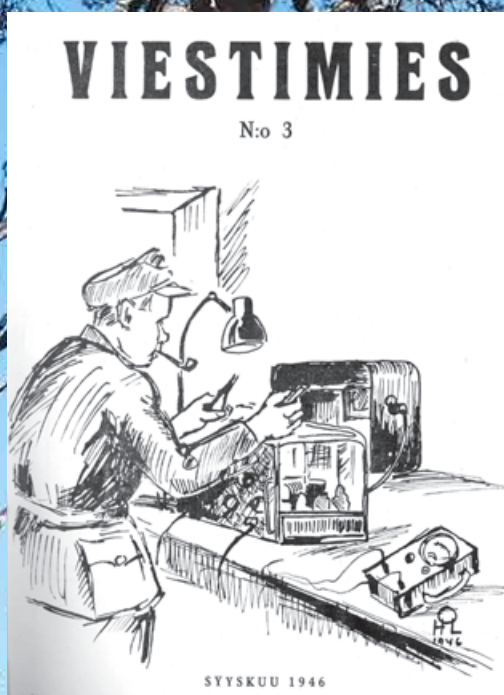


Viestimies

Viestiupseeriyhdistyksen julkaisu 71. vsk Numero 2 Kesä 2016

Viestimies-lehti 70 vuotta



Matkaviestinnän viides sukupolvi, sivu 23

Sotilas- ja siviiliteknologian eroista - Mitä seuraa sodankäynnin yleisominaisuuksista?, sivu 13

Matkalla tulevaisuuteen - älykkäiden digitaalisten teknologioiden hyödyntäminen mahdollistaa toimintatapojen uudistamisen, sivu 6

www.viestiupseeriyhdistys.fi

osaaminen

laatu

Combitech OY



ME USKOMME, että yhdistämällä teknologista osaamistamme sekä tietämystämme turvallisuudesta voimme parantaa koko yhteiskunnan turvallisuutta. Rakennamme turvallisuutta yhteistyössä asiakkaidemme kanssa.

- Johtamisjärjestelmät
- Tiedustelu ja elektroninen sodankäynti
- Ohjelmistokehitys ja järjestelmäintegrointi
- Kyberturvallisuus

Meiltä löydätte Suomen parhaimman turvallisuuden ja puolustuksen ohjelmisto-osaamisen sekä huippulaatuiset projektitoimitukset.

Lisäksi tarjoamme käyttöönnne Combitechin laajan pohjoismaisen osaamis- ja palveluverkoston. Lue lisää palveluistamme osoitteessa combitech.fi

TIETOJA COMBITECHISTA:

- Yli 1400 asiantuntijaa
- Yli 25 toimipistettä Ruotsissa, Suomessa ja Norjassa
- 100 % Saab AB:n omistama

turvallisuus

puolustus

teknologia

COMBITECH

Viestimies-lehti

Päätoimittaja
Tero Palokangas
p. 050 547 8974
viestimies@viestiupseeriyhdistys.fi

Toimitussihteeri
Kyösti Saarenheimo
p. 040 553 6182
toimitussihteeri@viestiupseeriyhdistys.fi

Henkilötoimittaja
Markus Töhenen
p. 0299 510 614
henkiloitoimittaja@viestiupseeriyhdistys.fi

Toiminnanjohtaja
Martti Aho
p. 040 581 7773
sihteeri@viestiupseeriyhdistys.fi

Toimituskunta
Heiskanen Mikko (pj)
Blomqvist Reima
Helenius Mika
Isomäki Pekka
Känsälä Asko
Mikkonen Mauri
Putkonen Jyri
Savisalo Sauli
Ståhlberg Mika
Suokko Harri
Valkola Eero
Yli-Äyhö Janne

Toimituksen osoite
Mäntymäentie 1 A
04420 Järvenpää
www.viestiupseeriyhdistys.fi/viestimies

Pankkitili FI 21 5780 5520 017 7 44
Vuosikerta 35 Eur

Tilaukset ja osoitteenmuutokset
Martti Aho
p. 040 581 7773
sihteeri@viestiupseeriyhdistys.fi

Ilmoitusmyynti
Juha Halminen
p. 09 873 6944, 050 592 2722
juha.halminen@kolumbus.fi

Painopaikka
Newprint Oy, Raisio
p. 010 231 2600

Toimitus jättää kirjoittajille vastuun
heidän esittämistään mielipiteistä.
Kirjoitusten lainaaminen sallittu vain
toimituksen luvalla.
ISSN 0357-2153



Kansikuva: Viestimies-lehti saavutti 70 vuoden iän. Kuvassa Viestimies-lehden ensimmäisen vuoden painettujen numeroiden kansikuvat. Taustalla Majanlammen harjoitusalueella kasvava ikihonka, joka on varmuudella kasvanut ainakin sen ajan, kun lehteä on toimitettu. (Kuva Tero Palokangas)

Tässä numerossa

- 5 Pääkirjoitus: Seitsemän vuosikymmenen urakka
- 6 Matkalla tulevaisuuteen - älykkäiden digitaalisten teknologioiden hyödyntäminen mahdollistaa toimintatapojen uudistamisen
- 10 Päätoimittajien mietteitä Viestimies-lehden teosta
- 13 Sotilas- ja siviiliteknologian eroista – Mitä seuraa sodankäynnin perusominaisuuksista? Osa 1
- 18 Muistoja Viestimies-lehden tehtävistä
- 20 Analysaattori
- 22 Muistoja Viestimies-lehden tehtävistä
- 23 Matkaviestinnän viides sukupolvi
- 27 90-vuotias Sähköinsinööriliitto juhli: Katse tiukasti tulevaisuudessa
- 32 Viestimiehen toimitussihteerinä 1978 – 80
- 34 Kansanedustajien arvioita kyberturvallisuudesta
- 35 Museo Militariassa jääkäri- ja viestihistoriaan liittyviä uusia näyttelyitä
- 36 Viestimies 50 vuotta sitten
- 37 Onnittelemme merkkipäivänä: Insmaj Tapio Teittinen 60 vuotta
- 38 Henkilöasiat
- 40 In memoriam Martti Tiuri
- 40 In memoriam Ossi Seppi
- 41 Viestiupseeriyhdistyksen kevätkokous Suomenlinnassa

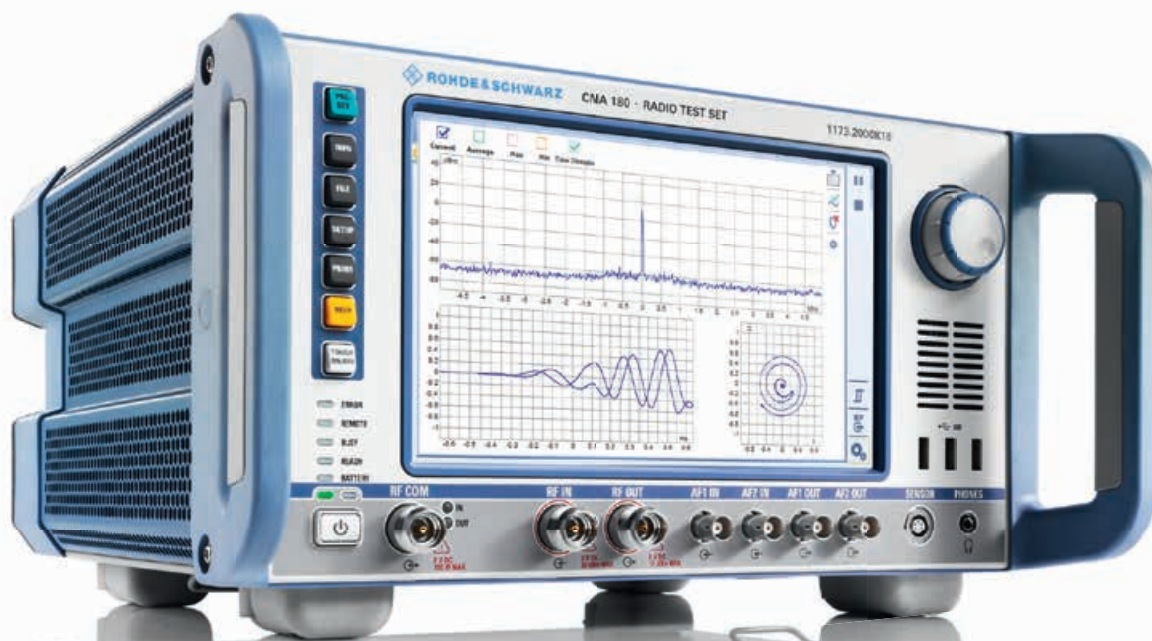
Seuraavan numeron aineistopäivä on 27.7.2016. Lehti ilmestyy viikolla 38.

R&S®CMA180: Analogisen testerin uusi tuleminen!

R&S®CMA180 on mullistava radiokommunikaatiotesteri. Se perustuu täysin moderniin digitaaliseen signaalinkäsittelyyn ja edistykseelliseen ohjelmistoon. Käyttäjystävällinen käyttöliittymä ja tehokkaat mittausrutiinit tekevät siitä lyömättömän työkalun analogisiin radiomittauksiin.

- Taajuusalue 100 kHz – 3 GHz
- Analogiset modulaatiot ja demodulaatiot (CW, AM, FM)
- Lähetintestauksessa 150 W huipputeho, 100 W jatkuvaa
- Signaaligeneraattori jopa -140 dBm asti erittäin herkkien vastaanottimien tarkastamiseen
- Sisäänrakennetut audiogeneraattorit
- Audiomittaukset (SINAD, THD, SNR)
- Sisäänrakennettu pyyhkäisevä spektrianalysaattori
- Ohjelmoitava modulaatiogeneraattori (ARB)

www.rohde-schwarz.com/ad/cma



Rohde & Schwarz Finland Oy
puh. 0207 600 400
asiakaspalvelu@rohde-schwarz.com

Seitsemän vuosikymmenen urakka

4.6. 1946 näki päivänvalonsa Viestimies-lehden ensimmäinen näytenumero. Lehti oli vain 13-sivuinen ja huonolle paperille painettu moniste, mutta siitä käynnistyi katkeamaton lehdehteon perinne Viestiupseeriyhdistyksen piirissä. Nyt käsissäsi oleva lehti on järjestysnumeroltaan 282. numero. Kyseiset lehdet sisältävät merkittävän määrän viestiupseereiden ja sähköisen viestinnän eri ammattilaisien mielenkiintoisia ja oman aikansa näköisiä kirjoituksia. Nyt juhluvuoden kunniaksi kaikki tähän asti toimitetut numerot on saatettu myös ajanmukaisesti sähköiseen muotoon. Jatkossa onkin muun muassa historian tutkijoiden tai muuten lehden toiminnasta eri aikoina kiinnostuneiden mahdollista tutustua kaikkeen tähän asti tuotettuun sisältöön.

Viestimies-lehteä on vuosien saatossa talkoilla tai pienen korvauksen tukemana pääsääntöisesti toimitettu harrastelijavoimin. Kovalla työllä, tahdolla ja sitoutumisella tekemiseen on lehti saatu kuitenkin pidettyä hengissä ja samalla elämään myös ajassaan. Tästä nöyrä ja lämmin kiitos kaikille kaukonäköisille ja ammattitaitoisille päätoimittajille, toimitussihteereille sekä muille lehden toimitukseen osallistuneille henkilöille. Lisäksi kiitos lehden toimintaa ohjanneille arvovaltaisille toimituskunnille, kaikille ansioituneille artikkelien kirjoittajille sekä elintärkeille mainostajille. Ilman teidän kaikkien osallistumista ja tukea ei lehden toiminnan turvaaminen seitsemän vuosikymmenen ajan olisi ollut mahdollista. Nöyrä kiitos teille kaikille!

Viestimies-lehti on aina ollut jäsenistönsä näköinen julkaisu. Lehden teemoittelu ja artikkelivalinnat on pyritty pitämään sellaisina, että ne puhuttelisivat ainakin pääosaa lukijakunnasta. Toisaalta taas pääosa lehden sisällöstä on myös aina kummunnut jäsenistöstä, niin sotilaallisen viestitoiminnan kuin sähköisen viestinnän eri osa-alueilta. Lehti elää ammattimaisesti kirjoitetuista artikkeleista, ja siihen toivoisin näin



juhlankin keskellä lukijakunnalta tukea. Totuus on nykyäänkin se, että pääosa materiaalista perustuu päätoimittajan toteuttamaan artikkeleiden ”metsästyksen”, jossa toki huomioidaan lehden vuositeemat sekä toimituskunnan antama ohjaus lehden pääpiirteistä sisällöstä. Toivoisin jatkossa yhdistyksen jäsenistöltä entistä aktiivisempaa otetta yhteisen lehtemme toimittamisen mahdollistamisessa omien, ammattitaitoisten artikkeleidenne muodossa.

Lehden taloudellinen tilanne on ollut viimeisen kymmenen vuoden ajan vaikea. Kaukana ovat ne ajat, että lehti olisi pystynyt mainosmyyntituloillaan koko toimintansa rahoittamaan. Onneksi lehti on, ainakin toistaiseksi, koettu Viestiupseeriyhdistyksen jäsenistön piirissä hyödykkeeksi, jota kannattaa myös osittain vuotuisella jäsenmaksulla rahoittaa. Toivottavasti näin on jatkossakin. Yhdistyksen jäsenet ovat jatkossakin lehden tärkein kohderyhmä, joiden tyytyväisyys sen sisältöön on kaikki kaikessa ja olemassaolon edellytys. Samalla kannustaisin jäsenistöä myös käyttämään mahdollisia suhteitaan ja kontaktejaan mahdollisiin yhteistyökumppaneihin. Niiden avulla on jatkossakin mahdollista julkaista yhteistä lehteämme ilman, että tarvitse alkaa miettimään lehden laadun tietois-

ta heikentämistä tai jäsenmaksuosuuden entistä isompaa satsaamista julkaisutoimintaan.

Lehden tulevaisuuden näkymät ovat nähdäkseni taloudellisista haasteista huolimatta kuitenkin valoisat. Elämehän muun muassa digitalisaation ja kyberturvallisuuden kulta-aikaa. Yhdistyksemme ja sen jäsenkunnan edustamalla toimialoilla onkin menossa sen verran kova ”buumi”, että siitä lehtemme tulee jatkossakin varmasti hyötymään. Puhuin aikaisemmin myös ajassa elämisestä, ja tällä hetkellä se näkyy jo aikaisemmin mainitussa lehden kaikkien numeroiden siirtämisessä sähköiseen muotoon. Lisäksi tästä numerosta lähtien lehtemme siirtyy myös sähköiselle julkaisualustalle osoitteessa www.viestimies.fi. Toivonkin, että mahdollisimman moni käy uuteen julkaisualustaan tutustumassa ja antaa siitä palautteensa. Vain siten saadaan lehti elämään jatkossakin ajassa ja jäsenistönsä näköisenä. Samalla lämmin kiitos sähköiselle julkaisualustalle siirtymisen mahdollistaneelle Urlus-säätiölle sekä teknisestä toteutuksesta vastanneelle Wode medialle.

Lopuksi haluan lausua kohdennetut, lämpimät kiitokset nykyiselle ”esikunnalle” eli lehden toimitukselle ja pysyville avustajille. Ilman Kyöstiä, Markusta, Marttia, Tarjaa, Veli-Mattia, Pasia ja Sakaria, ei lehden toimittaminen olisi mitenkään ollut nykyisellään mahdollista. Erityiskiitoksen haluan osoittaa lehden pitkäaikaiselle toimitussihteerille Kyöstillä, joka on vuodesta 1986 vastannut siitä, että lehti saadaan ajallaan taitettua ja painotalolle halutun laisena toimitettua. Puhutaan siis käsissäsi oleva lehti huomioiden 118 numerosta: aivan käsittämätön suoritus!

Lopuksi haluan toivottaa kaikille lehden lukijoille aurinkoista kesää. Ladataan yhdessä akkuja, kun niiden lataamisen aika koittaa. Griinit vihertävät jo.

Tero Palokangas





Everstiluutnantti Timo Salonen palvelee Palveluosaston johtajana Puolustusvoimien johtamisjärjestelmäkeskuksessa (PVJJK).



Tommi Hermunen on toiminut ADIC I 5 -projektin päällikönä ja asevelvollisten digitaalisten palvelujen asiantuntijana.

TEKSTI JA KUVAT: TIMO SALONEN JA TOMMI HERMUNEN

Matkalla tulevaisuuteen - älykkäiden digitaalisten teknologioiden hyödyntäminen mahdollistaa toimintatapojen uudistamisen

Sanotaan, että digitalisaatio muuttaa kaiken, ”Ei muuta”. Professori Alf Rehnin erästä kolumnia vapaasti siteeraten digitalisaatio on määrittelemätön käsite, josta keskustellaan paljon, joka kuulostaa hyvältä ja joka sisältää asiasyhteydestä riippuen erilaisia tekemisiä ja teknologioita. Kysymys kuuluu minkä pitää muuttua digitaalisella matkalla tulevaisuuteen.

Lähtökohtaisesti tavat tehdä asioita voivat muuttua, tekijät eivät. Uudistaminen ja uudistuminen edellyttävät siis kykyä hyödyntää ja kehittää ihmisten osaamista. Uudenlaisella osaamisella yhdistetään vanhoja hyväksi koettuja toimintamalleja, uusia asioita, älykkäitä teknologioita; luodaan uutta toimintalogiikkaa ja -rakenteita. Tässä artikkelissa kuvataan puolustusvoimien digitaalista matkaa asevelvollisuuden kehittämisen ja tietohallinnon (ICT) näkökulmista.

Sosiaalinen media ja Siilasmaa

Media-ala pääsi tai joutui viime vuosikymmenellä digitalisaation keihäänkärjeksi. Tiedottaminen ja kahdenvälinen (one to one) vuorovaikutus muuttui sosiaalisten teknologioiden myötä monenväliseksi (many to many) mediaksi, jossa meistä jokainen, halutessaan, toimii sisällön tuottajana ja jakajana. Organisaatioiden sisäiset prosessit ja niiden toimintalogiikka joutuivat tarkastelun ja uudistamisen kohteeksi, vaikka sinänsä ihmisten sosiaalinen käyttäytyminen (social behaviour) ei muuttunut merkittävästi, vuorovaikutus vain siirtyi verkkoon.

Asevelvollisuuden kehittämisessä digitalisoinnin ensi askeleet perustuvat niin kutsutun Siilasmaan raportin suosituksen toimeenpanoon osana Puolustusvoimauudistusta. Sosiaalisen median mukanaan tuoma kulttuurimuutos ja toisaalta sosiaalisen teknologian mahdollisuudet toimivat pitkälti ajureina myös asevelvollisten informaatiopalve-

lujen kehittämiselle. Kutsunnan alaiset ja varusmiespalvelusta suorittavat edustavat ikäluokkia, joille toimiminen verkkoyhteisöissä ja sosiaalisen median palvelujen käyttö on osa jokapäiväistä toimintaa.

Palveluiden suunnittelussa lähtökohdaksi otettiin asevelvollisten käyttäytyminen ja tottumukset yksilöinä, verkon kuluttajina. Asevelvollisille oli mahdollistettava pääsy ajantasaiseen informaatioon ajasta ja paikasta riippumatta heille tutuissa kanavissa. Sisältöjä piti muokata houkutteleviksi ja ajanmukaisiksi. Tietohallinnon kannalta keskeisiä uudistuksia tavoitteita olivat soveltuksien tarjoaminen asevelvollisten omiin päätelaitteisiin sekä sovellusten joustava käyttö uudenlaisten toimintamallien käyttöönoton mahdollistavina ratkaisuina.

Jo suunnitteluvaiheessa itse palveluiden toteuttamista isompana haasteena tuli vastaan ”sosiaalisen median toimintaympäristön” erilaisuus verrattuna perinteisiin asevelvollisuuteen liittyviin



Digitaalinen kasarmi -pilotin tutkimuskohteet.

toimintatapoihin. Virallisen asioinnin ja epäformaalin viestinnän rajanveto on hankalaa eikä perinteinen ”oikean tiedon” jakaminen yhdensuuntaisesti tiedottamalla toimi. Verkostoissa käyttäjät ja sisällöntuottajat eivät odota, yhteisöjä ja sisältöjä syntyy spontaanisti, asioiden luotettavuus ja oikeellisuus perustuvat sosiaaliseen (osallistujien) kontrolliin. Kyse oli siis teknologiaa enemmän johtamiskulttuurin ja toimintarakenteiden uudistamisesta. Sosiaalisen median toimintamalli voi sanoa näyttäneen suuntaa digitalisaation ytimessä olevan verkostotoiminnan ja uusien palvelutuotantomallien syntymiselle.

Digitaalinen kasarmi ja sähköinen asiointi

”Digitaalinen kasarmi” selvitys ja pilotti olivat ensimmäisiä toteutettuja kokonaisuuksia. Sen tarkoitus oli mää-

rittää tarkemmin sosiaalisen median mahdollisuuksien hyödyntämistä varusmiespalveluksessa.

”Monet rutiiniaskeleet kuten ilmoittautuminen ja lomilta palaaminen voitaisiin hoitaa sulavammin sähköisesti. Esimerkiksi loma-anomusten ja vastavien lappujen aiheuttaman paperisodan korvaaminen sähköisellä palvelulla säästäisi aikaa.”

Oheinen esimerkki kuvaa ”Digitaalinen kasarmi” pilotin tutkimuksessa saatuja asevelvollisten havaintoja siitä, miten miten sähköisillä palveluilla voitaisiin tehostaa varusmiesten arkea. Pilotin ja siihen liittyneen selvityksen perusteella tunnistettiin kehityskohteita alkaen langattomien verkkoyhteyksien hyödyntämismahdollisuuksista kasarmialueilla aina sisältöihin pääsyn ja saavutettavuuden sekä tuotannon toimintamallien kehittämiseen.

Selvitys vahvisti käsityksiä, että **sosiaalinen media on luontevin viestintäkanava varusmiehille, lähes kaikki** varusmiehet seuraavat sosiaalista mediaa aktiivisesti ja reilusti yli puolet varusmiehistä kokee verkon luontevimmaksi lukutavaksi. Varusmiehille suunnatuilla palveluilla voitaisiin vastaavasti lisätä eri kanavien ja sisältöjen näkyvyyttä.

Toimintarakenteiden uudistamisen näkökulmasta mielenkiintoisimpia havaintoja oli tutkimukseen osallistuneiden **varusmieskouluttajien aktiivisuus sisällöntuottajina eri verkkopalveluissa: noin puolet heistä toimi** erilaisissa tuottajarooleissa sosiaalisessa mediassa. Varusmiehille suunnatulle palvelulle oli olemassa sosiaalinen tilaus ja varusmiesten osallistuminen itse sisältöjen ja palvelujen tuottamiseen avasi uudenlaisen näkökulman kehittämiseen.

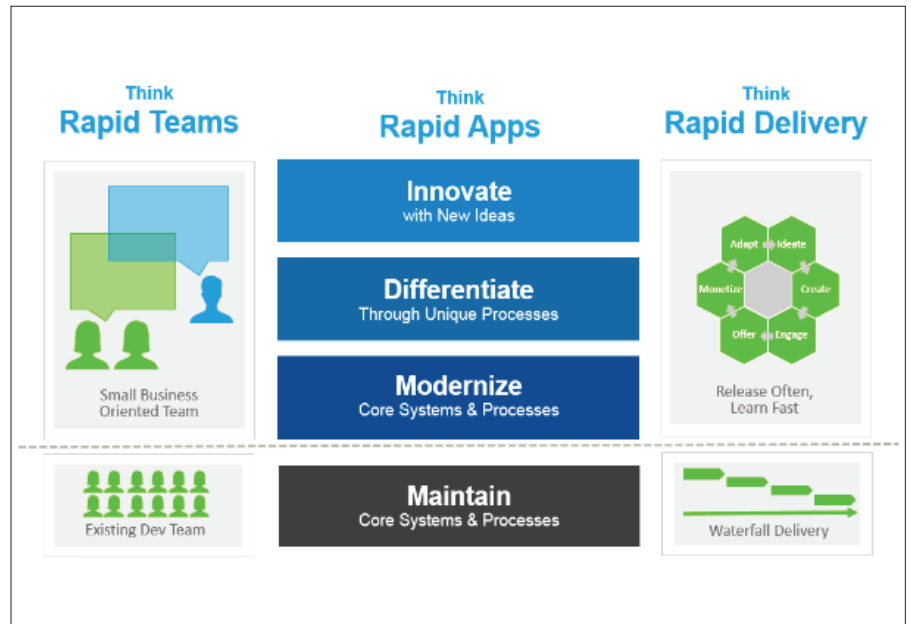
Pilotin perusteella joukko kehityskohteita hankkeistettiin Asevelvollisten informaatiopalvelut- projektin kokonaisuudeksi, jonka kautta kehittäminen käynnistettiin systemaattisesti. Projektin sisältöjä ei käsitellä tässä artikkelissa tarkemmin, projektista julkaistaan oma artikkeli lehden seuraavassa numerossa.

