

Also in
English!

MAANPUOLUSTUKSEN JA TURVALLISUUDEN

OSTO-OPAS

DEFENCE AND SECURITY BUYER'S GUIDE 2 • 2018



Digimarkkinointi on tätä päivää



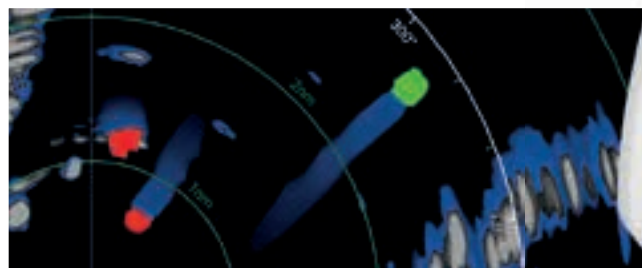
Suomen Sotilaan Facebook-yhteisö on kasvanut jo yli 50 000 seuraajaan.
Käy katsomassa www.facebook.com/suomensotilas.

PARANNA TIETOISUUTTA YMPÄRISTÖSTÄSI

CHIRP TUTKALLA JA DOPPLER KOHTEIDEN TUNNISTAMISELLA



Axiom® ja uusi Quantum 2 Doppler mahdollistavat navigoinnin älykkäämmin värikoodaamalla lähestyvät kohteet punaisella ja loittonevat kohteet vihreällä tehden liikkuvien tutkakohteiden tunnistamisen helpoksi suuresti liikennöidyillä väylillä.



Täysin automaattisella MARPA-kohteiden seurannalla ja True Trails -kohdehistorialla Axiom ja Quantum 2 tuovat sinut tutkan tietoisuudessa uudelle tasolle.



Lisätietoja raymarine.com/quantum2

Images for illustration purposes
Photo: iStockphoto

Raymarine
SIMPLY SUPERIOR™



Kustantaja:

Kustannusosakeyhtiö
Suomen Mies
Döbelninkatu 2,
00260 Helsinki
Puh. 010 423 8380
Fax 010 423 8389
toimisto@suomensotilas.fi
www.suomensotilas.fi

Toimitusjohtaja:

Kai Ahotupa
Puh. 010 423 8383

Myynti & Markkinointi:

Aarno Suorsa
Myyntipäällikkö
Puh. 044 055 3320
aarno.suorsa@suomensotilas.fi

Ulkoasu ja taitto:

Kalevantuli
Puh. 040 589 4547

Kirjapaino:

PunaMusta

Kannen kuva:
Puolustusvoimat

ISBN 978-952-9872-53-4
ISSN 1237-8704

Aikakauslehtien liiton jäsen



[www.facebook.com/
suomensotilas](http://www.facebook.com/suomensotilas)



Suomen Sotilas on maamme suurin ja vanhin riippumaton sotilasaikakausjulkaisu. Vuosikerta sisältää kuusi lehteä – yhteensä yli 500 sivua täyttää asiaa maanpuolustuksesta, sotataidosta, sotilastekniikasta ja sotahistoriasta.

Tilaa nyt Suomen Sotilas

PUOLUSTUSVOIMAT

Täytä ja lähetä
oheinen kuponki

tai soita tilaus
(03) 4246 5334

Voit tilata myös
sähköpostitse
asiakaspalvelu@
jaicom.com

☒ **KYLLÄ KIITOS!**

☐ Tilaan Suomen Sotilaan
kestotilauksena edulliseen
72 € hintaan

Tilaaajan tiedot:

Nimi: _____

Osoite: _____

Postinro: _____

Postitoimipaikka: _____

Puh. nro _____

Sähköposti: _____

Posti-
maksu
maksettu

**KUSTANNUS OY
SUOMEN MIES**

00003 HELSINKI

Vastauslähetystunnus
nro 5007541

Tietoja voidaan käyttää suoramarkkinoinnissa.



Suomen Sotilaan
koulutustarkastuksessa:

VIRO



Suomen Sotilaan koko päättyneen Suomen satavuotisjuhlavuoden kestänyt laaja koulutustarkastus ulottui myös naapurimaahamme Viroon. Keväällä kävimme tutustumassa juuri ensimmäisen itsenäistymisensä satavuotisjuhlaa viettäneeseen Viroon ja sen puolustusvoimiin ja kodinturvajoukkoihin. Tuolle ajalle osui Kevadtorm (Kevätmyrsky) 2017 -harjoitus, joka on Viron puolustusvoimien pääsotaharjoitus. Tutustuimme myös Patrian sittemmin ostaman virolaisen miehittämättömän tela-alustaisen robotin valmistajaan ja tuotteisiin sekä Viron Nato-liittolaisten rooliin Viron puolustuksessa. Suomen Sotilas onnittelee itsenäisyytensä uudelleen saanutta ja sitä sisukkaasti puolustavaa veljeskansaa ja sen asevoimia.



■ TEKSTI: TIMO SÄYRINEN,
KOMENTAJAKAPTEENI EVP

■ KUVAT: VIRON PUOLUSTUSVOIMAT
JA SUOMEN SOTILAS -LEHTI



Kevadtorm 2017 -harjoituksessa oli noin 9 000 sotilasta, joista hieman yli 2 000 oli ulkomaalaisia ja hieman yli 2 000 virolaisia reserviläisiä.

Vuodesta 2008 lähtien Kevadtormissa on ollut mukana myös ulkomaisia – pääosin tietenkin Nato-liittolaisten – joukkoja.

Kevadtorm on Viron puolustusvoimien vuotuinen pääsotaharjoitus, joka on pidetty vuodesta 2003 lähtien. Alkuvuosina harjoituksia pidettiin noin pataljoonan kokoisina, ja varusmiespalvelustaan käyvien sotilaiden näkökulmasta harjoitus oli – ja on yhä – loppusota. Harjoituksen puitteet kasvoivat vuosien varrella, ja nykyään niissä harjoitellaan koko Viron puolustamista maan yleisesikunnan johdolla. Vuodesta 2008 lähtien Kevadtormissa on ollut mukana myös ulkomaisia – pääosin tietenkin Nato-liittolaisten – joukkoja. Eri vuosina harjoitukseen on osallistunut keskimäärin 3 000–4 000 sotilasta. Vuonna 2015 Kevadtormiin liittyi suuri liikennällenpanoharjoitus ja osallistujien määrä oli tuolloin noin 13 000.

Viimekeväänä Kevadtorm 2017 -harjoituksessa oli noin 9 000 sotilasta, joista hieman yli 2 000 oli ulkomaalaisia ja hieman yli 2 000 virolaisia reserviläisiä. Harjoitus on sota- ja johtamisharjoitus, jonka tarkoitus on harjoittaa Viron puolustusvoimien ja kodinturvayksiköiden sodan ajan tehtäviä, ja sitä johtaa Viron puolustusvoimien apulaiskomentaja.

Sovelletussa vaiheessa harjoitusjoukoista muodostetaan kaksi toisiaan vastaan operoivaa prikaatia, joiden johtoportaina toimivat Viron maavoimien 1. ja 2. jalkaväkiprikaati. Prikaatien alaisina joukkoina toimivat virolaiset ammattisotilasta, varusmiehistä, kodinturvajoukoista ja reserviläisistä muodostetut joukkoyksiköt sekä ulkomaiset yksiköt. Viimeksi mainitut muodostavat kum-



■ Ei kasva parta pahoille, ei turpajouhet joutaville... Suojeluskuntalainen on pannonastanut kasvojen naamiointiin henkilökohtaisin valinnoin. Suomen Sotilaan tarkastuksessa osoittautui, että Viron kodinturvajoukkojen miehet ja naiset eivät pelkästään näytä taistelijoilta vaan myös ovat sitä.

Kevadtorm 2017 aikajaksottelu	
8.–9.5.	Valmiuden kohottaminen ja harjoitusorganisaation luominen
10.–17.5.	Aselajien yhteistoiminnan harjoittelu
18.–24.5.	Sovellettu vaihe, jossa
18.–20.5.	"Light unit battle"
21.5.	Yksiköiden uudelleenryhmittäminen
22.–24.5.	"Heavy unit battle"
25.–26.5.	Harjoitusjoukkojen ja -alueiden palauttaminen perusvalmiuden mukaiseen tilaan



■ Milremin kehittämä TheMIS (Tracked Hybrid Modular Infantry System).

paankin prikaatiin taistelu- ja rynnäköpanssarivaunuilla varustetut mekanisoidut yksiköt. Operaatioalueina ovat Keski-Viron Tapan kaupungin lähellä sijaitseva keskinen harjoitusalue sekä Itä-Viron Johvin varuskuntakaupunkia ympäröivä alue.

Suomalaisen varusmiespalveluksen aikajaksotteluun tottuneelle pistää silmään virolainen järjestelmä: Virossa on vain yksi saapumiserä vuodessa ja palvelusaika on kahdeksan tai yksitoista kuukautta. Yksitoista kuukautta palvelevat astuvat palvelukseen heinäkuussa ja kahdeksan kuukautta palvelevat lokakuussa. Reserviin siirtyminen tapahtuu yhtä aikaa Kevadtormin jälkeen. Valmiuden ylläpidon takaavat liittolaiset ja omat kodinturvajoukot.

Robottisotaa

Aukea on mitoiltaan vajaat sata metriä sivusuunnassa ja 30–40 metriä syvyysuunnassa. Sitä reunustaa kolmelta suunnalta metsä. Vasemmalla laidalla metsäinen pieni mäki nousee parisen metriä aukon pintaa korkeammalle. Oikealla metsänreuna painuu aukean pintaa alemmaksi. Oikeassa laidassa on punaisen osapuolen pesäke: luonnon muovaamat matalat montut on katettu 2–3 metriä kanttinsa mittaisella hirsikehikolla, joka on naamioitu verkoilla. Pesäkettä miehittää kolme rynnäkökiväärimiestä. Äkkiä vasemmalta kantautuu tuskin kuulokynnyksen ylittävä sähkömoottorin ääni, ja näkyviin ilmestyy pieni lennokki. Se jää leijumaan kymmenkunta

Näytöksessä käytetty ajoneuvo on virolaisen Milrem-yrityksen kehittämä TheMIS.





Ajoneuvoon asennettu 12,7 millin konekivääri ampuu pari lyhyttä sarjaa.

metriä puunlatvojen yläpuolelle. Punaiset sotilaat eivät vai-
kuta havainneen sinänsä melko äänekästä ja helposti ala-
sammuttavaa minilennokkia taistelun melskeessä.

Muutaman hetken päästä vasemmalla olevan pienen
mäen takaa pompahtelee osittain näkyviin kumisilla teloil-
la kulkeva ajoneuvo. Sähkömoottori pitää hieman lennokkia
kovempaa ääntä, ja pesäkettä miehittävät sotilaat havahtu-
vat. Pauke alkaa. Ajoneuvoon asennettu 12,7 millin koneki-
vääri ampuu pari lyhyttä sarjaa. Punaiset sotilaat vastaavat
tuleen. Ajoneuvo ajaa eteenpäin ja tulee kunnolla näkyviin.
Se on reilun parin metrin mittainen. Konekivääriin on kiin-
nitetty televisiokamera, jonka avulla aseella tähdätään. Ajo-
neuvossa ei nimittäin ole ollenkaan miehistöä.

Kookoo ampuu pitkän sarjan. Yksi punainen sotilas näyt-
tää vaipuneen liikkumattomana maahan.

Samalla aukean vastakkaisesta laidasta syöksyy esiin jal-
kaväkiryhmä. Punainen pesäke jää kahdesta suunnasta tu-
levaan ristituleen, ja liike pesäkkeessä lakkaa. Jalkaväkiryh-
mä etenee pesäkkeen luokse, ja siniset sotilaat alkavat tutkia
pesäkkeen varustusta. Oikealle lähtee yksi sotilas varmista-
maan. Jalkaväkiryhmän perässä ajaa metsästä esiin toinen
miehittämätön tela-ajoneuvo, konekiväärivaunua vastaa-
va mutta aseistamaton. Se ajaa pesäkkeen vierelle. Sotilaat
heittävät muutaman pesäkkeessä olleen varustelaatikon
vaunun kyytiin. Vaunu palaa tämän jälkeen tulosuuntaansa.
Konekivääriajoneuvo on tällä välin hyristellyt aukean poik-
ki pesäkkeen luokse.

Oikealle asemaan mennyt varmistusmies hälyttää: ”Vas-
tahyökkäys tulossa!” Parin sekunnin päästä raskas ajoneu-
vokonekivääri laulaa jonnekin oikealle, varmistusmiehen
ohitse.

Hyökkäys ei ilmeisesti ole kovinkaan ponnekas; yhtään
vastapuolen sotilasta ei näy, konekivääri ampuu joitakin
sarjoja ja hiljenee sitten. Kosketus on menetetty.

Näytöksessä käytetty ajoneuvo on virolaisen
Milrem-yrityksen kehittämä THeMIS (Tracked
Hybrid Modular Infantry System). Ajoneuvo on
esitelty vuonna 2015, ja Yhdysvaltojen maavoi-
mat on testaamassa sitä. Lisäksi ainakin Saudi-
Arabia ja Yhdistyneet Arabiemiraatit ovat ilmais-
seet kiinnostuksensa ajoneuvoon. THeMISin
perusversio on tarkoitettu materiaalin kulje-
tukseen ja haavoittuneiden evakuoitiin. Ajo-
neuvoon voidaan moduuliperiaatteella asentaa
erilaista aseistusta. Yhtiön esitteessä oli piirros-
kuvat miinanraivaus-, panssaritorjunta-, räjä-
hteiden purku-, sammutus-, tiedustelu- ja tu-
litukiversioista. THeMISin ohjausyksikkö on
kannettavan tietokoneen kokoinen laite, joka
voidaan ripustaa operaattorin kaulaan. Itse ajo-
neuvon ohjaaminen tapahtuu Playstation-ohjai-
men tapaisella laitteella. Ajoneuvon ja operaat-
torin välinen maksimietäisyys on melko lyhyt,
vain kuusisataa metriä. Aseistetut versiot vaa-
tivat toisen operaattorin sekä ohjauslaitteen
aseen tähtäämistä ja laukaisua varten.

