oltava myös riittävät kuljetuspalvelut toimittamaan raaka-aineita ja edelleen valmiita tuotteita tarvitsijoille. Kolmas merkittävä oppi sodan kokemuksista on työvoiman saatavuus. Mikäli tuotantoa aiotaan lisätä merkittävästi, on koulutettua työvoimaa oltava saatavilla. Muussa tapauksessa tuotannon kiihdyttämiseen menee paljon aikaa, kun kouluttamattomasta henkilöstöstä on koulutettava ammattiosaajia. Tämän seikan merkitys on korostunut sittemmin.

Sodan jälkeen perustettiin erilaisia elimiä ohjaamaan sotavarustetuotantoa tavoitteena luoda parempi valmius kokemuksiin perustuen. Esimerkkinä voidaan mainita War Industries Board, joka oli ensimmäinen keskitetty taloudellisen ja sotilaallisen liikekannallepanon koordinaattori USA:n historiassa. Se yritti saada yrityksiä kasvattamaan tuotannon lisäyskapasiteettia vapaaehtoisuuteen perustuen. Ei liene suurikaan yllätys, ettei kyseisenlainen vapaaehtoisuus toiminut. Tuon jälkeen presidentti Wilsonin oli laadittava asiaa koskeva laki ja otettava määräysvaltaa presidentille.

I Maailmansodan jälkeen historioitsija George Lincoln listasi kuusi oppia koskien teollisuuden liikekannallepanoa:

1. Suuret sodat vaativat kansakunnan täysimääräisiä ponnisteluja
2. Sotalous vaatii hallituksen ohjauksen
3. Huoollinen säännöstely ja jakelu ovat tarpeen
4. Taloudellinen riippuvuus muista maista on välttämätöntä
5. Nykyaikaisten (huom. ajankohta) aseiden määrä ja monimutkaisuus vaatii pitkää viivettä tuotannon laajentamisessa ja kalliita valmisteluja
6. Etukäteisvarastointi taistelujoukkojen tukemiseen on tarpeen, jotta tuo-

tannon laajentamiseen jää riittävästi aikaa.

Kannattaa huomata, että viimeinen oppi tuntuu pätevän nykyäänkin, kuten saamme huomata Irakin sotaa käsittelevässä osassa.

Äkkiseltään voisi luulla, että I Maailmansodan kokemuksista olisi otettu oppia ja samojen virheiden ei annettaisi enää toistua. Toisin kuitenkin kävi ja vaikka opit muistettiin, niin yhteiskunnan rahoille oli muitakin ottajia. Täytyy myös muistaa, että yleisen käsityksen mukaan I MS:n kaltaista hirveyttä ei enää koskaan päästettäisi tapahtumaan ja siksi perustettiin mm. Kansainliitto. Yleinen asenne oli kaikkea varustautumista vastaan. Se hyväuskoisuus kostautui. Tästä voisi vetää johtopäätöksen, että varautumista johtavien henkilöiden ei pitäisi tuijottaa kulloinkin vallitseviin trendeihin vaan tarkastella asioita pidemmällä aikavälillä.

1920-luvulla oli useita yrityksiä säilyttää muutamia varautumisen tärkeimpiä rakenteita. Esimerkiksi teollisuuden valmiudesta tuli apulaispuolustusministerin tärkein tehtävä. Ongelmana oli kuitenkin rahan puute. Eräs hyvä yritys oli Army-Navy Munition Boardin perustaminen 1922 vastaamaan ampumatarviketäydennyksistä. Eräs osaamiseen liittyvä mielenkiintoinen tekijä oli Army Industrial Collegen perustaminen. Se perustettiin kouluttamaan maavoimien, laivaston ja merijalkaväen upseereita ymmärtämään teollisuuden ja liike-elämän toimintaa. Koulu olikin todellinen menestys ja sen kouluttamat upseerit hyödynsivät oppejaan menestyksellä seuraavan liikekannallepanon suunnittelussa.

Vuonna 1930 saatiin valmiiksi ensimmäinen kattava teollisuuden liikekannallepanosuunnitelma. Suunnitelma päivitettiin vuosina 1933, 1936 ja vielä 1939. Teollisuuden liikekannallepano oli tarkoitus toimeenpanna kansallisessa hätätilassa ja suunnitelman mukaan oli tarkoitus luoda keskitetty organisaatio johtamaan kauppaa, työvoiman käyttöä sekä rahoitusmarkkinoita ja hintasäännöstelyä. Kuitenkin sitten, kun suunnitelma oli tarkoitus panna täytäntöön vuonna 1939, Kongressi epäonnistui. Suunnitelman pelättiin antavan liikaa valtaa sotilaille. Tästä voisi vetää sen johtopäätöksen, että rauhan aikana tehtävien suunnitelmien on oltava sellaisia, että niihin voidaan varmasti sitoutua kriisin uhatessa eikä alkaa epäillä vallan siirtymistä. Oikeudet ja velvollisuudet on pohdittava jo rauhan aikana.

Kun sota Euroopassa alkoi, presidentti Roosevelt julisti osittaisen hätätilan ja kutsui lisää miehiä aseisiin. Sodan alkaessa kaikista varautumistoimista huolimatta oli kova pula materiaalista. Esimerkiksi tarvittavista 75 mm tykeistä USA:lla oli vain 10 prosenttia. Vieläkin huonompi tilanne oli 37 mm

tykkien osalta. Niitä oli vain yksi prosentti tarpeesta. Muitakin puutteita oli paljon. Vuonna 1939 säädettiin kriittisten materiaalien varastointilaki. Se oli sikäli myöhässä, että osaa raaka-aineista ei ollut maailmalla saatavilla edes rahalla. Toisaalta materiaalin puute johti uusiin innovaatioihin, kuten synteettisen kumin keksimiseen. Selviytyminen tämänkaltaisesta ongelmasta on yksi amerikkalaisten venymiskyvyn osoitus, joita historiasta on helppo löytää.