Innovointia ja palvelumuotoilua

Digitalisaation mukana korostuu kyky jalostaa ideoita nopeasti käyttökelpoisiksi palveluiksi ja tuotteiksi. Ideoita ja palvelutarpeita nousee esille erityisesti palvelujen käyttäjiltä ja yhä suuremäärin käyttäjät pystyvät myös itse toteuttamaan ratkaisuja omien arkipäivän haasteidensa helpottamiseen. Käytännössä muutos tarkoittaa jo jalan sijaa vallanneen ”ketterän kehityksen” lisäksi kokeilukulttuurin edistämistä ja sen mahdollistamista tietohallinnon toimintamallien uudistamisella.

Asevelvollisten informaatiopalvelujen toteuttamisen tueksi Puolustusvoimissa käynnistettiin viime vuonna kokeilu, jossa pilotoitiin verkostopohjaisen yhteistoimintamallin toimivuutta ja mahdollisuuksia palvelujen kehittämisessä. Kokeilu pohjautui ekosysteemiajatteluun eli kehittämisverkoston muodostamiseen ulkoisten toimijoiden kanssa SLUSH 2015 -tapahtumaan liittyen. SLUSHin yhteydessä Accenture toteutti asiakasyritystensä kanssa opiskelijoille innovaatiohaasteen, joka rakentui vaiheittain ideointipäivästä valmennuksien kautta ratkaisuehdotusten myymiseen (pitching) tuomaristolle ja yleisölle SLUSH -tapahtumassa. Mainittakoon, että toinen puolustusvoimien loppukilpailussa esiintyneistä tiimeistä voitti yleisöäänestyksen kutsuntoihin liittyvällä ratkaisullaan.

Puolustusvoimien opiskelijatiimeille järjestettiin valmennusvaiheensa yhden viikonlopun kestänyt sotilashenkinen koodausleiri ”Boot Camp”. Opiskelijatiimejä täydennettiin käyttäjänäkökulman tuomiseksi ratkaisuihin erityistehtäviin koulutetuista varusmiehistä. Puolustusvoimien yhteistyökumppaneina Accenturen lisäksi myös IBM ja Microsoft osallistuivat tiimien sparraa-



Tietohallinnon ”tuplamoodin” periaate.

miseen sekä tarjosivat sovellusten koodamiseen käytettävissä olevat palvelut ja verkkoympäristöt.

Koko innovaatiohaaste perustui ennen sen toteutusta palvelumuotoilun kautta tuotettuihin ideoihin asevelvollisten informaatiopalvelujen kehittämistavoitteista. Opiskelijat valitsivat itselleen konkreettisen johonkin toimintamalliin liittyvän kohteen, johon haasteen aikana rakennettiin palvelukonsepti ja digitaalinen ratkaisu. Pääosaan valituista kohteista liittyi useampia palvelumuotoilussakin tunnistettuja kehittämistavoitteita, kuten asevelvollisen osaamiseen ja taustaan liittyvän informaation hyödyntäminen, toimintakyvyn, fyysisen kunnon ja oman terveyden ylläpitäminen, kommunikointi ja yhteydenpito sosiaalisiin verkostoihin sekä uskottavan puolustuskyvyn imago ja Puolustusvoimien brändi.

Kokeilu osoitti konkreettisesti joukkoistamisen (crowdsourcing) ja verkostomaisen yhteistyön voiman. Tiimit synnyttivät muutaman päivän yhteistyöllä ideoista pitkälle jalostettuja palveluinnovaatioita, jotka olisivat vietävissä tuotteistettavaksi ja käyttöön otettavaksi melko helposti. Viestinnän näkökulmasta Puolustusvoimat nousi esiin organisaationa, jolla on kyky ja halu toimia käyttäjä- ja käyttökokemus-

pohjaisessa kehittämisessä nykyaikaisesti, mutta samalla kuitenkin roolisaan uskottavasti huomioiden samalla uudenlaiset sodankäynnin muodot, kuten hybridi-, informaatio- ja kybersodankäynti. Työnantajamielikuvan osalta näkyvyyttä saatiin asiayhteyksissä, joissa Puolustusvoimia ei perinteisesti ole totuttu näkemään. Sekä työnantajamielikuvan että yleisen viestinnän tasolla tavoitettiin uusia, tärkeitä kohderyhmiä.

Tietohallinto kohti ”tuplamoodia”

Johtamisen ja toiminnan tuki, jota edellytetään verkostomaisessa toiminnassa, on jakaantumassa kahteen rinnakkaiseen ja samanaikaiseen toimintamuotoon. Termeinä kokonaisuudesta puhutaan ”Bimodal IT:nä” tai ”2 Speed IT:nä”. Mallissa on rinnakkain toisiaan tukemassa perinteinen opeointi ja ylläpito (OT ja Maintain) sekä verkostomaisiin rakenteisiin perustuva ja nopeita muutoksia tukeva IT:n innovointisysteemi (Rapid Response).

”Tuplamoodi” mahdollistaa nopeita ratkaisuja ja asiantuntijuutta tuottavan jatkuvan vuoropuhelun käyttäjien kanssa samalla kun varmistetaan palvelujen saatavuus ja käytettävyys yhä keskitetymin hallitulla ja tuotetulla

infrastruktuurilla. Käytännössä ”tuplamoodin” avulla on adaptoitavissa tietohallintoon sosiaalisen median mukanaan tuoman yhteiskunnan kulttuuri- ja rakennemuutos. Yhä useampi, erityisesti nuorten ikäluokkien käyttäjä, on itse myös palvelujen kehittäjä ja tuottaja. Asevelvolliset luovat puolustusvoimille, mutta myös koko yhteiskunnalle, potentiaalisen voimavaran, joka verkostoimalla ekosysteemiksi voi luoda täysin uudenlaisen tietohallinnon toimintarakenteen.

Aiemmin Viestimieheissä (numero 3/2014) julkaistussa Salosen artikkelissa on kuvattu sosiaalista toimintarakennetta johtamisjärjestelmän toimintarakenteen ja osaamisen kehittämisen mahdollistajana. Innovaatiosysteemin sisältävä ”tuplamoodi” laajentaa näkö-

kulman ekosysteemiin, joka muodostuu toteutetun kokeilun tavoin käyttäjistä (asevelvolliset, opiskelijat, oma henkilöstö), puolustusvoimien omasta tietohallinnosta ja sen asiantuntijoista sekä kumppanien täydentämästä verkostosta. Ekosysteemi luo sisällään ”asiakasymmärryksen” ilman erillistä tietohallinnon ohjaamaa palvelu- ja tietotarpeiden määrittelyä ja vaatimusten hallintaa. Verkosto organisoi joustavasti tarvittavat resurssit tuottaakseen yhteisen infrastruktuurin päällä käyttäjiä suoraan palvelevia ratkaisuja. Arkkitehtuuri näyttäytyy ”yhteisinä pelisääntöinä”, joiden rajoissa palvelukehitystä ja kokeiluja voi helposti ja kustannustehokkaasti toteuttaa.

Palataan artikkelin alun väitteeseen, että digitalisaatio muuttaa kaiken: ei siis

muuta. Digitalisaatio ei itsessään muuta mitään eikä se myöskään ole olemassa olevien prosessien sähköistämistä. Digitalisaation ”toisessa aallossa”, murroksessa (disruptio) on kyse aiemman toimintalogiikan, toimintarakenteen ja osaamisen muuttamisesta. Murroksen ytimessä on käyttäjien osaamisen, resurssien ja välineiden hyödyntäminen palvelun tuottamiseen toisille käyttäjille verkostojen kautta, kuten jo kuluttajamarkkinoilla nähdyissä ratkaisuissa (Uber, Airbnb) on tehty.

Tulevaisuudessa on nähtävissä vastaava kehityspolku myös julkishallinnon palveluja tuottavissa rakenteissa. Kuten ADIC15- projektin slogan kuului ”Turvallisuus kuuluu meille kaikille”.

VM

MILCON

Valmis vaativien kumppaneiden haasteisiin

- Liittimet
- Kenttävalokaapelit Pro Beam Jr. liittimin
- Viestilaitteiden erikoisvaraosat ja varusteet
- Puhelulaitteet ja audioliitännät
- Kaapelisarjat
- Antennit ja teholähteet



MILCON OY

Kolmionkatu 5 D
33900 Tampere.

Puh. 010 239 2170
info@milcon.fi

www.milcon.fi

TEKSTI: TERO PALOKANGAS

KUVAT: TERO PALOKANGAS JA KYÖSTI SAARENHEIMO

Päätoimittajien mietteitä Viestimies-lehden teosta

Viestimies-lehti pyysi aikaisemmilta päätoimittajilta muisteloita omalta aikakaudeltaan. Ohessa Asko Inkilän (AI, päätoimittajana 1989-1993) ja Jukka-Pekka Virtasen (J-PV, päätoimittajana 2007-2012) vastauksia.

Miten aikoinaan ajauduit lehden toimintaan mukaan?

AI: Siirryin 1989 liikenneministeriön yhteysupseeriksi. Entinen lehden päätoimittaja eversti Esko Rajahalme, joka oli juuri nimitetty puolustusvoimien viestipäälliköksi, pyysi, että ottaisin päätoimittajan tehtävät hänen jälkeensä. Näin sitten tapahtuikin lehdestä 2/1989 alkaen. Tehtäväni puolesta minulla oli hyvät mahdollisuudet seurata viestialan yleistä kehitystä ja erityisesti telealan varautumista, mutta lehden teosta minulla ei ollut mitään aikaisempaa kokemusta.

J-PV: Pertti Hyvärinen kysyi minua 2002 lehden henkilötoimittajaksi. Pian minulle selvisi, että tehtävään sisältyi myös Viestiupseeriyhdistyksen ja sen sihteerin tehtävät, joten samalla käynnistyi myös aktiviteetit Viestiupseeriyhdistyksessä. Vuonna 2003 Reposen Jarista tuli päätoimittaja. Minä taas aloitin työni lehden henkilötoimittajana, jossa tehtävässä toimin vuoden 2006 loppuun. Tämän jälkeen siirryin loogiseen jatkona lehden päätoimittajaksi.

Miten omana aikanasi lehteä toimitettiin?

AI: Lehden suunnittelussa ja toimittamisessa ei päätoimittaja-aikanani tehty muutoksia. Kyösti Saarenheimo oli koko ajan toimitussihteerinä ja vastasi lehden taitosta.

J-PV: Lehden teko perustui vuosittain laadittuun toimitusaikatauluun, jossa lähtökohtana oli lehden ilmestymispäivä. Suunnitelmaan sisältyi jokaiselle neljälle lehdelle kohdat artikkelit päätoimittajalla, aineisto toimitussihteerillä, taitto päätoimittajalla, taitto toimitussihteerillä, taitto kirjapainolla, ilmoitusmateriaali kirjapainolla, kirjapainon vedos toimituksella, tarkistettu vedos kirjapainolla, osoite- tiedosto kirjapainolla, painolupa, lehden postitus, lehden ilmestyminen ja kirjoituspalkkioiden maksu.

Miten lehden sisältö suunniteltiin ja oliko aikanasi helppoa löytää kirjoittajia?

AI: Pyrimme määrittämään kullekin vuodelle teeman, mutta ei se oikein tahotonut onnistua, kun kirjoituksia ei saatu tarpeeksi kyseisistä aihealueista. Materiaalin hankkiminen oli välillä työlästä.

J-PV: Rakensin jokaiselle vuodelle teeman, joka toimi punaisena lankana lehtien artikkeleille. Valitun teeman puitteissa käsiteltiin neljää kokonaisuutta, jotka olivat puolustusvoimien johtamisjärjestelmä-ala, sähköisen viestinnän varautuminen, kansainvälisyys ja muut teemaan istuvat aiheet. Uusien kirjoittajien lisäksi lehdelle oli vuosien saatossa rakentunut muutaman vakiokirjoittajan muodostama pooli, joka tuotti artikkeleita säännöllisesti ilman erillistä pyyntöä. Näihin kuului muun muassa Seppo Uro, jonka kynä oli totutusti aina terässä. Voidaankin todeta, että artikkeleista ei minun aikana ollut missään vaiheessa pulaa - pikemminkin päinvastoin. Lehden päätoimittajuus kytkeytyi vuosia, osin sattumana, Liikenne- ja viestintäministeriön yhteysupseerin tehtävään, mikä helpotti lehden sisällön kokoamista erityisesti siviiliyh-teiskunnan varautumista käsittelevien artikkeleiden osalta.

Miten lehden toiminta kehittyi omana aikanasi?

AI: Sellainen muistikuva minulla on, että toimitussihteerille hankittiin ensimmäinen atk-pohjainen taitto-ohjelma työn helpottamiseksi.

J-PV: Tuotantoprosessia kehitettiin jatkuvasti, johon liittyi tiukka aikatauluttaminen, mutta myös tiivis yhteistoiminta sekä lehtipainon että ilmoitushankkijan kanssa. Minun aikanani lopetettiin perinteiset vakiomuotoiset merkkipäiväilmoitukset ja siirryttiin vielä nykyisinkin käytössä oleviin haastatteluperusteisiin henkilöartikkeleihin. Myös lehden netillista osuutta lisättiin; pääkirjoituksen lisäksi verkkosivuilla alettiin julkaista valittuina myös artikkeleita.

Minkälainen oli lehden taloustilanne omana aikanasi?

AI: Lehden talous oli heikko lähes koko päätoimittaja-aikani. Syynä oli 90-luvun alun lama, joka näkyi ilmoitusten saamisen vaikeudessa. Samalla lehtien sivumäärä väheni. Joinain vuosina jouduttiin lehteä tukemaan niin, että puolet jäsenmaksuista meni lehden tuottamiseen. Lehdestä 1/1993 alkaen saimme ilmoitushankkijaksi IL-markkinoinnin, jolloin tilanne hieman parani.

J-PV: Vielä päätoimittajakauden alkutaipaleella lehden talous oli ylijäämäinen. Ilmoitushankinta tuotti ja ilmoittajia riitti. Mutta pikkuhiljaa ilmoitusten saanti alkoi hiipumaan ja aiheutti yhä enemmän töitä ja siten myös jatkuvia haasteita ilmoitushankkijalle. Tilanteen haasteellisuuteen vaikutti luonnollisesti kansantalouden tila, jossa taantuma oli syvenemässä. Myös ICT-ala kokonaisuutena oli haasteiden edessä, josta kertoivat sekä lakkauttamiset että pienten alueellisten puhe-



Viestimiehen päätoimittajia lehden 50-vuotisjuhlassa Katajanokan upseerikerholla 31.5.1996. Istumassa Erik Kiira ja Olli-Matti Virva, seisomassa Asko Inkilä, Esko Rajahalme ja Veli-Pekka Kuparinen.

linyhtiöiden sulautumiset suurempiin kokonaisuuksiin. Toisaalta esimerkiksi painokustannukset halpenivat jatkuvasti, vaikka painojäljen laatu parani koko ajan. Johtopäätöksenä voin todeta, että vaikka haasteita oli pyöri lehti pääsääntöisesti omillaan, eikä esimerkiksi sivumääriin tarvinnut tehdä tästä syystä vähennyksiä.

Mitkä olivat suurimmat haasteet lehden toiminnassa?

AI: Kyllä suurin haaste oli ehdottomasti talous. Onneksi lehden merkitys jäsenkunnalle nähtiin niin suureksi, ettei lehden lopettamisesta ollut koskaan puhetta.

J-PV: Suurin haaste oli ilmoitushankinta, jossa pyrin aktiivisesti tukemaan kontakteillani ilmoitushankkijaa. Teh-

tävä ei sinällään kuulunut päätoimittajalle, mutta koin tarvetta auttaa, joka luonnollisesti aiheutti jonkin verran lisätyötä. Toinen haaste tulee henkilöstömuutoksista. Onneksi ne sujuivat aikani hyvin, eikä suuria epäjatkuvuuskohtia tullut.

Mikä oli parasta lehden toiminnassa omana aikanasi?

AI: Parasta olivat ahkerat kirjoittajat, jotka jaksoivat vuodesta toiseen lähettää hyviä kirjoituksia julkaistavaksi. Myös lehden toimitus Kyösti Saarenheimon johdolla teki arvokasta vapaaehtoista työtä todella tehokkaasti.

J-PV: Kaikkinen uuden oppiminen

on mielenkiintoista ja tässä jo pelkka lehden tuotantoprosessi oli juurikin tätä - todella mielenkiintoinen ja palkitseva prosessi. Ammattimaisesti ja mielenkiintoa herättävästi laaditut artikkelit ovat heti se toinen paras juttu. Niistä oppi suuren määrän asioita. Myös erilaisiin ihmisiin ja alan ammattilaisiin tutustuminen oli todella mielenkiintoista. Usein saattoi uutisia tai muita ajankohtaisohjelmia katsoessa todeta vaimolle, että tuokin on kirjoittanut meidän lehteen.

Mikä oli mieleenpainuvuin hetkesi lehden peräsimessä?

AI: Viestimies-lehden kansi oli ollut vakioimuotoinen numerosta 1/1949 alkaen lähes 30 vuoden ajan. Päätimme lehden toimituksessa uusia lehden

kannen. Pyysimme AD Rexi Paatsion suunnittelemaan lehden ilmettä nykyaisemmaksi. Numerosta 1/1993 alkaen lehti alkoi ilmestyä uudessa kuosissa. Kanteen tuli lähes koko sivun peittävä värikuva. Värikköissä "nauhoissa" oli 3-4 tärkeimmän artikkelin otsikkoo. Lehden nimi kirjoitettiin uudella fontilla. Ensimmäinen uusi kansi jäi kirjapainon takia väreiltään hailakaksi ja vasta 2/1993 oli suunnitellun kaltainen. Jännittyneinä odotimme mikä on vastaanotto jäsenkunnalta. Muutamia kiukuisia kommentteja tuli, mutta pääosin muutosta pidettiin hyvänä.

J-PV: Pyrin "lataamaan" pääkirjoituksiin omia ajatuksiani mitä erilaisten asioiden tilasta - joskus varsin syvälistekin. Erityisesti tunteisiini vetosi norjalaisia kansakuntana kohdannut tragedia, josta kirjailin muun muassa seuraavaa: "Heinäkuinen veneilyviikonloppu sai syviä tunteita puhuttelevan käänteen, kun luotettavan uutisankkurin ääni kertoi veneen kannella soineesta matk radiosta hirvittäviä uutisia norjalaisten tragediasta. Epäuskoisena kuuntelin kerrontaa, joka eteni Oslon hallintokorttelin pommi-iskun jatkumona Utöyan saaren joukkoteloitukseen. Arviot syyttömien uhrien määrästä vaihtelivat useista kymmenistä sataan. Henkeni salpautui. Asioille oli mahdotonta löytää järkevää - tai ylipäättänsä mitään selitystä. Surun sijasta mieleni valtasi vihan tunne. Tällaiseenko maailmaan meidän pitää lapsiamme kasvattaa? Yhtäläisyydet Anders Behring Breivikin toiminnassa Jokelan ja Kauhajoen koulusurmiin olivat ilmeisiä, joskin tällä kertaa surmattujen määrä oli moninkertainen ja tekijä itse jäi henkiin."

Miten näet Viestimies-lehden nyt ja tulevaisuudessa?

AI: Viestimies-lehti on ollut kaikki nämä 70 vuotta yhdistyksen jäsenistön näköisenä lehtenä. Muistan kuinka kadetteina ja kapteenikurssilla luimme tarkkaan kaikki lehdessä olleet artikkelit. Silloin ei ollut juurikaan viestitaktiikkaa käsitteleviä ajantasaisia ohjesääntöjä. Lehti toimi hyvänä oppikirjana. Koko palvelusaikani lehdestä sai ajankohtaista tietoa todella nopeasti kehittyvästä telealasta, kuten matkapuhelimien tai valokaapelien kehityksestä.

Tänä päivänä lehti tarjoaa niin aktiivistyöelämässä oleville kuin eläkeläiselle korkeatasoista tietoa sekä tele- ja järjestelmä-alan kehityksestä että sotilaallisen viestitoiminnan uusista haasteista. Lehdellä on varmasti edelleen paikka jäsenkunnan tiedon kartuttajana.

J-PV: Lehdelle on tarvetta edelleenkin. Sita on hienosti uudistettu ajassa, joka on varmistanut sen sisällöllisen kiinnostavuuden ja ajankohtaisuuden. Esimerkkinä tästä voidaan mainita vaikka kyber-ulottuvuus. Kaksi näkökulmaa haluaisin säilyttää vahvoina lehden sisältöjä edelleen kehitettäessä. Toinen on perinteiset viestiaselajin asiat ja toinen painotus puolustusvoimien ja nimenomaisesti sotilaallisen maanpuolustuksen asioihin, johon sisältyy mielestäni luontevasti reserviläisten harjoitukset ja muu toiminta. Tällä en tarkoita sitä, etteiko siviilimaailman varautumisasioita tulisi käsitellä, mutta painopiste tulee olla sotilaallisissa asioissa - siinä on juurikin Viestimies-lehden ”markkinarako”.

Mitä haluaisit sanoa lehden lukijoille näin juhluvuotena?

AI: Toivotan kaikille lehden lukijoille miellyttäviä lukuhetkiä maamme parhaan maanpuolustuslehden parissa!

J-PV: Viestimies-lehteä kannattaa lukea jatkossakin. Se on ajankohtainen ja suora informaatiokanava viesti- ja johtamisjärjestelmälalalla tapahtuviin muutoksiin ja kehittämiseen. Lehdellä on tulevaisuudessakin erinomainen mahdollisuus kytkeä osaavan päätoimittajan johdolla globalisoituvassa muuttuvien uhkakuvien yhteiskunnassa sotilas- ja siviilivarautumisen asiat toisiinsa kokonaismaanpuolustuksen sateenvarjon alla ja olla jopa tienraivaaja tällä alalla. Toivotan lehdelle, sen päätoimittajalle ja toimitukselle menestystä ja jaksamista tässä tärkeässä maanpuolustustyössä.

VM



Everstiluutnantti Jukka-Pekka Virtanen vastaanottamassa oman päätoimittajakautensa samoihin kansiin yhdistetyt lehdet Viestiupseeriyhdistyksen ajankohtaisseminaarissa 2015.

Viestimies-lehden päätoimittajat:

Arvo ja nimi	Numerot	Yhteensä
Evl Matti Virva	1/46-4/49	16 numeroa
Maj Pentti Vornanen	1/50-2/52	10 numeroa
Evl Mauno Loikkanen	3/52-1/53	3 numeroa
Evl Onni Korhonen	2/53-1/59	23 numeroa
Evl Pentti Vornanen	2/59-1/61	8 numeroa
Evl Jouko Mäntynen	2/61-1/64	12 numeroa
Evl Veikko Levä	2/64-1/66	8 numeroa
Evl Vesa Kosonen	2/66-1/68	8 numeroa
Evl Erik Kiira	2/68-1/69	3 numeroa
Evl Kalervo Kärpänoja	2/69-1/74	16 numeroa
Evl Olli-Matti Virva	2/74-2/78	17 numeroa
Evl Olli Tuomola	3/78-4/84	26 numeroa
Evl Esko Rajahalme	1/85-2/89	18 numeroa
Evl Asko Inkilä	3/89-2/93	16 numeroa
Evl Veli-Pekka Kuparinen	3/93-1/98	19 numeroa
Evl Pertti Hyvärinen	2/98-2/02	17 numeroa
Maj Jari Reponen	3/02-4/06	18 numeroa
Evl Jukka-Pekka Virtanen	1/07-4/12	24 numeroa
Maj Tero Palokangas	1/13-	14 numeroa



Kirjoittaja on viestiupseeri, everstiluutnantti (evp) ja aloittanut väitöskirjan laatimisen Maanpuolustuskorkeakoulussa sodankäynnin systeemistä, evolutiivista ja kyberneettisistä perusteista.

TEKSTI JA KUVAT: SAKARI AHVENAINEN

Sotilas- ja siviiliteknologian eroista – Mitä seuraa sodankäynnin perusominaisuuksista? Osa I

Onko tekniikkaa vain tekniikkaa, vai vaikuttaako tekniikan käyttösovellutus sen luonteeseen? Onko siviilitekniologia siis erilaista kuin esimerkiksi sotilastekniologia? Tässä kaksiosaisessa kirjoituksessa tarkastellaan mahdollista siviili- ja sotilasteknologian eroa sodankäynnin yksinkertaisimman systeemikuvauksen ja sodankäynnin perusominaisuuksien perusteella. Tässä sarjan ensimmäisessä osassa selvitetään perusteet: Mikä on sodankäynnin ja sen teknologian yksinkertaisin systeminen kuvaus? Mitkä ovat edellisten perusteella sodankäynnin ja sotilasteknologian yleiset ominaisuudet?