Seuraavana päivänä näemme, kun aseista-
maton kuljetustelarobotti ajetaan sille liian vai-
keaan maastonkohtaan pienen puron uomaan.
Ajoneuvo juuttuu ja rikkoutuu, mutta partiol-
lemme tulee toimintaa seuratta aikamoisen
selvä kuva, että vika ei tällä kertaa ole niinkään
telarobotissa vaan sen ohjaajassa. Maastoajon
ensimmäinen juttu kun on reitin valinta...



■ Ensimmäinen asia maastossa liikkumisessa on reitin valinta. Se koskee niin
jalkaväkimiestä kuin maastokelpoisintakin telavempainta. Milremin lavetti saa-
tiin lievästi vioittumaan ja lopulta liikuntakyvyttömäksi ajamalla se järjettömään
paikkaan. Vika tuntui sivusta seuranneen silmin olevan maastoajotaidoissa eikä
miehittämättömässä telamönkijässä. Suomen Sotilaalle vekotin oli jo vanha
tuttu, näimme sen ensi kerran Lontoon DSEissä syksyllä 2015.

Myöhemmin saman vuoden kuluessa saamme kuulla Patrian ostaneen Mil-remi.

Liittolaiset

Nato-liittolaiset ovat nykyään läsnä Virossa pysyvästi. Venäjän toiminta on pakottanut Naton suurempia maita – erityisesti Yhdysvaltoja – lisäämään läsnäoloaan itäisissä jäsenmaissa. Yhdysvallat tuntuu yhä kantavan kovin suuren vastuun läntisen Euroopan puolustuksesta. Joukkojen määrät ovat pieniä, mutta ne nostavat kynnystä koskea Naton jäsenmaita. On aivan eri asia, jos pienet vihreät miehet tappavat tai riisuvat aseista kymmenen virolaista tai romanialaista kuin jos yksikin amerikkalaisotilas joutuu voimankäytön kohteeksi. Se ymmärretään Moskovassa hyvin.

Keskustelemme Ranskan armeijan everstiluutnantti **Lionel Hunot**'n kanssa. Kielinä ovat englanti ja ranska. Hän kertoo, että Ranskasta harjoitukseen osallistuu neljä Leclerc-taistelupanssa-



■ Juralta, aivan Sveitsin rajalta kotoisin oleva everstiluutnantti Lionel Hunot on kansainvälinen, avoin, kielitaitoinen nykyaikainen ammattisotilas. Jotain muuta kuin monen saama stereotyyppinen kuva ranskalaisista.

rivaunua ja kolmetoista kuljetuspanssarivaunua, joihin pääsemme myös tutustumaan. Harmi kyllä emme pääse ajelulle. Jo pelkkä Leclercin ääni on nimittäin elämys...

Joukko muodostaa toiselle harjoituksessa taistelevalle prikaatille alistetun mekanisoidun taisteluosaston. Tämä on ensimmäinen kerta, kun ranskalaiset harjoittelevat yhteisoperointia virolaisten kanssa. Tarinointimme laajenee harjoituksen ulkopuolellekin. Hunot mainitsee, että Viroon ryhmitetyllä ranskalaisella yksiköllä on kahdeksan kuukauden ulkomaankomennus: ensin neljä kuukautta Virossa, sitten neljä kuukautta Liettuaassa. Toinen ranskalaisyksikkö tulee tilalle, kun tämä siirtyy Liettuaan. Kaikkiaan Ranskan maavoimissa palvelee rauhan aikana enää noin 110 000 sotilasta. Asevelvollisuudesta on maassa luovuttu. Ranskalla ei ole ongelmia rekrytoida riittävästi sotilaita. Epäilemme kuitenkin Ranskan kykyä luoda riittävä reservi kriisiaikaa varten. Everstiluutnantti Hunot kiistää näkemyksemme: Ranskassa palvelussopimus voidaan teh-



■ Leclerc. Näitä on Viron ranskalaisvahvistuksilla vain neljä. Pienen taisteluvoiman taisteluarvokin jää pieneksi, mutta se nostaa kynnystä loukata Viron koskemattomuutta paljon kokoaan korkeammalle. On nimittäin eri asia siepata virolainen poliisi kuin tuhota ydinasevaltion taistelupanssarivaunu. Seuraukset jälkimmäisestä olisivat perinteisesti Ranskan kanssa hyvää pataa olleelle Venäjälle liian kalliit.

*Nato-liittolaiset
ovat nykyään
läsnä Virossa
pysyvästi.*





dä viideksi vuodeksi tai sitä pitemmälle ajalle. Hänen mukaansa keskimääräinen sopimuskauti on kolmetoista vuotta. Aktiivipalveluksensa päättäneet sotilaat muodostavat reservin, joka on Ranskan tarpeisiin nähden riittävä, everstiluutnantti vakuuttaa. Kukaan ei sano asiaa ääneen, mutta tottahan se on. Ranskalla on ydinaseensakin.

"Mon Colonel", kuuluu viereltä. Tehokkaan näköisellä naisluutnantilla on everstiluutnantti Hunot'lle asiaa. Kii-tämme Hunot'ta ja vapautamme hänet tehtäviinsä.

Näimme näytöksessä toki paljon muutakin kuin ranskalaisia ja robotteja. Apache-taisteluhelikopteri laskeutuu tutustuttavaksemme, ja ani harvoin saa mahdollisuuden nähdä samalla platalla kerralla kaikki länsimaiden raskaat modernit taistelupanssarivaunut, meil-le suomalaisillekin tutusta saksalaises-



ÄLÄ KOSKE MINUUN!

Viro panostaa tosissaan puolustukseensa sen minkä pieni maa pystyy, ja lopun hoitavat liittolaiset. Viesti ulos päin on selvä. Ketään ei uhata mutta koskea ei kannata. Ylhäällä amerikkalaisen Abrams, keskellä sivua pysty kuvassa ranskalainen jalkaväki ammattisotilas FAMAS-bullpup-kivääreineen ja alakuvassa brittien paksu kissa Challenger 2. Leclerc'iä voit ihaila edellisellä sivulla ja suomalaisillekin tuttua Leopardia seuraavalla aukealla. Me näimme ne viime keväänä Virossa kaikki yhdellä silmäyksellä. Harvinaista herkkua, jota ei mieluusti haastaisi taisteluun.

ta Leopardista amerikkalaisen Abramsin ja brittien Challengerin kautta aina tuohon niin jylhää moottorin ääntä tarjoavaan ranskattareen, Leclerciin, asti.

Kaikki hyvä loppuu aikanaan. Onneksi digikamerasta ei lopu muistitila. Vaikuttaa siltä, että osa yleisöstä ryhtyy hiljalleen lähtemään pois esittelytilaisuudesta. Näytteillä olevan taistelukaluston miehistökin rupeavat melkein vaivihkaa laittamaan kalustoaan jalkaväkiin. Mekin nousemme autoon ja aloitamme matkan kohti Venäjän rajalla sijaitsevaa Narvan kaupunkia ja majoitustamme.

Vihdoinkin maastoon!

Torstaiaamuna ajamme Narvasta takaisin kohti länttä, noin 80 kilometrin päässä sijaitsevaan Kivioliin kaupunkiin, johon olemme pari päivää aikaisemmin sopineet tapaamisen sen päivän virolaisantiamme kanssa. Havahdumme kesken matkaa vastaantulevaan – siis itää kohti ajavaan – poliisiautoon, jolla on hälytysvilkut päällä. Poliisia seuraava Kevadtormiin liittyvä harjoitusyksikkö, kymmenkunta rekkatrailereitten päälle lastattua amerikkalaista M2 Bradley -jalkaväen rynnäkövaunua. Perässä tulee raskas neliakselinen säiliöauto, paikallinen kumppani tuonkaltaiselle taistelukalustolle. Ihastelemme vaaleanruskealla naamiomaalilla maalattuja panssarivaunuja. Joku tietysti lohkaisee autossa, että onhan nuija hiekanväriksi maalattuja liittolaisvaunuja nähty näillä nurkilla ennenkin.

Tapaamme kansalliskaartin tai kodinturvajoukkojen eli Kaitseliitin *Kait-*

sekodu-aikakauslehden päätoimittajan **Karri Kaasin** ja hänen apulaisensa **Asso Puidetin** Kivioliin rautatieasemalla. Tors-taina alkaa harjoituksen sovellettu vaihe, ja aikomuksemme on kiertää kansalliskaartin muodostaman taisteluosaston vastuualueella ja havainnoida osastoon kuuluvien yksiköiden toimintaa. Odotamme tietenkin näkevämme punaisen ja sinisen osapuolen välisiä taisteluja. Karri toteaa kuitenkin heti alkuun, että soveltavan vaiheen alkaminen on myöhästynyt. Mainitsemme ohimennen vastaan ajaneesta amerikkalaisyksiköstä, ja Karri kertoo, että sen yksikön olisi pitänyt olla punaisten hyökkäyksen lähtöalueella idempänä jo useita tunteja aikaisemmin.

Aikataulu on pettänyt. Kirottu juttu, mutta sellaista tapahtuu joskus sotaharjoituksissa, joskus jopa oikeassa sodassa.

Sovimme iltapäiväksi kansalliskaartin taisteluosaston komentajan haastattelun ja lähdemme liikkeelle kiero-ksemme kahden henkilöauton kolonnana, Karrin kulkupeli kärjessä. Seuraavina tunteina tummanpunainen rynnäkö-Toyotamme muuttuu hiekanruskeaksi. Pölyä ja kuoppia riittää.

Operaatioalue sijaitsee Kivioliin lounaispuolella. Maasto on alueella hyvin tasaista. Pellot ja metsäsaarekkeet vaihtelevat alueella ehkä suhteessa 50/50. Vesistöjä alueella on pari isoa puroa. Maasto vaikuttaa Virolle poikkeuksellisen kovapohjaiselta ja kuivalta, joskaan missään vaiheessa päivää emme poistu syvemmälle maastoon toteamaan asiantilaa. Siellä täällä sijaitsee maalarakennuksia, mutta siviiliväestöä ei näy missään. Tiestö on pääosiltaan vähintään tyydyttävää soratietä. Pärjäämme näillä teillä etuvetoisella autolla riittävän hyvin.



Pioneerit

Hiekkatie, jota pitkin ajamme, halkoo metsä-peltosaarekkeista aluetta. Karrin ajaman auton nostattaman pölypilven takaa sukeltaa näkyviin silta, jonka ympärillä työskentelee maastopukuisia virolaisotilaita. Ajamme sillan yli ja jalkaudumme. Silta ylittää noin viisi metriä leveän puron. Puron penkat ovat kolmi-sen metriä korkeat ja kohtuullisen jyrkät.

Karri kysyy meiltä, haluaisimmeko haastatella jotakuta sotilasta. Kyllä vain haluamme. Hän etsii paikalla olevan joukon johtajan ja ryhtyy järjestämään haastattelua.

Sotilaat ovat pioneereja suluttamistehtävässä: tulosuuntaamme tähyttää

Valmiuden ylläpidon takaavat liittolaiset ja omat kodinturvajoukot.

■ Yhdessä vahvemmat. Yllä, kuper-janovilainen puolituumaesineen. Alla, ranskalainen Panhard-tiedusteluauto suoja ranskalaisen taisteluosaston marssia.





rynnäkökiväärillä aseistettu vartiomies. Pari sotilasta näyttää valmistele- van sillan meidän puoleisen tieosuuden miinoittamista. Tiehen on oranssilla spraymaalilla merkitty yhdeksän ympyrää miinasijojen paikoiksi. Pölkyn päät- kistä tehty harjoitusmiinat ovat toistai- seksi tien vieressä ojan penkalla.

Kaksi sotilasta tutkii papereita sillan viereisellä ruohikolla. Papereiden ul- konäkö antaa ymmärtää, että sulutteen selostetta siinä valmistellaan.

Sillan perustusten luona on kolme sotilasta, jotka valmistelevat sillan räjäy-

■ Suojeluskuntalaiset ovat siviilissä ta- vallisista virolaisista isä, äitejä, siskoja ja veljiä. Gennadi työskentelee suomalais- ssa yrityksessä ja on kolmen pienen lapsen isä. Hänellä on mitä puolustaa. Ase säilytetään kotona, eikä sitä pidä Virossa kukaan minään ongelmana. Valmiutta se sen sijaan nostaa paljon. Suomessa toimi suojeluskunnat vuo- sina 1917-1944. Sen tilalle ei ole tullut mitään korvaavaa järjestelyä. Kaikissa muissa pohjoismaissa toimii Viron ta- voin puolustuslaitokseen kuuluva va- paaehtoinen kodinturvajoukko.

tystä. Sytytyslankoja peitellään sillan pe- rustusten reunoille. Emme näe, ovatko itse tuhoamispanokset paikallaan. Pen- kan jyrkkyys ja virolaissotilaiden hek- tinen kiire rohkaisevat meitä olemaan tunkeutumatta lähemmäksi. Sillan pe- rustukset ovat betoniset ja sillan kan- si lepää kahden perustuksiin valetun raskaan teräspalkin varassa. Tyypillistä neuvostoajan kolhoositiekalustoa.

Kaitseliit

Arvioimme, että sillan kadottua räjä- dyksessä puroa ei tältä kohtaa ylite- tä minkäänlaisella ajoneuvokalustolla. Penkkojen korkeus, jyrkkyys ja pehme- ys estäisivät ylityksen teloilla kulkevilla- kin. Puron syvyys jää meiltä toteamatta, mutta oletamme jalkaväkisotilaiden tu- levan kyllä purosta yli, tosin ei kuivana.

Haastattelun järjestäminen näyttää vievää aikaa. Ryhdymme hieman kärsi- mättöminä lähestymään virolaisia oma- aloitteisesti. Eräälle sotilaalle englan- niksi esitettyyn kysymykseemme tehdä haastattelu saamme parin sekunnin empimisen jälkeen selkeän vastauksen: "I'd rather not give any interviews."

Nyökkäämme ja vetäydymme hie- man kauemmaksi. Asiallinen vastaus se oli ottaen huomioon, että yksittäisten sotilaiden tehtävä ei ole tiedottaminen.