Kun sotaan joutuminen alkoi näyttää väistämättömältä, alettiin sellaisia-kin tuotantolaitoksia, joilla ei ollut mitään liityntäpintaa puolustusmateriaalin, muuttaa puolustustarvikkeiden massatuottajiksi. Myös kokonaan uusia tehtaita piti perustaa. Japanin hyökättyä Pearl Harbouriin autoteollisuuden vaadittiin tuottavan 75 prosenttia kaikista lentokonemoottoreista, 80 prosenttia panssarivaunuista, 50 prosenttia dieselmoottoreista jne. Ongelmana tuotannon kiihdyttämisessä olivat valtuuskysymykset ja jälleen kerran osaavan työvoiman puute.

Kahden maailmansodan kokemusten perusteella voidaan todeta, että jos aikaa ja rahaa on tarpeeksi, teollisuustuotannon laajentaminen vastaamaan kriisin tarpeisiin on täysin mahdollista. Kuka voi varmasti sanoa, paljonko aikaa tulee olemaan ja onko pääomaa riittävästi saatavilla, kun sitä tarvitaan.

2. Aika maailmansotien jälkeen

Toisen Maailmansodan jälkeen sotateollisuuden tuotantovalmius romahti kokemuksista ja suunnitelmista huolimatta. Yhteiskunnan paine tuotannon muuntamiseksi nopeasti siviilituotantoon oli niin kova, että se tapahtui lähes hallitsemattomasti. Valtio myi raskaita tuotantokoneita neljäsosalla niiden käyvästä arvosta. Vaikka suunnittelu säilyikin hyvällä tasolla, oli teollisuus varsin varautumaton Korean sodan aiheuttamaan tarpeeseen. Taas tarvittiin venymiskykyä. Tällä kertaa alkanut teollisuuden liikekannallepano ei vastannut vain Korean sodan tarpeisiin, vaan alkaneeseen Neuvostoliiton uhkaan. Sodan päättymisen jälkeen ei tuotantoa ajettukaan alas. USA loi itselleen kyvyn 48 kuukauden sotaan tilanteessa, jossa neljäsosa joukoista olisi mobilisoitu. Samalla luotiin asevoimien kriittisen materiaalin lista.

Vuonna 1953 liikekannallepanovalmisteluista vastaava johtaja listasi neljän kohdan ohjelman toteutettavaksi:

1. On saatettava loppuun vahvistettujen joukkojen varustaminen ja sijoitettava riittävästi materiaalia sotareserviksi perustettuihin varikoihin.
2. On ylläpidettävä saavutettua kehitysvauhtia sotilaallisessa tutkimukses-

sa ja kehityksessä sekä jatkuvasti hyödynnettävä saavutettuja tuloksia uusissa aseissa.

3. On järjestelmällisesti kehitettävä ja ylläpidettävä liikekannallepanovalmiutta sekä
4. On toimittava yhdessä liittolaisten, erityisesti Naton kanssa ja pitkällä tähtäyksellä saatava aikaan perusta yhteiselle puolustusmateriaalituo-
tannolle. Yhteistyö Naton kanssa johtaisi kolmeen tulokseen: Tuottaa aseita Natolle, kehittää ja integroida Länsi-Euroopan puolustusteollisuutta sekä vahvistaa eurooppalaisia talouksia.

Siten varustautuminen jatkui koko Kylmän Sodan ajan. Varustautumisen asteessa tapahtui muutoksia, koska välillä oltiin sitä mieltä, että seuraava sota olisi ydinsota eikä varustautumista tarvittaisi. Vuosien 1958 ja 1967 välillä U.S.Army oli ainoa puolustushaara, joka jatkoi aloitettua ohjelmaa muiden puolustushaarojen varautuessa ydinsotaan.

Vietnamin sotaa varten ei koskaan julistettu teollisuuden liikekannallepanoa. Sotahan oli poliittisesti ”kuuma peruna” eikä siksi julistettu kansallista hätätilaa. Sota itsessään osoitti, että ampumatarvikkeiden edellisiin sotiin perustuvat kulutusarviot olivat jälleen alimitoitettut. Koska teollisuuden liikekannallepanoa ei ollut, eivät teollisuusyritykset olleet kovin halukkaita tuotamaan sotilastarvikkeita. Niitä tuotettiin vain, jos siviilituotannolta jäi kapasiteettia käyttämättä.

Kylmän Sodan päättymisen jälkeen toistui jälleen varsin nopea puolustusmateriaaliteollisuuden alasajo. Esimerkiksi Pentagonin indeksikorjatut hankintamäärärahat putosivat vuodesta 1985 vuoteen 1992 mennessä peräti 64 prosenttia. Samaan aikaan koko puolustusbudjetti laski 34 prosenttia. Ampumatarvikehankintoihin käytettävissä oleva rahamäärä aleni 78 prosenttia. Osa selittyy uhkakuvan muutoksella eikä Kylmää Sotaa varten enää varustauduttu. Myös doktriini alkoi muuttua, joskin asevoimien varsinainen transformaatio alkoi vasta myöhemmin.

3. Persianlahden sota

Persianlahden sotaa varten USA siirsi valtavasti materiaalia Persianlahden alueelle ennen hyökkäystä Kuwaitin vapauttamiseksi. Esimerkiksi ampumatarvikkeita siirrettiin niin paljon, että sodan jälkeen varastoja tyhjennettiin kuukausia. Oliko tehty virhearvio? Ehkä, mutta materiaalin siirto perustui

sekä vallitsevaan doktriiniin että arvioituun uhkakuvaan.

Sotaan valmistauduttaessa yritettiin käyttää myös kaupallisia sopimuksia ja esimerkiksi vuokrata kuorma-autoja Saudi-Arabiasta. Kaupallisten sopimusten käyttö osoittautui varsin vaikeaksi, koska myyjät tiesivät olevansa niskan päällä. Ongelma oli myös vuokrattavien autojen löytyminen. Ei ollut mitään keskusrekisteriä. Meni myös tovi, ennen kuin opittiin olemaan kilpailematta resursseista oman organisaation muiden osien kanssa.