Sodankäynti yksinkertaisena systeemikuvauksena

Yksinkertaisin tapa tarkastella sodankäyntiä on tarkastella sitä yhtenä kokonaisuutena, tunnistaa siis ”sodankäynti” sanana. Koska tässä tarkastelussa ei ole muita osia, ”sodankäynnistä” ei voida sanoa muuta kuin että sen on olemassa

sanana. Seuraava hieman monimutkaisempi tapa on erottaa sodankäynti kaikesta muusta olemassaolosta ja todeta, että sodankäynti vaikuttaa muuhun todellisuuteen ja muu todellisuus sodankäyntiin. Tästä versiosta voitaisiin jo sanoa edellä mainitun kahden vaikutussuhteen perusteella paljonkin, mutta se ei eroa minkä muun tahansa ilmiön tarkastelusta osana olemassaoloa. Seuraavaksi yksinkertaisin tapa on tuoda mukaan kaksi vastakkaista, tosiinsa vihamielisesti suhtautuvaa tahoa ja muu olemassaolo. Tämä alkaa jo ”tuntua” sodankäynniltä. Voimme siis kuvata sodankäyntiä minimissään kolmella elementillä ja saamme kolmiosaisen järjestelmän:

- vihamielinen osapuoli A (esimerkiksi oma puoli)
- vihamielinen osapuoli B (esimerkiksi vihollinen) ja
- osapuolille A ja B yhteinen ympäristö, esimerkkinä maasto, sää, aika ja sähkömagneettinen spektri.

Tästä ei voi sodankäynnin elementtejä vähentää. Koska tässä kuvauksessa oma puoli sisältää ajatuksellisesti sen kaikki elementit, esimerkiksi ihmiset, teknologian ja doktriinin, niihin kaikkiin vaikuttaa ensin vihollinen ja toiseksi sen kanssa yhteinen toimintaympäristö.

Näillä kolmella elementillä on periaatteessa ja maksimissaan suhteet kaikkiin muihin elementteihin, eli $(N * (N - 1) = 3 * 2)$, kuusi suhdetta

- osapuoli A (oma puoli) vaikuttaa osapuoleen B (vihollinen), esimerkiksi tuhoaa sitä tai hidastaa sen etenemistä
- osapuoli A (oma puoli) vaikuttaa ympäristöön, esimerkiksi kaivamalla esteitä tai polttamalla kyliä
- osapuoli B (vihollinen) vaikuttaa osapuoleen A (oma puoli) (kuten A B:hen)
- osapuoli B (vihollinen) vaikuttaa ympäristöön, esimerkiksi täyttämällä esteitä
- ympäristö vaikuttaa osapuoleen A (oma puoli), esimerkiksi pimeyden, pakkasen ja sateen välityksellä, maaston kulkukelpoisuuden tai naapurivaltioiden kautta.
- ympäristö vaikuttaa osapuoleen B (vihollinen) (kuten A:han).

Sanoipa Clausewitz tai Sunzi mitä tahansa, sodankäynti on siis pohjimmiltaan kolmen tekijän ja kuuden vaikutussuhteen ymmärtämistä. Tätä yksinkertaisempaa realistista kuvausta ei voi sodankäynnistä tehdä. Kuvausta, jossa on siis mukana oikeita ihmisiä ja oikeaa sodankäyntiä.

Lanchesterin neliölaki kuvaa kahden osapuolen taistelun edistymistä ajassa, mutta siinä ei ole ihmisiä tai oikeaa toimintaympäristöä, vain matemaattisia operaattoreita ja niiden välisiä funktioita, vaikutussuhteita. ”Vihamielisyyys” määrittyy matemaattisesti toisen osapuolen (operaattorin) sellaiseksi vai-

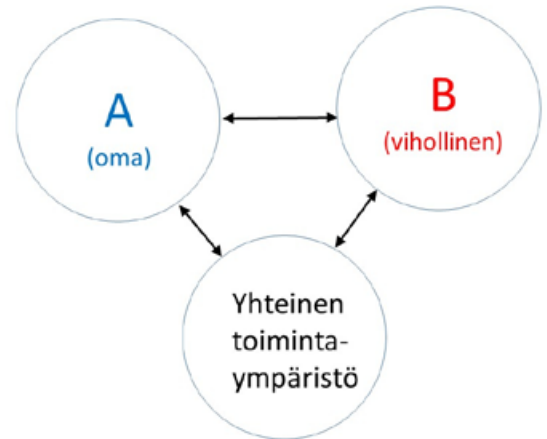
kutukseksi, funktioksi toiseen osapuoleen, joka vähentää toisen osapuolen ”määrää”. Se siis kuvaa eräällä tavalla sodankäynnin perusdynamikkaa matemaattisesti. Kaavalla on reunaehdot ja niiden mukaan se toimii lähinnä taktisella taistelukentällä. Erityisen mielenkiintoista on, että verkostokeskeisen sodankäynnin periaatteet ja teknologia mahdollistavat Lanchesterin neliölain hyödyntämisen. Sinänsä yhtälöstä voidaan sanoa, että se on taktiikan ydintä, eli ylivoiman aikaansaamista, keskittämistä. Tällä on todennäköisesti ollut myös suuri merkitys ihmiskunnan organisaatiotasojen kasvaessa historiallisina vaiheina laajennetusta perheestä (klaanista), heimoon, valtioon ja kulttuuriin. Erityisen merkityksellinen viittaa tässä neliöllisyyteen, epälineaarisuuteen, joka on ”erityisen merkityksellistä”, ainakin verrattuna lineaarisuuteen.

Mielenkiintoista ovat yhtälön, tai siis ylivoiman seuraukset. Yhtälöryhmän lopputulos on, että A:n ja B:n tappiot ovat kääntäen verrannollisia voimasuhteiden neliöön. Esimerkki 1: A:100 – B:100 (Ei ylivoimaa): Lopputulos: Molemmat tuhoutuvat lopulta yhtä aikaa. Esimerkki 2: A:100 – B:300 (B:n ylivoima kolmikertainen). Ylivoiman neliö on siis yhdeksän: Lopputulos: Kun A vahvuus on nolla, B on kärsinyt (vain) 33,3 yksikön tappiot = $300 / (3 * 3)$. Mitä siis on ylivoimalla saavutettu? Kun tasavertainen, ”reilu” taistelu edellyttää 100 yksikön voimavaraa vihollisen 100 yksikön tuhoamiseen, niin kolmikertaisella ylivoimalla sama lopputulos, 100 vihollisen yksikköä tuhattu, saadaan aikaiseksi 33,3 yksikön omilla tappioilla! Nelinkertaisella ylivoimalla 25 yksikön omilla tappioilla ja niin edelleen. Itse olen kutsunut tätä yhdeksi ”taktiikan suurmestarin” tavaksi toimia.

Sodankäynnin teknologia yksinkertaisena systeemikuvauksena

Edellisen perusteella yksinkertaisin systeemi, jossa sodankäynnin yleisen osan lisäksi on mukana sodankäynnin teknologia, käsittää viisi elementtiä: Ensin edellisen luvun kaksi vihamielistä osapuolta ja niille yhteisen ympäris-

Snowden-NSA skandaali on esimerkki yhteisen toimintaympäristön (internet) muokkaamisesta itselleen (USA) edullisella tavalla. Tai kyllien polttaminen Talvisodassa.



Sodankäynnin yksinkertaisin reaalinen systeemikuvaus: Vihamieliset osapuolet A ja B ja niiden yhteinen toimintaympäristö.

tön. Lisäksi siinä on mukana minimisään molempien osapuolten teknologia, jolloin saadaan seuraava kuvaus

- vihamielisen osapuolen A (oma puoli) teknologia
- vihamielisen osapuolen A (oma puoli) muut sodankäynnin elementit, esimerkiksi ihmiset ja doktriini
- vihamielisen osapuolen B (vihollinen) teknologia
- vihamielisen osapuolen B (vihollinen) muut sodankäynnin elementit
- osapuolille A ja B yhteinen ympäristö.

Edellä mainituilla viidellä elementillä on jo $20 (N * (N-1) = 5*4)$ suhdetta, kaikkien viiden osan suhde kaikkiin muihin neljään osaan. Esimerkiksi omaan teknologiaan vaikuttavat siis:

- omat muut sodankäynnin elementit, esimerkiksi reserviläisten tekniikan osaaminen
- vihollisen teknologia, esimerkkinä sen elektronisen sodankäynnin järjestelmät
- vihollisen muut sodankäynnin elementit, esimerkiksi henkilöstö ja doktriini
- molemmille yhteinen ympäristö, esimerkkinä vuodenaajat ja sää tai maastoesteet.

Sodankäynnin teknologian ymmärtäminen on pohjimmiltaan näiden viiden elementin ja niiden 20 suhteen muodos-

taman kokonaisuuden hallintaa. Tässä käytetyn mallin mukaan sotatekniikan opetus tulisi lähteä tästä ja huomioida edellä mainittujen tekijöiden vaikutussuhteet kaikessa opetuksessa. Havaitaan, että pienikin tarkasteltavien tekijöiden lisääminen tekee asian täydellisestä hallinnasta hyvin kompleksista. Oleellista sodankäynnin kannalta tässä ei kuitenkaan ole kompleksisuuden hallinta *sinänsä*, vaan kompleksisuuden hallinta vastustajaa paremmin.

Sodankäynnin yleisiä ominaisuuksia

Kuten edellä todettiin, sodankäynnin minimalistinen kuvaus saadaan aikaiseksi kolmella osalla: oma puoli, vihollinen ja näille yhteinen ympäristö. Oleellista on siis kahden vihamielisen, kilpailevan osapuolen olemassaolo. Sodankäynti on laajennettu kaksintaistelu, kuten Clausewitz ja Sunzi toteavat. He ovat sisäistäneet tämän artikkelin kannalta sodankäynnin ytimen. Vihollinen, vastustaja, toinen kilpaileva osapuoli synnyttää siis sodankäynnin tai yleisesti kilpailun perusilmiöt. Näitä vihollisesta johtuvia sodankäynnin perusilmiöitä ovat esimerkiksi

1. Vastustajan vapaa tahto, joka on pääosin kontrolloimme ulkopuolella. Jos meillä on täysi kontrolli vastustajan vapaaseen tahtoon, sen tahto ei ole en-

sin vapaa ja toiseksi kyse on vastustajan ja oman puolen yhteistoiminnasta, jossa on yhteinen tahto ja jossa siis ei ole enää vastustajaa. Silloin ei ole sotaa-kaan.

2. Paradoksaalinen logiikka. Se mikä näyttäisi järkevältä ilman vastustajaa, on vastustajan vaikuttaessa ei-järkevää. Ilman vastustajaa lyhyin ja helpoin reitti on hyvä ja looginen valinta. Vastustajan vaikuttaessa näin ei ole. Myös vastustaja on havainnut kyseisen reitin lyhyimmäksi ja helpoimmaksi ja tehnyt paljon vastatoimia, joiden jälkeen kyseinen reitti ei ole ”lyhyin” eikä helpoin. Esimerkkinä tästä käyköön Maginot- tai Mannerheim-linja.

3. Suhteellinen etu: Sodassa ei tarvitse olla täydellinen. Riittää kun on ”hieman” parempi kuin vastustaja. Jokin absoluuttinen suorituskyky on siis sodankäynnissä merkityksetön. Vain suhteessa vastustajan vastaavaan suorituskykyyn siitä tulee merkittävä.

4. Toimi – vastatoimi – vasta-vastatoimi logiikka: Jos meillä on jokin tehokas järjestelmä tai periaate, vastustaja on sen myös huomannut – viimeistään kun käytämme sitä – ja se kehittää siihen vastatoimia, jolloin järjestelmän tai periaatteen teho laskee vastustajan vastatoimien johdosta.

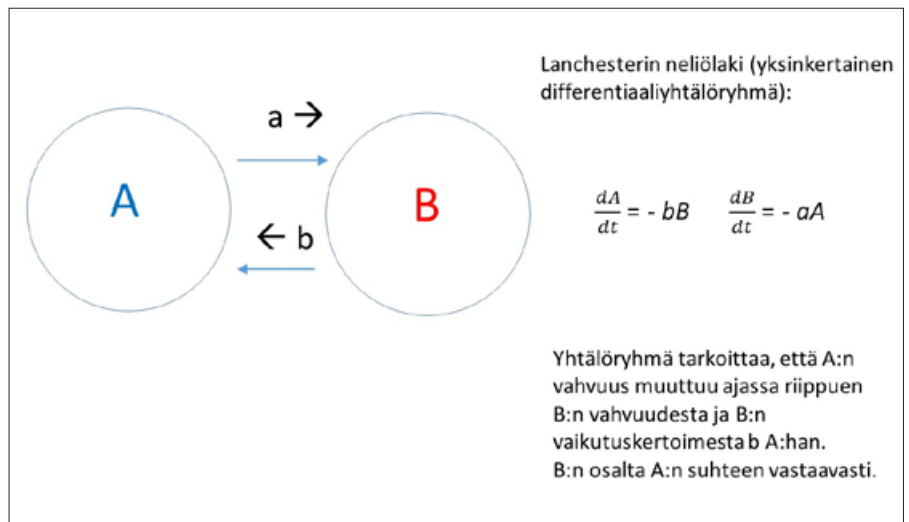
5. Oppimisen, evoluution ja muutoksen tärkeys. Inhimillisenä olentona vihollinen kykenee oppimiseen. Oppimisen seurauksena mikään ei pysy sodankäynnissä voimassa pitkään.

6. Yllätyksen tärkeys. Vihollisen yllättäminen on keskeistä sodankäynnissä. Pakotettuna muuttuneeseen todellisuuden malliin, yllätettyinä, vihollinen asetetaan vaikeaan tilanteeseen, oppimiseen aikapaineen ja elonjäämisen haasteen alaisena. Mitä suurempi sotilasyksikkö, sitä kauemmin tiedonvälitys (oppiminen) kestää.

7. Harhauttamisen ja salaamisen merkitys. Kaikki sodankäynti perustuu harhauttamiseen, sanoo Sunzi. Vihollinen ei voi toimia tehokkaasti, jos sitä on harhautettu tai toimintamme keskeisiä perusteita on siltä salattu.

Sotilasteknologian yleiset ominaisuudet

Viholliseen liittyvät sodankäynnin perusilmiöt saadaan tarkastelemalla sodankäyntiä mahdollisimman yk-



Sodankäynnin yksinkertainen matemaattinen systeemikuvaus: Lanchesterin neliölaki.

sinkertaisen systeemin – *vihollisen olemassaolon* – kautta. Tämä tarkoittaa, että sodankäynnin kaikkiin osiin vaikuttaa vihollinen ja sen synnyttämät ilmiöt. Sodankäynnin logiikka ilmenee jossain muodossa myös muissa (inhimillisissä) toimissa, joissa on vastustaja tai kilpailua. Näitä ovat esimerkiksi urheilu, rakkaus, työelämä, politiikka ja yritysmaailma. Niissä keinoja rajoittaa muun muassa voimakas valtio tai toiminnan sisäinen etiikka ja kirjoitetut ja kirjoittamattomat säännöt. Valtio on siinä mielessä erikoistapaus, että sillä ei ole juurikaan ollut vakavasti otettavia ulkoisia rajoitteita. Tilanne on tosin pienimuotoisesti muuttunut maailman globalisoituessa ja kun on syntynyt yli-kansallisia tai yli-valtiollisia organisaatioita kuten kansainvälinen mielipide, kansainvälinen laki, Amnesty International, Anonymous, YK ja EU. Esimerkkinä olkoon kansainvälisen mielipiteen vaikutuksesta tapahtunut maamiinojen poisto Suomen asearsenaalista. Seuraavana tarkastellaan, mitä vihollisen ensisijaisuudesta seuraa sotilasteknologian kannalta.

Sotilasteknologia ja vihollisen vapaa tahto

Siviiliteknologian ”vastustaja” on (lähes) muuttumattomat luonnon lait. Sotilas-teknologian vastustajia ovat lisäksi

vihollisen vapaa tahto ja vihollisen teknologia, toiminnallinen, hyökkäyksellinen ja puolustuksellinen.

Koska luonnon lait ovat kiinteitä ja useimmiten yksikertaisia verrattuna ihmisiin ja yhteiskuntiin, ne ovat ennustettavia ja niin ovat niihin perustuvat tekniset järjestelmätkin. Oleellista on, että siviiliteknologian ennustettavuus tekee työkalut mahdollisiksi. Periaatteessa vasaraa kannattaa käyttää nau- laan, koska sen vaikutus tiedetään ja se on aina (lähes) sama. Siviiliteknologiasa toimi on periaatteessa toistettavissa samanlaisena, samalla varmuudella ja samalla tehokkuudella. Koska vihollinen (ihminen) on kompleksinen, pystyy oppimaan ja omaa vapaan tahdon, vihollinen (ihminen) ei ole ennustettava.

Edellä oleva tarkoittaa, että siviiliteknologia on ennustettavaa, omaa tietyn ja hyvin tunnetun vaikutuksen ja että sotilasteknologia on ennustamatonta, ei omaa varmoja vaikutuksia ja edelliset vaikutukset eivät ennusta tulevia vaikutuksia.

Sotilasteknologia ja paradoksaalinen logiikka

Professori Martin van Creveldin toteaa, että siviiliteknologia on li- nearista, yksisuuntaista eikä omaa

sisäänrakennettua oppimismekanismeja. Sotilastechnologia on paradoksaalista, kaksisuuntaista ja omaa sisäänrakennetun oppimismekanismin, vihollisen. Samoilla toimilla ei ole sodankäynnissä aina samaa vaikutusta, pikemminkin päinvastoin; toimet eivät onnistu, koska ne ovat onnistuneet jo kerran. Vihollinen on oppinut. Jos jokin sovellutus on paras siviiliteknologiassa, se säilyy parhaana, jos ympäristö ei muutu. Sodankäynnissä paras teknologia on vihollisen tehokkaimpien vastatoimien kohde. Tästä logiikasta seuraa, että ”paras” teknologia ei ole aina paras sodankäynnissä, pikemminkin suurimpien vastatoimien kohde.

Suhteellinen etu

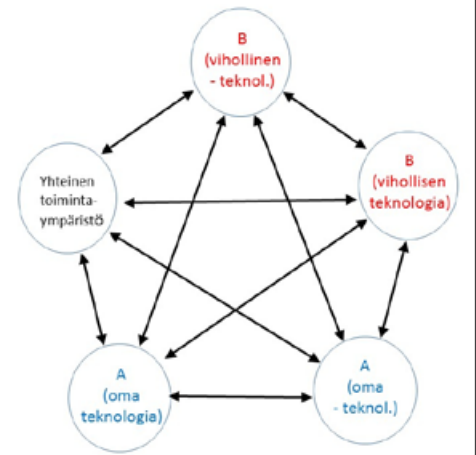
Sodassa ei tarvitse olla täydellinen, riittää kun on ”hieman” parempi kuin vastustaja. Aiheesta on monta hyvää ja opettavaista juttua. Otetaan tähän karhu – retkeilijät tapaus: Kaksi retkeilijää törmäsi karhuun. Toinen vaihtoi pikajuoksukengät jalkaan, johon toinen totesi: ”Ei tuosta ole mitään hyötyä. Et pysty juoksemaan karhua nopeammin”. Tähän toinen vastasi: ”En ehkä karhua nopeammin, mutta kyllä sinua nopeammin”. Sotia voitetaan tästä näkökulmasta siksi, että niitä käydään toista inhimillistä toimijaa vastaan ja omataan pieni suhteellinen etu. Täydellisyyttä ei tarvita. Sama toimii yleisemmin evoluutiossa. Se ei tuota täydellisiä lajeja, vaan ympäristöön ja toisiin lajeihin *hieman* paremmin sopeutuneita lajeja. Se riittää.

Sotilastechnologian neljä peruskäyttöä

Toimi – vastatoimi (hyökkäys) – vastavastatoimi (puolustus) logiikkaan perustuen sotilastechnologialla on kolme peruskäyttöä ja lisäksi yksi toimintaympäristöön liittyvä käyttö

1. Teknologiaa käytetään tehostamaan toimiamme, esimerkkinä kuljetamaan joukkoja autoilla tai panssaroiduilla miehistökuljetusvaunuilla.
2. Teknologiaa käytetään hyökkäämään vihollista ja sen teknologiaa vastaan, esimerkiksi estämällä vihollisen joukkojensiirtoja miinoittamalla tiestöä.
3. Teknologiaa käytetään suojaamaan omaa toimintaa ja teknologiaa,

Sodankäynnin teknologian ymmärtäminen kulminoituu näiden viiden tekijän ja niiden 20 vaikutussuhteen ymmärtämiseen.



Sodankäynnin teknologian yksinkertaisin systeemi kuvaus: Vihamieliset osapuolet A ja B ja niiden teknologiat sekä yhteinen toimintaympäristö.

esimerkkinä käyttämällä miinanraivauskalustoa avaamaan miinoitettua tiestöä.

4. Teknologiaa käytetään lisäksi tehostamaan toimintaan ympäristösämme, esimerkiksi lisäämällä autoihin pakkaskäynnistystä ja –käyttöä tehostavia laitteita tai järjestelmiä tai rakentamalla uivia ja maastossa liikkuvia ajoneuvoja.

Luonnollisesti puolustustamme (miinanraivauskalusto) vastaan voidaan edelleen toimia esimerkiksi sisällyttämällä miinoitteisiin erityisesti miinanraivauskalustoa vastaan tarkoitettuja miinoja tai ansoitteita. Tämä toimi – vastatoimi ketju on periaatteessa loputon ja syvällisemmän sodankäynnin ymmärtämisen ydintä.

Edellä mainituista neljästä sotilastechnologian käytöstä vain kaksi soveltuu siviiliteknikkaan: tehostetaan omia sisäisiä toimia (kuljetukset autoilla) tai tehostetaan toimintaa ympäristössä (pakkaskäynnistys ja –käyttö).

Sotilastechnologia ja oppiminen

Vihollinen oppii. Tässä Clausewitz näkee sodankäynnin fundamentaalisen vaikeuden lähteen. Tästä seuraa muun muassa se, että mitä enemmän tiettyä teknologiaa käytetään, sitä tehottomampaa siitä tulee vihollisen oppimisen ja edellä esitettyjen vastatoimien kautta.

Sotilastechnologian käyttökelpoisuus muuttuu paljon riippuen sen käyttö-

vaiheesta. Sama tekninen systeemi voi olla sodankäynnissä erittäin tehokas, käyttökelpoton ja jopa vaarallinen ja muutos voi tapahtua kuukausien sisällä. Esimerkiksi sopii tiedonsiirron salaustekniikka ja sen murtaminen.

Siviiliteknologian käyttökelpoisuus muuttuu yleensä täysin vastakkaisesti verrattuna sotilastechnologiaan. Aluksi uusi siviiliteknologia voi olla vaikeaa, jopa vaarallista, mutta kypsyessään ja kun sitä opitaan käyttämään ja huomioimaan muissa järjestelmissä, sen käyttökelpoisuus kasvaa. Lopulta siviiliteknologia toimii parhaimmillaan huomaamattomasti taustalla. Viimeisestä vaiheesta esimerkki on tulossa oleva ubiikkiyhteiskunta, jossa kypsä tietotekniikka toimii huomaamattomasti taustalla kaikkialla ja koko ajan. Vaarallisesta teknologiasta esimerkkinä käyköön ensimmäisten autojen edessä juoksevat varoittajat lippuineen; ”Varokaa hevoset ja ihmiset, täältä tulee auto”. Saattaisi toimia edelleenkin liikenneturvallisuuden parantamisessa?

Sotilastechnologia ja yllätys

Sotilastechnologian suorituskyky on muun muassa sen funktio, kuinka hyvin tunnemme vihollisen ja kuinka hyvin käyttämämme teknologia tunnetaan. Jos vihollisemme on täysin epätietoinen käyttämästämme teknologiasta, teknologiamme on suurin vaikutus. Esimerkkinä toimikoon tässä toisen maa-

ilmansodan käänne, jossa liittoutuneet uusilla, saksalaisille tuntemattomilla välineillä saivat aikaan muutoksen sukkellusvenesodankäynnissä ja saksalaiset vetivät kaikki sukellusvenet pois Atlantilta kuukausiksi.

Aivan uudella sotilasteknologialla yllättäminen on vaikeaa, koska sitä ei ole pystytty opettamaan kaikille eikä testaamaan perusteellisesti harjoituksissa eikä myöskään integroimaan kaikkiin muihin sotilaallisiin systeemiin. Jos näin on tehty, vihollisen mahdollisuudet havaita uusi yllätyksellinen teknologia on kasvanut ja yllätysmomentti on mahdollisesti menetetty. Suljetut simulointijärjestelmät ja taistelulaboratoriot saattavat muuttaa tätä havaintoa tulevaisuudessa.