Lopulta pioneeriryhmän johtaja osoittaa haastateltavaksemme sotamies **Gennadin**. Gennadi puhuu varsin hyvää suomea. Hän vaikuttaa aluksi hieman yllättyneeltä, sillä eihän mediahaastat- teluista oltu hänelle puhuttu etukäteen mitään. Kuitenkin haastattelun alet-



tua hän avautuu ja kertoo olevansa hy- vin tyytyväinen harjoitukseen ja ylpeä omasta tehtävästään.

Gennadi on pioneeriryhmän auton- kuljettaja. Hän on palvellut Kaitseliitis- sa kolmisen vuotta. Tämä harjoitus on hänelle ensimmäinen näinkin iso, mut- ta palvelusaikanaan kansalliskaartissa hän on osallistunut pienempiin oman yksikkönsä harjoituksiin muutamia ker- toja kuukaudessa, mitä voidaan pitää jo hyvin aktiivisena ja maanpuolustushen- kisenä toimintana. Harjoitusammunto- jakin hänen yksikkönsä on pitänyt noin kerran kuussa.

Gennadi on hyvin tyytyväinen har- joituksessa vallinneeseen säähän sekä muonitukseen, jota hän uskaltaa kehuu kotiruokaakin paremmaksi!

Virossa ei ole ongelma, että tavallisella reserviläisellä on kotonaan rynnäkökivääri. Suomessa käydään keskustelua siitä, että saako tavallinen reserviläinen omistaa edes puoliautomaattikivääriä, jos hänellä on hallussaan siihen yli kymmenen patruunan lipas...



■ Yhdessä taas. Kevadtormiin osallis- tui myös muita kuin Nato-maita. Suo- malaisen pioneeriosaston Leguan-sil- ta-ajoneuvo edisti saksalaispanssarien liikettä aina kevyestä kalustosta oikeal- la sivulla näkyviin kuusikymmentonni- siin Leopardeihin asti. Viron tiestöllä ja maastoissa moni painava länsipanssari kaipaakin ylimenokalustoa.





Olemme erityisen kiinnostuneita hänen näkemyksestään henkilökohtaisen aseiden ja muiden varusteiden säilyttämiseen kotona. Gennadi näkee tämän hyvänä ja joukkojen perustamista nopeuttavana järjestelynä. Säilytys ei ole aiheuttanut hänelle eikä muillekaan mitään ongelmia.

Pst-joukkue on aseistettu kahdella raskaalla singolla. Lähitorjuntaa varten ajoneuvojen kuljetustelineissä on muutama kevyt sinko.

Siviiliammattiltaan hän on laadun-tarkkailija suomalaisessa Raumasteris-sa. Hänellä on kolme lasta.

Kiitämme lopuksi Gennadia ja ryh-dymme jatkamaan matkaa.

Ajaessamme pois paikalta näemme vielä vilaukselta Gennadin tien varressa. Hän vilkuttaa hymyillen tyytyväisen nä-köisenä, ja vilkutamme takaisin. Hänen ajoneuvonsa on naamioitu pusikkoon sen verran hyvin, että emme kykene tunnistamaan sen merkkiä. Kuorma-au-tosta on kuitenkin kyse.

Takaa-ajoon

Ajamme virolaisten perässä hiekkatietä pitkin metsäisellä alueella. Puusto ja ri-sukko on aika ajoin varsin tiheää. Ar-vioimme näkyvyyden metsässä ole-van korkeintaan parikymmentä metriä.

Edessä puusto on hieman harvempaa ja aluskasvillisuuden vähyyssin mah-dollistaa pitemmän näkyvyyden. Eteen tulee risteys. Tie jatkuu loivasti vasem-paan, ja risteävä tie tulee oikealta. Riste-yksen tuolla puolen maasto näyttää hie-man avoimemmalta. Risteyksen luokse on parkkeerattu maastoauto. Otamme tien laitaan seis. Karri nousee autos-ta ja viitteli meille, että odottaisimme. Hän menee keskustelemaan maasto-auton miehistön kanssa. Kuluu joitakin minuutteja, ja nousemme ulos autosta ”huoltotauolle”. Hetken päästä oikeal-ta kuuluu raskaan autonmoottorin ään-tä ja näkyviin ajaa kuorma-autokolonna. Se kääntyy risteyksestä vasempaan. Ne-liakseliset kuormurit vyöryvät tulosuun-taamme. Lavojen päällä olevat pressut estävät meitä näkemästä, mitä ajoneu-vojen lastina on.

Tältä kohtaa emme saa haastatteluja, mutta Karri kertoo, mistä on kysymys: idemmäksi ryhmitetyt Scout- ja Kalev-pataljoonat ovat saaneet taisteluskoske-tuksen hyökkäävään viholliseen, ja ne ovat viivytystehtävänsä mukaisesti irtautumassa kohti länttä. Se tarkoittaa, että kodinturvajoukkojen taisteluosasto ottaa rintamavastuun ja sen osallistumi-nen taisteluun alkanee muutaman tun-nin sisään.

Harjoituksen sovellettu vaihe näyttää pyörähtäneen käyntiin.



Käännämme autojemme nokat 180 astetta ja ajamme virolaisen kuorma-autokolonnan perään.

PST

Seuraava pysähdyspaikka.

Virolainen panssarintorjuntajoukkue on ryhmitetty matalalle ja hyvin loival-le kumpareelle. Kumpareella kasvaa har-vahkoa metsää. Noin sata metriä kum-pareen pohjoispäästä on risteys, josta lähtee tie neljään suuntaan. Risteyksen ympärillä on muutama rakennus, jos-kaan mistään asutuskeskuksesta ei voida puhua. Pst-joukkueen tulialue on kum-pareen itäpuolella, joukkue on ryhmitet-ty kumpareen taka- eli länsirinteeseen. Tuliaseman puolella kumpareen rin-ne on hyvin matala, sitä voisi luonneh-tia korkeintaan korotetuksi ojanpenkak-si. Tulialueen puolella rinne on hieman korkeampi, kuitenkin korkeintaan muu-

tama metri. Tulialueella on risteykses-tä itään johtava tie sekä avointa peltoa. Pellon tuolla puolella on metsän reuna, ehkä korkeintaan reilun puolen kilomet-rin päässä. Myöhemmin huomaamme kumpareen olevan muinaiskalmisto.

Pst-joukkue on aseistettu kahdella raskaalla singolla. Lähitorjuntaa varten ajoneuvojen kuljetustelineissä on muu-tama kevyt sinko. Joukkueeseen kuu-luu parikymmentä sotilasta. Raskaiden sinkojen miehistöt harjoittelevat tuli-toimintaa. Joukkueen asemat on var-mistettu vartiomiehillä kahteen suun-taan. Joukkueen komento- ja suojausosa näyttää pitävän jonkinlaista käskynan-totilaisuutta sinkoryhmien sivulla.

Joukkueen ajoneuvoina on neljä vii-si pientä avomaastoautoa. Ne on naami-oitu kuusenhavuilla ja naamioverkoilla. Naamiointimateriaali ei ole ripustettu ajoneuvojen päälle ja ympärille, vaan se on kiinnitetty niihin siten, että autojen

ulkomuodot on rikottu ja niillä voi ajaa naamioitunakin. Naamiointimenetelmä estää meitä tunnistamasta ajoneuvojen merkkiä yhtään kauempaa, mutta aivan läheltä tarkasteltuna ajovalojen sijoitus, syylarin muoto ja kojelauta paljastavat ne vanhoiksi kunnon Willys Jeepeiksi tai tarkemmin sanottuna niiden kopioik-si. Emme kuitenkaan ryhdy arvuuttele-maan tai kyselemään kulkupelien val-mistusvuotta.

Saamme Karrilta, joka on keskus-tellut joukkueen johtajan kanssa, hie-man epämääräisen haastatteluluvan: ”Senkun haastatlette, kunhan löydät-te täältä jonkun sotilaan, jolla ei ole kiire tämänhetkisessä tehtävässään.”

Kiireisiltähän nuo näyttävät. Äk-kiä komento-osan käskynjako näyttää päättyneen. Kovaan ääneen huudettu-ja komentoja ei kuulu, mutta sinkojen miehistöt ryhtyvät laittamaan aseitaan ajokuntoon. Sinkojen lavettisäätimä veivataan ja putket lukitaan. Sotilaat hiissaavat aseensa Jeeppien takapuolel-le ja kytkevät ne vetokoukkuihin. Ei kulu montaakaan minuuttia, kun panssarin-torjuntajoukkue on irtautunut risteyk-sen kautta lännen suuntaan.

Me – toimittajatiimi ja virolaiset isän-tämme – toteamme jääneemme entisen pst-tukikohdan ainoaksi miehitykseksi.

Ajoneuvoon nouse! On aika jatkaa matkaa.

Tykistö

Pellon keskellä kulkevalta hiekkatieltä erkanev vasemmalle tieura, jonka pääs-sä metsän laidassa näkyy pari naamio-verkoilla peitettyä ajoneuvoa. Niiden vieressä on kymmenkunta metriä kor-kea antenni.



Jätämme automme tien laitaan ja kävelemme jäljellä olevat noin sata-viisikymmentä metriä. Karri vaihtaa muutaman sanan vartiomiehen kanssa, ja jatkamme kohti ajoneuvoja. Kyseessä ovat raskaan kuorma-auton lavetille tehty komento- tai viestikeskus sekä pari maastoautoa. Komentokeskujajoneuvon takaovi on auki, ja kuvaajamme lähestyy sitä innokkaasti. Hän saa virolaisilta varsin nopeasti kiellon olla kuvaamatta mitään. Se on ymmärrettävää. Viron puolustusvoimat ei halua nähdä kuvia johtamis- ja viestijärjestelmistään julkisissa aikakauslehdissä.

Saamme haastateltavaksemme virolaisen yliluutnantin. Käy ilmi, että hän on kenttätykistöpatterin päällikkö. Patteri ei varsinaisesti kuulu kodinturvajoukkojen taisteluosastoon, mutta se on ryhmitetty taisteluosaston vastualueelle. Patteri on aseistettu kahdeksalla neljäkymmenen kilometrin kantamaan kykenevällä FH-70-kenttähaupsilla.

Yliluutnantti pattereineen ei kuulu kansalliskaartiin vaan Viron vakituiseen armeijaan. Kysymme kokemuksia yhteistyöstä kansalliskaartin kanssa. Saamme selkeän vastauksen, että mitään ongelmia ei ole ilmennyt ja hänen yksikkönsä tukee kansalliskaartin yksiköitä, kuten tehtävä edellyttää. Kiitämme vähäpuheista rouva yliluutnanttia mustien aurinkolasiensa takana.

Hermokeskus

Saavumme lopuksi kansalliskaartin taisteluosaston komentopaikan maastoon. Komentopaikan toimitilat ovat tiheän metsäisen matalan kurun sisällä siten, että emme näe, onko komento- paikka sijoitettu telttoihin vai ajoneuvoihin. Odotamme alustavasti sovittua mahdollisuutta haastatella taisteluosaston komentajaa. Meille on osoitettu odotuspaikaksi komentojoukkueen (protection and support unit) majotusalue. Komentojoukkueen teltat ovat metsän suojissa, suomalaisen silmälle



■ Komentopaikan CIMIC:lle, eli yhteiskuntasuhteista vastaavalle Bärbel Salumäelle kodinturvajoukot ja maanpuolustus ovat olleet lähellä sydäntä pikkutyöstä asti. Bärbel on siviiliammattiltaan kodinturvajoukkojen tyttöjen Kodutütred-nuorisojärjestön ohjaaja. Lisää naisten maanpuolustustyöstä Virossa tulevissa numeroissamme.



■ Virolainen ammatissotilas, kenttätykkitulipatterin päällikkö. Naiset palvelevat Viron puolustusvoimissa tasa-arvoisesti vastaavissa tehtävissä kuin miehetkin, aivan kuten meillä Suomessakin. Viron kenttätykistö on suhteellisen pieni, mutta verrattain modernisti varustettu. Asevelvollisuus koskee vain miehiä. Naisilla on mahdollisuus vapaaehtoiseen palvelukseen.

ehkä hieman erikoisella tavalla ryhmitettyä, sillä varsin pienelle alueelle on pystytetty kymmenen puolijoukkueteltan kokoluokkaa olevaa telttaa siten, että telttojen narut melkein koskettavat toisiansa, ilmasuojaan ja varsin hyvin naamioituina toki mutta varsin tiheään ryhmitykseen. Liekö harjoitusmaaston säästelyä? Majotusalueella on muutamia yksittäisiä sotilaita. Pääosa lienee ympäröivässä maastossa suorittamassa tehtäviään. Muutama kuorma-auto on pysäköity telttojen välittömään läheisyyteen puiden alle pienen aukean vierelle. Muutaman kymmenen metrin päässä pusikossa hyrisee aggregaatti.

Sotilasuskottavuutta heikentävät jossain määrin aukean laitaan sijoitetut kolme kirkkaan sinivalkoista bajamaja-tyyppistä kenttäkämälää, jotka nekään eivät taida kuulua operatiiviseen kalustoon vaan kielivät käytännön harjoitusjärjestelystä.

Karri palaa komentopaikalta. Prikaatin komentaja on pitämässä käskynjakoa taisteluosastolle, ja taisteluosaston komentaja ja kaikki esikunnan upseerit ovat tilaisuudessa mukana. Kysymme arviota, kuinka kauan tilaisuus kestää. Sitä on mahdotonta antaa, joten teemme päätöksen peruuttaa haastattelu. Kello käy, ja meille on välttämätöntä ehtiä muutaman tunnin päästä Tallinnasta Helsinkiin lähtevään lauttaan.

Keskustelemme hetken aikaa esikunnan pr-henkilön **Bärbel Salumäen** kanssa. Piteä nuori nainen on siviiliammattiltaan kodinturvajoukkojen tyttöjen Kodutütred-nuorisojärjestön ohjaaja. Olemme kiinnostuneet tietämään hänen ammatinvalintansa perusteita. Peruste on tietenkin se, että Bärbel kuului jäsenenä järjestöön itsekin lapsesta saakka. Niin, Viron uudesta itsenäistymisestä on kulunut jo jonkin aikaa.