Sota oli menestyksenkäs ja siitä tehtiin muutama johtopäätös logistiikan osalta. Ensimmäinen oli se, että materiaalitäydennysten kulku on hallittava paremmin. Kuten tunnettua, kymmeniätuhansia kontteja jouduttiin avaamaan sen selvittämiseksi, mitä ne sisälsivät ja mihin ne olivat matkalla. Toinen johtopäätös oli se, että jos voidaan käyttää paikallisia vesilähteitä ja puhdistaa käyttövesi, niin se on tehtävä. Peruste oli se, että valtava osa kaikesta kuljetuskapasiteetista sitoutui kuljettajamaan pulloitettua vettä. Ja kuljetuskalustostahan oli muutenkin puutetta. Kolmanneksi opittiin, että logistiikan etujoukkojen on tultava alueelle samaan aikaan kuin ensimmäisten taisteluosien, muuten jälkimmäiset jäävät vaille huoltoa. Neljännen opin voidaan katsoa olleen se, että huollon on mahdollistettava monimutkaisetkin liikkuvat operaatiot. Huollon on siis oltava yhtä liikkumiskykyinen kuin operatiivisten osien. Huollon suojan tarve tuli esiin jälkimmäisessä Irakin sodassa.

4. Asevoimien muutos

Sodan kokemusten perusteella käynnistettiin muutoksia asevoimien kokoonpanossa ja toiminnassa. Huomattiin etteivät Kylmään Sotaan luodut joukot eivätkä doktriini olleet enää uhkakuvan mukaiset. Kaikkien puolustushaarojen yhteinen JOINT-ajattelu alkoi hiljalleen saada sijaa, vaikka aluksi näyttikin siltä, kuin kaikki puolustushaarat olisivat pitäneet kiinni omasta itsemääräämisoikeudestaan. Luotiin myös kyky johtaa JOINT-operaatioita.

Maavoimien muutos ilmenee Objective Forcen luomisena vuodesta 2001 alkaen. Objective Force tunnetaan myös nimellä Future Combat Force. Lieenee sattumaa, että kehitystyön alku osuu samalle vuodelle, jolloin tehtiin New Yorkin terrori-iskut. Terrori-iskuilla oli suoranainen vaikutus maan sisäisen turvallisuuden järjestelyihin. Uhkakuvan muutos ja taistelu terrorismia vastaan ovat toki vaikuttaneet joukkojen käyttöperiaatteisiin.

Aloitettaessa Future Combat Forcen luominen asetettiin tavoitteeksi kyky

vastata 2010-luvun uusiin uhkiin. Aiempi Legacy Force oli raskas joukkotyyppi raskaine taistelupanssarivaunuineen. Niinpä monet vaatimukset olivat sellaisia, ettei niihin edes ollut teknologista vastausta vuonna 2001. USA:ssa kuten monessa muussakin maassa käytetään elinjaksomallia kehitettäessä uutta sotavarustusta. Ensinnäkin asevoimat tekee yhdessä teollisuuden tutkijoiden kanssa alustavat vaatimusmäärittelyt. Teollisuus ja asevoimat laativat erilaiset toteuttamismahdollisuudet. Vain kelvolliset hankkeet saavat luvan jatkaa järjestelmäsunnitteluun ja edelleen koetuantoon. Jokaisessa vaiheessa arvioidaan erittäin tiukasti, täyttääkö kehitettävä tai hankittava järjestelmä sille asetetut vaatimukset. Tarkastuspisteissä (Milestone) A, B ja C jatkolupa joko myönnetään tai evätään. Päätös tehdään korkealla tasolla kokonaisuuden hallitsemiseksi. Teollisuus pyritään sitouttamaan elinjakson aikaiseen kumppanuuteen. Toki tutkimusvaiheen voi toteuttaa sellainenkin yritys, joka ei tule valituksi tuotantovaiheeseen. Tutkimukseen satsataan todella valtaisia määriä pääomaa, koska tavoite on kehittää paras mahdollinen kokonaisjärjestelmä. On huomattava, että ennen omaa kehitystyötä selvitetään, voidaan-ko jostain ostaa valmiina vaatimukset täyttäviä järjestelmiä.

Luonnoksessa maavoimien visiosta vuodelle 2010 (Army Vision 2010) todetaan, että vaikka maailmanlaajuisen sodan riski väheneekin, maailma tulee silti säilymään vaarallisena paikkana. Uhka-alueiksi koetaan erityisesti Lähi-itä ja Aasia. Tehtävinä Future Combat Forcen joukoilla voivat olla jonkun tietyn alueen puolustaminen tai vapauttaminen, huumausainien tuotantoa ja jakelua tuhoavat toimet, vastaterroristitoiminta tai humanitääriset tehtävät. On muuten huomattavaa, että logistiikassa kumppaneiden käyttö on jaettu viiteen asteeseen. Täydessä sodassa ei kumppania voida päästää taistelukentälle ja toisessa ääripäässä eli humanitäärisessä operaatiossa voidaan lähes kaikki logistiikan palvelut ostaa kumppaneilta ja palveluntuottajilta.

Objective Force tulee olemaan USA:n kaikkiin uhkiin ja tehtäviin vastaamaan kykenevä joukkotyyppi. Sen halutaan kykenevän siirtymään nopeasti mihin tahansa kriisipesäkkeeseen maailmassa. Tässä on syy, miksi raskaista tela-ajoneuvoista luovutaan. Ne sitovat liikaa lentokuljetuskapasiteettia.