Sotilasteknologian parhaita ominaisuuksia ei tulisi käyttää tavanomaisissa tilanteissa, vaan pitää ne salassa eli ei

tulisi ”opettaa vihollista” tarpeettomasti. Tulisi myös pystyä muuttamaan oman sotilasteknologian ominaisuuksia säännöllisesti. Elektronisen sodankäynnin yhteydessä näistä ominaisuuksista käytetään nimeä ”sotamoodi”.

Yksi esimerkki Saksan käyttämä Enigma-salakirjoitusjärjestelmä. Saksalaiset muuttivat järjestelmää useasti ennen toista maailmansotaa ja puolalaisten, jotka ainoina pystyivät kyseisen järjestelmän murtamiseen ennen toista maailmansotaa, oli yhä vaikeampi kehittää avaamiskapasiteettiaan muutosten mukana. Lopulta saksalaiset muuttivat juuri ennen toisen maailmansodan alkua Enigma-järjestelmää niin, että puolalaisten olisi pitänyt kymmenkerataistaa resurssinsa. He eivät siihen pystyneet ja puolalaiset kertoivat Ranskan ja Englannin asiantuntijoille kaikki mitä tiesivät Enigman murtamisesta elokuussa 1939.

Siviiliteknologiassa yllätyksellä ei ole edellä mainittua merkitystä. Mitä paremmin siviiliteknologia tunnetaan, sen parempi.

Sotilasteknologia, harhauttaminen ja salaaminen

Harhauttaminen toimii kuten yllätys. Jos vihollisella on väärää tietoa teknologiastamme, pystymme yllättämään hänet ja teknologiastamme on ylivoimaa jonkin aikaa. Jotta harhautus toimisi, tarvitsemme tietoa siitä, mitä vihollinen tietää teknologiastamme. Jos pystymme salaamaan teknologiastamme tai sen yksityiskohtia, se yllättää vihollisen. Harhautuksella ei ole käyttöä siviiliteknologiassa. Jos emme tunne siviili-teknologiamme todellista käyttökelpoisuutta, hukkaamme sen tehoa.

VM



FITELNET.FI | MYynti@FITELNET.FI

SISÄRADIOVERKOT

VIRVE- ja monioperaattoriverkkojen toteutus luottamuksellisesti avaimet käteen -periaatteella.

Fitelnet

EMP/HPM-SUOJAUS

Fitelnet Oy:n suojausratkaisut kriittisten tietoliikennejärjestelmien tehokkaaseen ja luotettavaan suojaamiseen IEMI-uhkia vastaan.

FITELNET OY, JOUKONTIE 42 A, VANTAA



TEKSTI: SEPPO URO
KUVA: VIESTIMIES

Muistoja Viestimies lehden tehtävistä

Toimin Viestimies-lehden toimitussihteerinä vuosina 1980-83, jolloin päätoimittajana toimi evl Olli Tuomola ja taloudenhoitajana maj Pentti Lareva. Koko toimitus koostui siis Pääesikunnan viestiosastossa työskennelleistä upseereista, joiden työpaikka sijaitsi Katajanokan Merikasarmissa.

Minulla oli toimitussihteerin tehtävään mielestäni hyvät edellytykset. Olinhan toiminut 1970-luvulla useita vuosia toimistoupseerina Pääesikunnan tiedotusosastossa, jossa olin perehtynyt puolustusvoimien tiedotustoimintaan, tutustunut useisiin maanpuolustuslehtiin sekä käynyt myös eräitä tiedotusalan kursseja ja opetustilaisuuksia. Eräs niistä käsitteli juuri järjestölehtien toimittamista. Toimitussihteerinä suoritin vielä tiedotusopin approbatoriin kuuluneen peruskurssin Lahden kesäyliopistossa kesällä 1981. Viestimies-lehti oli tullut tutuksi jo vuodesta 1967 lähtien, jolloin olin liittynyt Viestiupseeriyhdistyksen jäseneksi. Kun Viestimiehen toimitussihteerin tehtävää 1978-80 hoitanut maj Jarmo Myyrä siirtyi viestiosastosta Pääesikunnan operatiiviselle osastolle ja tehtävää tarjottiin minulle, otin sen mielihyvin vastaan.

Viestimiehen toimituksen työnjako oli mielestäni selvä ja toimiva. Päätoimittajalla oli tietysti muodollinen vastuu ja hän pääasiassa huolehti lehteen tarkoitettujen juttujen hankkimisesta. Hän yleensä myös itse kirjoitti lehteen lyhyen pääkirjoituksen. Toki muutkin toimituksen ja toimituskunnan jäsenet pyrkivät kirjoituksia hankkimaan. Tuomola toimi päätoimittaja-aikanaan viestiosastossa viestivarustetoimiston päällikkönä ja osallistui täten aktiivisesti viestialan materiaalihakintojen valmisteluun. Tässä työssä hänelle syntyi kontakteja telealan teollisuuteen, josta hän aina pyrki lobbaamaan kirjoituksia lehtemme. Toimitussihteerin tehtävänä oli sitten koota kerätystä materiaalista julkaisukelpoinen tuote, toisin sanoen painattaa palstat, hankkia kuvitus, taittaa lehti ja huolehtia valmiin tuotteen painatuksesta. Talou-



Viestimiehen toimituskunta vuonna 1993. Vasemmalta Matti Lehtimäki, Risto Kilpi, Timo Rajamäki, Ossi Tarkka, Jukka Juusti, Esko Rajahalmes, Kalle Ukkola ja Seppo Uro. Kuvasta puuttuu Seppo Toivonen.

denhoitaja huolehti varainkäytöstä ja maksuliikenteestä ja muistaakseni yhdistyksen sihteerin vastuulla oli se, että painossa oli ajantasainen osoitteisto lehden jakelua varten.

Muistini mukaan jokaiselle lehdelle pyrittiin etukäteen määrittämään jonkinlainen tema, mutta koska suuri osa materiaalista tuli usein ”tilaamatta ja pyytämättä”, lehtien sisältö oli usein varsin sekalainen kokoelma kirjoituksia viestitoiminnan eri aloilta. Yleensä materiaalia oli kuitenkin siinä määrin riittävästi, että lehti saatiin tehdyksi aikataulun mukaisesti. Varsinaisia vuositeemoja en muista laaditun. Silloin tällöin tehtiin kuitenkin joitakin erikoisnumeroita. Muun muassa numerosta 3/81 tehtiin tavallista laajempi 84-sivuinen digitaali tekniikan erikoisnumero, josta otettiin tavanomaisen 1400 kappaleen sijaan peräti 2600 kappaleen painos. Viestimiehen rooli VUY:n jäsenlehtenä näkyi siinä, että varsin runsaasti palstatilaa käytettiin myös jäsenten merkkipäivä uutisiin.

Viestimies oli 1980-luvun alussa vielä aika vanhanaikaisen näköinen

mustavalkoinen lehti. Sen ulkonäössä ei ollut tapahtunut vuosikymmeniin juuri minkäänlaisia muutoksia. Kun minut kutsuttiin toimitussihteeriksi, ystäväni tiedotusosastossa totesivat, että ”Ai menet siihen lehteen, jossa on postimerkin kokoinen kansikuva? Tee sille jotakin! Kansi on lehden tärkein ja näkyvin paikka, se houkuttelee lukemaan tai sitten ei!” Vuoden 1981 alusta lukien kansi sitten uudistettiin. Kuvakokoa suurennettiin ja tekstityyppi uusittiin.

1970-luvun puolivälissä Viestimiehen käyttöön oli tullut offset-tekniikka, joka tarjosi paljon uusia mahdollisuuksia. Kuvien käyttö oli vaivatonta, niiden koko oli helppo sovittaa sivulle, tekstityyppiä ja tekstin kokoa oli helppo muuttaa kulloisenkin tilan ja tarpeen mukaan. Värejä ei ilmeisesti taloudellisista syistä vielä tuolloin kuitenkaan ollut käytettävissä. Lehden taitto tehtiin tuohon aikaan vielä perinteisenä ”saksitaittona”. ATK:sta vasta haaveiltiin. Lehdellä oli vielä tuohon aikaan mielenkiintoinen tapa numeroida lehden sivut koko vuoden ajan juoksevilla numerolla. Kun vuoden neljäs numero ilmestyi, sen viimeiseltä sivulta näkyi,

kuinka monta sivua Viestimestä kyseisenä vuonna oli painettu. Omana aikanani otettiin myös käyttöön vielä nykyisinkin voimassa olevan tapanimetä lehdet kuukauden sijaan vuodenajan mukaan.

Toimitussihteerinä kirjoitin lehteen itsekin jonkin verran juttuja, mutta laajemmin ryhdyin lehden "aputoimittajaksi" 1980-luvun lopulta lähtien, jolloin aloin perusteellisemmin tutkimaan viestihistoriaa. Kirjoittamistarvetta ja -halua lisäsi myös valintani Viestikiltojen liiton puheenjohtajaksi vuodesta 1991 lukien.

Pyrin kehittämään liiton tiedotustoimintaa ja yhteydenpitoa liiton ja alueellisten kiltojen välillä. Tämän vuoksi Viestiupseeriyhdistyksen puheenjohtajan Heikki Nurmen, Viestimiehen päätoimittajan Veli-Pekka Kuparisen ja allekirjoittaneen kesken sovittiin muistaakseni vuonna 1993, että Viestimies-lehden joka vuoden viimeiseen numeroon varataan palstatilaa myös viestikiltoja käsitteleville kirjoituksille.

Viestimiehen toimittaminen oli minulle mieluinen harrastus ja täydensi mukavalla tavalla edellisen työpaikkani

antamaa tiedotusalan tuntemusta. Oli aina hieno päivä, kun uusi numero tupsahti postiluukusta. Sain silloin tällöin myös positiivista palautetta tekeleistäni, mikä tietysti oli tärkeää motivaatiolle. Pidän Viestimestä edelleen suuressa arvossa ja uskon, että myös koko Viestiupseeriyhdistyksen tuhatenkin jäsenkunta tekee samoin. Onhan neljä kertaa vuodessa ilmestyvä lehti arviolta yhdeksällekymmenelle prosentille jäsenistä ainoa yhdysside yhdistykseen ja sen aatemaailmaan. Onnea ja menestystä lehdelle ja sen ahkerille tekijöille tulevinakin vuosina ja vuosikymmeninä!

VM

Viestimies-lehden toimitussihteerit:

Arvo ja nimi	Numerot	Yhteensä
Kapt Erik Kiira	1/46-4/48	12 numeroa
Kapt Aarne Väisänen	1/49-2/49	2 numeroa
Kapt Erik Kiira	3/49-4/49	2 numeroa
Kapt Toivo Vuorenmaa	1/50-1/51	5 numeroa
Ltn Mauri Näsänen	2/51-2/52	5 numeroa
Kapt Oiva K Aro	3/52-3/54	9 numeroa
Kapt Reijo Kurkela	4/54-2/61	27 numeroa
Kapt Erkki Palmujoki	3/61-1/62	3 numeroa
Maj Veikko Levä	2/62-1/64	8 numeroa

Maj Antero Soila	2/64-1/66	8 numeroa
Maj Erkki Palmujoki	2/66-4/69	15 numeroa
Maj Heikki Nurmi	1/70-1/72	9 numeroa
Maj Pentti Lareva	2/72-1/73	4 numeroa
Maj Heikki Nurmi	2/73-3/73	2 numeroa
Maj Markus Virrankoski	4/73-2/78	19 numeroa
Maj Jarmo Myyrä	3/78-2/80	8 numeroa
Maj Seppo Uro	3/80-2/83	12 numeroa
Maj Seppo Kepponen	3/83-4/85	10 numeroa
Maj Olli-Matti Multamäki	1/86-3/86	3 numeroa
Ins Kyösti Saarenheimo	4/86-	115 numeroa

INSTA

Tehtäväkriittisiä ja turvallisia tietojärjestelmiä puolustusvoimille ja muille viranomaisille vuosikymmenien kokemuksella

- Tiedustelu-, valvonta- ja johtamisjärjestelmät
- Hätä- ja hälytyskeskusjärjestelmät
- Rikostorjunnan ratkaisut
- Kyber- ja tietoturvaratkaisut
- Kokonaisarkkitehtuurin, hankejohtamisen ja elinkaaren tukipalvelut

insta.fi

Analysaattori



#vaaranvuodet

Analysaattori onnittelee 70-vuotiaasta Viestimestä. Lehden ensimmäinen numero on ilmestynyt kesäkuussa 1946. Saavutus hakee vertaistaan, sillä Suomi oli noina sodanjälkeisinä vuosina varsin erikoinen ja vaikea yhteiskunta. Jälleenrakentaminen, siirtoväen asuttaminen, asekatkenta, Neuvostoliiton miehityksen uhka, sotasyllisyys-oikeudenkäynnit, kaupapolitiikan elvyttäminen ja sotakorvausten maksaminen, näin vain muutamia tekijöitä mainitakseni. Pohtiessani tämän lehden hienoa 70 vuoden taivalta, tulee väkisinkin mieleen, että millais-takohan olisi ollut kirjoittaa näitä Analysaattoreita silloiseen Viestimieheen ja aika nopeasti päädyin tulokseen, että lopputuloksena olisi luultavasti ollut noin 6 kuukautta kuritushuonetta.

Tässä tarinassa paneudumme sekä viestinnän olosuhteisiin että vähän laajemminkin katsoen juuri vuosien 1944-48 väliseen aikaan, jota on myös yleisesti kutsuttu Vaaran Vuosiksi. Noihin aikoihin kurkistaminen kertoo meille myös sen, miten vaikeissa olosuhteissa Viestimies-lehti on syntynyt.

Kun perehtyy noihin sodan jälkeisiin vuosiin ja etenkin lehtien julkaisuun, törmää väkisinkin sensuuriin. Sitäkin oli kahdenlaista, ennakkosensuuria ja itsesensuuria. Näitä edelsi luonnollisesti myös vuosien sotasensuuri. Sotien aikana valtion virallinen sensuuri joutui puuttumaan ensisijaisesti ulkopoliittisiin kirjoituksiin. *"Hallituksen ratkaisuja ei saanut arvostella ja valtionjohtoa kohtaan edellytettiin täydellistä solidaarisuutta"*, kirjoittaa Esko Salminen kirjassaan *Aselevosta kaappaushankkeeseen*. Tämä Salminen oli journalistiikan emeritusprofessori ja niin sanottu suomettumistutkija. Hän oli ilmeisesti myös eräänlaisen tiedotusopin toisinajattelijan maineessa, ja se

jo itsessään nostaa hänen arvostustaan Analysaattorin silmissä. Kansainvälisestikin käytetty termi suomettuminen on syntynyt sotien jälkeen ja sillä hie-man halveksuen kuvataan sitä kuinka rähmällään Suomi oli silloisen Neuvostoliiton edessä.

Sodan loputtua sotasensuurin ote helitti, mutta ennakkosensuuria päätettiin jatkaa ja se olikin voimassa rauhansopimuksen solmimiseen asti eli syksyyn 1947. Tämä yleisen mielipiteen valvonta oli niin korkealle priorisoitua, että itse presidentti Paasikivi saattoi soittaa suoraan lehtien päätoimittajille ja haukkua uutisointia ja poistaa kirjoituksia lehdistä. Paasikivi käytännössä kehitti itsesensuuria pakottaessaan toimittajat itse pohtimaan mitä saa ja voi kirjoittaa. Sensuuri ulottui myös radioon ja kirjallisuuteen. Esimerkiksi Yrjö Jylhän runoja ja Eino Leinon Karjalaa koskevat teokset määrättiin poistamaan kirjastoista ja pakkaamaan poliisin sinetöimisiin pakkauksiin. Myös kaikki Ryhmy ja Romppainen-kirjat poistettiin ja samoin Rymy-Eetu sarjakuvakirjat. Myös puheluita kuunneltiin. Tämä puhelusensuuri oli erityisesti ruotsalaisten lehtimiehien vihan kohde ja haittasi heidän työtään vuosina 1945-46. Väliaikaisen tiedotustoiminnan tarkastusviraston johtaja maisteri Matti Valtasaari kuitenkin puolustautui kertomalla Dagens Nyheterille että puhelujen katkaisuprosentti oli ainoastaan kolme. Puheluita oli kuunneltu parissa vuodessa noin 7500 kappaletta ja Valtasaaren ilmoituksen mukaan vain 250 kertaa puhelu "napsahti" poikki.

Sensuuria kierrettiin jo sota-aikana ja varsinkin sodan jälkeen käyttämällä pakinoitsijoita, joiden nimimerkkien taakse saattoi piiloutua teräväkynäisten toimittajien lisäksi lehtien päätoimittajia ja jopa johtavia poliitikkoja. Urho Kekkonen kirjoitti muun muassa nimimerkillä Pekka Peitsi, puhumattakaan yli kahdestakymmenestä muusta salanimestä joilla Urkki aikoinaan pakinoi.

Esimerkkeinä käyköön Arijouts, Timo, Olli, Kessu-Pekka, Muste Maalari, Tompan Tuomo. Nämä pakinoitsijat edustivat poliittisesti kaikkia mahdollisia suuntauksia ja saivat jotenkin äänensä kuuluville paremmin kuin omalla nimellään kirjoittajat. Rangaistus näiden sensuurimääräysten rikkomisesta oli tapauksesta riippuen sakkoja tai jopa kuusi kuukautta vankeutta. (Mitäs minä tuolla alussa sanoin..)

Suoranaisen sensuurin lisäksi valtiolta ohjasi muillakin keinoin lehtien toimintaa. Esimerkiksi paperia säännösteltiin ja 1946 määrättiin yhä tiukempia säännöksiä. Kaikkien sanomalehtien tuli supistaa paperin kulutusta 20% ja ajanvietelediltä ja niihin verrattavilta julkaisuilta kiellettiin paperin käyttö kokonaan. Osa sanomalehdistä ilmestyikin noihin aikoihin vain neli-sivuisena. Lehtiä käskettiin välttämään tarpeetonta otsikointia ja supistamaan ilmoitustiloja. Suurin ilmoituskin sai esimerkiksi olla vain kahdeksasosa sivusta. Ja nämä kaikki rajoitukset tulivat voimaan vuonna 1946, jolloin Viestimies ilmestyi ensimmäisen kerran.

Nyt päästäänkin sitten asiaan. Analysaattorin maineikkaassa arkistossa on vanhoja Viestimies-lehtiä valitettavan niukasti, mutta vanhin numero on kuitenkin vuoden 1947 elokuulta. Suoritin lehdelle edellä mainitun paperin säännöstelyn mukaisen tarkistuksen. Sivujen määrä on 44, joka ylittää arvi-oni mukaan sallitun, mutta kysehän ei olekaan mistään ajanvieteledestä. Havaitsin myös että sieltä löytyi julkeasti jopa koko sivun ilmoituksia. Valtion Sähköpaja, Suomen kaapelitehdas, LM Ericsson ja Elektron mainostavat täyden sivun mitalta puhelinkoneita, radiolähettimeitä, suuntimislaiteita eli kaikkea sen aikaista viestikalustoa. Ilmoitukset ovat kieltämättä rajoitusten vastaisia, mutta rikos lieenee jo vanhentunut. Suunnilleen sallitun kokoinen puolestaan on karu ja yksinkertainen ilmoitus: *"Riihimäen Siirtomaatavara-*

kauppa, omist. O Arponen, puhelin 393. Suositellaan kaikille viestimiehille". Minuun ainakin mainos tehosi ja olisin sen johdosta saattanut ostaa enemmänkin siirtomaatavaroita.

Lisääkin ilmoituksia olisi varmasti mahtunut sillä lehden toimitus kirjoittaa seuraavasti: *"Lehtemme toimittaminen alkaa käydä kerta kerralta yhä vaikeammaksi, sillä varat ovat riittämättömät. Ainoa apu tähän on ponteva ilmoitushankinta. Kirjoituksiakin antavat nykyään vain Meri- ja Ilmavoimat. Missä viipyvätään Maavoimien kirjoitukset?"*

Viestimies-lehti vuosimallia 1947, jonka posti on muuten toimittanut 2. Divisioonan Esikunnan Viestitoimistoon, Turkuun, on täynnä mielenkiintoisia juttuja. Tarinaa tutkahenkilöstön valinnasta yöhävittäjätoimintaan, tulenjohtotutkan viestiyhteyksistä, mietteitä viestitoiminnasta tulevia vuoden 1952 olympiakisoja silmällä pitäen, Ilmavoimien Viestikomentajan eversti Veikko Sauran kirjoittama juttu *Pääviestiväline* ja pakinoitsija EKAN hienoa pohdintaa *"Mietteitä varusmiesten pukeutumisesta"*. Erityisesti huomioni kaappasi kuitenkin pitkä juttu Eversti Saarmaan siirtymisestä Puolustusvoimista radioteollisuuden palvelukseen. Uskon että jokainen viestimies tuntee ainakin jollain tasolla eversti Saarmaan maineen ja saavutukset, joten erityisen hieno oli tämä lehden pääkirjoitus.

Eversti Saarmaan reserviin siirtymistä on nähtävästi juhlistettu Viestimiespäivien yhteydessä Helsingissä 11.-13.9.1947. Lehden Tiedotuksia -osastolla on yleinen kutsu kokoukseen ja sen verran yksityiskohtaisia ohjeita pukeutumiseen ja varustautumiseen, että olisi luullut sen jo kiinnostavan jopa Valvontakomissiota: *"Pukeutuminen: Kenttäpuku, joka on toivottava myös evp. jäseniinkin nähden. Mukaan toivotaan otettavan kiikari, taskulamppu ja sadetakki. Majoitus tulee olemaan ahdasta ja epä-mukavaa. Tätä voidaan helpottaa ottamalla mukaan makuupussi tai huopa ja pielus. Nämä varusteet eivät kuitenkaan ole välttämättömiä. Loppuillallinen vietetään samalla eversti A.R. Saarmaan läksiäisjuhlanä."*

Olot Suomessa olivat tuohon aikaan vähintäänkin merkilliset. Liittoutuneiden valvontakomissio istui hotelli Tornissa ja valvoi haukan lailla kaikkea mitä täällä tapahtui. Ulkomaan kaupan

käynnistäminen oli talouden kannalta avainasemassa ja Suomi velkaantui-kin vauhdilla heti sodan päättymisen jälkeen, lähinnä Ruotsiin ja Yhdysvaltoihin. Kivihielestä ja puusta oli pulaa, sillä teollisuus tarvitsi polttoainetta myös sotakorvausten maksamiseen. Esimerkiksi kaukojunat myöhästelivät tuntikausia heikkolaatuisten ja märkien halkojen vuoksi. Kansa sekä paleli että näki jonkin verran nälkää. Muitakin puutteita oli ja uskonkin että Paasikivi ja Kekkonen ovat saattaneet myös tehdä Juhan ja Alexin kuuluisan nyrkkitervehdyksen, kun Suomi sai aikaiseksi luoton Brasilian valtiolta jo niinkin varhain kuin syksyllä 1945. Kansan kahvihammasta nimittäin kolotti pahasti ja luotto oli tarkoitettu juuri kahvin tuontiin.

Ymmärrettävistä syistä en itse ollut vielä noina vaaran vuosina läsnä kuin korkeintaan etäisenä pilkahduksena erään varusmiehen silmissä. Tämä nimenomainen sotamies Mäkinen suoriutui asevelvollisuutensa 1948, ehtien palvelemaan Kouvolassa, Haminassa ja Niinisalossa. Säästösyistä asevelvollisuus oli tuolloin lyhennetty vain 6 kuukauden mittaiseksi. On aika helppo kuvitella millaista itse koulutus on ollut, kun ottaa huomioon että pääosa kantahenkilökunnasta oli juuri sodasta pari kolme vuotta sitten palanneita miehiä. Asevelvollisten keskuudessa aika kului ilmeisesti samalla tavalla kuin nykyäänkin, eli hitaasti.

Todisteet tästä löysin isäni jäämistöstä ja siitä käy ilmi aika hyvin kuinka sitä aikaa armeijassa vietettiin. Kyseessä on paksukantinen vihko jonka kanteen on painettu teksti Sotilasmuistoja. Etusivulla Leijona-vaakunan alla on teksti: *"Kuvilla muistosi somistelee, Kirjaimin kuva-si kirjajele."*

Tulkintani mukaan kyseessä on Facebook vuosimallia 1948. Omat

tiedot sivulla on esitettyä henkilökoh-taisia asioita kuten joukko-osasto (2/JR8), pituus (174), syntymäaika, lakin numero, kiväärin numero, kaasunaa-marin numero, polkupyörän, suksien, kompassin numero ja niin edelleen. Pituutensa taatto oli ovelasti väärentänyt, sillä muistelen hänen olleen kyllä hieman ilmoitettua lyhyempi.