Ennen komentopaikalta lähtöämme vaihdamme ajatuksia Karrin ja Asson kanssa. Olemme kiinnostuneita kodinturvajoukkoihin juuri värvättyneiden sotilaiden peruskoulutuksesta. Mikäli varusmiespalveluksesta on kulunut pitkä aika tai varusmiespalvelusta ei ole vielä käyty, lienee jonkinlainen perus- tai kertauskoulutus paikallaan? Kyllä, sellainen koulutus kestää kolme neljä kuukautta siten, että koulutus pidetään viikonloppuisin. Olemme kiinnostuneita tutustumaan koulutukseen joskus tulevaisuudessa.

Jatkoyhteydenotoista sovitaan alustavasti, ja lähemme ajamaan kohti Tallinnan lauttarantaa ja Suomea. Kaiken kaikkiaan olemme saaneet kodinturvajoukkojen toiminnasta ja henkilöstön osaamisesta joitain pieniä havaintoja lukuun ottamatta varsin osaaavan ja vakuuttavan kuvan. Tähän pitää päästä tutustumaan jatkossa paremmin. ➡



Onko työpisteesi
ensiapuvalmius riittävä
ja riskit huomioiva?

**CEDERROTH
ENSIAPU**

Tuotteet, joilla jokainen
osaa antaa ensiapua.

www.cederroth.com

Lujatekoinen. Säädettyä.
Varasto sinun tarpeidesi mukaan.



Tuhansia tuotteita toimistoon, kouluun,
varastoon ja teollisuuteen. Tutustu koko
valikoimaan osoitteessa ajtuotteet.fi.

010 32 888 50 ajtuotteet.fi



YLLÄTTÄVÄN PALJON™

Uusi kaksiakselinen Suomesta



SISU GTP

Sisun panssaroidun XA-180-miehistönkuljetusajoneuvon ikääntyminen on saanut ajoneuvovalmistajat liikkeelle. Nyt myös Pasiin alkuperäinen valmistaja Sisu on esitellyt uuden sukupolven panssaroidun miehistönkuljetusajoneuvon.

■ TEKSTI: SEPPO SALMI

Sisu GTP jatkaa Sisun pitkiä perinteitä miinasuojattujen sotilasajoneuvojen valmistajana. Mallimerkintä viittaa ETP- ja ETP-sarjoja seuraavaan uuteen sukupolveen (G-sarja all-Terrain Protected). Rakenteen perustuu eri malleille yhteiseen ”selkärankaan”, joka muodostuu miinasuojatusta alustasta voimainjoi-neen ja akselistoineen sekä sen päälle asennettavasta päällirakenteesta. Erilaisia versioita tulee tarjolle useita. Perus-versio on kahden hengen ohjaamalla ja kahdeksan hengen miehistötilalla varustettu miehistönkuljetusversio. Muita tullevat olemaan ambulanssi-, tiedustelu- ja avolavaversio nosturilla tai ilman

sekä esimerkiksi avolavaversio miehistöohjaamolla.

Sisu GTP on kooltaan edeltäjiään hieman pienikokoisempi. Kaksiakselisen ajoneuvon kokonaispituus on 600 cm, leveys 250 cm ja korkeus 255 cm. Akseliväli on 380 senttiä ja suurin kokonaismassa 14 tonnia. Hyötykuorma on suojaustasosta riippuen maksimissaan 4 500 kiloa.

Moottorin kerrotaan olevan kuusi-sylinterinen diesel ja vaihteiston kuusi-vaihteinen automaatti. Jakovaihteisto on irti kytkettävä, eli valinnasta riippuen ajoneuvo on joko kaksi- tai nelivetoinen. Voimalinjan komponenttien toimittajia ei tässä vaiheessa määritellä tarkemmin, vaan valmistaja ilmoittaa niihin liittyvän

asiakaskohtaisia optioita – tilatesaan asiakas siis valitsee toimittajat.

Kompakti kaksiakselinen

Kaikissa pyörissä on erillisjousitus ja jarruina on paineilmakäyttöiset levyjarrut ABS-toiminnolla. Pyörä-koko on joko 365/85 R20 tai 14.00 R20. Kohtauskulma edessä on 60° ja jättökulma takana 45°. Suurin sallittu sivukallistuma on 35°, ja suurimmaksi nousukulmaksi kerrotaan 60°. Maavaraa pohjan alla on 40 senttimetriä. Sisu GTP ei ole uiva, mutta sen kahluusvyvyys on 85 senttiä. Huippunopeudeksi kerrotaan 100 km/h ja toimintasäteeksi suurimmillaan 700 kilometriä.

Miinasuojaustaso on Stanag 4569 ja ballistinen suojaus vastaa level 1, mutta sitä on mahdollisuus haluttaessa korottaa. Rengaspaineiden säätöjärjestelmä kuuluu valinnaisten varusteiden listalle. Ohjaamon takapuolella olevan miehistötilan tai muun päälli-



rakenteen katolle on mahdollistaa asentaa konekivääri tai vaikkapa panssarintorjunta-asejärjestelmä. Modulaarisella perusrakenteella on haluttu varmistaa tehokas eri versioiden tuotanto sekä ajoneuvojen helppo huollettavuus myös kenttäolosuhteissa.

■ Kaikissa pyörissä on erillisjousitus ja jarruina on paineilmakäyttöiset levyjarrut ABS-toiminnolla.

Ohjaamon takapuolella olevan miehistötilan tai muun päällirakenteen katolle on mahdollistaa asentaa konekivääri tai vaikkapa panssarintorjunta-asejärjestelmä.



LAIVUE 2020

Merivoimilla on edessään suurin investointi aikoihin. Suomen Sotilas sai ensimmäisenä tiedotusvälineenä perinpohjaisen esityksen Laivue 2020 -korvettihankkeesta sitä johtavalta projektiryhmältä.

■ TEKSTI: SEPPÖ SALMI
■ KUVAT: PUOLUSTUSVOIMIEN LOGISTIIKKALAITOS

■ Yhteen ja samaan alukseen suunnitellut suorituskyvyt kasvattavat aluksen kokoa aiempiin aluksiin verrattuna.



MERIVOIMIEN PUHEENVUORO

Puolustusvoimilla on tulevaisuudessa edessään ainakin kaksi poikkeuksellisen merkittävää hankintaa. Hornet-hävittäjien suorituskyvylle haetaan seuraajaa ja Merivoimien vanhentuvaa aluskalustoa uusitaan. Rahoitus kumpaankin tulee puolustusbudjetin ulkopuolelta lisämäärärahana.

Tässä artikkelissa puheenvuoron saa Puolustusvoimien logistiikkalaitos ja Merivoimat.

Koska hankintaprosesseihin liittyy aina salassa pidettävää tietoa, ei tämäkään artikkeli anna vastauksia kaikkiin asiaan liittyviin kysymyksiin.

Tarve

Kansallisella puolustuskyvyllämme turvataan maamme itsenäisyys ja alueellinen koskemattomuus, ennaltaehkäistään sotilaalliset uhat, torjutaan maahamme kohdistuvat mahdolliset hyökkäykset sekä turvataan yhteiskunnan elintärkeät toiminnot.

Valtaosa ulkomaankaupastamme kulkee meriteitä pitkin. Viennin ja tuonnin turvaaminen myös poikkeusoloissa on kansakunnan kriisinsietokyvyn kannalta ensiarvoisen tärkeää. Suomen meripuolustus onkin rakennettu puolustuksellisesti näkökulmasta, ja siinä on kysymys ennen kaikkea meren käytön vapaudesta tai sen kiistämisestä. Meripuolustuksen on siis kyettävä hallitsemaan oman toiminnan kannalta tärkeät merialueet ja kohteet saaristossa sekä läsnäololla että tarvittaessa miinoittamalla ja käyttämällä pintatorjuntaohjusten torjuntakykyä.

Meripuolustuksen kriittiset suorituskykytarpeet vuonna 2025 ovat ympärivuotinen valvontakyky ja tilannekuvan luominen operaatioalueelta, pinta-alusten torjuntakyky, merimiinoituskyky, miinan-

torjuntakyky, sukellusveneentorjuntakyky sekä ilmatorjunta. Pintatorjuntaohjukset ja miinat ovatkin Merivoimien pääasejärjestelmät nyt ja tulevaisuudessa.

Poistuvat suorituskyvyt

Merivoimien keskeisimpään aluskantaan kuuluu tällä hetkellä kaksi, vuosina 1990–92 rakennettua Hämeenmaa-luokan miinalaivaa, neljä samaan aikaan rakennettua Rauma-luokan ja neljä vuosina 1998–2006 rakennettua Hamina-luokan ohjusvenettä, vastikään peruskorjatut kolme Pansio-luokan miinalaivaa sekä uudet Katanpää-luokan miinantorjunta-alukset. Lisäksi aluskantaan kuuluu muita pienempiä aluksia.

Hamina-luokan ohjusveneille on tarkoitus tehdä MLU-päivitys (MidLife Update), jolla niiden käyttöikää pystytään jatkamaan ainakin 15 vuodelle. Sen sijaan vahvuudesta jo vuonna 2013 poistuneen miinalaiva *Pohjanmaan* lisäksi poistumassa ovat Rauma-luokan ohjusveneet ja Hämeenmaa-luokan miinalaivat. Molempien luokkien alukset on jo kertaalleen peruskorjattu, eikä niiden käyttöä jatkamiselle ole löytynyt kustannustehokasta ratkaisua. Molempien alusluokkien käyttö päättyy 2020-luvun puolivälin tietämillä. Poistuvaan suorituskykyyn kuuluu siis neljä meritorjuntaohjuksilla varustettua ohjusvenettä ja kaksi miinalaivaa.

Merivoimien taistelujärjestelmän kehittämisohjelman 2017–2027 tarkoituksena on korvata poistuvat suorituskyvyt taloudelliset realiteetit huomioon ottaen. Rahaa hankintaan on käytettävissä 1,2 miljardia euroa. Elinkaarikustannus maksetaan puolustusbudjetista.

Valinta

Laivue 2020 -nimellä tunnettu hanke aloitettiin jo vuonna 2007. Puolustusvoimien

logistiikkalaitos perusti samannimisen materiaaliprojektin vuonna 2015. Alustyyppiä harkittaessa käytiin läpi useita eri vaihtoehtoja. Paras suorituskyky kaikille osa-alueille saataisiin rakentamalla alusluokat jokaista tehtävää varten erikseen. Ratkaisu ei kuitenkaan olisi toteutuskelpoinen, koska kustannukset olisivat käytettävissä olevaan rahamäärään nähden moninkertaiset sekä hankinnan että ylläpidon osalta.

Näin päädyttiin monitoimialukseen, johon yhdistettäisiin kaikki vaaditut ominaisuudet. Monitoimikorvettien kohdallakin vaihtoehtoja oli käytännössä kaksi, joista neljän suurikokoisen korvetin rakentaminen tuli valituksi. Yksinkertainen syy alusten määrään oli taloudelliset raamit, jotka eivät mahdollista suuremman alusmäärän rakentamista.

Koska valitun suunnitelman mukaisesti monitoimikorvetteja hankitaan ainoastaan neljä kappaletta ja samalla niiden varaan on tulevaisuudessa tarkoitus muodostaa Suomen koko meripuolustuksen runko, on alusten suorituskykyvaatimusten lista varsin kattava.

KUVASSA KOLME SUOMALAISTA OHJUSVENESUKUPOLVEA.

Vasemmallä jo käytöstä poistetun Helsinki-luokan alus, keskellä käytöstä ensi vuosikymmenen puolivälissä poistuvan Rauma-luokan alus ja oikealla elinkaaripäivityksellä ja peruskorjauksella 15 lisäpalveluvuotta saavan Hamina-luokan alus. Alumiinirunkoisina ne eivät kykene kulkemaan jäissä, ja suhteellisen pienikokoisina niiden merikelpoisuus ei tahdo riittää Itämeren kaikkiin olosuhteisiin.

PUOLUSTUSVOIMAT



Kansainvälinen sotalaivaluokitus (uppouma tonnia):

Taistelulaivat	30 000–65 000
Risteilijät	10 000–25 000
Hävittäjät	4 000–10 000
Fregatit	2 500–6 000
Korvetit	600–3 000
Partioalukset	alle 1 000

Tehtävä merellä

Laivue 2020 -alukset osallistuvat alueellisen koskemattomuuden valvontaan ja turvaamiseen, mikä edellyttää niiltä kykyä havaita, paikantaa, tunnistaa ja seurata pinta- ja ilmamaaleja sekä havaita, paikantaa ja seurata vedenalaisia maaleja. Lisäksi vaaditaan kykyä muodostaa ja jakaa tilannekuvaa. Edelleen vaaditaan varoittamis- ja vaikuttamiskykyä sukellusveneisiin sekä pinta- ja ilma-aluksiin. Lisäksi niiltä edellytetään alusosastojen ja ilma-alusten johtamiskykyä sekä kykyä pitkäkestoiseen operointiin avomerialosuhteissa kaikkina vuodenaikoina. Käytännössä alusten tulee kyetä johtamaan merioperaatioita, suorittamaan pintatorjuntaa, laskemaan miinoitteita sekä torjumaan sukellusveneitä.

Alusten tulee lisäksi kyetä omassa toiminnassaan hyödyntämään saariston ja Merivoimien rannikkojoukkojen

tuottamaa suojaa. Lisäksi niiden tulee kyetä tiedustelu- ja maalinosoitustehtäviin sekä tuhoamaan vastustajan taistelualuksia. Niiltä edellytetään myös liikkumiskykyä kauppameriliikenteen tahdissa kaikissa meriolosuhteissa sekä riittäviä valvonta- ja torjuntaetäisyyksiä, jotta myös suojattavien kohteiden toiminta voidaan turvata. Järjestelmiensä ja toimintansa puolesta niiden tulee olla kansainvälisesti yhteensopivia.

Alusten tulee kyetä toimimaan pitkäkestoisesti sekä rannikko- että avomerialueilla kaikissa meri- ja jääolosuhteissa ympäri vuoden. Nykyisestä aluskalustosta ainoastaan Hämeenmaa-luokan miinalaivat kykenevät kulkemaan kunnolla jäissä ja ovat toimintakelpoisia vassakin merenkäynnissä.