Järjestelmän kehittämisen yhteydessä on tehty koviakin päätöksiä. Aiempiin uhkakuviin vastaamaan kehitettiin todella tehokas tykistöjärjestelmä Crusader. Sen elinjakso päätettiin lopettaa kuitenkin ennen tuotantoa, koska sen todettiin olevan kehitetty Kylmän Sodan aikaisen uhkakuvan mukaan ja liian raskas. Samoin kävi vuodesta 1983 alkaen kehitetylle taistelu- ja tiedusteluhelikopterille RAH-66 Comanche:lle. Helikopterit olivat todellisia tekniikan riemuvoittoja ja vastasivat monelta osin hyvin suorituskykyvaatimuksiin. Sen

elinjakso oli juuri koesarjojen jälkeen lähestymässä Milestone C:tä eli sarja-tuotannon hyväksymistä. Kopterin kehittämiseen oli käytetty 39 miljardia dollaria! Niitä oli tarkoitus valmistaa 650 kappaletta. Uhkakuva oli kuitenkin muuttunut ja toisaalta kopterin kunnossapitokulut olivat kolminkertaistuneet määrittelyhetken arvioista. Todettiin, että on parempi keskeyttää hanke, jos- sa olisi hankittu väärä järjestelmä siitakin huolimatta, että rahaa oli käytetty paljon tuotekehitykseen.

Alettaessa kehittää Objective Forcea piti sen ja olevan Legacy Forcen vä- liin luoda joukkotyyppi, jossa voitaisiin ottaa käyttöön yksi kerrallaan Ob- jective Forcelle hyväksytyjä sotavarusteita. Luotiin Interim Force eli Stryker Brigade, jollaisia taisteli Irakissa vuonna 2003. Prikaatityypin nimi johtuu käytetystä Stryker-taisteluaajoneuvosta.

Tulevaisuuden asevoimat tulevat olemaan teknologisesti erittäin kehitty- neet. Eräitä minimitasen vaatimuksia ovat tunnistusjärjestelmät sekä orgaa- niset sensorit, jotka perustuvat robotiikkaan ja käyttävät laajaa spektriä sekä ovat hävitettäviä. Vaatimuksia ovat lisäksi miehittämättömät ajoneuvot, ke- hittyneet johtamis- ja tiedustelujärjestelmät sekä kyky erikoisoperaatioihin. Vaikka joukko on pienempi kuin Legacy Force, on sen suorituskyvyn ylitet- tävä ensin mainittu, joten joukon asejärjestelmien on oltava tarkempia ja te- hokkaampia ja sen myötä sodasta toiseen moninkertaistuneen ampumatarvi- kekulutuksen voidaan olettaa laskevan määrällisesti. Toisaalta tarkat ampu- matarvikkeet ovat paljon kalliimpia.

Oleellinen vaatimus uudelle joukolle on sen keskittämiskyky (deployabi- lity). Se taas asettaa kovat vaatimukset varastoinnille ja teollisuuden valmiu- delle.

Tulevaisuuden asevoimien kehittämisen tavoitteena on ollut myös keven- tää operaatioiden logistiikkaa taistelukentällä. Tähän on pyritty kehittämällä entistä virtaviimaisempi täydennysjärjestelmä, jossa materiaalia ei toimitet- taisi enää massoittain taistelukentälle vaan se toimitettaisiin tilaajalle lähes Just In Time -periaatteella. USA:ssa logistiikan osaajat ovat mukana tuotteiden suunnittelun alkuvaiheista asti. Uusien laitteiden vikasietoisuus on mää- ritetty niin korkeaksi, että vikaantumistiheys harvenisi ja siten kunnossapi- don tarve operaatioissa vähenisi. Eräs käytetty keino vähentää ”Logistics Footprint:iä” on ollut standardointivaatimus. Kun polttoaineet, toimintatavat, järjestelmäalustat ja ampumatarvikkeet ovat mahdollisimman standardoitu- ja, vähenee huollon tarpeen kirjo. Standardointi myös parantaa tuotantolin- jojen ylläpitoa, kun useampaan tuotteeseen tarvitaan samanlaisia kompo- nentteja.

Yhdysvaltojen asevoimien mitoittamisen perusteena on näihin päiviin asti ollut kyky käydä tarvittaessa kahta täysimittaista sotaa eri rintamilla. Niihin vastaamiseksi Yhdysvalloilla on tällä hetkellä viidenlaisia liikekannallepanotasoja:

1. Presidentin valittu kutsu, jossa 200.000 sotilaan vahvuinen reservi voidaan kutsua 90 vuorokaudeksi. Määräaika voidaan tarvittaessa jatkaa toiset 90 vuorokautta.
2. Osittainen liikekannallepano, joka edellyttää Kongressin tai presidentin julistusta kansallisesta hätätilasta. Tällä julistuksella jopa miljoonan sotilaan vahvuinen koulutettu reservi voidaan kutsua palvelukseen aina kahdeksi vuodeksi.
3. Täysi liikekannallepano mahdollistaa kaikkien perustamistehtävälukeloissa olevien joukkojen kutsumisen palvelukseen, varustamisen ja ylläpitämisen. Tämä voi tapahtua vain, jos Kongressi on julistanut kansallisen hätätilan tai sotatilan. Tämä liikekannallepanon taso valtuuttaa puolustusministeriön ja muut viranomaiset aloittamaan teollisuuden liikekannallepanon ja käynnistämään tuen liittolaisille tarpeen mukaan.
4. Totaalinen liikekannallepano laajentaa liikekannallepanoa edellisestä perustamalla uusia joukkoja perustamistehtävälukeloiluun ja kouluttamalla niihin henkilöt aivan alusta alkaen. Lisäksi joukot täytyy varustaa varusteilla, joita ei ole olemassa rauhan aikana. Tämä taso edellyttää ilman muuta teollisuuden liikekannallepanoa.
5. Selektiivisessä liikekannallepanossa voidaan joukkoja kutsua valitusta reservistä esimerkiksi luonnonkatastrofin tai muun kotimaisen hätätilan aikana.