Tämän Vihkosen funktio on ollut pääasiassa laulujen sanojen talteen kirjoittaminen ja palvelustovereiden vihkoihin muistojen kirjoittaminen, ikään kuin kaverin "seinälle" kirjoittaisi. Näitä lyhyitä värssyjä onkin paljon, joista esimerkkinä tässä yksi siistimmästä päästä. Haminassa 20.6.1948 taltioitu, piirsi oma käsi, 40 herätystä. *"Hiljaa huokuu korven honka, hiljaa laine liplattaa. Hiljaa marssii sotapoi-ka, murhe rintaa ahdistaa".*

Loppukevennykseksi tähän sitten paiskaankin sotilashuumoria vuodelta 1948, juuri tästä samasta isäni Sotilas-muistoja-kirjasta:

Väapeli: "Sotamies Mäkinen, tiedätkö te miksi teillä on kaulassanne tuntolevy"

Mäkinen: "Herra Väapeli, totta kai tiedän. Se on siksi, etten saunassa vahingossa pesisi väärää miestä".

Pasi Mäkinen

YM



TEKSTI: PENTTI LAREVA

Muistoja Viestimiehen tehtävistä

Sain siirron keväällä 1972 Pääesikunnan viestiosastoon viestitoimiston toimistoesiupseeriksi. Joskus alkukesästä työtoverini Heikki Nurmi kertoi, että minua oli ajateltu Viestimies-lehdentoimitussihteeriksi. Heikki toimi silloin itse kyseisessä tehtävässä. Pidin hänen sanomaansa aluksi vitseinä. Vitsailun aika oli ohi, kun elokuun puolella kesäisen lämpimän työpäivän päätteeksi Heikin kanssa istuimme samassa huoneessa edessämme pinkka papereita, sakset, liimapurkki, pieni pensseli ja viivotin. Oli aika aloittaa Viestimiehen syysnumeron taitto.

Heikki Nurmi oli toimitussihteerin ominaisuudessa kesän mittaan koonnut lehden tarvittavan materiaalin. Artikkeleita oli luettu ja tarvittaessa korjailtu. Artikkeleihin liittyvät kuvat oli mitattu ja niille määrätty sopiva koko artikkelin mukaan ja myös kuvalaatan hintaa ajatellen. Mitä isompi laatta, sen kalliimpi. Kuvalaatat oli teetetty Reprotalossa ja toimitettu kirjapainoon Hyvinkäälle. Ilmoitushankkijan työn tulos oli tuolloin myös jo mukana. Kaikki tämä ja lehden kokonaiskuvaan liittyvä oheismateriaali oli toimitettu kirjapainoon.

Kirjapainossa työstetty aineisto oli nyt siinä edessämme olevassa paperipinkassa. Heikki oli suunnitellut lehteä valmiiksi niin paljon kuin se oli mahdollista. Palstan levyiset paperiliuskat leikattiin valmiiksi. Niitä alettiin sovittella paikoilleen artikkeleittain kuvien kera. Viivottimesta oli apua mittauksissa. Liuskojen liimaamista ei kannattanut tehdä ennen kuin oltiin varmoja, ettei niitä tarvinnut irroitella epäkelvon sijoittelun takia. Tuntui siltä, että tämä oli vaikein osuus lehden kokoamisessa. Jos artikkeleista löytyi painovirheitä, niistä tehtiin korjausmerkinnät. Ilta oli jo pitkällä, kun saimme työn tehdyksi ja lehden valmiina lähetettäväksi takaisin Hyvinkään kirjapainoon.

Seuraavan lehden toimitinkin itse Heikki Nurmen siirryttyä uusiin tehtäviin. Vuoden -73 alussa tuli kuitenkin eteen siirto Viestikolaitoksen toimitus-



Pentti Lareva radioamatööriasemalla rakkaan harrastuksensa parissa.

topäälliköksi, ja jouduin luopumaan toimitussihteerin tehtävästä ja loppuvuodesta siirtymään Tikkakoskelle.

Vuoden -74 alussa sain kuitenkin omasta anomuksesta siirron takaisin Pääesikunnan viestiosastoon. Samalla sain tilaisuuden jatkaa lehden toimitussihteerinä. Siihen liitettiin hyvin pian myös taloudenhoitajan tehtävät. Nämä tehtävät opettivat paljon. Ohessa yksi esimerkki.

Kun valmis lehti tuli, saattoi käydä seuraavasti: Sisäpuhelin piippasi. Ystävällinen ääni sanoi: "Pentti, tulehan käymään" Vanhempi korkea-arvoinen kaimani oli myös saanut lehden ja lukenut sen. Hänen työhuoneessaan nuori majuri otti nöyrästi vastaan havainnot kirjoitus- tai painovirheistä ja oppi siinä samalla tarkkuuden ja huolellisuuden merkitystä. Siitä olen monesti ollut hänelle jälkikäteen kiitollinen. VM

Lehden taloudenhoitajat:

Arvo ja nimi	Numerot	Yhteensä
Kapt Martin Wegelius	1/53-4/53	4 numeroa
Ltn Adolf Lemmetti	1/54-4/59	24 numeroa
Kapt Urho Kärjä	1/60-2/69	29 numeroa
Kapt Mikko Saukkonen	3/69-4/73	18 numeroa
Maj Pentti Lareva	1/74-2/78	18 numeroa
Kansl Kaija Huhdankoski	3/78-3/79	5 numeroa
Maj Pentti Lareva	4/79-1/84	18 numeroa
Maj Antti Löytynoja	2/84-4/10	103 numeroa
Evl Martti Aho	1/11-	22 numeroa



TEKSTI JA KUVAT: JYRKI PENTTINEN

Matkaviestinnän viides sukupolvi

TkT, ins-ltn (res.) Jyrki Penttinen on työskennellyt operaattoreiden ja laitevalmistajien palveluksessa Suomessa, Espanjassa, Meksikossa ja Yhdysvalloissa, ja on vapaa-ajallaan aktiivinen tietokirjailija.

Mobiiliviestintä on muuttanut elämäntapojamme viimeiset kolme vuosikymmentä siinä määrin, että on jokseenkin vaikeaa uskoa viestinnän tapahtuneen vielä 80-luvulla pääasiassa pöytäpuhelimien, faksin ja kirjeiden välityksellä. Kun ensimmäisen sukupolven NMT-verkot avattiin kaupalliseen käyttöön ja toisen sukupolven GSM-datapalvelut alkoivat osoittaa hyötynsä, ei paluuta menneeseen aikaan enää ole ollut. Nykyään kolmannen sukupolven multimediatverkot ja uusimmat neljännen sukupolven laajakaistamobiiliverkot mahdollistavat jouhevan käyttökokemuksen melkein mihin tahansa sovellukseen. Siitä huolimatta olemme vielä lähtökuopissa verrattuna siihen, mitä tuleman pitää. Todistamme parhaillaan muutosta digitaalisesta yhteiskunnasta kohti aidosti kaikkialle kytkeytyvää aikakautta, ja uudistettujen verkkoteknologioiden kautta saamme arkikäyttöömme sovelluksia, joilla reaaliaikainen virtuaalitodellisuus onnistuu vaivattomasti samalla kun ”esineiden ja asioiden Internet” (IoT, Internet of Things) alkaa mahdollistaa kehittyneiden sensoriverkkojen luoman ympäristöälykkyyden.

Matkaviestinnän seuraava muutos liittyy oleellisesti viidennen sukupolven ideoihin, jotka sisältävät merkittävänä osana IoT:n. Vaikka 5G tarjoaa huomattavasti nykyisiä 4G-verkkoja korkeammat käyttäjien datanopeudet, on sen yhtä tärkeänä osana laajennettu kapasiteetti, jolla tarjotaan mahdollisuus samanaikaiseen kommunikointiin isolle joukolle IoT-laitteita kuluttajalaitteiden huippunopean viestinnän ohessa.

Tausta

Viimeaikaiset uutiset indikoivat useiden 5G-koeverkkojen rakentamisesta tämän vuoden aikana ja varsinaisten 5G-palvelujen tarjonnasta jo parin vuoden sisällä – siitäkin huolimatta, että 4G-verkkojen rakennus on vasta päässyt kunnolla vauhtiin. GSMA:n tilastojen mukaan tähän mennessä Release 10:n mukaisia 4G-LTE-verkkoja on otettu käyttöön vähän toista sataa. Esi-4G-verkkoja, joista suosituimmat ovat 3GPP:n LTE Release 8 ja 9, on markkinoilla jo useita satoja.

Matkaviestinnän terminologian suhteen sukupolven määritelmä on ollut melko ymmärrettävää vielä 3G:hen saakka. Yleisellä tasolla 3G tarkoittaa joukkoa järjestelmiä, jotka täyttävät ITU:n IMT-2000 (International Mobile Telecommunications) –vaatimukset. Niinpä ETSI:n ja 3GPP:n määrittämä UMTS/HSPA sekä 3GPP2:n spesifioima CDMA2000 kuuluvat tähän kategoriaan.

Neljännen sukupolven määrittäminen periaatteessa yhtä suoraviivaista, mikäli lähtökohtana on ITU:n IMT-Advanced –vaatimussetti. Tähän mennessä ITU:n määrittämät täyttävät järjestelmät on kaksi: 3GPP:n LTE-Advanced siten kuin se on määritetty Release 10:stä lähtien, sekä IEEE 802.16m eli WiMAX2. Näistä LTE-pohjaiset verkot

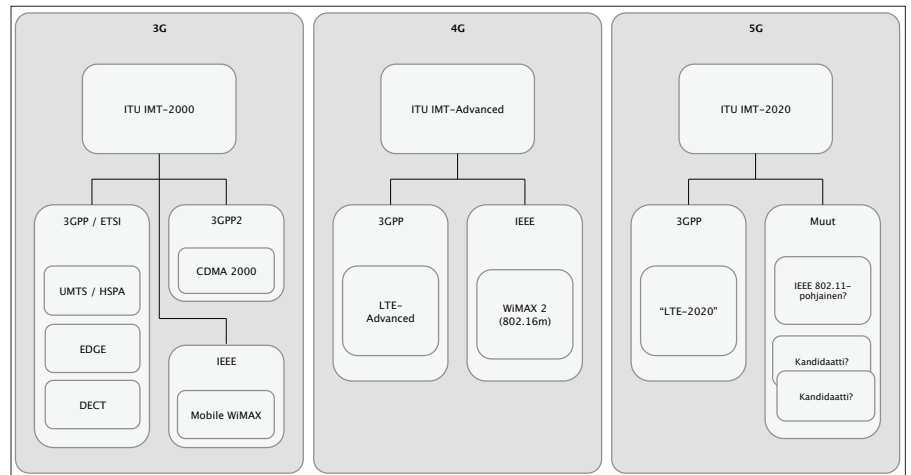
ovat suosituimpia. Ensimmäiset LTE Release 8:n and 9:n mukaiset LTE-verkot otettiin käyttöön 2010-11, ja niiden aktiivisin rakennusvaihe ajoittuu vuosille 2012-14. ITU-terminologiaan viitaten nämä verkot ennen Release 10 -spesifikaatioita kuuluvat siten vielä 3G:n kehitykseen, joka näyttää suuntaa aidolle 4G:lle.

Siinä kun 4G-verkkoja ilmestyy pääasiassa LTE-tasopäivitysten kautta markkinoille, 5G on jo herättänyt vilkasta keskustelua ja kiinnostusta. Vuosi 2016 on tärkeä monen operaattorin ja laitevalmistajan esittäessä pilottikokein, kuinka tekniikan rajoja voidaan hakea. Eräitä esimerkkejä alan aktiviteeteista ovat Verizonin luotaamat 5G-kenttätetit USA:n innovointikeskustensa koordinoimina (lähde 1) sekä Qualcommin demot LTE-Advanced Pro:n millimetriaaltojen käytöstä 5G-verkoissa (lähde 2). Myös TeliaSonera esittää piakkoin kehitystuloksia ja on ilmoittanut aikovansa tarjota 5G-palveluita vuonna 2018 (lähde 3).

Nämä esimerkit kuten monet muut demot ja kenttätetit tämän vuoden aikana näyttävät verkkojen kehityssuunnat, joskin yhteisesti sovittu 5G:n formaatti on vielä työn alla. Kun se kerran saadaan valmiiksi, voidaan olettaa, että 5G tarjoaa kapasiteetin ja radorajapinnan suorituskyvyn lisäksi jotakin täysin mullistavaa, koska 5G mahdollistaa huomaamattoman kytkennän huomattavalle määrälle IoT-laitteita – ehkä tuhansille kunkin tukiaseman kautta. 5G:n perusajatus on myös yhdistää nykyisiä ratkaisuja sekä täysin uusia teknologioita niin lisensoituilla kuin vapaasti käytettävissä olevilla taajuuskaistoilla, joista osa on suunniteltu uusille, yli 5 GHz:n taajuusalueille erityisesti 5G:n käyttöön. Tällä järjestelyllä on tarkoitus yhdistää käyttäjien kokemukset ja viestintä, data, sovellukset, siirtojärjestelmät ja kokonaiset kaupungit, eli jotakuinkin kaikki mahdollinen – mikä on yksi IoT:n perusajatuksista. 5G toimii niin ollen erityisen hyvin IoT:n alustana.

5G-standardointi

Parhaillaan työn alla olevan kansainvälisen 5G-standardoinnin tavoitteena on luoda puitteet yhteensopiville



ITU:n vaatimukset täyttävät 3G- ja 4G-järjestelmät. ITU:n 5G-vaatimukset ovat vielä työn alla, minkä aikana 3GPP on suunnitellut lähettävänsä 5G-kandidaattitekniologiansa ITU:n katselmoitavaksi vuoteen 2020 mennessä siinä kun muut osapuolet kuten IEEE vielä harkitsevat omia ehdokkaitaan.

järjestelmille, joiden suorituskyky on yhteisesti sovittujen normien mukainen. 5G on myös samalla tarkoitettu entistä energiatehokkaammaksi. Tämä suunnittelu- ja kehitysvaihe kestää vielä tovin, sillä välillä kun ITU on jälleen ottanut aktiivisen roolin kansainvälisen 5G-standardoinnin suhteen.

5G:n määritelmä on periaatteessa kunkin toimijan harkinnassa, joskin yleisesti voitaneen olla yksimielisiä siitä, että ITU-R (ITU:n radioteknisten asioiden standardointi) edustaa korkeinta auktoriteettia määrittämään globaalit 5G:n periaatteet. ITU on siksi suunnittelemassa virallisesti 5G-kelpoisten järjestelmien suorituskykymäärittäykset IMT-2020 -vaatimuksineen. Kuten kyseinen termi ilmaisee, ensimmäisten kaupallisten järjestelmien odotetaan olevan markkinoilla vuoden 2020 tietämillä. Tämä seuraa varsin loogista kehityskulkua aiempien sukupolvien määrittävien ITU-vaatimusten osalta, kuten kuvassa 1 on esitetty.

IMT-2020 on käytännössä ITU:n ohjelma, joka kuvaa 5G:n evoluutioaskeleena IMT-2000 ja IMT-Advanced -vaiheiden jälkeen. Se myös asettaa raamit kansainväliselle 5G-tutkimustyölle samalla kun ITU-R:n tavoitteena on viimeistellä visio 5G:n asemasta mobiililaajakaistayhteiskunnan perustana.

Tähän kokonaisuuteen liittyy oleellisenä osana ITU:n koordinoima WRC:ssä (World Radio Conference) tapahtuva taajuussuunnittelu. Viimeisin WRC-15 on ollut konkreettinen tilaisuus 5G:n oletettuihin taajuusallokointeihin.

WRC-kokousten koordinoimien lisäksi ITU-R:n WP5D-työryhmä huolehtii tiedonjaosta 5G:n edistymisestä sisältäen visioinnin ja tekniset trendit, vaatimukset, radioresurssien jakoperusteet, yhteensopivuusnäkökohdat, sovellusten ja käyttöönoton tuen, sekä kaikkein tärkeimpänä, IMT-2020 -vaatimusspesifikaatioiden luonnin.

Sillä aikaa kun ITU-R työstää 5G-vaatimuksia, yksi aktiivisimmista standardointiorganisaatioista on 3GPP, joka aikoo lähettää alustavan teknisen ehdotuksensa 5G-kandidaattitekniologiaksi ITU-R WP5D -kokoukseen #32 kesäkuussa 2019, ja lopullisen kandidaattiehdotuksen kokoukseen #36 lokakuussa 2020. 3GPP:n ehdotus perustuu LTE-Advanced-verkon jatkokehitykseen siten, kun se on määritetty joulukuuhun 2019 mennessä. On oletettavissa, että myös muita kandidaatteja lähetetään ITU:n tutkittavaksi. Esimerkiksi IEEE pohtii parhaillaan IEEE 802.11-pohjaisen teknologian käyttökelpoisuutta 5G-kandidaatiksi.

3GPP-spesifikaatiota on päivitettävä merkittävästi 5G-kelpoisuuden saavuttamiseksi. Radiorajapinta muokkautuu eniten, jotta tilaajalaitteilla saadaan tuotettua moninkertainen datanopeus verrattuna 4G-teknologioihin. 3GPP:n radioverkkoryhmä RAN TSG (Radio Access Network Technical Specification Group) on vastuussa kyseisistä vaatimuksista. Samanaikaisesti 5G vaatii muutoksia myös siirtoverkon osalta, jotta merkittävästi tiukemmat viivearvot ja tuettava kapasiteetti voidaan varmistaa.

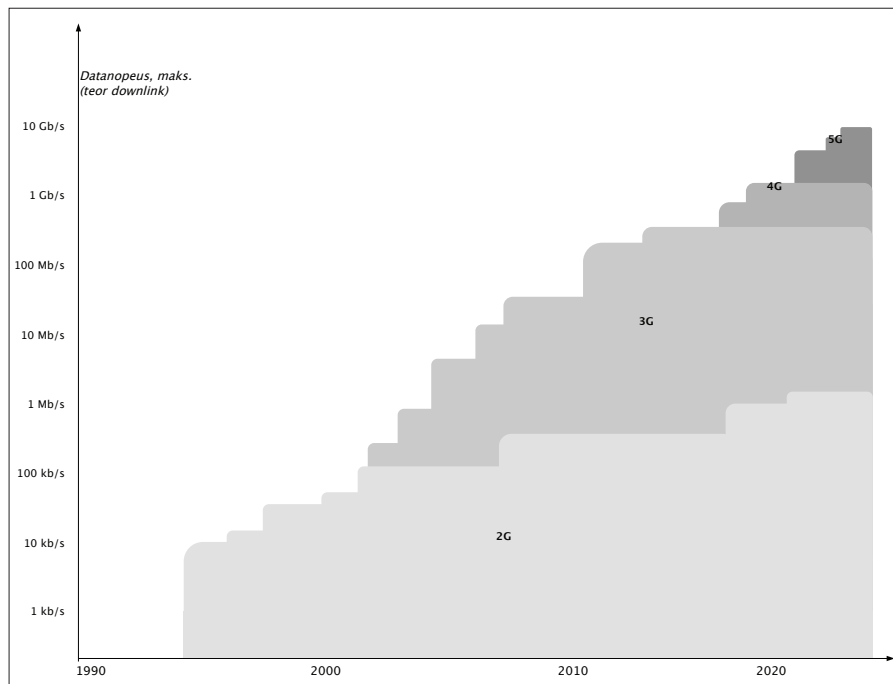
5G-tutkimustyö

Tällä hetkellä 5G:n tiimoilla on käynnissä useita tutkimusohjelmia. Monet akateemiset laitokset samoin kuin operaattorit ja laitevalmistajat tutkivat aihetta aktiivisesti, ja demoaavat edistyneitä ratkaisuita samalla kun vaikuttavat standardointiin. Nämä aktiiviteetit luovat pohjaa 5G:n kehitykselle, mutta ne edustavat vielä toistaiseksi kehittyneitä 4G-ratkaisuja kunnes standardointiorganisaatiot valitsevat niistä soveliaat esitettäväksi virallisiksi ITU:n 5G-kandidaateiksi.

Akateemiset tutkimusohjelmat ovat sisällyttäneet laajalti 5G:n suorituskyvyn ja innovatiivisten ratkaisuiden tutkimisen. Yhtenä esimerkkinä, Euroopan unioni koordinoi useita 5G-tutkimusohjelmia, joiden oletetaan saavuttavan esittelykelpoisia tuloksia vuoden 2016 aikana. Lähde 4 koostaa viimeisimmät EU-rahoitteiset ohjelmat.

Komponenttitason vaatimukset

Yksi 5G-verkkojen tunnuspiirteistä on korkea energiahyötysuhde, jotta järjestelmät soveltuisivat erityisesti pienitehoisten IoT-laitteiden tukemiseen. Kyseiset näkökohdat sisältävät entistä paremman hintahyötysuhteen, ympäristöseikkojen tuen ja laajemman radioverkon peittoalueen myös harvaan asutuille seuduille. Joitakin oletettuja 5G-teknologioita pienitehoisten laitteiden tukeen ovat kehittyneet menetelmät suuntakuvion kohdistamiseksi, radiorajapinnan käyttäjä- ja merkinantotasojen optimointi sekä virtualisoitujen verkkojen ja pilvien hyödyntäminen.



Matkaviestinnän datansiirtonopeuden kehitys.

Järjestelmien kehityksessä myös komponenttitason optimointi on oleellisessa osassa niin verkkojen kuin päätelaitteiden osalta. Erityisesti itsenäisesti etänä toimivien IoT-laitteiden kuten älykkäiden sensorien osalta vaatimukset ovat korkealla, sillä niiden on toimittava kentällä usein vuosia ilman fyysistä valvontaa tai huoltotoimia.

Tähän liittyen akkuteknologian kehitys on varsin oleellisessa asemassa. Samoin, entistä pienemmät IoT-laitteet kuten älykkäät M2M-sensorit ja puettavat kuluttajalaitteet vaativat yhä pienempiä elektroniikkakomponentteja, ml. minimaalisen kokoiset tilaajatiedot sisältävät komponentit. Mikäli laite sisältää SIM-kortin, nykyään vielä laajasti käytettävän fyysisesti siirrettävän korttimallin lisäksi markkinoille alkaa ilmestyä kasvavassa määrin kiinteästi asennettavia tilaajakomponentteja (eSIM/eUICC), kuten Viestimies-lehden numerossa 2/15 on kuvattu SIM:n tulevaisuudesta. Kiinteästi asennettujen tilaajakomponenttien lisäksi markkinoille ilmestyy myös uusia, innovatiivisia turvallisuusratkaisuja monenkirjavien IoT-laitteiden käyttöön, kuten ”ohjelmistopohjainen SIM” (HCE, Host Card Emulation) tai ohjelmien ajosuojaus käyttäjärjestelmässä (TEE, Trusted Execution Environment).

5G käytännössä

Teollisuuden konsensus näyttäisi olevan, että 5G on joukko uusia, vielä kehityksen alla olevia ratkaisuja yhdistettynä jo olemassa oleviin teknologioihin, joiden yhteistoiminnalla saavutetaan tehokkaampia datanopeuksia, korkeampia kapasiteetteja ja pienempiä tiedonsiirron viivearvoja.

Jotkut uusista 5G-käyttöympäristöistä liittyvät todennäköisesti kehittyneeseen virtuaalitodellisuuteen ja monipuolisiin Internetin käyttöliittymiin, jotka laajentavat kuluttajien käyttökokemusta merkittävästi. Esimerkkeinä voidaan mainita kehittyneet äänikomennot ja katseohjaus, joilla voidaan käyttää 3D-virtuaalitodellisuuden sovelluksia käytännössä reaaliajassa.

5G on tulos pitkäaikaisesta kehitystyöstä. Voidaankin yleistää, että kaikkien matkaviestinsukupolvien kokemukset aina ensimmäisistä analogisista järjestelmistä lähtien ovat antaneet siihen ideoita radiorajapinnan ja siirtoverkkojen sekä tiedonsiirtomenetelmien ja merkinannon kehityksen myötä. Samalla erityisesti datansiirtonopeudet ovat kasvaneet merkittävästi aina kun sukupolven myötä. Kuva 2 koostaa summittaisen matkaviestinsukupolvien

teoreettisen datansiirtokyvyyden päätelaitteen vastaanottosuunnassa, mikä on ollut käytännössä eksponentiaalista.