Kaikki alkaa rungosta

Laivatekninen tutkimus ajoittui vuosille 2008–2016. Suurimpana haasteena laivan rungon osalta on ollut yhdistää merikelpoisuus, alhainen kulkuvastus ja suuri huippunopeus, matala kulkusyväys, miinoituskyky, šokin (asevaikutuksen) kestävyys sekä kyky liikkua itsenäisesti jääolosuhteissa.

Pitkään jatkuneen tutkimus- ja kehitystyön seurauksena on syntynyt rungonmuoto, joka on hyvä kompromissi eri ominaisuuksien kesken. Keula on optimoitu enemmän avovesi- kuin jääoloja ajatellen, koska se on sotalaivan käyttöprofiilin kannalta mielekkäämpää. Perän muotoilussa on otettu huomioon jäissä liikkuminen ilman jäänmurtaja-apua. Juuri perän muotoilulla on ratkaiseva vaikutus aluksen kykyyn peruuttaa jäissä, mikä on kriittisen tärkeää aluksen kääntymisen kannalta ja sen vuoksi, ettei korvetti jäisi kiinni jäihin. Myös aluksen kykyyn kääntyä jäissä ja murtautua ulos jäärännistä perän muotoilu vaikuttaa keulan muotoiluun enemmän.



PUOLUSTUSVOIMAT

Pintatorjuntaohjukset ja miinat ovat Merivoimien pääasejärjestelmät nyt ja tulevaisuudessa.

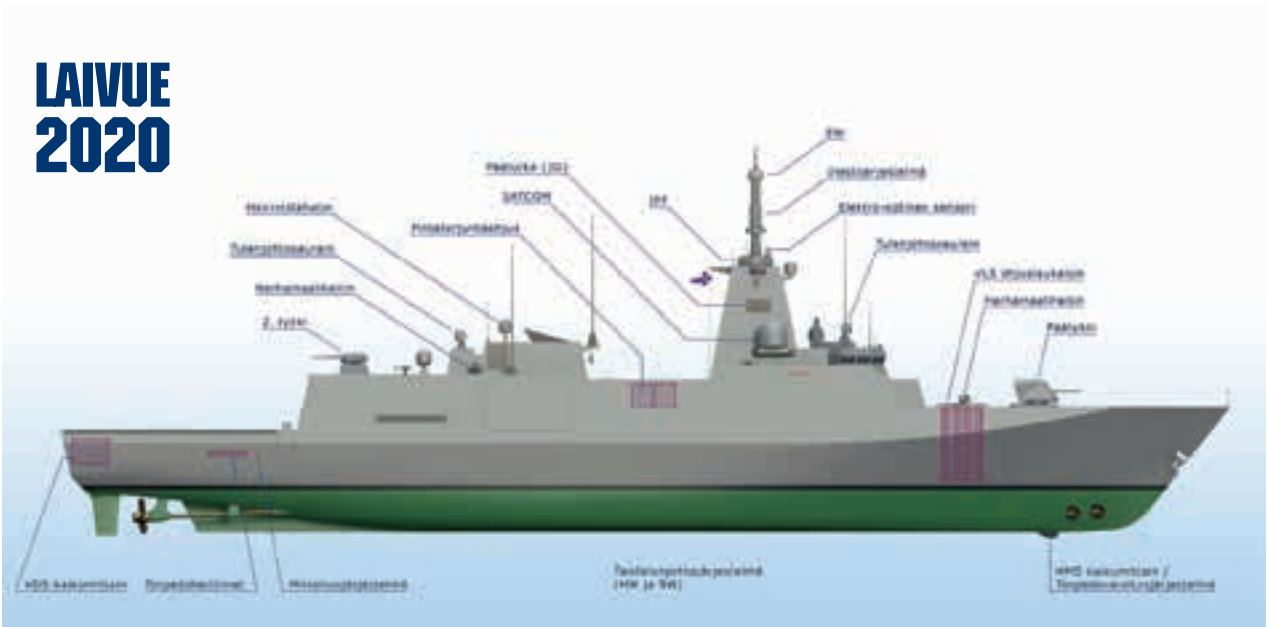
Mataluutensa takia Itämeri on aallokkonsa osalta monesti melko ilkeä. Merkittävä aallonkorkeus saattaa olla kuusikin metriä, mikä asettaa vaatimuksia laivan koolle ja vakavuudelle. Uudessa alusmallistossa keinuntaa kovassa merenkäynnissä vähennetään eväkaajilla, jotka ovat jäissä ajettaessa kääntävissä rungon sisään.

Vedenalaisten räjähdysten šokkivaikutusten paremmaksi hallitsemiseksi alusten runkorakenteissa on päädytty jäissä kulkevista laivoista poikkeavaan ratkaisuun, jossa rungon perinteisen poikittaiskaarituksen sijasta käytetään

sotalaivoissa tyypillistä kestävämpää pitkittäiskaaritusta.

Runkorakenteidensa mitoituksen puolesta alukset tullaan luokittamaan rajoittamattomille merialueille, joten ne voivat tarvittaessa toimia myös kansainvälisissä kriisinhallintatehtävissä maailman merillä. Luokituslaitokseksi on valittu Lloyd's Register.

Useamman eri asejärjestelmän liittäminen samaan alukseen, miinoituksessa vaadittava riittävä – tässä tapauksessa 100 tonnin – kantavuus ja merikelpoisuus kaikissa sääolosuhteissa sekä vaatimukset itsenäisestä kulke-



misesta jääolosuhteissa ja normaale- ja kauppalaivoja selvästi suuremmasta huippunopeudesta edellyttävät alukselta nykyisiä alusluokkiamme suurempaa aluskokoa.

Saaristo määrittää päämitat

Alusten perussuunnittelu on käynnissä ja yksityiskohtainen suunnittelu alkamassa. Seuraavat asiat ovat – vielä lopullisesti tarkentumatta – tiedossa. Pituudeltaan alukset tulevat olemaan noin 105-metrisiä. Mikäli hydrodynaamiset, vakavuus- ja hyötykuormaominaisuudet olisi haluttu optimoida, niistä olisi täytynyt tehdä tätä pitempiä, mutta Suomen saariston erityisvaatimukset eivät antaneet siihen mahdollisuutta. Leveyttä aluksilla tulee olemaan noin 14,5 metriä ja uppoumaa noin 3 300 tonnia. Syväyksen maksimimitaksi on mää-

ritelty viisi metriä, missä on huomioitu se seikka, että elinkaarensa aikana niiden syväys tulee kasvamaan. Kokemuksesta tiedämme, että vuosien varrella varustusta yleensä parannetaan, jolloin tavarantoiminnan määrä laivassa lisääntyy, mikä kasvattaa suoraan sen massaa ja siis kulusyvyvyyttä. Valmistuttuaan alusten syväys tulee siis aluksi alittamaan tämän mitan reilusti. Päämittojen määrittämisessä Suomen rannikkoväylät ja Merivoimien käyttämät omat sotilasväylät vaikuttavat suoraan alusten kokoon

...perän muotoilulla on ratkaiseva vaikutus aluksen kykyyn peruuttaa jäissä.



– pituuden ohella ennen kaikkea juuri syväykseen. Johtojatukseksi on ollut, ettei uusien alusten takia tarvitse ruopata koko Itämeren vaanojen olosuhteiden tarjoaman suojan hyödyntämiseksi uusien alusten pitää pystyä tehokkaasti hyödyntämään Suomen rannikon väylästä. Toimintamahdollisuuksien ja kustannusten kannalta on myös tärkeää, että uudet korvetit pystyvät käyttämään nykyisin käytössä olevaa rannikkoinfrastruktuuria ilman, että esimerkiksi satamia tai laitureita joudutaan kasvattamaan. Niiden on siis pystyttävä tukautumaan nykyisin käytössä oleviin laiturirakenteisiin.

Vaativa toimintaympäristö

Pohjoinen Itämeri on toiminta-alueena erityislaatuinen. Se on suhteellisen matala ja vaikeakulkuinen sekä taktisessa mielessä ahdas. Saaristo ja meren jäätyminen tuovat omat erityispiirteensä. Uuden alustyyppin yksi tärkeimmistä vaatimuksista on kyky liikkua toiminta-alueellaan (Suomenlahti, Pohjoinen Itämeri ja Saaristomeri) kaikissa sääolosuhteissa ympäri vuoden. Alukset on suunniteltu liikkumaan itsenäisesti jääolosuhteissa. Käytännössä se tarkoittaa sitä, että ne kykenevät liikkumaan paksussakin kiintojäässä, pysyvät peruuttamaan ja kääntymään siinä sekä pystyvät ilman jäänmurtaajan apua murtautumaan ulos jäärännistä. Suomen merialueille ovat tyypillisiä etelän ja lounaan suuntaiset tuulet. Niiden seurauksena leutoinkin jäätälvinä rannikoillemme kasaantuu usein ahto-

jäävalleja. Tämän takia jääallaskokeissa on kiinnitetty erityistä huomiota myös vallien puhkaisukykyyn. Sotalaivoille ei ole kauppalaivojen tapaista jääluokitusta, mutta Laivue 2020:n korvettien jääsätkukyky vastaa kauppa-alusten luokkaa 1A.

Samalla uusien alusten on kyettävä turvaamaan kauppamerenkulkua tarvittaessa saattamalla kauppa-aluksia. Tästä johtuen niiden maksiminopeudeksi on määritetty yli 26 solmua (noin 48 km/h), mikä on selvästi enemmän kuin normaaleilla kauppalaivoilla. Normaalissa partio- tai siirtoajossa optimaalinen nopeus on 15–18 solmua, kun taas SuTo-moodissa (sukellusvenetorjunta) alukset liikkuvat hiljaa ja äänettömästi.

Kokoonsa nähden uudet korvetit ovat liikkeissään ketteriä ja ne täyttävät tältäkin osin Nato-yhteensopivuusvaatimukset. Laivojen mallinnukset ovat toimineet simulaatioissa hyvin saaristoväylillä.

Kaksinkertainen koneisto

Korvetteihin tulee tavallaan kaksinkertainen kuljetuskoneisto. Propulsiotehoa tuotetaan sekä kahden sähkömoottorin että yhden kaasuturbiinin voimin. Kaasuturbiini ja sähkömoottorit on kytketty yhteisen vaihdelaatikon kautta kahdelle potkuriakselille. Laivan sähköntuotantoon on varattu neljä dieselgeneraattoria, joista kaksi varustetaan kaksinkertaisella värinänvaimennuksella ja melusuojauksella. Tarkoituksena on, että ajettaessa SuTo-moodissa laiva kulkee äänettömästi ja värinättömästi. Normaalissa siirto- tai partiointiajossa sähköntuotantoon voidaan käyttää kahta muuta dieselgeneraattoria, ja kun halutaan ajaa suurilla nopeuksilla, herätetään kaasuturbiini avuksi. Tällöin sähkömoottoreita voi-



KAVITAATIOKokeilla

pyritään potkuriäänien minimoimiseen, mikä on edellytys aluksen hiljaiselle liikkumiselle sukellusvenettä paikannettaessa ja torjuttaessa.

daan käyttää generaattoreina tuottamaan sähköä laivan tarpeisiin. Kahden erilaisen voimanlähteen yhteiskäyttö ei ole mikään uusi keksintö. Merivoimien aluksista sitä käytettiin jo Turunmaa-luokan tykkiveneissä – jotka muuten kansainvälisessä alusluokituksessa luokiteltiin korveteiksi. Niissä dieselmoottorit pyörittivät kahta säätösiipipotkuria ja kaasuturbiini puolestaan pyöritti näiden välissä olevaa omaa kiinteälapaista tunnelipotkuriaan. Uusissa korveteissa propulsioteho tulee maksimissaan olemaan noin 30 MW, joka tutummin ilmaistuna on 40 800 hevosvoimaa. Koneiston molemmat osat – kaasuturbiini ja dieselmoottorit – käyttävät samanlaista polttoai-

netta, joten laivoissa ei tarvita kuin yhtä polttoainelaatua.

Potkureissa pähkäiltävää

Laivateknisissä selvityksissä käytiin läpi lähes kaikki mahdolliset tekniset ratkaisut sekä rungon että propulsiojärjestelmän osalta. Mukana selvityksissä oli jopa DAS-alustyyppi (Double Acting Ship), josta on saatu hyviä kokemuksia bulkki- ja tankkilaivoissa arktisilla merialueilla. DAS-laivassa keula optimoidaan avovesiajoa varten ja perä jääajoa varten, eli avovedessä laiva liikkuu keula edellä ja jäissä perä edellä, jolloin eräiden laivojen kohdalla on saavutettu jopa kaksinkertainen nopeus keula edellä jäissä ajamiseen verrattuna.

Sinänsä erittäin mielenkiintoinen mahdollisuus tyssäsi propulsiojärjestelmään. DAS-laiva vaatii käytännössä ruoripotkurijärjestelmän (Azipod tai vastaava), jolloin takaperin liikkuva laiva toimii ikään kuin ”etuvetoisena”, mikä mahdollistaa aluksen kyljille voimakkaan huuhtelun jäälohkareiden poistamiseksi kylkien ja kiintojään väliltä. Ruoripotkurijärjestelmä taas ei sovi nopeisiin aluksiin ja on aina äänekäs, eli vaatimus mahdollisuudesta äänettömään liikkumiseen ei olisi täyttynyt. Vesisuihkupropulsio puolestaan sopii nopeisiin aluksiin mutta ei jäissä ajoon, joten valinta osui perinteiseen akseliveitoon kahdella akselilinjalla.

KÄYTÖSTÄ POISTETTujen HELSINKI-LUOKAN

ohjusveneiden rungoilla tehtiin laaja koeohjelma, jonka tuloksia voidaan korvettihankkeen ohella hyödyntää tulevaisuuden sotalaivasuunnittelussa.

Tuotekehitykseen valjastettiin paras potkuritietämys maailmalta.