Liikekannallepanotasolla on erityistä merkitystä logistiikan kannalta siksi, että pääosa huoltojoukoista ja muista tukijoukoista kuuluu koulutettuun reserviin, kun taas pääosa taistelujoukoista on aktiivipalveluksessa olevia.

5. Irakin sota - Operation Iraqi Freedom (OIF)

Edellä esitetty on taustatietoa lukijalle USA:n sotatalousjärjestelmän kehitysvaiheiden päälinjoista ja syistä. Siten on helpompi ymmärtää, miksi logistiikkaratkaisut Irakin sodassa olivat alla kuvatun kaltaisia.

Logistiikan toimintaperiaate sodan aikana

USA:n mantereella sijaitsi logistiikan tukialue. Se muodostui niin varikoista kuin elinkeinoelämästä. Kaikki materiaalin liikenne kontrolloitiin muutaman strategisen terminaalien kautta. Näistä terminaaleista bulkkitavara ja muu sellainen materiaali, jolla ei ollut kiire, lähetettiin pakatuissa konteissa satamaan ja edelleen laivarahtina vastaanottopään satamaan. Sen sijaan pienet, kalliit tai harvoin kysytyt tuotteet lähetettiin strategisista terminaaleista lentokentälle ja edelleen lentorahtina operaatioalueen lentokentälle.

USA:ssa strategisena terminaalina toimi Defense Distribution Depot Susquehannassa Pennsylvaniassa. Lähtösatamina käytettiin Norfolkia ja Newarkia. Lentokenttänä käytettiin Charlestonin ja Doverin tukikohtia.

Operaatioalueella saapuva materiaali käsiteltiin kolmella eri tavalla:

- Lentorahtina tuotu materiaali käsiteltiin nopeasti terminaalissa ja lähetettiin edelleen prikaatien huoltokeskuksiin.
- Laivarahtina tuotu materiaali vietiin harvoin myös edellä mainittuihin terminaaleihin ja edelleen prikaateihin.
- Laivarahtina saapuneista raskaista ja/tai kovan kysynnän tuotteista muodostettiin sotänäyttämön varasto, josta materiaalia täydennettiin prikaateihin.

Meritse materiaali saapui Kuwaitiin Ash Shuwaykhin ja Ash Shuaybahin satamiin. Lentorahtia tuli sekä Kuwaitiin Kuwait Cityn kansainväliselle lentokentälle että myöhemmin Irakiin Bagdadin ja Baladin lentokentille. Kaksi viimeksi mainittua perusti V Armeijakunta. Sotänäyttämön keskusvarasto sijaitsi Kuwaitissa Arifjanissa, joka puolestaan sijaitsee Ash Shuaybahin sataman vieressä Kuwait Cityn etelälaidalla. Sotänäyttämön jakelukeskus Camp Doha puolestaan sijaitsi lähellä lentoasemaa ja Ash Shuwaykhin satamaa Kuwait Cityn pohjoisosissa.

Materiaalin Sotänäyttämön jakelukeskus lähetti vientiperiaatteella materiaalin V Armeijakunnan 1. Corps Support Commandille, joka voitaisiin rinnastaa huoltorykmentin esikunnaksi suomalaisella järjestelmässä. Tämä vastasi jakelusta prikaateihin. Jakelut tehtiin molemmilla väleillä saattueina.

Prikaateissa varastoitiin välttämätön määrä sellaista materiaalia, jonka kulutusta ei voitu ennustaa samoin kuin jatkuvasti tasaisesti kulutettavaa materiaalia (esim elintarvikkeet).

Koetut ongelmat

On muistettava, että logistiikkajärjestelmä täytti tehtävänsä Irakin operaatioissa. Välillä oli tiukkaa, mutta jälleen kerran amerikkalaisten venyminen oli paikallaan. Seuraavassa keskitytään enemmän ongelmiin ja niistä opittuihin asioihin kuin onnistumisten listaukseen.

Vaikka maavoimien yksiköillä oli aina riittävästi materiaalia tehtävän täyttämiseen, oli joukkojen hallussa olevan materiaalin määrä välillä lähes kriittisen alhainen. Kaikesta muusta materiaalista oli pulaa paitsi polttoaineesta. Ei liene yllätys, että puute johtui sotaanäyttämön kuljetuskyvyn puutteesta. Operaation loppua kohden muun muassa vesi- ja elintarviketäydennysten tilanne parani. Varaosissa puute oli vakavampi, sillä pulaa niistä oli myös kotimaassa. Varastot ja tuotanto eivät vastanneet kysyntää.

Logistiikkajärjestelmälle oli luotu kyky materiaalitäydennysten seurantaan ja käyttäjille materiaalitilanteen hallintaan ja tilauksiin. Kuitenkaan logistiikan tilannekuvajärjestelmä ei kyennyt välittämään tietoa tarpeeksi, sillä puutetta oli tilannekuvan viestittämiseen tarvittavista välineistä. Siten esimerkiksi varaosatäydennyksiin tuli turhaa viivettä. Joukkojen sietokyky varaosatoimitusten viiveelle oli puolestaan varsin matala, sillä järjestelmä oli rakennettu Just In Time -tyyppiseksi. Varaosavarastoja ei joukkotasolla juurikaan ollut. Järjestelmän vaatimusmäärittelyissä ei kuitenkaan oltu osattu ottaa huomioon ongelmia johtamisjärjestelmissä, toimitusketjussa eikä oikeaa varaosavalikoimaa kenttähuoltojoukoissa. Varaosia oli toki hankittu etukäteisvarastoihin. Ilmeni kuitenkin, että valikoima oli väärä. On vielä huomattava, että varaosavarastot oli mitoitettu viiden kuukauden taisteluihin, mikä on itse asiassa lyhempi aika kuin on viive tuotannon saamisessa täyteen vauhtiin. Kesti yhdeksän kuukautta saada tuotanto kiihdytettyä ja varaosatoimitukset vastaamaan kysyntää. Viivettä lisäsivät vielä tilausten viipyminen matkalla sekä rahoituksen hyväksyntä. Ikävänä seurauksena kaikesta edellä mainitusta oli se, että toimivassa JIT-järjestelmässä olisi kulutus osattu ennakoida ja lähetykset olisi voitu toimittaa suunnitelmallisesti ja kustannustehokkaina yksikköinä laivalla ja maitse ajoissa. Nyt kun syntyi puute, piti pieniä määriä viedä kalliina lentorahtina. Voidaankin kysyä, missä määrin sodankäyntiä voidaan tukea JIT/JOT -periaatteella, sillä hallitsemattomia muuttujia on paljon.