Huolimatta 4G-verkkojen huippunopeasta toiminnasta, teleteollisuus on vielä nähnyt tarpeen kehittää järjestelmiä edelleen yhä vaativamman median tarpeisiin. On odotettavissa, että 5G kykenee vastaamaan lähitulevaisuuden kapasiteettivaatimuksiin, mikä mahdollistaa jouhevan käyttökokeuksen odotettavissa oleville kaikkein kehittyneimmille virtuaaliodellisuuden sovelluksille. Samaan aikaan, merkittävästi kasvava, alkuvaiheessa tyypillisesti varsin hillittyä datansiirtonopeuksia käyttävien IoT-laitteiden lukumäärä vaatii sekä uusia tekniikoita yhtäaikaiseen toimintaan, että innovatiivisia suojatoimia potentiaalisten kyberhyökkäysten varalle. Kehittyvien M2M- ja IoT-laitteiden, sovellusten ja palveluiden ansiosta markkinoille ilmestyy täysin uusia teknologioita tukemaan jo olemassa olevia ratkaisuja, ja tuleva 5G on yksi loogisimmista alustoista huolehtimaan uudesta ympäristöstä yhdessä sen kanssa yhteistoiminnassa toimivien vanhempien tekniikoiden kanssa.

5G on vielä tällä hetkellä pääasiassa joukko epäyhtenäisiä ideoita uusista järjestelmistä, kunnes ITU luo virallisesti pohjan 5G:n määrittämiseksi. ITU-kelpoinen 5G on kuitenkin todellisuutta jo muutaman vuoden kuluttua, ja teollisuuden kiinnostuksen vuoksi laitevalmistaja- ja operaattoriakohtaisesti tulkittuja 5G-verkkoja varmasti nähdään jo aiemminkin, kuten tapahtui varhaisen vaiheen 4G-verkkojen markkinoinnissa. Uuteen 5G-ympäristöön siirtyminen tapahtuu joka tapauksessa vähitellen, ja tällä välillä näemme monia uutuuksia, kuten vahvasti integroituja, älykkäitä, puettavia laitteita, sekä talous- ja teollisuuslaitteita, jotka ovat yhä useammin liittyneet suoraan tai epäsuorasti tietoverkkoihin. Samoin voidaan olettaa, että näemme merkittäviä kehitysaskeleita robotiikan, itseohjattavien autojen, virtuaaliodellisuuden ja muiden kehityneiden teknologioiden suhteen, joilla yhteisenä tekijänä on jatkuva yhteys toistensa kanssa ja muihin järjestelmiin tietoverkkojen kautta, ja jotka usein tukeutuvat 5G-yhteyskäytäntöihin.

5G:n suojaus

IoT-laitteiden tyyppiesimerkkejä ovat tällä hetkellä älyranneke joko sellaisenaan tai yhdistettynä puhelimeen, auton kommunikointijärjestelmä sekä energiankulutusmittarit. Markkinoille on myös pian tulossa uusia kaupallisia teknologioita kuten itseohjaavat kuluneuvot (kuten junat ja autot), jotka vaativat erityisen korkeaa toimintojen luotettavuutta ja suojaa. Siten 5G:n yhtenä tarkoituksena on päivittää 5G-järjestelmät vastaamaan näitä odotuksia ja tukemaan yhtenä osana kokonaisuutta laajan alueen yhteyskäytäntöjä.

5G:n myötä verkkojen suojaukselle voidaan odottaa tärkeitä uudistuksia. Yksi muutosten alla olevista aiheista liittyy perinteisiin SIM-korttien variantteihin, joista käytössä on parhaillaan kolme siirrettävää mallia (2FF, 3FF ja 4FF). On oletettavaa, että 5G-aikakaudella tilaajatietojen päivitys on huomattavasti nykyistä dynamisempaa. Usean standardointiorganisaation ja teollisuusryhmittymän kehityksen alla on parhaillaan ratkaisuja, joilla voidaan mahdollistaa lähes reaaliaikainen tilaajatietojen ja palvelevien operaattoreiden siirto eri laitteiden välillä erityisesti kiinteisiin suojaelementteihin pohjautuen. On vielä paljolti arvausten varassa, miltä lähitulevaisuuden aina verkkoihin kytkeytyneet älylaitteet näyttävät, mutta nykyiset puettavat ja muut mukana kuljetettavat laitteet antavat esimakua kehityksestä. Tulevaisuus sisältää huomattavasti monipuolisempia malleja miniatyyrilaitteineen, eräinä ääriesimerkkeinä lääketieteellinen nielaistavaan pilleriin asennettava elektroniikka sekä vaatteeseen napin tapaisesti kiinnitettävä tietokone.

Näiden täysin uudentyyppisten laitteiden myötä, käyttäjän SIM-kortin perusidea muuttuu vastaavasti siksi, että kyseisiin pienoismalleihin eivät nykyisen kokoiset tilajakortit mahdu. Samalla operaattoreilla on tarve kehittää yhteensopivia menetelmiä tilaajatietojen suojattuun siirtoon hyvinkin erilaisten laitteiden välillä. Pilvipohjaiset ratkaisut kuten token-tyyppinen kertakäyttöinen transaktiotunnus, HCE ja TEE voivat olla soveltuvia ratkaisuja 5G-aikakaudella, joskin SIM-kortin

rooli sellaisenaan tai laitteeseen kiinteästi asennettuna voi olla vielä oleellinen kaikkein kriittisimpien sovellusten suojaukseen.

5G maanpuolustuksessa

4G ja 5G-verkot mahdollistavat uusia ratkaisuja myös maanpuolustuksen tarpeisiin yhtenä varajärjestelmistä. Uusien Release 12- ja 13-vaiheiden 3GPP-spesifikaatioiden myötä on käytäntöön myös tulossa monia ratkaisuja, jotka optimoivat edelleen radiorajapinnan suorituskykyä, antavat lisäsuojaa viestintään ja tilaajaliittymien hallintaan, sekä mahdollistavat viranomaiskäyttöön sopivia yhteysmenetelmiä, kuten TETRA:sta tutut suljetut käyttäjäryhmät sekä suora päätelaitteiden välillä tapahtuva viestintä. Koska 5G:lle tulee olemaan tarjolla joukko uusia taajuuksia yli 5 GHz:n taajuusalueilta, ne soveltuvat erityisen hyvin paikalliseen viestintään, sekä tukemaan esimerkiksi toimisto- ja kotitukiasemia (HeNodeB, Home evolved Node B). Niiden toimintaperiaatteisiin kuuluu myös dynaamisuus, joten kotitukiasemia voidaan ottaa käyttöön, siirtää ja poistaa yhtä vapaasti kuin nykyisiä Wi-Fi-reittejä. Kehittyvän 4G:n ja tulevan 5G:n yhtenä piirteenä on siten verkon ”virtualisointi”. HeNodeB-konsepti kehittyi edelleen kohti 5G-järjestelmiin siirryttäessä, joten niitä voidaan käyttää hyväksi myös poikkeusolojen nomadiiniseen varaviestintään kentällä. Samoin, 5G-alusta soveltuu erityisen hyvin laajan alueen älykkäitten sensoriverkkojen tukemiseen. Siten esimerkiksi taistelijoitten varusteisiin voi kuulua joukko lyhyen kantaman PAN-verkottuneita (Personal Area Network) sekä 5G:n tukeman laajan alueen sensoreita, joilla voidaan seurata reaaliajassa taistelijoitten omia kehontoimintoja samoin kuin ympäröivää tilannekuvaa samalla kun sensoreiden toiminta-aika on erityisen pitkä. Toisin sanoen, 5G tulee olemaan samalla myös yksi kybermaailman peruspilareista.



Artikkelin kirjoittaja on Sähkö & Tele –lehden päätoimittaja.

TEKSTI: RIITTAMAIJA STÄHLE
KUVAT: RIITTAMAIJA STÄHLE JA SAMPSA KUPARI

90-vuotias Sähköinsinööriliitto juhli: Katse tiukasti tulevaisuudessa

Sähköinsinööriliitto juhli 90-vuotista taivaltaan ikänsä mukaisesti: arvokkaasti ja juhlallisesti, mutta samalla tiukasti ja luottavaisesti tulevaisuuteen katsoen. Juhlapäivän ohjelmaan kuuluivat seminaari liiton syntysijoilla ja juhlailallinen Helsingin Vanhalla Ylioppilastalolla. Sähköinsinööriliiton kunniajäseneksi kutsuttiin professori Liisa Halonen. Halonen on liiton 42. kunniajäsen.

90 vuotta täyttänyt Sähköinsinööriliitto palasi juhlapäivänään juurilleen. Liitto perustettiin Teknillisen korkeakoulun uudessa sähkölaboratoriossa Helsingin Albertinkadulla 1926. Juhlaseminaari järjestettiin samassa salissa eli Metropolia Ammattikorkeakoulun juhlasalissa.

”Tämä sali on Sähköinsinööriliiton kannalta merkittävä tila. Aistikkaa tunnelma, joka vallitsi 90 vuotta sitten”, sanoi Sähköinsinööriliiton toiminnanjohtaja Marko Vuorio seminaarin avauspuheenvuorossaan.

Parempi kuskina kuin matkustajana

”Pysytte taatusti hereillä esitelmäni aikana, koska ajattelette, ettei se noin mene”, lupasi Lappeenrannan Teknillisen Yliopiston sähkötekniikan professori Jarmo Partanen esitelmänsä aluksi. Partasen aiheena oli Sähköverkkovisio 2025. Partanen myös pohti, ovatko sähköinsinöörit katoava luonnonvara vai kuninkaan tekijöitä.

Ja Partanen piti, minkä lupasi. ”Muis-

tan hyvin, kun olen täysin vakavalla naamalla kertonut opiskelijoille, että tuuli- ja aurinkoenergialla ei todennäköisesti ole mitään merkitystä energiantuotannossa. Aurinkosähkön kasvu on yllättänyt kaikki ja tuulivoimasta on tullut edullisin tuotantomuoto monilla alueilla”, Partanen sanoi.

Partasen mukaan aurinkovoima on parasta sähköntuotantoa, sillä sitä ei tapa mikään. Partanen puhui markkinamallihasteesta eli Energy only –markkinamallista. ”Uusiutuvalle energialla on pääosin alhaiset muuttuvat kustannukset, alle 10 euroa/MWh”, sanoi Partanen ja kysyi, onko energialla hintaa, koska vesi, tuuli, aurinko ja ydin ovat aina markkinassa. Hän kysyi myös, mikä on merkittävällä muuttuvilla kustannuksilla toimivien laitteiden kilpailukyky.

Investointikustannukset/watti ja käytötunnit ratkaisevat Partasen mukaan kilpailukykyyn, korkeat muuttuvat kustannukset ovat myrkyä. Sähköverkkojen kustannukset ovat pääosin kapasiteettipohjaisia kiinteitä kustannuksia.

Partanen peräänkuulutti sarjatuotantoon perustuvaa teknologiaa kustannustehokkuuden nimissä. ”Varastointi on lisäkomponentti energijärjestelmässä. Se on investointi, jolla voidaan alentaa energijärjestelmän kapasiteettitarpeita. Nyt on järkevää varastoida sähköä. Se muuttaa bisneksen luonteen täysin.”

Myös digitalisaatio vaikuttaa sähkömarkkinoihin. Tarvitaan kapasiteetin tehokasta käyttöä, tehotasapainon ylläpitoa ja keinoja kyberturvallisuuden hallintaan yhdessä paikallisen tuotannon ja varastoinnin kanssa.



Lappeenrannan Teknillisen yliopiston sähkötekniikan professori Jarmo Partanen piti kuulijat takuuvarmasti hereillä.

Partanen lateli faktoja Suomesta. Vuonna 2030 meillä on 5 600 MW ydinvoimaa. Siirtoverkkoja ja joustoja tarvitaan. Suomessa jokaisessa kotitaloudessa on – ainoana koko maailmassa – älymittarit. ”Olemme maailman kärkituottaja sähköverkkoautomaatiossa ja tehoelektronikassa ja edelläkävijä joustomarkkinoiden kehittäjänä”, Partanen sanoi.

Mikä on sitten Suomen suunta? Kuinka ylläpidetään vientituotteiden kilpailukyky? Partasen mukaan hypervisio on maailmanlaajuisesti toimiva operaattori, joka on valjastanut aktiiviset resurssit toimivaksi joustomarkkinaksi omistamatta itse yhtään asetta ja on markkina-arvoltaan yksi maailman suurimmista yrityksistä.

”On parempi istua kuskin paikalla kuin maksajana. Suomeen tarvitaan laajoja pilotteja ja alan toimijoiden on oltava proaktiivisesti mukana muutok-

sessä. Näin teollisuus menestyy, työllisyys paranee, vientituotot kasvavat. Jos haluaa olla kuskin paikalla, pitää olla innovatiivista toimintaa. Nyt Suomi on menettänyt innovatiivisuutensa. Meillä pitää olla rohkeutta. Sähkön avulla maailma voidaan muuttaa puhtaaksi.”

Tankki täynnä joka aamu

Metropolian Ammattikorkeakoulun lehtori **Vesa Linja-aho** puhui sähköautojen tulevaisuudesta. Linja-aho on arvostettu sähköautoasiantuntija. Parhaillaan hänen johdollaan kunnostetaan Sähköinsinööriliiton omistamaa, vuoden 1960 mallia olevaa Henney Kilowatt –sähköautoa ajokuntoon Metropoliasa. Henney Kilowatt edustaa puhdasta sähkötekniikkaa, sillä siinä ei ole lainkaan elektroniikkaa.

Täyssähköautot ovat Suomessa vielä harvinaisia. Suomalaiset autoilijat hankkivat viime vuonna ennätysmäärän vaihtoehtoisella käyttövoimalla toimivia henkilöautoja. Sähköautoista suosituin oli luksusautoluokan Tesla Model S. Niitä ensirekisteröitiin Suomessa viime vuonna 146 kappaletta. Linja-ahon mukaan Teslalla on hintaluokassaan jo yli kymmenen prosentin markkinaosuus, jota hän pitää merkittävänä. ”Joka päivä myydään uusi täyssähköauto. Uskon, että täyssähköautojen määrä kaksikertaistuu vuosittain.”

Linja-aho panee uskonsa uusiin täyssähköautomalleihin, joista hän mainitsi mm. Nissan Leafin 30 kWh:n, Chevy Boltin 60 kWh:n ja Tesla Model 3:n. Linja-ahon mukaan sähköautojen hinnat laskevat, kunhan sarjat kasvavat.

Sähköautojen plussissiksi Teslalla ajava Linja-aho mainitsi mm. ajettavuuden. Auto on hiljainen, kiihtyy ripeästi, lämpenee heti ja on edullinen käyttää. ”Lähtee kuin hauki rannasta”, Linja-aho luonnehti Teslansa kiihtyvyyttä.

Lataaminen on halpaa: sata kilometriä sähköautolla maksaa kaksi euroa, kun normiautolla hinnaksi tulee kymmenisen euroa. Auton huolto on myös halpaa: käytännössä huolloksi riittää silmämääräinen tarkastus ja jarrunes-



Viestiupseeriyhdistyksen hallituksen puheenjohtaja Jussi Liesiö luovutti juhlivalla Sähköinsinööriliitolle Viestiupseeriyhdistyksen standaarin. Standaarin vastaanotti SILin hallituksen puheenjohtaja Sinikka Hieta-Wilkman.

teen vaihto. Samoilla jarrupaloilla voi Linja-ahon mukaan ajaa jopa 200 000 kilometriä. ”Sähköauto on vaivaton omistaa. Tankki on täynnä joka aamu”, Linja-aho naurahti.

Ei niin hyvää, ettei jotain miinustakin. Sähköautot ovat kalliita. Jos haluaa sähköauton, joutuu pulittamaan reilut 10 000 euroa enemmän kuin vastaavasta normiautosta.

”Sähköautojen nopea kehitys on positiivinen asia, mutta samalla se vaikuttaa auton arvojen nopeaan alenemiseen. Trendi on sama kuin tietokoneissa: koko ajan tulee uusia ja tehokkaampia koneita, joten vanhojen arvo putoaa nopeasti.”

Perhesähköautojen puute on myös häirinnyt Linja-ahon mukaan autokauppaa. Suurin osa täyssähköautoista kun on niin sanottuja pikkuautoja. Tesla soveltuu perheautoksi, mutta on hintava, Mercedes Benzin B-mallista taas puuttuu Linja-ahon mukaan jostain kumman syystä pikalatausominaisuus kokonaan.

Linja-aho latasi taululle myös tunnettuja myyntejä sähköautoista. Ensimmäinen myynti on, että sähköverkko ei kestä. Linja-ahon mukaan nykyinen sähköverkko kestää hyvin miljoona sähköautoa.

Toinen myynti on, että akku menee pilalle muutamassa vuodessa. ”Tutkimusten mukaan 150 000 ajo näkyy akussa noin kymmenen prosentin kapasiteetin alenemisena. Tämän asian voivat todistaa mm. jatkuvasti liikenteessä olevat täyssähkötaksi”, sanoin Linja-aho ja vakuutti, että yhdellä akustolla päästee helposti 200 000 kilometriä.

Ja autolla pääsee kyllä mökillekin, sillä pikalatauksessa tankin saa miltei täyteen puolessa tunnissa. Aikaa menee siis juuri kahvitauon verran. Ihan täyteen akun saa kolmessa vartissa.

Lämpöpumppujen luvattu maa

Sähkön ilosanomaa kuulijoille toi myös Sähköteknisen Kaupan Liiton

(STK) toimitusjohtaja **Tarja Hailikari**. Hänen aiheenaan oli Hyvinvointia sähköllä Visio 2030.

Lähes nollaenergiarakennuksia koskevat määräykset ovat parhaillaan ympäristöministeriössä työn alla ja valmistuvat vielä tämän vuoden aikana. Lausuntapyyntöjen tulee olla ministeriössä toukokuun puolivälin tietämissä. Hailikarin mukaan taustalla on ainutlaatuinen Finzeb-hanke, jossa alan teollisuudella on ollut mahdollisuus osallistua lainsäädäntöuudistuksen valmisteluun mm. workshoppeissa.

”Uusi asetus puhuu rakennuksen sisäilmastosta, joka koostuu huonelämpötilasta, ilman laadusta, ääniolosuhteista ja valaistusolosuhteista. Valaistuksen suunnittelussa huomioidaan valaistusvoimakkuus ja sen tasaisuus, värintoisto sekä ikkunoiden ja valaisimien aiheuttaman häikäisyn torjunta”, Hailikari kertoi.

Suomi on lämpöpumppujen luvattu maa. 730 000 lämpöpumppua kahmii talojen ympäriltä yli 5 TWh uusiutuvaa energiaa. Pelkästään viime vuonna Suomessa myytiin 60 000 lämpöpumppua eli suomalaiset sijoittivat lämpöpumpuihin 350 miljoonaa euroa. Myydyistä pumpuista maalämpöpumppuja oli 9 000 ja ilmalämpöpumppuja 45 000 kappaletta. Maalämpöön vaihdettiin viime vuonna 6 000 öljykattilaa. Hailikarin ennustuksen mukaan lämpöpumppujen määrä kasvaa miljoonalla vuoteen 2030 mennessä.

Aurinkosähköllä menee Hailikarin mielestä Suomessa mukavasti. Aurinkosähköasentajien koulutus ja sertifiointi on käynnistynyt, aurinkopaneelien hinnat ovat laskeneet reilusti ja 17 energiayhtiötä ostaa jo pientuottajilta aurinkosähköä. ”Fortum on kesästä 2013 lähtien myynyt asiakkaille sähköverkkoon liitettäviä avaimet käteen –aurinkosähköjärjestelmiä. Lisäksi eri puolilla Suomea on käynnissä useita aurinkosähköjärjestelmien yhteishankintoja”, Hailikari kertoi.

Energiatohokkaat rakennukset, jotka tuottavat itse käyttämänsä energian ovat nyt nosteessa. Suomen suurimpien aurinkovoimaloiden joukkoon kuuluvat mm. Kalevan painotalo Oulussa (420 kW – 1600 paneelia), Helenin Suvilah-



Iltajuhlaa SIL vietti Vanhalla Ylioppilastalolla. Ohjelmassa oli muun muassa sinfoniakonsertti.

den aurinkovoimala Helsingissä (340 kW – 1188 paneelia), Astrum-liikekeskus Salossa (322 kW – 1344 paneelia) ja Keravan Energia (250 kW – 774 paneelia).

Hailikarin mukaan Suomen aurinkosähköluvut ovat kuitenkin kansainvälisesti vielä hyvin pieniä, mutta suomalaiset yritykset tekevät hyvää liiketoimintaa ulkomailla. Fortumilla on Intiassa aurinkosähkötehoa jo nyt yli 17 MWp, Finnfund on osarahoittajana Jordanian kolmessa voimalassa, joiden yhteisteho on noin 60 MWp ja Suomen ABB toimittaa invertterijärjestelmän Hondurasiin voimalaan, jonka teho on 150 MWp.

Myös tuulivoimabuumi jatkuu. ”Tuulivoimarakentaminen on erittäin vilkasta. Viime vuonna tuulivoimalla tuotettiin sähköä 2,3 TWh eli vajaa kolme prosenttia sähkön kulutuksesta. Tuulisähkön tuotanto kaksinkertaistui edellisvuodesta ja tuotanto lähes kahdeksankertaistui viisi vuotta aiempaan”, sanoi Hailikari.

Suomeen rakennettiin viime vuonna 124 tuulivoimalaa. Nyt niitä on Suomessa lähes 390 kappaletta. Lisää tuulivoimaa on tulossa. Tämän vuoden alus valmistui jo Sodankylän Kittilään

17 voimalaa. Valmistumassa tai töiden alkamissa ovat odottamassa myös mm. Alavieskan, Eckerön, Kankaanpään, Simon, Kalajoen ja Porin Tahkoluodon voimalat tai tuulipuistot.

Hailikari puhui myös valaistusteknologiasta. LEDeistä on tullut vallitseva valaistusteknologia. Vuonna 2011 LED-lamppujen osuus lamppujen kokonaisuusmyynnistä oli kuusi prosenttia, vuonna 2015 jo kolmannes myydyistä lamppuista oli LEDejä.

”Vaalitukseen on tullut paljon uusia sovelluksia ja järjestelmiä. Käyttäjä voi mm. ohjata lamppujen värilämpötilaa seinään asennettavalla kytkimellä tai kännykän appsilla ja luoda erilaisia skenaarioita. Valaisimet voivat myös kerätä tietoa tilassa liikkuvien ihmisten määrästä ja liikkeistä. Tietoa voidaan hyödyntää esimerkiksi ilmanvaihdon ohjauksessa”, Hailikari luetteli.

Tulevaisuus kaiken kaikkiaan näyttää Hailikarista valoisalta. ”Kuitukaapeloinnit ovat tulleet pakollisiksi uusissa ja peruskorjattavissa kerrostaloissa. Myös kotien ja vapaa-ajan asuntojen eri järjestelmien etävalvonta ja ohjaus ovat lisääntyneet. Eläminen on siis entistä turvallisempaa ja mukavampaa”, sanoi Tarja Hailikari.

Liisa Halosesta kunniajäsen

Sähköinsinööri liitto kutsui professori **Liisa Halosen** kunniajäsenekseen. Liisa Halonen on järjestyksessä 42. henkilö, joka on kutsuttu kunniajäseneksi. Ensimmäinen kunniajäsen oli **Johannes Stenberg** ja toinen **Gottfried Strömberg**.

Liisa Halonen valmistui diplomi-insinööriksi vuonna 1977 Helsingin Teknisestä Korkeakoulusta ja väitteli tekniikan tohtoriksi vuonna 1993. Hän aloitti valaistustekniikan laboratoriossa, joka sittemmin muutettiin valaistustekniikan laboratoriksi ja myöhemmin eriytettiin kahdeksi laboratoriksi. Halonen nimitettiin Teknillisen Korkeakoulun valaistustekniikan apulaisprofessoriksi 1984 ja professoriksi 1997.

”Liisa Halosen ansiot ovat mittavat. Hän on koko työuransa ajan yhdistänyt opetuksen ja tutkimuksen ja nostanut valaistustekniikan laboratorion kansainvälisesti huomattavaan asemaan.

Halosen johdolla on mm. vuosien varrella toteutettu lukuisia EU-projekteja”, sanoi Sähköinsinööriliiton hallituksen puheenjohtaja **Sinikka Hieta-Wilkman** palkitsemispuheessaan.

Hieta-Wilkmanin mukaan Liisa Halonen on aina ymmärtänyt kansainvälisyyden merkityksen ja ollut aktiivinen mm. kansainvälisessä vapautusjärjestössä CIE:ssä (Comission Internationale de l'Eclairage). CIE:ssä hän on johtanut mm. standardia valmistelevaa mesooppisesta valaistuksesta sekä koordinoitunut kansainvälisen energiajärjestön IEA:n (International Energy Agency) valaistuksen energiatehokkuusprojektia.

Elinvoimaista sinfoniaa

Sähköinsinööriliitto vietti iltajuhlaansa Helsingin Vanhalla Ylioppilastalolla.