SUOMESSA

on käytännössä maailman ainoat aseistuksella varustetut jäissä kulkevat sotalaivat. Maailmalta löytyy erilaisia jäissä kulkevia huolto- ja muita aluksia, muttei esimerkiksi kuvassa olevan miinalaiva Uusimaan kaltaisia jäissä kulkevia todellisia sotalaivoja. Ympärivuotinen kyky liikkua kaikissa sää- ja jääolosuhteissa on Suomen merivoimille ensiarvoisen tärkeä.

Alusten käyttöprofiilista johtuen potkureille asetetaan useita, varsin ristiriitaisiakin vaatimuksia. Potkurin pitäisi olla hydrodynaamisesti tehokas, sen pitäisi olla hiljainen kuin sukellusveneen potkuri mutta samalla kestää jäissä ajamisen rasitukset. Näin ristiriitaisten ominaisuuksien yhdistämiseksi yhteen ja samaan potkuriin tuotekehitykseen valjastettiin paras potkuritietämys maailmalta. Tutkimuksen ja suunnittelun sekä niihin liittyneiden allaskokeiden ohella on tehty myös täysmittakaavakoikeita monitoimialus *Louhella*, jonka toisessa Azipod-ruoripotkurilaitteessa on testattu uudenlaista potkuria.

Lopputuloksena syntyi potkuri, jossa jääkuormien takia materiaalina on perinteisen pronssin sijasta ruostumaton teräs. Sähkömoottorikäyttö olisi mahdollistanut kiinteälapaisten potkureiden käyttämisen, sillä sähkömoottoreiden pyörimissuunnan kääntäminen on helppoa ja nopeaa. Jäävaatimukset kuitenkin muuttivat kaiken. Koska aluksilta vaaditaan kykyä peruuttaa kiintojääkentässä, oli valittava säätösiipipotkurit. Potkurin pyörimissuunnan kääntäminen tarkoittaa lapojen johtoreunojen muuttumista jättöreunoiksi ja jättöreunojen johtoreunoiksi. Tämä ei kehitetyllä potkurityypillä jääolosuhteissa yksinkertaisesti toimi, joten potkureiden pyörimissuunnan pitäminen samana ja työntövoiman kääntäminen lapakulmia kääntämällä jäi ainoaksi vaihtoehdoksi.

Erityisen paljon työtä on tehty potkureiden kavitaation vähentämiseksi. Kavitaatiota syntyy potkurin lapojen kärjissä ja navan alueella, kun paine paikallisesti laskee alle veden höyrystymispaineen ja syntyy höyrykuplia, jotka sitten äkillisesti romahtavat sykkimällä ja synnyttävät laajakaistaisen ääniherätteen. Haaste

potkurisuunnittelussa on ollut poikkeuksellisen suuri, kun otetaan huomioon, että jääajoon tarkoitettujen potkureiden ja nopeaan ja tarvittaessa äänettömään ajoon optimoitujen potkureiden lapaprofiilit ovat täysin toisistaan poikkeavat. Lopputuloksena syntyi kuitenkin potkuri, joka on kestävä ja hiljainen ja jonka hydrodynaaminen hyötysuhde jää vain hivenen parhaista avovesipotkureista.

Aseistus

Neljän aluksen hinnaksi on määritetty 1,2 miljardia euroa eli laskennallisesti 300 miljoonaa euroa alusta kohti. Tästä summasta puolet kuluu alusteknisiin hankintoihin ja rakentamiseen toisen puolen kuluessa asejärjestelmiin. Taistelujärjestelmä on päätetty hankkia kokonaishankintana siten, että alkuvaiheessa tiedustelut lähetettiin kahdelletoista eri toimittajalle. Näistä lopullinen valinta tehdään kolmen jäljelle jääneen kesken, joita ovat ruotsalainen Saab, Lockheed Martin Canada sekä saksalainen Atlas Elektronik.

Aluksiin tullaan integroimaan nykyaikaiset valvonta- ja asejärjestelmät, joissa järjestelmä yhdistää alusten asejärjestelmät yhteen käyttöliittymään ja osaksi valtakunnallista puolustusjärjestelmää. Järjestelmä tulee olemaan myös kansainvälisesti yhteensopiva, mikä mahdollista osallistumisen erilaisiin kansainvälisiin operaatioihin.

Tärkeimmät asejärjestelmät tulevat olemaan pintatorjuntaohjukset ja merimiinat, jotka muodostavat jo nyt meripuolustuksemme rungon. Uusilla pintatorjuntaohjuksilla voidaan torjua myös pistemäisiä maamaaleja. Aseistukseen tulee kuulumaan myös ilmatorjuntaohjuksia sekä mahdollisesti tor-



■ Monitoimialus Louhella on tehty täysmittakaavakoikeita. Sen toisessa Azipod-ruoripotkurilaitteessa on testattu uudenlaista potkuria.

pedoja sukellusveneidien torjuntaan. Keulakannelle asennettavat 57 millimetrin Bofors-tykit saadaan Hamina-luokan aluksista, joihin peruskorjauksen yhteydessä asennetaan 40-milliset tykit. Samalla tullaan hyödyntämään myös jo hankittuja MASS-harhamaaliheittämiä. Hamina-luokan ohella myös uudet monitoimikorvetit tulevat saamaan syvytettävät kaikumittaimet, jollaiset ovat käytössä Rauma-luokan aluksissa. Vedenalainen torjuntakyky hoidetaan torpedoaseistuksella. Yhteisoperaatioiden onnistumisen varmistamiseksi alusten taistelujärjestelmät sovitetaan yhteen muiden puolustushaarojen uusien järjestelmien kanssa, esimerkiksi täydentämään ilmapuolustusta. Laivue 2020-luokan aluksissa on käytännössä pienen fregatin aseistus.

Taistelunkesto

Saaristomme suojaa omien pinta-alusten toimintaa. Vihollisen valvonta- ja etsintäjärjestelmien käyttö vaikeutuu, ja aseiden kyky hakeutua liikkuviin maalieihin voi olla hankalaa. Jatkuva liike antaa hyvän suojan optisen kantaman ulkopuolella liikkuville aluksille.

Laivue 2020 -projektin eri vaiheissa on tehty runsaasti kansainvälistä tutkimusyhteistyötä, jossa tärkeimpiä tutkimuskohteita ovat olleet laivan haavoittuvuus ja omasuoja, vedenalaiset herätteet ja vedenyläpuolinen häive sekä Itämeren olosuhteiden asettamat poikkeukselliset lisävaatimukset sotalaivalle, kuten kyky kulkea itsenäisesti jäissä sekä matala kulkusyväys.

Käytöstä poistettujen Helsinki-luokan ohjusveneidien rungoilla tehtiin

laaja koeohjelma, jossa tutkittiin vedenalaisten räjäytysten aiheuttamaa šokkivaikutusta aluksen rakenteisiin. Vaikka Helsinki-luokassa rungon materiaalina olikin alumiini, tutkimustuloksia voidaan hyödyntää toista runkomateriaalia käyttävän suuremman, uuden sota-alustyyppin suunnittelussa. Uusissa korveteissa sekä rungon että kansirakennelmien päämateriaalina on teräs. Komposiitti- tai muita eksoottisempia materiaaleja saatetaan käyttää mastossa, jonka häiverakenteissa ovat tutkajajärjestelmät.

Pituudeltaan alukset tulevat olemaan noin 105-metrisiä.

Aluksiin tulee ballistinen suojaus, mutta paljon työtä suunnittelussa on tehty rakenteellisen suojauksen eteen. Käytännössä se tarkoittaa sitä, että tarkimmin suojeltavat järjestelmät on aluksissa sijoitettu niin, että ympäröivät rakenteet suojaavat niitä. Lisäksi kaikki tärkeimmät järjestelmät on kahdennettu, eli pääjärjestelmän mahdollisesti vikaantuessa käyttöön otetaan varajärjestelmä.

Laivue 2020 -aluksille on asetettu perinteistä kahdentamisvaatimusta kovemmat vaatimukset vaurion kestävyydelle. Perinteinen suunnittelu lähtee kahden osaston vuotovakavuudesta ja kriittisten järjestelmien kahdentamisesta tulipalojen ja vuotojen varalle. Alus-

ten osastointi on kuitenkin suunniteltu siten, että alus ei uppoa, vaikka usea osasto täyttyy vedellä. Gensettien sijoittelulla pyritään varmistamaan se, ettei koko sähköntuotantoa menetetä silloinkaan, jos osa laivasta täyttyy vedellä tai vaurioituu osuman seurauksena. Uudet korvetit kykenevät palaamaan suojaan omin voimin, vaikka hyökkääjä olisi tehnyt onnistuneen iskun torpedoilla tai ohjuksilla, logistiikkalaitokselta vaakuutetaan.

Aluksiin tulee luonnollisesti myös NBC-suojaus (Nuclear/Biological/Chemical-suojaus ydinsaastetta sekä biologisia ja kemiallisia aseita vastaan). Hankkeen johtoryhmän mukaan uudet korvetit tulevat olemaan taistelunkestävyydeltään Merivoimien historian parhaat alukset.

Uusi alustyyppi pyritään rakentamaan myös mahdollisimman huonosti havaittavaksi. Kyseessä ei ole varsinainen häivealus, mutta tutkassa näkyvyyttä heikennetään muotoilullisin keinoin. SuTo-moodissa ajettaessa alus on erittäin hiljainen ja lämpöjälkeä pienennetään jäädyttämällä pakokaasuja sekoittamalla niihin ulkoilmaa pakokanavistoon sijoitettavassa diffuusorissa. Erityistä huomiota on kiinnitetty myös vedenalaiseen äänimaailmaan, jossa potkurien kavitaatio aiheuttaa yleensä yli 80 prosenttia akustisesta ääniherätteestä.

Kotimainen konsepti

Julkisessa sanassa korvettihankintaa on arvosteltu sillä perusteella, että se perustuisi amerikkalaiseen Littoral Combat Ship -aluskonseptiin, joka kiistämättä



■ Mallikokeilla on pyritty optimoimaan rungon muodot niin avovesi- kuin jääolosuhteisiin.

on epäonnistunut, koska sen taistelunkestävyys on todettu huonoksi.

Logistiikkalaitoksen mukaan amerikkalais-korvetin koko perusidea kuitenkin poikkeaa suomalaisesta konseptista täysin. Amerikkalaiset halusivat aluksilleen suuren – yli 40 solmun – huippunopeuden, jotta niiden siirtäminen merialueilta toisille eri puolilla maailmaa kävisi kohtuullisessa ajassa. Tämän takia rakennusmateriaaliksi valittiin alumiini, mutta aluksista tuli nopeusvaatimuksen takia niin painavia, että niiden hyötykuorma jäi lähes olemattomaksi. Tämä vaikutti suoraan aseistuksen ja suojausten määrään, mikä teki niistä haavoittuvia. Puolustusvoimien mukaan maailmalta ei löydy Laivue 2020 -hankkeelle referenssialusta.

Sotalaivoja rakennetaan lähes kaikkialla maailmassa, ja Laivue 2020 -hankkeenkin osalta käytiin kansainvälinen tarjonta läpi. Monesti periaate on, että sotalaivatelakat tarjoavat omia konseptejaan periaatteella ”tuollainen se on, ota tai jätä”. Mikäli asiakas haluaa omiin tarpeisiinsa räätälöidyn ratkaisun, hinta yleensä kipuaa pilviin.

Kun suomalaisiin olosuhteisiin ja vaatimuksiin sopivaa laivatyyppiä ei ”laivakaupasta” löytynyt, oli luonnollista päättää suunnitella ja rakentaa se itse. Näin varsinkin, kun Suomessa on pitkät perinteet erilaisten alustyyppien, kuten jäänmurtajien ja sotalaivojen, rakentamisesta omiin tarpeisiin. Rakentajaksi on ehdolla Raumalla toimiva Rauma Marine Constructions, joka on perustettu siellä aikanaan toimineiden Hollmingin, Aker Finnyardsin ja STX Finlandin telakoiden jättämän infrastruktuurin varaan.

Raumalta ovat valmistuneet aikanaan niin Rauma- kuin Hamina-luokan ohjusveneet sekä viimeisimpänä Rajavartiolaitoksen ulkovartiolaiva *Turva*. Lopullista päätöstä RMC:n valinnasta rakentajaksi ei kuitenkaan ole vielä tehty. Telakka on kuitenkin ainoa suomalaisessa omistuksessa oleva laivatelakka, joten se sopii kuvioon mainiosti, vaikka kotimainen omistus ei ole itsetarkoitus. Turussa toimiva saksalaisomistuksessa oleva Mayerin telakka olisi

myös ollut mahdollinen vaihtoehto rakentajaksi, mutta telakan tilauskirjat ovat niin täynnä, että korvetit eivät olisi mahtuneet sen tilauskantaan. Helsingin Hietalahdessa toimiva venäläisomisteinen telakka ei tässä tapauksessa tullut kyseeseen.

Aluksille on määritelty elinkaaren aikainen huoltovarmuus, mikä tarkoittaa sitä, että

alukset tullaan huoltamaan ja korjaamaan kaikilta osiltaan Suomessa. Alukset eivät siis missään olosuhteissa tule poistumaan Suomesta huoltojen ja korjausten takia vaan kaikki – mukaan lukien ulkomaisilta toimittajilta hankittujen ase- ja sensorijärjestelmien – huolto- ja korjaustoimenpiteet on pystyttävä tekemään täällä.

Virka-apua ympäri vuoden

Varsinaisen tehtäväkenttensä ohella uudet korvetit pystyvät antamaan ympärivuotisesti virka-apua myös muille viranomaisille. Ne voivat osallistua esimerkiksi meripelastus-, etsintä-, ensihoito- ja evakointitehtäviin. Tehokkaiden tutka- ja viestijärjestelmiensä ansiosta ne voivat tarjota johtokeskusalustan sellaisissakin

pelastustehtävissä, joissa johtovastuu on muulla viranomaisella kuin Puolustusvoimilla.