Vaikka edellisen Irakin sodan tärkeimpiä oppeja olikin ollut osoitetiedon hallinnan tärkeys, kävi jälleen niin, että osoitetiedot nopeasti muuttuvissa tilanteissa eivät päivittyneet riittävän nopeasti logistiikan tietojärjestelmiin.

Ongelma oli siinä, että USA:ssa toimiva Defense Logistics Agency (DLA) olisi tarvinnut tiedon osoitteesta lähettäessään materiaalia täydennysketjuun. Alkuperäinen ajatus oli ollut, että palleetit ja kontit olisivat olleet aina osoitetut vain yhdelle prikaatitason huoltojoukkoille. Nyt kuitenkin kävi niin, että samaan kuormaan pakattiin eri osoitteisiin matkalla olevaa tavaraa. Tämä johti viiveeseen ja toimituksiin vikaosoitteisiin. Oppina tästä voidaan todeta, että lähettäjällä pitää olla tieto siitä, kuinka jakelu sotanäyttämöllä toimii.

RAND Arroyo Center on listannut tutkimustuloksissaan: *Sustainment of Army Forces in Operation Iraqi Freedom - Major Findings and Recommendations* seuraavat syyt ongelmiin:

- Logistiikkajärjestelmältä puuttui kokonaisuuden kattava Joint-tilannekuva, jolloin oli vaikeaa ohjata toimituskanavia, pisteitä ja organisaatioita.
- Organisaatiossa kaikilla ei ollut yhteistä visiota siitä, kuinka asia tulee hoitaa, jolloin oli joukkokohtaisia eroja toimintatavoissa.
- Ennen sotaa ei oltu pidetty tarpeeksi harjoituksia, joissa sotanäyttämön logistiikan käynnistämistä ja erilaisia prosessien toteutusvaihtoehtoja olisi harjoiteltu.
- Logistiikan suunnittelun ohjeistus keskittyi liikaa itse operaation vaiheiden tukemiseen ilmeisesti sillä oletuksella, että logistiikkajärjestelmä pystyy tukemaan. Siten reserviä ei varattu yllättävien tilanteiden varalta. Kriisisuunnitelmaa ei ollut eikä myöskään resursseja vastata epävarmuustekijöihin.
- Suunnitelmista huolimatta logistiikan automaatioon, in-transit visibilityyyn ja C2-järjestelmiin ei oltu investoitu riittävästi.
- Sotanäyttämön logistiikan johtamiseen soveltuvat jakelun suunnittelu- ja analyysijärjestelmät puuttuivat.
- Organisaatorakenteet eivät sopineet kovin hyvin tämänkaltaisen operaation suunnitteluun ja toteutukseen.

Johtopäätökset

RAND:n tutkimusraportti suosittaa seuraavia toimia tilanteen parantamiseen:

- Logistiikan tietojärjestelmien resurssoinnin prioriteetti on saatava korkeammalle.
- Koska kriisinhallintaoperaatioiden luonne vaihtelee hyvin paljon tapauksittain, ne voivat olla logistiikan kannalta vaikeampia toteuttaa kuin

varsinaisten sotatoimien tukeminen. Siksi logistiikan suorituskyvyn arvioinnin täytyy olla oleellinen osa operaativaihtoehtojen arviointia.

- Kapasiteettisuunnittelun ja varausten täytyy ottaa huomioon epävarmuustekijöitä ja mahdollisten materiaalipuutteiden seurauksia. Jopa pieni ja nopeasti ratkaistava puute saattaa aiheuttaa vakavia seurannaisvaikutuksia. Suunnittelussa on siis otettava huomioon yllätykset ja virheet kulutusarvioissa.
- On järjestettävä sekä joint-logistiikkaharjoituksia että vielä laajempia logistiikkaharjoituksia, joihin osallistuvat myös muut viranomaiset ja elinkeinoelämä.
- Suunnittelutyökalujen ja organisaatorakenteiden täytyy vastata paremmin Irakin sodan kaltaisiin nopeisiin operaatioihin.

Lisäksi raportti suosittelee erityisinä toimina muun muassa seuraavia:

- Joukkojen ennakkoon varastoidut varaosavaliikoimat täytyy suunnitella uudelleen kokemusten perusteella. On myös suunniteltava muunkin materiaalin ennakkovarastointi ja käyttöön saanti teollisuudelta.
- On kehitettävä sotänäyttämön jakelun suunnitteluun automaatiotyökalu.
- On suunniteltava pullotetun veden käyttö siihen saakka kun vaihtoehtoisia ratkaisuja on olemassa. Suunnittelussa on otettava huomioon tarvittavan kuljetuskapasiteetin varaaminen.
- On luotava muunneltavia, modulaarisia kokoonpanoja, jotta logistiikka pystyisi paremmin vastaamaan operaatioiden vaiheisiin.

Kaiken kaikkiaan operaation logistiikasta on saatavissa paljon vahvistusta Suomessa tapahtuvalle työlle. On kuitenkin muistettava resurssien ja mittasuhteiden erilaisuus. Mutta monet periaatteet kelpaavat sellaisenaan käyttöön samoin kuin opit esimerkiksi logistiikan tilannekuvasta ja automatisoiduista suunnittelujärjestelmistä.