”Minulla on puheenjohtajana ilo jakaa tämä ainutlaatuinen kokemus ja juhla kanssanne 90-vuotiaasta Sähköinsinööriliittoa. Tänä iltana vietämme merkkipäivää yhä elinvoimaisena yhteisönä, joka on kestänyt tuulet ja tuiskut”,

sanoi Sinikka Hieta-Wilkman tervehdyssanoissaan.

Illan ohjelmasta vastasi niin ikään 90-vuotias Ylioppilaskunnan Soittajat kapellimestarina **Mikk Murdvee**. Murdvee on opiskellut Viron musiikkiakatemiassa ja Sibelius-Akatemiassa. Hän on johtanut useita orkestereita Suomessa, Virossa ja Englannissa. Ylioppilaskunnan Soittajien varsinaisena kapellimestarina hän on toiminut syksystä 2007 alkaen.

Sinfoniakonsertin ohjelmaan kuuluivat **Ilari Hylkilän** Meltalfare, **Christoph Willibald Gluckin** Ifigenia Auliissa –alkusoitto, **Sergei Rahmaninovin** Pianokonsertto nro 3 ja **Jean Sibeliusen** Sinfonia nro 3. Rahmaninovin pianokonsertin solistina esiintyi pianisti **Kiril Kozlovsky**. Kozlovsky syntyi Mogilevissa ja opiskeli painonsoittoa Valko-Venäjän Musiikkiakatemiassa sekä Sibelius-Akatemiassa. Hän on menestynyt kotimaisissa ja kansainvälisissä painikilpailuissa.

YM

Kestävää kehitystä elinjakson alusta loppuun.

Millog Oy on kunnossapitoon sekä elinjakson hallinta- ja materiaali palveluihin erikoistunut yritys. Puolustusvoimien strategisena kumppanina vastaamme maa- ja merivoimien materiaalin kunnossapidosta sekä erikseen sovitusta ilmapuolustuksen materiaaleista. Lisäksi tuotamme elinjakson hallinnan palveluita ja osallistumme asiantuntijana materiaalihankkeisiin. Toimintamme perustuu pitkäaikaisiin kumppanuussopimuksiin.

Millog

www.millog.fi



Sähköinsinööriliitto 90 vuotta

Elettiin hektistä 1920-lukua. Suomalaisia valmistui sähköinsinööreiksi niin Helsingissä, Tampereella kuin ulkomaillakin. Heille tarvittiin oma yhdistys. Sähköinsinööriliitto perustettiin Teknillisen korkeakoulun uudessa sähkölaboratoriossa Helsingin Albertinkadulla 16.3.1926.

Sähköinsinööriliiton säännöissä yhdistyksen tarkoituksiksi määritellään sähköinsinöörien ammattitaidon ja sähkötekniikan kehittäminen ja sähkötekniikan alalla työskentelevien insinöörien ammattitaidon arvostuksen kohottaminen sekä jäsenten keskinäinen lähentyminen.

Sähköinsinööriliiton ensimmäinen puheenjohtaja oli **Gustaf Magnus Nordenswan**. Hän teki työuransa Helsingin kaupungin Sähkölaitoksen varatoimitusjohtajana, Etelä-Suomen Voiman toimitusjohtajana, Länsi-Suomen Voiman toimitusjohtajana ja Nokia Oy:n toimitusjohtajana.

Monessa mukana

Sähköinsinööriliittoa oli maaliskuussa 1926 perustamassa 46 sähkömiestä. Liiton perustamiselle oli nähty selkeä tarve, sillä liiton perustamisvuoteen mennessä Teknillisestä korkeakoulusta oli valmistunut noin 200 sähköinsinööriä, Tampereen Teknillisestä Opistosta 90 ja Tekniska Läroverketistä noin 40 sähköinsinööriä. Tämän lisäksi vuosisadan alussa huomattava joukko sähköinsinöörejä sai koulutuksensa ulkomailla. Potentiaalia siis oli. 1930-luvulla liittoon kuuluivat jo lähes kaikki suomalaiset sähköinsinöörit.

Sähköinsinööriliitto on ollut monessa mukana. Esimerkiksi liiton 10-vuotisjuhlavuosi huipentui maaliskuun lopulla vietettyyn sähköviikkoon ja sen yhteydessä järjestettyihin sähkömessuihin. Messuilla liiton vieraina kävivät mm. tasavallan presidentti **P.E. Svinhufvud** ja eduskunnan puhemies **Kyösti Kallio**. Messuilla tutustuttiin muun muassa sähköllä keittämiseen. Puhelininsinöörit otettiin mukaan liiton toimintaan vuonna 1941.

1950-luvulla Sähköinsinööriliittoa haikailtiin myös etujärjestöksi. Asia eteni takkuisesti. Kun jäsenkysely lisäsi osoitti, että jäsenistö kannatti aatteellista järjestöä, etujärjestöhankeesta luovuttiin.

Liitto perusti vuonna 1927 Valo ja Voima -lehden, joka ilmestyy yhä, nyt Sähkö & Tele - nimisenä. Sähkö & Tele on Suomen vanhimpia, yhä ilmestyviä aikakauslehtiä. Lehti ilmestyy kahdeksan kertaa vuodessa. Lehden ensimmäinen päätoimittaja oli Sähkötarkastuslaitoksen toimitusjohtaja **Väinö Veijola**.

Sähköinsinööriliitto on myös tallentanut alan perinteitä ja muistoja. Esimerkiksi 1980-luvulla kerätyt vanhojen sähköinsinöörien haastattelut on lahjoitettu Tekniikan museolle arkistoitaviksi. Haastateltuja oli yli 200 ja aukikirjoitettuja liuskoja yli 3 000.

Sähköinsinööriliitossa on noin 2300 jäsentä. Liiton hallituksen puheenjohtaja on SESKOn toimitusjohtaja **Sinikka Hieta-Wilman**. Hallitus edustaa niin korkeakoulumaailmaa, puolustusvoimia kuin sähköalalla toimivia yrityksiä. Hallituksen jäsenet ovat **Olli Anttonen**, **Aleksanteri Ekrias**, **Sampsa Kupari**, **Jorma Kyyrä**, **Helena Orasvuo**, **Jukka Tolvanen** ja **Markus Töyhönen**. Sähköinsinööriliiton toiminnanjohtaja on Marko **Vuorio**. Liiton toimisto sijaitsee Katajanokalla.

Sähköinsinööriliiton jakaa vuosittain Vuoden Sähköinsinööri -palkinnon. Tänä vuonna palkinnon sai **Veijo Karppinen**. Hänet tunnetaan mm. hyvin menestyneen Vaconin perustajana ja bisnesenkelinä.

TEKSTI: JARMO MYYRÄ
KUVA: KYÖSTI SAARENHEIMO

Viestimiehen toimitussihteerinä 1978 – 80

Syksyllä 1977 Viestimieslehden päätoimittajaksi nimitetty everstiluutnantti Olli Tuomola kutsui minut luokseen ja pyysi minua Viestimieslehden toimittajaksi. Tuomolan virka-asema oli Pääesikunnan viestiosastossa viestivarustetoimiston päällikkö ja itse olin aloittanut syksyllä viestiosaston viestitoimistossa toimistoupseerina. Keskustelimme tehtävästä ja lehden linjasta.

Puolustusvoimien viestitoiminnassa oli tuolloin tapahtumassa suuria muutoksia. Oli aloitettu siirtyminen analogiatekniikasta digitaalteknikkaan. Yhtymien viestiverkkojen siirrettävyyttä haluttiin lisätä viestiasemien ja -keskusten liikkuvuutta parantamalla ja yleisiä televerkkoja pyrittiin hyödyntämään maksimaalisesti. Sovimme siitä, että lehti pyrkii kirjoituksillaan ja teemoillaan tukemaan keskustelua ja tietämystä viestiteknisistä ratkaisuista, viestivarustuksen kehityksestä ja uusien järjestelmien toimintaperiaatteista ja niiden tuomista muutoksista joukkojen toimintaan ja koulutukseen.

Lehden toimitustapaan emme tehneet muutoksia. Helpotuksen työskentelyyn toi ainakin se, että päätoimittaja ja toimitussihteerit työskentelivät samalla osastolla. Lehden ulkoasu säilytettiin entisellään. Kirjoittajiksi toivotimme kaikki ”viestihenkiset” -historioitsijoista viestitoiminnan asiantuntijoihin ja tulevaisuuden ennustajiin.

Viestiaselaji eli tuolloin siirtymävaihetta. Johtamisen ja tulenkäytön järjestelmissä verkkoja yhdistettiin ja datasiirtoa kehitettiin. Tiedustelun ja valvonnan yhteystarpeet haluttiin integroida yhtymien viestijärjestelmissä. Keskeisiä kysymyksiä olivat linkki-,



Lehden toimitussihteeireitä 1950-luvulta alkaen. Istumassa Reijo Kurkela, Erik Kiira ja Antero Soila. Seisomassa Jarmo Myyrä, Heikki Nurmi, Markus Virrankoski, Erkki Palmujoki, Seppo Uro ja Kyösti Saarenheimo.

kaapeli- ja radioyhteyksien sovittaminen viestikeskuksissa, väylien hallinta ja viestikeskuspalvelujen automatisointi. Tuossa tilanteessa Viestimieslehti näki oivan mahdollisuuden esitellä yhtymien viestijärjestelmien kehittymistä eri asevoimissa. Lehti julkaisi teemanumeroita käsitellen eri järjestelmien ratkaisuja ja pyrki jakamaan tietoutta myös eri puolustushaarojen ratkaisuista.

Viestinsiirron kehityksen myötä viestitoiminnan uhkatekijät monipuolistuivat. Entinen kuuntelutiedustelu sekä radio- ja linkkihäirintä saivat uutta sisältöä elektronisen sodankäynnin kehittymisestä. Lehti paneutuikin elektroniselta tiedustelulta, häirinnältä ja harhauttamiselta suojautumisen problematiikkaan.

Yhtymiemme viestijoukkojen toimin-

tatavat olivat tuohon aikaan murroksessa. Eri asteisten reserviläisjohtajien kouluttaminen muuttuviin tehtäviin oli haaste, jonka lievittämiseksi lehti otti hyvin poikkeuksellisen tehtävän. Lehti julkaisi muutamassa numerossaan sisäaukeaman lisäpainoksena ”Viestijohtajan oppaan”. Lukijoille annettiin ohje, miten irrottaa ja taittaa sivuista henkilökohtainen toimintaohje. Myöhemmin arvioimme, että tällä pikajakelulla annoimme sadoille erilaisten viestijoukkojen johtajille heidän tarvitsemansa lisätiedon.

Jättäessäni toimitussihteerin tehtävän, päätoimittaja totesi lehtemme lukijakunnan lisääntyneen telealan yritysten, laitosten ja järjestöjen piirissä ja uskoi samalla lehden auttaneen omalta osaltaan tiedonvaihdon monikentässä.

Avustavat toimitussihteerit/henkilötoimittajat:

Arvo ja nimi	Numerot	Yhteensä
Kapt Reijo Kurkela	1/54-4/54	4 numeroa
Kapt Vesa Kosonen	1/55-1/59	17 numeroa
Kapt Urho Kärjä	2/59-3/60	6 numeroa
Kapt Erkki Palmujoki	4/60-2/61	3 numeroa
Maj Veikko Levä	3/61-1/62	3 numeroa
Maj Antero Soila	2/62-1/64	8 numeroa
Kapt Raimo Penttinen	2/64-4/65	7 numeroa
Kapt Kalevi Hatakka	1/66-2/66	2 numeroa
Kapt Raimo Penttinen	2/66-4/67	7 numeroa
Kapt Taimo Tuomi	1/68-4/73	24 numeroa
Tkl Matti Multimäki	1/74-3/80	27 numeroa
Kapt Eino Hälikkä	3/74-3/79	21 numeroa
Kapt Timo Heikkilä	4/79-4/85	25 numeroa
Kapt Tuomas Ylä-Tuuhonen	1/86-4/89	16 numeroa
Maj Jorma Saarelainen	1/90-4/91	8 numeroa
Maj Martti Aho	1/92-4/00	36 numeroa
Maj Jari Reponen	1/01-4/02	8 numeroa
Maj Jukka-Pekka Virtanen	1/03-4/06	16 numeroa
Maj Juhapekka Lötjönen	1/07-4/11	20 numeroa
Maj Markus Töyhönen	1/12-	18 numeroa

Lehden päätoimiset ilmoitushankkijat:

Nimi	Numerot	Yhteensä
Kapt Kauno Peltola	4/66-3/68	8 numeroa
Siht Tarja Harjukytö	4/68-4/69	5 numeroa
Tekn E Suokas	1/70-4/70	4 numeroa
Rva Sirkka-Liisa Saukkonen	1/71-4/72	8 numeroa
Ilmoituskonttori	1/73-4/80	32 numeroa
Lehtihanke Oy	1/81-4/92	48 numeroa
IL-markkinointi	1/93-2/98	30 numeroa
Etelä-Suomen Lehtipalvelut	3/98-4/14	66 numeroa
Juha Halminen	1/15-	6 numeroa

Lehden painopaikat:

Nimi	Numerot	Yhteensä
Riihimäen kirjapaino	2/46-1/52	24 numeroa
Maalais kuntien liiton kirjapaino	2/52-4/55	15 numeroa
Oy Länsi-Savo	1/56-1/75	73 numeroa
Hyvinkään kirjapaino	2/75-4/90	59 numeroa
Riihimäen kirjapaino	1/91-4/99	32 numeroa
Loimaan Kirjapaino	1/00-4/04	20 numeroa
Priimus-paino	1/05-2/09	18 numeroa
Newprint Oy	3/09-	28 numeroa



Cobham Mast Systems

The leading manufacturer and supplier of light weight telescopic masts

The most important thing we build is trust

COBHAM

www.cobham.com/mastsystems



TEKSTI: JARNO LIMNELL

Kansanedustajien arvioita kyberturvallisuudesta

Kirjoittaja työskentelee Aalto-yliopistolla kyberturvallisuuden professorina sekä Insta-konsernissa kyberturvallisuusjohtajana.

Digitaalisen toimintaympäristön turvallisuudesta keskustellaan Suomessa edelleen varsin teknologiapainotteisesti. Teknologiaa ja teknisiä ratkaisuja luonnollisesti turvallisuuden parantamiseksi tarvitaan, mutta tämän päivän Suomessa digitaalinen turvallisuus tulee ymmärtää ensisijaisesti strategisena ja vahvaa poliittista ohjausta ja osaamista vaativana asiana. Tämän takia Aalto-yliopisto toteutti tammi-helmikuussa 2016 kyselyn kansanedustajille, jossa kysyttiin heidän arvioitaan Suomen kyberturvallisuuden nykytilasta ja tulevaisuudesta.

Merkittävimpana tutkimustuloksina on pidettävä seuraavia kolmea asiaa, jotka edellyttävät jatkopohdintoja ja tarpeellisia toimenpiteitä yhteiskunnassamme.

Ensinnä, kansanedustajien näkemysten mukaan Suomi ei ole saavuttanut kansallisessa kyberturvallisuusstrategiassa asetettua tavoitetta maailmanlaajuisesta edelläkävijyydestä. Kansanedustajien vastausten keskiarvon (4,69, asteikolla 1-9) edelläkävijyyden saavuttamisen kysymykseen voi arvioida ilmentävän, että Suomessa on kyberturvallisuusstrategian ilmestymisen jälkeen tehty hyviä ja tarpeellisia toimenpiteitä kyberturvallisuuden kehittämiseksi, mutta maailmanlaajuisen edelläkävijyyden tavoitetta ei ole saavutettu. Nyt on tarpeellista laajemminkin pohtia askeleita eteenpäin sekä myös arvioida tarpeellisia toimenpiteitä edelläkävijyyden saavuttamiseksi, mikäli tavoite halutaan poliittisesti

edelleen pitää voimassa. Helmikuussa 2016 julkaistussa ”Kyberosaaminen Suomessa” -selvitysraportin johtopäätöksissä todetaan osuvasti, että ”On päätettävä, halutaanko, että Suomi todella on globaali edelläkävijä kyberturvallisuudessa. Resurssit ja toimenpiteet tulee suhteuttaa asetettuun visioon ja tavoitteisiin.” Tämä edellyttää vahvaa poliittista sitoutuneisuutta ja tietoisuutta sekä tarpeellista yhteiskunnallista keskustelua.

Toiseksi, tutkimuksen tuloksissa on erityisen huomionarvoisena pidettävä kansanedustajien hyvin myönteistä arviota kyberturvallisuus-alan liiketoiminnallisista mahdollisuuksista suomalaisille yrityksille (vastausten keskiarvo 7,92 asteikolla 1-9). Suomessa onkin suhteellisesti katsottuna melko laaja kyberturvallisuuteen liittyvä yritys kenttä, ja alalla on vahvoja ja innovatiivisia yrityksiä. Alan globaalin markkinoiden arvioidaan olevan lähivuosina voimakkaassa kasvussa, mikä tarjoaa mahdollisuuksia suomalaisille yrityksille. Suomalaisilla yrityksillä on myös vahva kansainvälinen luottamus pääoma puolellaan. Nyt on tarpeellista pohtia niin yhteiskunnan kuin suomalaisen yrityskentän näkökulmista niitä toimenpiteitä, joilla suomalaisyrityksien menestymisen mahdollisuuksia voidaan parantaa. Poliittinen tahtotila ilmenee tutkimuksen perusteella voimakkaana.

Kolmanneksi, digitalisaatio on läpäissyt tänä päivänä jo lähes kaikki suomalaisen yhteiskunnan, yrityselämän ja ihmisten arkipäivän rakenteet ja toimintaulottuvuudet. Sanotaan,

että kaikki mikä voidaan digitalisoida, digitalisoituu. Tämä edellyttää lisääntyvissä määrin digitaalisen turvallisuuden huomioonottamista sekä erityisesti digitaalisen turvallisuustietoisuuden vahvistamista. Kyse on hiljalleen muuttuvan ja muotoutuvan digitaalisen turvallisuuskulttuurin luomisesta, mikä koskettaa jokaista suomalaista. Kansanedustajien näkemysten mukaan suomalaisten yleisessä tietoisuudessa on vielä paljon parannettavaa ja yleisen tietoisuuden lisäämisen tuleekin olla yksi suomalaisen yhteiskunnan digitaalisen turvallisuuden kehittämisen painopistealueita lähivuosina. Tässä puolustusvoimat toimii esimerkillisesti opettaessaan digitaalisen turvallisuuden perustaitoja jokaiselle varusmiehelle.

Tutkimusraportti on luettavissa linkissä: <https://aaltodoc.aalto.fi/handle/123456789/19815>.



TEKSTI: SAMUEL FABRIN
KUVAT: SIRKKA OJALA

Museo Militariassa jääkäri- ja viestihistoriaan liittyviä uusia näyttelyitä

Museo Militarian vuosi 2016 tarjoaa näyttelyiden osalta jälleen paljon. Vaihtuvien näyttelyjen vuosi avattiin Jääkärikykistö 100 vuotta -näyttelyllä. Näyttelyssä pääsee tutustumaan Saksassa perustetun jääkärikykistön vaiheisiin jääkäriajoista aina nykypäivään asti. Näyttely on toteutettu erityisesti valokuvin, mutta toki jääkärikykistön historiasta kertovat esineet täydentävät valokuvanäyttelyä. Näyttely avattiin 18. maaliskuuta ja sen avaaminen oli osa juhlapäivää, jolloin Jääkärikykistöröykmentin johdolla jääkärikykistöä juhlittiin katselmuksella, ohimarssilla ja juhlatilaisuuksilla ympäri Hämeenlinnaa.

Kuluvana vuonna vaihtuvalla näyttelyllä muistetaan myös Schmaradin taistelua, josta 25.7. on kulunut 100 vuotta. Taisteluun osallistuvan Jääkäripataljoona 27:n pioneerit – taistelun vuosipäivä onkin pioneeriaselajin vuosipäivä. Syksyllä avattavassa näyttelyssä käydäänkin läpi suomalaisten pioneerien vaiheita 100 vuoden aikana. Syksyllä avataan myös mielenkiintoinen viestiaiheinen näyttely. Talvikaudeksi 2016–2017 Museo Militariaan saadaan Viestikeskus Lokista Mikkelistä lainaksi Päämajan radiokeskuksen toiminnasta kertova näyttely. Alkuperäisen näyttelyn Mikkelissä on toteuttanut Kaakkois-Suomen Viestikilta.

Museon verkkoviestintä paranee oleellisesti kesään mennessä avautuvan uuden verkkopalvelu myötä. Näin asiakkaita voidaan palvella jatkossa entistä paremmin ja laajemmin. Verkkopalvelu löytyy jatkossakin tutusta osoitteesta www.museomilitaria.fi.

YM



Jääkärikykistö 100 vuotta -näyttelyyn on saatu lainaksi esineistöä muun muassa Jääkärikykistöröykmentin perinnehuoneesta.



Jääkärikykistö 100 vuotta -näyttelyssä on esillä myös upea Jääkärikykistön 100-vuotismitalisarja, joita valmistettiin vain neljä kappaletta 18.3.2016 vietettyyn 100-vuotisjuhlaan.



Perusnäyttelyn toisen kerroksen vitriinissä on näytteillä Suomalainen kenttäradio P-12-9. Radio oli tarkoitettu pataljoonaportaan yhteyksiin. Radion lähetysteho oli 1 W ja kantama noin 25 km. Radioita on valmistettu vuodesta 1926 alkaen ja niitä oli käytössä vielä jatkosodan alkaessa.

Ylil J Innanen

I. Erillinen viestikomppania esittäytyy

Pohjois-Pohjanmaan viestimiesperinteet juontavat vapaussodan alkuun, jolloin kolmekymmentä vapaaehtoista matkusti Oulusta Pietarsaareen, jossa koottiin valkoisten joukkoja. Pietarsaaren komendantin, kreivi, kapteeni A. Hamiltonin aloitteesta pantiin alulle kenttälennätinosastojen muodostaminen Pietarsaaren tykistökoulun yhteydessä. Ruotsalainen sähköinsinööri Sten Tennander sai tehtäväkseen perustaa ensimmäisen tällaisen osaston. Nämä kolmekymmentä oululaista vapaaehtoista muodostivat I. Kenttälennätinosaston kantajoukon.

Ensimmäinen alueellinen viestijoukko oli I. Kenttälennätinosasto. Myöhemmin siirryttiin keskitettyyn viestijoukkojen käyttöön. Vasta 1950-luvulla alettiin uudelleen kaavilla alueellisia viestijoukkoja. Tällöin lausuttiin I. Erillisen Viestikomppanian syntysanat. I.ErVK määrättiin perustettavaksi 1.12.1952 puolustuslaitoksen uudelleenjärjestelyn yhteydessä. Tällöin määrättiin komppanian virat ja toimet, joihin sijoitettiin henkilöstö pääosin Viestirykmentistä. Vaikka komppaniaa ei ollut vielä muodostettu, se sai kuitenkin ensimmäiset alokkaansa 7.2.1953 palvelukseen astuvista nuorukaisista. Heidät sijoitettiin Viestirykmentin radio- ja puhelinkomppanioihin. I.ErVK:n päälliköksi määrättiin 30.4.1953 majuri Paavo Saukkonen. Tällöin alkoivat toimenpiteet komppanian kaluston, materiaalin ja henkilöstön kokoamiseksi ja komppanian siirtämiseksi Ouluun, joka oli määrätty I.ErVK:n sijoituspaikaksi.

Lähtö Riihimäeltä tapahtui 8.6.1953, jolloin komppania alkoi toimia itsenäise-



nä joukko-osastona. Ouluun saavuttiin 9.6.1953 Iskon parakkialueelle. Parakit olivat heikkokuntoisia, pahimpana vikana vuotavat katot. Valoisampi tulevaisuus oli kuitenkin komppaniaa odotamassa. Ouluin kasarmialueelle rakennettiin uudet tilat komppaniaa varten. Muutto tapahtui syksyllä 1954. Opetusvälineet olivat komppanian alkuaikoina puutteelliset tai huonossa kunnossa. Suureksi avuksi tuli aikaisemmin Oulussa perustettu viestivälinekorjaamo, joka liitettiin I.ErVK:aan ja sijoitettiin sen tiloihin. Samoihin aikoihin parani myös kantahenkilöstön asunto-olot, sillä Intiön alueella valmistui kaksi kerrostaloa. Pääosa henkilökunnasta pääsi asumaan näihin asuntoihin.

Uusissa tiloissa pääsi koulutus vaikiintumaan ja tulokset ovat parantuneet sen mukaisesti. Komppania on kilpailut muun muassa Maanpuolustussäätiön lahjoittamasta ”Radiosähköttäjän maljasta” Viestirykmentin ja entisen 2.ErVK:n kanssa. Kilpailun on voittanut kuusi kertaa peräkkäin I.ErVK ja vuonna 1962 sai komppania palkinnon omakseen.