Aluksissa ei tule olemaan varsinaista öljyntorjuntavalmiutta, mutta sadan tonnin kuormakantavuus mahdollistaa esimerkiksi öljypuomien ja muun torjuntakaluston kuljettamisen mahdolliselle onnettomuusalueelle. Lisäksi alusten takaosassa olevalle helikopterikannelle kykenevät laskeutumaan kaikki Suomessa käytössä olevat helikopterityypit. Näin niille voidaan esimerkiksi suurissa pelastus- tai muissa operaatioissa järjestää tankkausmahdollisuus merelle. *Estonian* turman pelastusoperaatiossa suureksi ongelmaksi koettiin se, että koptereiden oli käytävä Turussa tankkaamassa. Nato-yhteensopivuuden takia alukset varustetaan RAS-valmiudella (Replenishment At Sea), eli niitä voidaan tarvittaessa tankata ja ammus- sekä muita varastoja voidaan täydentää merellä – siis ilman, että niiden on sen takia tultava satamaan.

Hintalappu

Neljä korvetia tulee siis korvaamaan kolme miinalaivaa ja neljä ohjusvenettä. Aluksille suunniteltu vuotuinen käyttötuntimäärä on 2 000 tuntia kullekin. Käytännössä se tarkoittaa sitä, että yksi tai useampi alus tulee olemaan merellä vuoden jokaisena päivänä. Miehistön määrä aluksissa tulee vaihtelevaan tilanteen mukaan välillä 76–130.

Käyttökulut tulevat logistiikkalaitoksen laskelmien mukaan pysymään nykyisellä tasollaan pienemmän alusmäärän ja kehittyneemmän tekniikan ansiosta. Muun muassa nykyisten ohjusveneidän huollontarve on ollut tuleviin korvetteihin verrattuna melko suuri.



■ Rauma-luokan ohjusveneet ovat poistumassa. Alusluokan käyttö päättyy 2020-luvun puolivälin tietämillä.

Neljän aluksen hankintahinnaksi on siis määritelty 1,2 miljardia euroa. Kustannusten vakaus on alusta alkaen ollut suunnittelun lähtökohta, eli kulukurissa rakentamisen aikana on vakaa aikomus myös pysyä. Kun suomalainen korvetikonsepti on aikanaan valmis, siitä saatua kenties kehittyä myös vientituote. Eräissä Itämeren ympärysvaltioissa on jo herännyt mielenkiintoa sitä kohtaan.

Uusi neljän suuren korvetin laivue on tarkoitus rakentaa vuosien 2019–2024 aikana, ja operatiivisessa valmiudessa sen tulisi olla vuonna 2027. Käyttöänsä sille on laskettu yhden peruskorjauksen ja päivityksen myötä vähintään 30 vuotta. Elinkaarikustannukselle ei ole määritelty hintalappua. ➔

***Uudet korvetit
pystyvät
käyttämään
nykyisin käytössä
olevaa rannikko-
infrastruktuuria***

■ Raumalta on valmistunut viimeisimpänä Rajavartiolaitoksen ulkovartiolaiva *Turva*.



Suomen Sotilas on maamme suurin ja vanhin riippumaton sotilasaikakausjulkaisu. Vuosikerta sisältää kuusi lehteä – yhteensä yli 500 sivua täyttää asiaa maanpuolustuksesta, sotataidosta, sotilastekniikasta ja sotahistoriasta.



Tilaa nyt Suomen Sotilas

TILAA
NYT

KYLLÄ KIITOS!

☐ Tilaan Suomen Sotilaan kestotilauksena edulliseen 72 € hintaan

Tilaaajan tiedot:

Nimi: _____

Osoite: _____

Postinro: _____

Postitoimipaikka: _____

Puh. nro _____

Sähköposti: _____

Posti-
maksu
maksettu

**KUSTANNUS OY
SUOMEN MIES**

00003 HELSINKI

Vastauslähetystunnus
nro 5007541

Täytä ja lähetä
oheinen kuponki

tai soita tilaus
(03) 4246 5334

**Voit tilata myös
sähköpostitse
asiakaspalvelu@
jaicom.com**

Tietoja voidaan käyttää suoramarketoiminnassa.

BETAFENCE

Publifor® HVM

Anti-Terror System

Crash-tested surface-mounted
hostile vehicle mitigation



Security level



Applications



Functionalities



Your partner in permanent and mobile perimeter security solutions

We at Betafence have successfully secured some of the most trying environments in the world where the threat of danger is at a constant high. Whether it be a **restricted energy facility**, an **inner-city maximum security prison**, an **airport or harbour**, a **remote military base** or an **oil refinery**, we've Secured What Matters

Jarno Kauhanen
Sales Manager Finland

M: +358 (0) 40 822 3056 (mobile)
T: +358 (0) 9 3540 7080 (office)

jarno.kauhanen@betafence.com
www.betafence.com/en/betafence-projects

BAANALLA UUSI BANKKU

Suomen Sotilaan pohjoisen toimitus tutustui uuden telakuorma-auton – kotoisammin bankun – testeihin Suomen Lapissa tammikuussa. Ajoneuvossa on suomalaistakin. Kurikkalainen Fortaco valmistaa BAE Hägglundsin nyt testattujen BEOWULF-vaunujen korit. Suomen Sotilas palaa telakuorma-autoihin laajemmin koeajojen yhteydessä. Niistä olemme sopineet alustavasti valmistajan edustajan kanssa. Katso myös vauhdikas testiajovideo nettisivuiltamme.

TEKSTI: EDVARD KULPPI, ROVAJÄRVI



Testattu BvS10 on panssaroitu, ja sen miehistö on suojattu alta tulevaa räjähdysvaikutusta – miinoja – sekä sirpaleita vastaan.



BvS10 on panssaroitu tela-ajoneuvo ja BvS10 BEOWULF on suojaamaton prototyyppi...

Suomen Sotilas seurasi paikan päällä 15.-19.1. kun Puolustusvoimien Logistiikkalaitoksen Järjestelmäkeskus testasi ruotsalaisen BAE Systems Hägglundsin uudet BVS10 ja BVS10 BEOWULF tela-ajoneuvot ankarissa talviolosuhteissa. Viikon mittaiseen testiin osallistui henkilöstöä ajoneuvojen valmistajalta BAE Systems Hägglundsilta sekä tela-ajoneuvoja käyttävistä puolustusvoimiemme joukko-osastoista Jääkäriprikaatista ja Kainuun prikaatista. Lisäksi kalustoon kävi viikon aikana tutustumassa henkilöstöä mm. Maavoimien esikunnasta sekä edustajia seitsemästä BV206 ja BvS10-tela-ajoneuvojen käyttäjämaasta ympäri maailmaa. Kansainvälistä mielenkiintoa löytyy. BAE Hägglundsin telakuorma-autot eivät ole pelkästään arktisten joukkojen hupi, vaan ajoneuvo soveltuu asianmukaisesti varusteltuna niin trooppisille rämeille kuin autiomaihinkin. Vaunun leveät telat ja lisäsuojattunakin kevyt tyhjäpaino takaavat pienen pintapaineen, joka antaa ajoneuvolle hyvän maastoliikkuvuuden pehmeässä maastossa olipa kyseessä suo, pehmeä hiekka tai lumi. Ajoneuvoja käytetään myös muissa kuin sotilastehtävissä vaikeissa maasto-oloissa.

BvS10 on panssaroitu tela-ajoneuvo ja BvS10 BEOWULF on suojaamaton prototyyppi, jonka käyttötarkoituksena on henkilökuljetukset ja erilaiset massakuljetukset vaikeissa maasto-olosuhteissa.

Molempien ajoneuvomallien kuormankantokyky on 8 000 kg ja kyytiin mahtuu 14 henkilöä. Telakuorma-auton huippunopeus on 65 km/h.

Panssaroimattoman BvS10 BEOWULF -ajoneuvon suunnittelu ja kehittäminen aloitettiin, kun huomattiin, että tällaisille suojaamattomillekin telakuorma-ajoneuvoille on yhä kasvavaa tarvetta erilaisiin käyttötarkoituksiin.

40 vuotta teloilla

Ensimmäiset nykyisten ruotsalaistelakuorma-autojen – Bandvagnin – versiot valmistettiin 70-luvulla. Näillä korvattiin vanhat Volvon tela-ajoneuvot. Seuraaja oli Bandvagn – Bv206, joita valmistettiin yli 12 000 kpl. Vaunu tuli 1980-luvulta alkaen tutuksi myös Suomen sotilaille. Suomessa valmistettiin sittemmin myös omaa Sisun Nasu (Nauha-Sisu) -telakuorma-

...uusia telakuorma-autoja on testattu useissa maissa Intiaa myöten.

autoa, joita on yhä Puolustusvoimien käytössä.

Telakuorma-auton maastoliikkuvuus oli alusta alkaen hyvä. Ensimmäisten ajoneuvojen bensakoneen polttoaineen kulutus ja suojaamaton lasikuitukori olivat kuitenkin asioita, joihin ei oltu sota-väessä tyytyväisiä. Tarvittiin toisenlainen voimanlähde ja lisäsuojaa. Suojaamattomien telakuorma-autojen tarve kuitenkin säilyy niin sotilas- kuin siviilikäyttäjien tahoilla. Kaikkea vastaan ei voi suojautua, ja usein liikkuvuus ja nopeus saattavat olla kustannustehokkaampi ja parempi suoja kuin paksu kallis ja painava, liikkuvuutta heikentävä, hidastava suojarakenne, olipa kyse sitten miehistä tai heidän kulkupeleistään. BvS10:n suojaus onkin hyvin kevyt ja BEOWULFissa sitä ei ole lainkaan.

Nyt pohjoisessa testattu BvS10 on panssaroitu, ja sen miehistö on suojattu alta tulevaa räjähdysvaikutusta – miinoja – sekä sirpaleita vastaan. Näissä uusissa tela-ajoneuvoissa on otettu huomioon asiakkaiden kaikki palaute, Test Manager **Per**



Bandvagn 206.

Kjelltoft BAE Hägglundsilta kertoo Suomen Sotilaille. Näistä vaatimuksista syntyi BvS10 ja BvS10 BEOWULF.

Tundralta tropiikkiin

Kjelltoftin mukaan BvS10:n uusimmissa versioissa on uutta suurempi hyötykuormakapasiteetti, jota on kasvatettu ilman, että liikkuvuus olisi kärsinyt BV206:een verrattuna. Kjelltoftin mukaan se on jopa parantunut. Valmistajan edustajan mukaan Bankun kolme pääominaisuutta ovat jatkossakin liikkuvuus, yhä suurempi hyötykuorma sekä tietenkin kestävyys.

BAE Systems Hägglundsin uusia telakuorma-autoja on testattu useissa maissa Intiaa myöten.

Bv206-telakuorma-autoja on myyty 12 000 kappaletta yli 40 maahan. BvS10 on käytössä Ruotsin lisäksi Ranskassa, Alankomaissa, Isossa-Britanniassa ja Itävallassa. Ajoneuvoista on mahdollista saada yli 50 erilaista versiota käyttötarkoituksen mukaan.



***Bandvagnit kulkivat
moitteetta noin 80 sentin
paksuisessa hangessa.***

Suomalaista osaamista edustaa BvS10 BEOWULFin kori, jonka valmistaa Fortaco Oy Kurikassa, Pohjanmaalla.

Kyllä kelpaa

Rovajärvellä käyttökokemukset olivat positiivisia ja Bandvagnit kulkivat moitteetta noin 80 sentin paksuisessa hangessa. Testeissä oli mukana verrokkivaunun lisäksi Puolustusvoimien aikaisempaa Bv206-kalustoa, jota Suomen Sotilaskin koeajoi viitisentoista vuotta sitten samoissa maisemissa.

– Kokemukset on olleet oikein hyvät. Uusi kalusto on isompaa ja hieman painavampaa, mutta ne pystyvät vastaavasti kuljettamaan huomattavasti enemmän materiaalia. Henkilökohtainen mielipiteeni on, että kalusto sopii myös meidän käyttöömmek, mikäli tällaisia joskus hankittaisiin, insinööriyliluutnantti **Kai Harju** Puolustusvoimien logistiikkalaitokselta (PVLOGI) Tampereelta kertoi Suomen Sotilaille testin päätteeksi. 📺



HAASTATTELU: EDVARD KULPPI

KORIOSAAMISTA KURIKASTA

Suomalainen koriosaaminen valloittaa maailmaa BAE Hägglundsin teloilla.

Fortaco Oy:n ja BAE Systems Hägglundsin yhteistyö alkoi jo vuonna 2011 kehitystyöllä. Fortaco on suunnitellut ja valmistanut etu- ja takavaunun ohjaamot BEOWULFiin, kertoo Manager, Cabin Technology, **Aki Komulainen** Fortaco Oy:stä Suomen Sotilaille.

– Tämän lisäksi Fortacon toimituslaajuuteen kuuluu koko ajoneuvon sähköjärjestelmä suunnitteluineen ja myös ohjausjärjestelmä. Projektin aktiivinen vaihe alkoi syksyllä 2014, kun varsinainen suunnitteluprojekti alkoi, ja ensimmäinen prototyyppiohjaamo etuvaunusta toimitettiin toukokuussa 2015. Tämän jälkeen meillä valmistettiin myös takavaunun ohjaamo ja BEOWULF tuli Fortacolle Kurikkaan kesäkuussa 2015 takaohjaamon asennusta varten. Kone toimitettiin takaisin elokuun alussa 2015. Tämän jälkeen koneella tehtiin koeajoja, ja BEOWULF esiteltiin yleisölle DSEi-messuilla Lontoossa syyskuussa 2015.

Suomen Sotilas tutustui yhdistelmään vierailullaan messuilla.

– Kun vanhat BV206-ajoneuvot alkavat olla elinkaarensa loppuvaiheessa ja niiden käyttäjien on uusittava ajoneuvokalustoaan, niin tämänkaltaiselle panssarioimattomalle telajaoneuvolle on suuret markkinat, ja siinä on suuri potentiaali Fortacolle BAE:n yhteistyökumppanina.

Fortacon pääkonttori on Suomessa, ja se on suomalainen yhtiö. Fortacolla on toimintoja Suomessa, Virossa, Puolassa, Slovakiassa ja Unkarissa, yhteensä kahdeksassa eri tehtaassa.



Beowulfin ohjaamo.