Suomessa elinkeinoelämä on ollut vahvasti integroituna puolustusvalmisteluihin. Niin tulee olla jatkossakin. Joint-kykyä tulee lisätä päällekkäisyyksien edelleen vähentämiseksi. Logistiikan ja varautumisen suunnittelijoiden on osattava katsoa tilanteen kehitystä ja vaatimusten muuttumista pidemmällä aikavälillä kuin 10-20 vuotta ottaen huomioon mahdolliset muutokset kehityksessä.

SOTALAUDELLINEN SEURA - KRIGSEKONOMISKA SAMFUNDET RY V 2006

1. Seuran tarkoitus

Sotataloudellisen Seuran tarkoituksena on sääntöjen 2 § mukaan 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. Toimialueena on koko valtakunnan alue.

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

2. Toiminta

Vuoden 2005 aikana seuran jäsenistön kokouksia oli kaksi. Ensimmäisessä kokouksessa vierailtiin Patria Vehicles Hämeenlinnan tehtaalla tutustumassa panssaroidun PASI/AMV-ajoneuvon valmistukseen. Syksyllä pidettiin Helsingissä toinen kokous, jossa Arto Koski esitelmöi aiheesta "Euroopan puolustusvirasto (EDA) tänä päivänä". Seuran johtokunta kokoontui v:n 2005 aikana 5 kertaa.

Vuoden 2006 toimintasuunnitelman mukaan Sotataloudellinen Seura ry jatkaa toimintaansa vakiintuneen tavan mukaisesti. Merkittävin toimialue tulee edelleenkin olemaan sotatalouden alan informaation välittäminen ja yhdistyksen jäsenten välinen kanssakäyminen. Keväällä pidetään vuosikokous teollisuusvierailuineen ja syksyllä järjestetään esitelmäkokous. Toimintavuoden 2006 aikana toimitetaan ja julkaistaan Sotataloustietoutta IX – kirja, joka on jatkoa aiemmalle kirjasarjalle. Se julkaistaan syksyllä seuran 70 -vuotiskokouksen yhteydessä ja jaetaan jäsenistön lisäksi aiempaa laajemmalle lukijakunnalle, mm. kansanedustajille.

3. Jäsenistö ja johtokunta

Seuran jäsenmäärä oli toimintavuoden 2005 lopussa 368 jäsentä, joista kun-
niajäseniä oli kolme: teollisuusneuvos Kaarle Henrik Pentti, kenraaliluut-
nantti Pentti Väyrynen, ja teollisuusneuvos Kurt Wikstedt. Kannattavia jäse-
niä oli 26 ja ainaisjäseniä 90, Yhteensä 171 maksavaa jäsentä sekä 78 seitse-
mänkymmentä vuotta täyttänyttä jäsentä, jotka eivät maksa jäsenmaksua.

Johtokunnan jäsenet v 2006

- puheenjohtaja, toimitusjohtaja Petteri Walldén, Nokian Renkaat Oyj
hallituksen puheenjohtaja
- varapuheenjohtaja, kenraalimajuri Kalervo Sipi, Puolustusvoimien
huoltopäällikkö (evp 1.7.2006)
- jäsen, ylijohtaja Eero Lavonen, Puolustusministeriö
- jäsen, toimitusjohtaja Tapio Mäkinen, SE Mäkinen Logistics Oy
- jäsen, prikaatikenraali Juha Mäkipää, Pääesikunta
- jäsen, ylijohtaja Mika Purhonen, Huoltovarmuuskeskus
- jäsen, tekniikan tohtori Kari Tähtinen
- jäsen, toimitusjohtaja Jorma Wiitakorpi, Patria Oyj

Sihteerinä on toiminut 2.9.2002 alkaen insinöörikomentaja Mikko Kari ja
17.5.2006 alkaen everstiluutnantti Esa-Jussi Nuutila. Rahastonhoitaja on
kamreeri Vesa Putula.

4. Kehitysnäkymiä

Sotataloudellisen seuran näkökulmasta puolustusvoimien sotatalouden, eli
materiaalisen valmiuden kehittämisen merkittävin osa on henkilöverkosto,
joka liittyy puolustusvoimien ja sen ohessa koko maan materiaallisen valmiu-
den varmistamiseen eri tilanteissa. Näistä henkilöistä muodostuu myös pää-
osin Sotataloudellisen seuran jäsenistö.

Toimintaan on eurooppalaisen kehityksen myötä tullut uusia tekijöitä kun
puolustusvoimien materiaallisen valmiuden perusta on laajentunut Euroop-
paan ja sen ulkopuolellekin, jolloin myös sotatalouden tehtävät ovat laajen-
tuneet ja siitä johtuen myös seuran sotatalouden informaation pohja sekä ja-
kaminen ovat laajentuneet. Edelliset kirjat ovat dokumentoineet tätä kehitys-
tä ja tämä kirja jatkaa edellisten viitoittamaa tietä. Kirjasarja sekä entistä laa-
jempi jakelu ovat toteuttaneet seuran tarkoitusta toimia kiinnostuneiden hen-