Vuonna 1960 I.ErVK sai suuntaradiokaluja. Keväällä 1961 aloitettiin suunnitelmallinen varusmiesten suuntaradiokoulutus. Nykyisin varusmiehillä on mahdollisuus saada koulutus

radio-, puhelin ja suuntaradio-, keskus-, kaukokirjoitin ja kaapelialalla sekä asentajakoulutusta edellä mainitulle kalustolle. Palvelusaika on kaikilla 330 vuorokautta.

Ensimmäisen Erillisen Viestikomppanian alueellisen viestitoiminnan sarka on hyvin laaja. Muun muassa tulevaisuudelle kevääksi suunnitellut työt ulottuvat Haapajärveltä aina Virtanien rajamaille. Töistä mainittakoon Pohjois-Suomen lennonvarmistusverkoston rakentamis- ja kunnostustyöt, osallistuminen Oulun varuskunnan puhelinkeskusten automatisointi- ja kaapelointitöihin, maakaapelin laskeaminen Oulaisiin, avojohdinlinjan rakentaminen Oulu Oy:lle Varjakanniemelle sekä Puolustuslaitoksen kaapelin lasku Oulujokeen. Lisäksi on monia muita vastaavanlaisia töitä eri puolilla Pohjois-Suomea sotilaspiirien, Rajavartioston, Posti- ja lennätinlaitoksen ja Oulun puhelinyhdistyksen teettämänä.

Tasavallan presidentti on 16.10.1959 hyväksynyt I.ErVK:n lipun mallin. Lipun aiheena on violetin värisessä lippukankaassa keskellä viestijoukkojen erikoismerkistä kaksi ristikkäin olevaa salamaa, keskellä miekka kärki ylöspäin. Pohjanmaan tunnuksina on vaivemmassa yläreunassa kolme valkoista kärppää.

Artikkelin kirjoittaja Veli-Matti Pesola

VM



Onnittelemme merkkipäivänä

Insinööri majuri evp Tapio Teittinen 60 vuotta

Pieksämäen maalaiskunnassa syntynyt insinööri majuri Tapio Teittinen täyttää 60 vuotta 20.6.2016. Kiinnostus työhön Puolustusvoimissa heräsi varusmiespalveluksessa ja ensimmäinen työpaikka oli Viestikoulu. Uran varrella tuli tutuksi niin Puolustusvoimien kiinteä televerkko, maavoimien järjestelmät kuin taajuushallinnankin asiat. Sydäntä lähellä on vapaaehtoinen maanpuolustustyö, jossa Teittinen jatkaa aktiivisesti jäätään pois vakinaisesta palveluksesta.

Tapio Teittinen syntyi 20.6.1956 Pieksämäen maalaiskunnassa. Ennen armeijaa hän oli vähän aikaa puhelin-asentajana Posti- ja lennätinlaitoksella. Teittinen lähti armeijan harmaisiin vuonna 1976 ja astui palvelukseen 3. ErVK:aan Kouvolaan, josta siirtyi Riihimäelle suorittamaan aliupseerikoulun. Kotiuduttuaan Teittinen lähti opiskelemaan teknilliseen koulun ja valmistui mittaus- ja säätötekniikoksi vuonna 1980. Valmistumisen jälkeen hän toimi vähän aikaa määräaikaisessa tehtävässä Posti- ja lennätinlaitoksella verkkosuunnittelijana.

Teittisen myönteiset kokemukset varusmiespalveluksen aikana johtivat siihen, että hän haki opettajan paikkaa Viestikoulusta. Tuolloinen linkkiguru, teknikkokapteeni Jaakko Mäkelä otti Teittisen töihin ja käski ajaa ensimmäisenä työnä viikset pois. Koko 80-luku meni Viestikoululla, ensin asentajakurssien opettajana ja myöhemmin opettajana eritasoisilla henkilökunnan kursseilla. Henkilökunta osasi vaatia oppitunneilta hyvää valmistelua, aiheen osaamista ja myös napakkaa aiheen läpivientä.

Teittinen siirtyi 90-luvun alkupuolella hoitamaan Puolustusvoimien kiinteän televerkon Mikkelin linkkialueen viestiasemia. Samaan aikaan kehittyi au-



tomaattinen verkonvalvonta ja hänestä tuli oman alueensa valvonta- ja hallintajärjestelmien pääkäyttäjä.

Organisaatiouudistus toi maanpuolustusalueet ja käyttökeskusorganisaation. Teittinen oli mukana perustamassa Itäisen Maanpuolustusalueen käyttökeskusta. Hyvänä apuna olivat Jyväskylän pääkäyttökeskuksen asiantuntijat ja Maanpuolustusalueen viestipäällikön, majuri Tapio Forseliuksen tuki. Teittinen toimi vuodet 1998-2006 aluekäyttökeskuksen päällikkönä ja opiskeli 2000-luvun alussa työn ohessa Mikkelin Ammattikorkeakoulusta tietotekniikkainsinööriksi.

Seuraava uudistus Puolustusvoimissa toi uudet tehtävät Maavoimien esikunnan rungossa vuonna 2006 ja sen jälkeen Maavoimien esikunnassa vuoteen 2011 asti, jolloin Teittinen siirtyi reserviin. Hän toimi Maavoimien esikunnassa osastoinisnäärinä, vastuualueena muun muassa maavoimien radioverkot ja taajuushallinta. Työuran loppupuolella Teittinen aloitti opiskelun ammattiainneiden opettajaksi ja valmistui sellaiseksi heti eläkkeelle jäämisen jälkeen.

Teittisen uran varrella on tullut vastaan monia haastavia tilanteita. Hän muistelee tapausta, jossa tammikuussa oli voimakas myrsky ja samalla kova pakkanen. Myrsky oli kääntänyt yhdessä mastossa 70 metrin korkeudessa olevan ja halkaisijaltaan 2,4 metrisen peiliantennin sivuun niin, että isohkon alueen tutkakuvat eivät siirtyneet lennoston. Keli oli sellainen, että turvallisuusmääräysten mukaan mastoon ei olisi saanut nousta. Teittinen koki kuitenkin velvollisuudekseen hoitaa homman. Onneksi hän sai mukaan toisen hurjapään ja he hakkasivat reitin läpi jäisen maston. Teittinen joutui työntämään antennia molemmilla jaloilla vasten tuulta, että kaveri sai antennin sivutukivarren pultin sujautettua paikoilleen. Silmien suojana olevat lasit huurtuivat niin, että näkökyky meni ja alas piti tulla ilman silmäsuojia.

Teittinen muistelee työtään taajuushallinnan parissa Maavoimien esikunnassa, joka oli haasteellista taistelua vähenevistä taajuusresursseista. Maavoimat tarvitsi uuteen liikkuvampaan toimintaan maasto-olosuhteissa toimivia taajuuksia ja toisaalta matkapuhelinverkot sekä laajakaistaratkaisut söivät jo käytössä olevien järjestelmien taajuuksia. Työssä käytiin jatkuvaa viivytystaistelua väheneviä resursseja vastaan.

Teittinen on toiminut pitkän aikaa aktiivisesti vapaaehtoisessa maanpuolustustyössä. Kaikki lähti liikkeelle vuonna 1985, kun everstiluutnantti Markus Virrankoski kyseli häntä Viestikilta ry:n sihteeriksi. Siitä lähtien hän toiminut jossain viestikillassa sihteerinä tai puheenjohtajana. Tätä nykyä hän toimii Kaakkois-Suomen Viestikillan puheenjohtajana ja Lokki-museovastaavana. Kaakkois-Suomen aktiivinen viestikilta on saanut aikaan Päämajan Viestikeskus Lokin entisöinnin ja äsket-

täin julkaistiin kirja Päämajan salainen radiokeskus. Kirjan julkaisuun liittyen on Lokin tiloihin pystytetty Päämajan Radiokeskusta esittelevä näyttely. Nyt viestikilta kirjoittaa historiikkia "Viestisotaa Rukajärvellä".

Teittisen mukaan Viestikilta antaa mahdollisuuden maanpuolustushenkilöille viestimiehille ja -naisille tutustua aselajin perinteisiin, olla mukana rakentamassa erilaisia asuinkuntien turvallisuusjärjestelyjä, olla eri viranomaisien tukena, kouluttautua ja kouluttaa verkkojen tietoturva-asioita. Toimintamahdollisuudet ovat hyvin laajat ja monipuoliset. Puolustusvoimien organisaatiouudistukset ovat vuosien varrella vieneet viestiaselajia kouluttavat joukot yhä kauemmas suurempiin varuskuntiin. Aiemmin rikas yhteistyö aselajijoukkojen kanssa on vähentynyt. Tutustumismahdollisuuksia harjoitukseen on aiempaa vähemmän. Teittinen tuumaa, että tässä olisi aselajijoukoilla ja maanpuolustusjärjestöillä yhteisen PR-työn paikka. Hän arvelee myös, että Viestimies -lehdellä voisi olla hyvinkin

laajempi lukijakunta vapaaehtoisen maanpuolustuksen kentässä, koska lehti on kovatasoinen ammattilaisjulkaisu, joka käsittelee alaa monipuolisesti.

Teittinen on valittu vuoden viestiupseeriksi vuonna 2004 ja hänelle on ansioistaan myönnetty SVR R, SL R, Sam, XXX, Kilta am ja Viestir sk.

Merkkipäivää Teittinen viettää kotona lähiomaisten kanssa. Viestimies-lehti esittää lämpimät onnittelut Tapio Teittiselle merkkipäivänsä johdosta! VM



Korjaus lehteen 1/2016

Lauri Puranen on kenraalimajuri, eikä prikaatikenraali, kuten kuvatekstissä sivulla 21 on Viestimies 1/2016 lehdessä virheellisesti mainittu. VM

Henkilöasiat:

Siirrot ja tehtävään määräämiset

- kapteeni **Antti Hesso** (PORPR) Maasotakouluun 1.4.2016 lukien

- majuri **Simo Toivonen** (PE) Pääesikunnan henkilöstöosastolle osastoiesiupseeriksi 1.5.2016 lukien

- everstiluutnantti **Mika Huttunen** (KAARTJR) Puolustusvoimien tutkimuslaitokseen erikoistutkijaksi 1.6.2016 lukien

- everstiluutnantti **Marko Kivelä** (KAARTJR) Maanpuolustuskorkeakouluun toimialajohtajaksi 1.7.2016 lukien

- majuri **Jukka Nikkilä** (MAAVE) Pääesikunnan operatiiviselle osastolle osastoiesiupseeriksi 1.9.2016 lukien VM

Ainutlaatuinen osaaminen

Tarjoamme uniikin yhdistelmän tietoturvallisia ICT-ratkaisuja ja -palveluja:

- Tietoturva
- Tietoverkot
- Konesali

Kysy lisää: sales@cygate.fi



FUJITSU

shaping tomorrow with you

Eikö tavallinen työasema enää riitä?

FUJITSU CELSIUS -tehotyöasemissa

yhdistyvät huippuluokan suoritin ja erinomainen grafiikkateho. Nämä laadukkaat, käyttäjiensä tarpeisiin mukautuvat tuotteet ovat saatavissa eri kokoisina, usealla eri kotelovaihtoehdolla. Lisäksi niitä voidaan käyttää myös virtuaalisesti. Sama työryhmä voi työskennellä päätelaite-riippumattomasti niin toimistolla kuin etäältä, eikä kriittisiä tiedostoja tarvitse enää kuljettaa tai lähettää ympäriinsä.

Haluatko tietää ratkaisusta lisää?

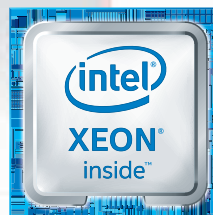
Ota yhteyttä!

✉ myynti@fi.fujitsu.com

☎ 029 3028 815

🖥 fujitsu.fi/celsius

Intel® Xeon® processor.
Intel Inside®.
Tehokasta tuottavuutta.



Intel, the Intel logo, Intel Core, Intel vPro, Core Inside and vPro Inside are trademarks of Intel Corporation in the U.S. and/or other countries.

In Memoriam Martti Tiuri

Emeritusprofessori Martti Tiuri kuoli pitkänä perjantaina 25.3.2016. Hän oli syntynyt 13.11.1925 Turun läänin Koskella.

Tiuri valmistui ylioppilaaksi Turun toisesta lyseosta vuonna 1945 ja diplomi-insinööriksi Teknillisestä korkeakoulusta vuonna 1950. Työura alkoi VTT:lla vuonna 1951 ja jatkui siellä vuoteen 1961 asti. Tohtoriksi hän väitteli vuonna 1960 aiheena Sputnik 3:n vaikutus yläilmakehään. Vuosina 1961-62 Tiuri toimi Ohion yliopiston vierailevana professorina. Suomeen palattuaan hän toimi TKK:n radiotekniikan professorina vuosina 1962-89. Vuonna 1983 Tiuri valittiin eduskuntaan kokoomuksen riveistä ja hän toimi kansanedustajana aina vuoteen 2003 asti. Kansanedustajan tehtävistä pois jäätyään Tiuri jatkoi vaikuttamista tekniikan ja



luonnonteiden koulutuksen sekä tutkimuksen resurssien puolesta.

Tiuri muistetaan yhtenä Suomen avaruustoiminnan pioneereista ja hän oli mukana käynnistämässä Suomen

ensimmäisiä televisiölähetystyksiä 1950-luvulla. Noustuaan eduskuntaan, Tiuri esitti investoimista tietoyhteiskuntaan ja maataloustukien leikkaamista. Hänen mukaansa Suomen oli pyrittävä moderniksi tietoyhteiskunnaksi, koska Suomen talous ja hyvinvointi voivat perustua vain korkean teknologian osaamisen ja sen synnyttämän viennin varaan.

Tiuri toimi Suomen Teknillisen Seuran ja Tekniikan Akateemiset liiton valtuuston jäsenenä vuosina 1967-1970 ja vuodesta 1973 alkaen aina kuolemaansa asti. Hän oli ensimmäinen suomalainen kansainvälisen sähköalan järjestö IEEE:n fellow vuodesta 1986 alkaen. Hän oli myös Suomalaisen Tiedeakatemian ja Viestiupseeriyhdistyksen jäsen. Tiuri toimi Viestimieslehden toimituskunnassa vuosina 1970-74.

VM

In Memoriam Ossi Seppi

Diplomi-insinööri Ossi Seppi kuoli 26.3.2016. Hän oli syntynyt 10.3.1933 Rääkkylässä.

Ossi Seppi valmistui diplomi-insinööriksi TKK:ssa vuonna 1955. Työuransa hän teki radiotekniikan ja etenkin sen päätelaitteiden parissa Posti- ja lennätinhallituksessa ja myöhemmin Telessä.

Seppi kehitti merkittävästi radiolaitteiden testaus- ja tarkastustoimintaa, joka oli 1970 ja 1980-luvuilla vielä valtiollisen telelaitoksen tehtävänä. Hän rakensi työtä varten Helsingin Lauttasaareen radiolaboratorion, jonka päällikkönä toimi 1980-luvun loppuun saakka. Näissä tehtävissä Seppi oli aikanaan oman alansa ehdoton huippuasiantuntija, joka myös koulutti laboratoriossaan alan



tarvitsemat käytännön osaajat. Tämän jälkeen tehtävät laajentuivat kaikkien telepäätelaitteiden tarkastustoimintaan ja organisaatiomuutosten myötä perustettiin vuonna 1996 tarkastustoimintaa varten Telecom Finland Oy:lle tytäryhtiö EMCEC Oy.

Seppi toimi EMCEC Oy:n teknisenä johtajana.

Ossi osallistui alansa kehittämiseen myös useissa kansallisissa ja kansainvälisissä standardointikomiteoissa sekä työryhmissä. Työtehtäviin kuuluvan teletoinen maanpuolustusvalmiuden ylläpidon lisäksi myös vapaaehtoinen maanpuolustustyö ja alansa ammatillisten järjestöjen toimintaan osallistuminen olivat hänelle itsestään selvyys. Seppi muistetaan ammattitaitoisena sekä vakaumuksellisena radio- ja teleinsinööriä.

Seppi toimi VUY:n hallituksen jäsenenä vuosina 1985-89 ja Soneran kerhon puheenjohtajana vuosina 1983-1986.

Ansioistaan Sepille on myönnetty mm. SL RI, Viestiristi sk ja A R Saarmaan pronssinen sekä hopeinen plaketti.

VM

TEKSTI JA KUVAT: MARTTI AHO

Yhdistyksen kevätkokous Suomenlinnassa

Viestiupseeriyhdistyksen kevätkokous pidettiin 21.4. 2016 Suomenlinnassa. Suomenlinnan upseerikerholla pidetty kevätkokous vahvisti edellisen vuoden toimintakertomuksen sekä tilinpäätöksen ja myönsi vastuuvapauden hallitukselle. Everstiluutnantti Harri Suni valittiin hallituksesta eronneen Tuija Kyrölän tilalle. Puhetta kokouksessa johti Asko Inkilä. Kokoukseen osallistui kaikkiaan 50 yhdistyksen jäsentä. Ohjelmallinen päivä aloitettiin Merisotakoulun sotilaskodissa kahvin ja suolaisen parissa, jonka jälkeen tutustuttiin Merisotakoulun toimintaan kapteeniluutnantti Mika Gerasimoffin johdolla. Perinteinen päivällinen nautittiin Suomenlinnan upseerikerholla.

VM



Viestiupseeriyhdistys järjestää seminaarin

Tietoyhteiskunnan toimivuuden turvaaminen 13.-14.2.2017

Seminaarissa käsitellään kansainvälisessä ja kotimaisessa toimintaympäristössä tapahtuneita muutoksia ja arvioidaan niiden vaikutuksia yhteiskunnan toimivuuteen.

Seminaari on tarkoitettu organisaatioiden tietoverkkojen suunnittelusta, ratkaisusta, toimintavarmuudesta ja tietoturvasuudesta vastaaville.

Puhujina muun muassa kansliapäällikkö Päivi Nerg, MCDC-koordinaattori Juha-Antero Puistola Turvallisuuskomitea, professori Jukka Manner Aalto-yliopisto, professori Jaan Praks Aalto-yliopisto, Head of Ericsson PSIRT Mikko Karikytö LM Ericsson, pääekonomisti Heidi Schauman Aktia, toimittaja Jessikka Aro YLE, vastaava tuottaja Minna Hannula YLE, johtaja Jarkko Saarimäki Viestintävirasto ja professori Pekka Appelqvist Puolustusministeriö.

Seminaarin tarkempi ohjelma sekä ohjeet ilmoittautumisesta julkaistaan Viestimies-lehdessä 3/2016 ja www-sivuilla www.viestiupseeriyhdistys.fi.

13.2. iltapäivän tilaisuus on Microsoftin Oy:n tiloissa Keilaniemessä ja ilta- sekä 14.2. ohjelma risteilynä Helsingistä. Merkitse talven 2017 merkittävin tapahtuma jo nyt kalenteriisi.

Seminaarin alustava hinta on yhdistyksen jäsenille 650 € ja muille 750 €. Hinnat sisältävät majoituksen yhden hengen hyteissä, päivällisen, meriaamiaisen, lounaan ja seminaariaineiston.

Tarvittaessa lisätietoja antavat: ”Juha Petäjäinen 050 520 1403 tai juha.petajainen@elisa.fi ja Martti Aho 040 581 7773 tai sihteeri@viestiupseeriyhdistys.fi

TERVETULOA

Kutsu Viestiupseeriyhdistyksen syyskokoukseen

Viestiupseeriyhdistyksen hallitus kutsuu yhdistyksen jäsenet yhdistyksen **syyskokoukseen Riihimäelle lauantaina 24.9.2016 kello 13.00 alkaen**. Kokous pidetään Riihimäen Varuskunnan Upseerikerholla.

Kokouksessa käsitellään sääntöjen 5 §:ssä syyskokouksessa käsiteltäväksi mainitut asiat:

0) palkitsemiset

1) valitaan kokoukselle puheenjohtaja

2) valitaan kokouksen sihteeri

3) valitaan kaksi pöytäkirjan tarkastajaa ja ääntenlaskijaa

4) todetaan kokouksen laillisuus ja päätösvaltaisuus

5) päätetään kokouksen työjärjestys

6) hyväksytään toiminta- ja taloussuunnitelma vuodelle 2017

7) määrätään jäsenmaksujen suuruus vuodelle 2017

8) valitaan hallituksen puheenjohtaja vuodelle 2017

9) päätetään hallituksen jäsenten lukumäärä ja valitaan hallituksen jäsenet vuodelle 2017

10) valitaan toiminnantarkastaja ja varatoiminnantarkastaja

11) muut asiat

Kokouskahvit tarjolla kaikille Upseerikerholla ennen kokousta.

Tilaisuudessa julkistetaan vuoden viestiupseeri.

Syyskokouksen jälkeen ajankohtainen esitelmä.

Yhdistyksen tarjoama päivällinen Upseerikerholla klo 16.00 alkaen

Kuljetus Helsingistä lähtee Fennian turistipysäkiltä (Mikonkatu) kello 11.30 ja paluu päivällisen jälkeen samaan paikkaan.

Ilmoittautumiset päivän tilaisuuksiin 10.9.2016 mennessä www.viestiupseeriyhdistys.fi (toivottavin tapa), sähköpostitse sihteeri@viestiupseeriyhdistys.fi tai puhelimitse 040 581 7773. Samalla kertaa pyydetään ilmoittamaan osallistuu-ko kuljetukseen.

Tervetuloa!

Viestiupseeriyhdistys ry:n hallitus

Jäsenmatkalle Puolaan 6. – 9.10.2016 (Varsova ja Krakova)

Alustava ohjelma:

- lento to 6.10 Helsinki-Varsova Finnair AY741 klo 08.20 – 09.00
- paluu su 9.10. Krakova-Helsinki Finnair AY748 klo 21.50 – 00.45
- hotelli Varsovassa Mercure Warszawa Centrum**** ul. Zlota 48/54 00120 Warsaw (1 yö)
- kiertoajelu kaupungilla kentältä alkaen, suomenkielinen opas
- käynti suurlähetystössä
- bussikuljetus Krakovaan
- käynti Puolan armeijan joukko-osastossa (ehdollinen)
- hotelli Krakovassa Hotell Polski Pod Orlem**** ul. Pijarska 17 31015 Krakova
- retki Auschwitziin ja ulkoilmamuseoon (6h), suomenkielinen opas
- Wieliczkan suolakaivos (3h), suomenkielinen opas
- yhteinen illallinen Krakovassa.

Matkan hinta-arvio max 950,00 € 2 hh/hlö ja 1130,00 € 1 hh/hlö.

Ilmoittautumiset 20.6. mennessä yhdistyksen www-sivujen kautta.

Tarkempi ohjelma julkaistaan www-sivuilla myöhemmin.

Lisätietoja toiminnanjohtajalta 040 581 7773 tai sihteeri@viestiupseeriyhdistys.fi.

YLI- LUONNOLLISEN EDULLISTA

Elisa Mobiililaajakaista 4G on laajakaista toiselta planeetalta.
Ei määräaikaaisuutta, ei datakattoa ja tutkitusti kattavin 4G-verkko.

Mobiili-
laajakaista 4G
Nyt **17⁹⁰** € /kk
ensimmäiset 6kk,
sen jälkeen 21,90 € /kk

Liittymän hinta 17,90 € /kk ensimmäiset 6 kk ja sen jälkeen 21,90 € /kk.
Tilatessasi liittymän annat sähköisen suoramarkkinointiluvan (liittymä ilman markkinointilupaa 1 € /kk). Ei määräaikaaisuutta. Nopeuden vaihteluväli 3G-verkossa 0,4-25 Mbit/s, 4G LTE -verkossa 5-40 Mbit/s. Tiedonsiirtonopeus vaihtelee riippuen päätelaitteen ominaisuuksista, sijainnista ja verkon kuormituksesta. Tarkista verkon peittoalue: elisa.fi/kuuluvuus.

elisa
SAUNALAHTI



Draka

Kautta kiven ja kannon



Drakan optinen kenttäviestikaapeli taipuu hankalaankin maastoon. Ainutlaatuisen BendBright^{XS} -kuidun ansiosta kaapelilla on poikkeuksellisen hyvä taivutussietoisuus ja se säilyttää toimintavarmuutensa tiukoissakin mutkissa. Liikuteltavilla valokaapeleilla on mahdollista rakentaa

luotettava viestintäjärjestelmä nopeasti ja vaivattomasti juuri sinne, missä yhteyksiä tarvitaan. Maalla, vesistössä ja ilmassa. Vaativissa olosuhteissa turvallinen laajakaista rakennetaan kustannustehokkaasti Drakan yksimuoto- ja monimuotokaapeleilla.