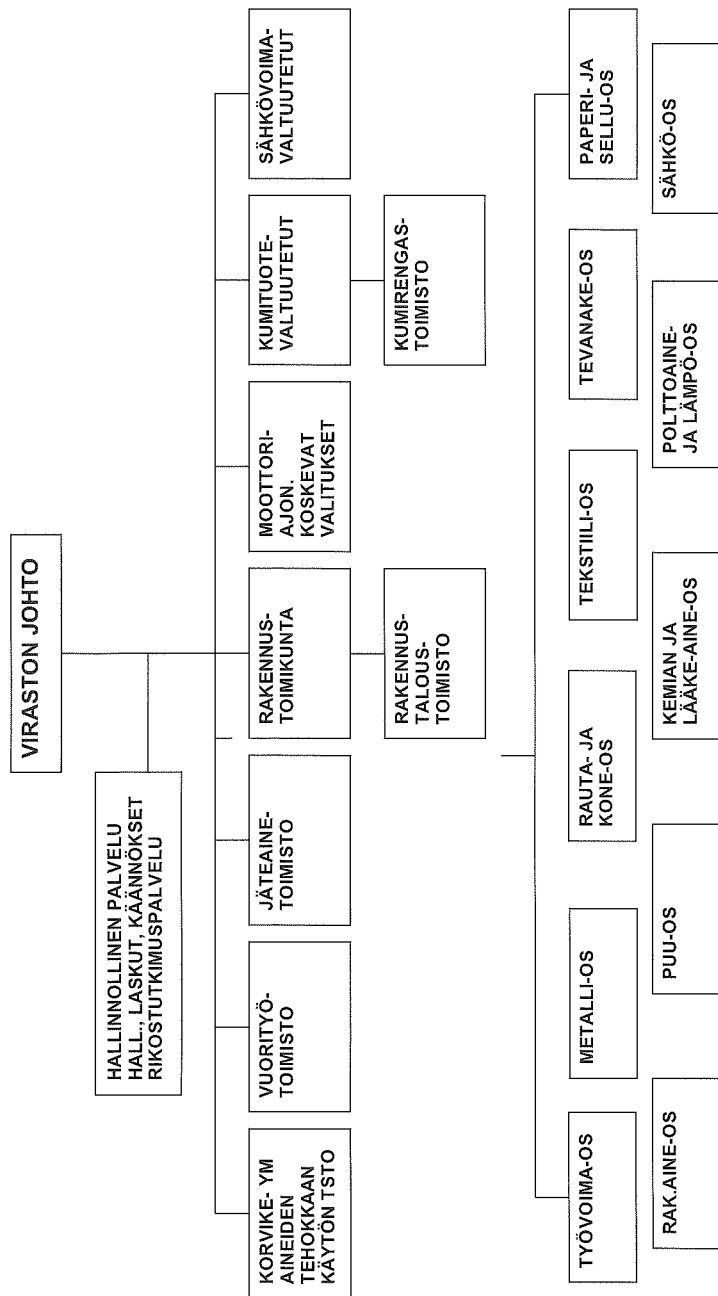
kilöiden yhdyssiteenä sekä seurata alan kehitystä kotimaassa ja ulkomailla

Jäsenistöä on kiinnostanut sotatalouden kehityksen seuraaminen ja se on osallistunut kiitettävästi järjestettyihin kokouksiin eli informaatiotilaisuuksiin. Kehitys asettaa myös uusia haasteita seuran toiminnalle. Tuleeko meidän sen lisäksi, että pidämme yllä ja kehitämme edelleen yhteyttä kotimaisen teollisuuden ja muun tuotantoelämän sekä yleisen huoltovarmuuden henkilöstön kanssa, laajentaa informaation jakamista vahvalta pohjaltamme myös laajentuneelle sidosryhmäjoukolle sekä edelleen laajentaa jäsenkuntaamme vastaamaan muuttuneita sekä jatkuvasti muuttuvia olosuhteita.

LITTEET

Liite 1, insinöörikomentaja Veijo Vesterisen artikkelin - Teollisuuspiirit ja teollisuusinsinöörit seitsemän vuosikymmenen ajalta

SVEITSIN SOTATEOLLISUUS- JA TYÖVIRASTO 1943



Maanpuolustusalueorganisaation aikana 1.1.1993 – 30.6.2002
(osittainen alue- ja organisaatiomuutos 1.7.1998)

PvMatLE:

— Unto Lindén
— Pertti Tirronen
— Hannu Lehtonen
— Markku Köpsi
— Antti Karva

Tampere

1993—1996
1993—1995
1993—1996
1994—2002
1996—2002

PMpaE:

— Kari Ahtiainen
— Juha Häpälä

Oulu

1993—2001
2001—2002

IMpaE:

— Leo Matsi
— Ilkka Vaak

Mikkeli

1998—2002
1998—2002

IMpaE/KuoSIE:

— Matti Angerman

Kuopio

1993—1998

IMpaE/KymSIE:

— Helmer Toivanen

Kouvola

1993—1999

LMpaE:

— Rauno Räsänen
— Hannu Lehtonen

LMpaE/HelsIE:

— Osmo Saarinen

Hämeenlinna

1998—2002
1999—2002

Helsinki

1993—2002

LMpaE/HämsIE:

— Rauno Räsänen
— Arto Eerola

Hämeenlinna

1993—1998
1998—2002

LMpaE/KesSIE:

— Toimi Nupponen
— Leo Matsi

Jyväskylä

1993—1996
1996—1998

LMpaE/Tur ja PorsIE:

— Veijo Vesterinen
— Hannu Lehtonen

Turku

1993—2002
1996—1998
(Porissa)

LMpaE/UudSIE:

— Markku Klemola

Lohja

1993—1998

LMpaE/VaaSIE:

— Tapio Pomell
— Tom Strang

Vaasa

1993—1994
1994—2002

Puolustushaaraajaosta alkaen 1.7.2002 —

Ilmavoimat

IlmavE:

— Leo Matsi

Tikkakoski

2002—

Merivoimat

MerivE MerivV/MerivML:

— Veijo Vesterinen
— Raimo Kaipainen

Turku

2002—2006
2006—

Maavoimat

PvMatLE:

— Antti Karva
— Markku Köpsi
— Markku Klemola
— Osmo Saarinen
— Rauno Räsänen
— Hannu Lehtonen
— Jarkko Korju
— Jarkko Nieminen
— Markku Leinonen

Tampere
2002—2005
2002—
2002—2004
2002—2006
2002—
2002—2005
2003—
2004—
2005—

PMpaE:

—

Juha Iläpalo

Oulu

2002—

IMpaE:

—

Ilkka Vaak

Mikkeli

2002—

LMpaE:

—

Arto Eerola

Hämeenlinna

2002—

Lisäksi suoraan PE:n alaisuudessa

TopK / vast teollins Matti Rantanen

2003—