Nyt testeissä olleen ohjaamon tuotekehitys on tehty läheisessä yhteistyössä BAE:n kanssa ja yhteistyö on toiminut erinomaisesti. Tästä kertoo muun muassa se, että BAE on kutsunut Fortacolta edustajan näihin talviteihin ja muihinkin BAE:n asiakastapahtumiin kertomaan laitteesta ja keskustelemaan asiakkaiden ja käyttäjien kanssa sekä keräämään palautetta tuotteesta.

– Valmistamme jatkossa koreihin liittyvät variantit, mutta muut päällirakenteet, esimerkiksi vaihtolavalaitteet, lavat ynnä muu, eivät

todennäköisesti kuulu Fortacon suunnittelutai toimituslaajuuteen.

– On muistettava, että BEOWULFia on toistaiseksi valmistettu tämä yksi prototyyppi. Siinä on ajettu paljon testiajoja, ja se on kiertänyt messuilla ja asiakastilaisuuksissa ympäri maailmaa. Ensimmäiseksi prototyyppiksi BEOWULF on osoittautunut erittäin kypsäksi ja luotettavaksi tuotteeksi, ja nyt kerätään palautetta ja kehitysideoita projektin seuraavaan vaiheeseen, joka alkaa todennäköisesti lähikuukausina, Komulainen kertoo. 📺



ODU AMC-liittimellä oikea lukitus kaikkiin sovelluksiin



Maanpuolustus- ja turvallisuusalan laitteiden toimintavarmuuteen vaikuttaa oleellisesti laitteen liitäntöjen suunnittelu. Liitinten valinnassa yksi huomioonotettava seikka on lukitus. Lukituksen valintaan vaikuttavat useat asiat kuten käyttökohde ja käytettävyyttä. Sopivan lukituksen valitseminen kohteen mukaan lisää käytökavautta, sekä turvaa liitännän toiminnan.

ODU AMC liitinsarja on suunniteltu vaativiin olosuhteisiin ja ottaa huomioon eri käyttökohteiden vaatimukset myös lukituksen suhteen. AMC-sarjasta löytyy kolme eri lukitusvaihtoehtoa, joista kerrotaan seuraavaksi.

Break-Away-lukitus on käytännöllinen kohteissa, joissa liitännän täytyy olla helposti avattavissa myös kaapelista vetäisemällä. Tällaisia kohteita ovat esimerkiksi kannettavat kommunikatiolaitteet. Break-Away lukitus ehkäisee myös mahdollisia vaaratilanteita, joita kaapelin kiinnijääminen voi aiheuttaa esimerkiksi kypäräliitännöissä.

Push-Pull-lukitus on toimiva ratkaisu kohteissa, joissa liitännän täytyy olla helposti avattavissa, mutta vahinkovaurioita ei saa tapahtua. Tällaisia kohteita ovat esimerkiksi kriittiset signaalit ja datayhteydet, joiden tahaton katkeaminen voi aiheuttaa tietojen menetystä tai vastaavaa.

Uutena lukitusvaihtoehtona ODU tuo AMC-liitinsarjaansa lujan ja helppokäyttöisen kierrelukituksen. Kierrelukituksella voidaan varmentaa liitännän kestävyys mm. tärisemässä kohteissa kuten ajoneuvosovelluksissa. ODU:n kierrelukituksessa on räikämekanismi, joka ehkäisee tärinästä

aiheutuvaa lukituksen avautumista. Täysi lukitus saavutetaan alle kierroksella ja lukitus voidaan varmistaa kojeosasta löytyvistä merkkauksista. Kierrelukitteisia malleja on saatavilla kahdessa kokoluokassa useilla eri kontaktikalusteilla. Valikoimasta

löytyvät mm. hybridikaluste 30 A kuormaliitoksiin sekä CAT5/Gigabit Ethernet dataliitoksiin. Kierrelukituksen vaatimuksista huolimatta ODU on onnistunut minimoimaan liitinten kokoluokan.



SÄHKÖLEHTO®

www.sahkolehto.fi

Defence and Security Buyer's Guide Rate card



Advertisements

Aarno Suorsa,
tel +358 44 055 33 20
aarno.suorsa@suomensotilas.fi

Fixed placement, extra 295 €:
Back cover, inside front/back cover.
Buy your ad space now!

1/4 page ad 90 x 134 mm + 1/4 page directory 90 x 134 mm 585 €	1/2 page ad 186 x 134 mm + 1/4 page directory 90 x 134 mm 1 095 €	1/2 page ad 90 x 272 mm + 1/4 page directory 90 x 134 mm 1 095 €
1/1 page ad 186 x 272 mm + 1/4 page directory 90 x 134 mm 1 850 €		



www.facebook.com/suomensotilas

Did you know that the Defence and Security Buyer's Guide can offer you also substantial visibility and a large audience through digital marketing?

Our digital community in Facebook has grown to over 50.000 subscribers and our web pages are read by thousands of people every week. Actually, we have outgrown some major Finnish publications in the digital sphere, which makes us an attractive platform for digital marketing for defence and security related products and services.

We offer a range of competitively priced marketing packages:

- Facebook and Twitter feeds promoting your product
- Advertorials in Suomen Sotilas web pages
- WWW banner ads

Combine print and digital adverts. When you buy a print advert, you get 50% off from digital advert!

Please, inquire for options and offers:

**Aarno Suorsa (+358 44 055 33 20) or
aarno.suorsa@suomensotilas.fi**

1/2019 Guide is due in January 2019 , Material deadline 14.12.2018.

2/2019 Guide is due in August 2019 , Material deadline 14.6.2019.



**VAIN SUOMEN
SOTILAASSA:**

★ **HÄVITTÄJÄHANKINNAT**

★ **KOEAJOT**

★ **ASEET**

KIINNOSTUITKO?

Suomen Sotilas on maamme suurin ja vanhin riippumaton sotilasaikakausjulkaisu. Vuosikerta sisältää kuusi lehteä – yhteensä yli 500 sivua täyttä asiaa maanpuolustuksesta, sotataidosta, sotilastekniikasta, sotahistoriasta ja turvallisuudesta.



Tilaa nyt:
www.suomensotilas.fi

tai soita (03) 4246 5334

www.facebook.com/suomensotilas

Digimarkkinointi on tätä päivää!

Maanpuolustuksen ja turvallisuuden Osto-oppaan ilmoittajien käytettävissä on Suomen Sotilaan Facebook-yhteisö, joka on kasvanut yli 43 000 seuraajaan. Seuraajayhteisömme on sosiaalisessa mediassa ohittanut koossa jo monet valtakunnallisetkin julkaisut, kuten Kauppalehden, Taloussanomien ja Suomen Kuvalehden.

Digimarkkinointiin pääset mukaan milloin vain. Markkinointisi ei ole kiinni osto-oppaan printtiversion ilmestymisestä.

Digimarkkinoinnin aineisto lähetetään Pekka Mäkelälle osoitteeseen pekka.makela@suomensotilas.fi, puh 0440 908 080. Hän työstää aineiston esitettävään kuntoon ja lähettää sen teidän tarkastettavaksi. Hän antaa myös tarkempia ohjeita aineistosta. Sovi myös Pekka Mäkelän kanssa julkaisuajankohta.

DIGI 1

Sponsoroitu tarina (1 500-2 000 merkkiä ja 1-2 kuvaa) Suomen Sotilaan Facebook-sivulla ja Twitterissä, Facebook-näyttötakuu vähintään 6 000 näyttöä, sisältää toimitustyön.

Tässä esimerkki siitä, miltä yrityksen digi1 -juttu voisi näyttää:

<https://www.facebook.com/suomensotilas/posts/10153136432345686>

Tarina valuu aikanaan sitten tuossa juttulistassa alaspäin, mutta sen julkaisun jälkeen lähimmän vuorokauden aikana ne näytöt siihen saadaan. Juttu tietysti löytyy tuolla suoralla linkillä "ikuisesti", jos esim. ilmoittaja haluaa katsoa minkälaisia kommentteja siihen on tullut. Tässä jutussa linkki johtaa Pohjalainen-lehden sivuille, mutta tyypillisesti se digi1-jutussa johtaisi ilmoittajan omille sivuille.

• Hinta 250 €+alv

DIGI 2

Laajempi juttu (advertoriaali, n. 3 000-6 000 merkkiä ja kuvia) Suomen Sotilaan www-sivulle, 30 vrk etusivulla tai niin pitkään kunnes näyttötakuu 1 000 tulee täyteen, sisältää toimitustyön. <http://www.suomensotilas.fi> Advertoriaali sijoitetaan Suomen Sotilas -lehden verkkosivulle osioon "Uusimmat artikkelit", josta se sitten ajan myötä siirtyy osioon "Yritysjutut".

• Hinta 450 €+alv

DIGI 3

Jättibanneri (728 x 90 px) tai suurtaulu (140 x 350 px) Suomen Sotilaan www-sivulle kuukaudeksi. (Huom! Ei ole osa mainosruutua, vaan näkyy koko ajan) Jättibanneri on vaakatasossa etusivun yläosassa ja suurtaulu pystyasossa sivun oikeanpuoleisimmalla palstalla. <http://www.suomensotilas.fi>

• Hinta 300 €+alv



Koko paketti 1+2+3 listahinta 1 000 €+alv, tarjoushintaan 800 €+alv. Printtimainoksen ostajalle -50 % listahinnasta. www.suomensotilas.fi • www.facebook.com/suomensotilas



Maanpuolustuksen Osto-opas mediatiedot

1/4
sivun mainos
90 x 134 mm

+

1/4
sivun
yritystieto
90 x 134 mm

585 €

Aineisto-ohjeita:

Bannerit toimitetaan sähköpostilla osoitteeseen ostoopas@suomensotilas.fi

Erikoisratkaisuihin ota yhteyttä myyntiimme jo kampanjan suunnitteluvaiheessa.

Tarkemmat aineisto-ohjeet osoitteesta: <http://suomensotilas.fi/fi/ostoopas-mainostajille>

1/2
sivun mainos
90 x 272 mm

+

1/4
sivun
yritystieto
90 x 134 mm

1 095 €

1/1
sivun mainos
186 x 272 mm

+

1/4
sivun yritys-
tieto
90 x 134 mm

1 850 €

1/2
sivun mainos
186 x 134 mm

+

1/4
sivun
yritystieto
90 x 134 mm

1 095 €

Määräpaikkalisä 295 €: takakansi, II-kansi, III-kansi. Varaa jo nyt ilmoitustilasi!



www.facebook.com/suomensotilas

Tiesitkö, että Maanpuolustuksen osto-opas voi tarjota yrityksellesi huomattavan näkyvyyden myös digitaalisen markkinoinnin avulla?

Osto-oppaan ilmoittajien käytettävissä on Suomen Sotilaan Facebook-yhteisö, joka on kasvanut jo yli 50 000 seuraajaan. Netisivuillamme juttuja käy lukemassa tuhannet ihmiset joka viikko. Itseasiassa yhteisömme on sosiaalisessa mediassa ohittanut koossa jo monet valtakunnallisetkin julkaisut, kuten Kauppalehden, Taloussanomien ja Suomen Kuvalehden. Näin ollen voimme tarjota huomattavan suuren näkyvyyden erityisesti puolustus- ja turvallisuusalan ilmoittajille. Tarjoamme monipuoliset ja kilpailukykyisesti hinnoitellut pakettiratkaisut digimarkkinointiin:

- Facebook- ja Twitter-feedit, joissa kerrotaan tuotteistasi
- Advertoriaalit, eli tuotteistasi kertovat artikkelinomaiset jutut Suomen Sotilaan www-sivuille
- Bannerimainonta Suomen Sotilaan www-sivuilla

Kun yhdistät printtimainokseen digitaalisen markkinoinnin, hyötysi on moninkertainen. Printtimainoksen ostajalle digimainos 50 %:n alennuksella.

Kysy lisää Aarno Suorsa (044 055 33 20) tai aarno.suorsa@suomensotilas.fi

Advertoriaalit:

Yritys voi ostaa oppaasta tilaa myös omalle advertoriaalille (tekstimainos).

Advertoriaali voi olla joko yrityksen itsensä tuottama tai sen voi hankkia Suomen Sotilas -lehden toimitukselta, joka tuottaa erittäin korkeatasoisen advertoriaalin yrityksen antamien tietojen pohjalta.

Advertoriaalin koko voi olla koko sivu tai aukeama. Se voi tekstin lisäksi sisältää kuvia, grafiikkaa yms.

Advertoriaalien hinnat erikseen sovitusti.

1/2019 ilmestyy tammikuussa 2019, aineistopäivä 14.12.2018

2/2019 ilmestyy elokuussa 2019, aineistopäivä 14.6.2019

Voit varata ilmoitustilan jo nyt :

Aarno Suorsa, puh. 044 055 3320
aarno.suorsa@suomensotilas.fi

Arvoisa osto-oppaan lukija,

Kädessäsi oleva *Maanpuolustuksen ja Turvallisuuden Osto-Opas* on tarkoitettu puolustus- ja rajaviranomaisille ja muillekin turvallisuudesta vastaaville viranomaisille työkaluksi, kun harkitaan ja tehdään hankintoja oman toimialan tarpeisiin.

Kaikki oppaassa mainostavat yritykset ovat vakava-raisia, luotettavia toimittajia ja edustavat alansa parasta asiantuntemusta.

Kun etsit yksikkösi tarvitsemia tuotteita ja palveluja, löydät ne varmasti ja luotettavasti tämän oppaan avulla

Varsinainen Osto-opas koostuu kahdesta osasta.

Aakkosellinen yrityshakemisto

Oppaan sivulla 49 ja 69 ovat kaikki yritykset nimensä mukaisessa aakkosjärjestyksessä.

Aakkosellinen toimialahakemisto

Oppaan sivuilla 50–51 ovat kaikki yritysten ilmoitukset toimialansa mukaisessa aakkosjärjestyksessä. Et siessäsi tarkoitukseesi oikeaa tuotetta tai palvelua hae se tästä hakemistosta.

Molemmissa hakemistoissa on yrityksen nimen perään merkitty kaksi sivunumeroa, joista ensimmäinen ohjaa toimialan mukaisille mainossivuille ja jälkimmäinen numero aakkosellisille tuote- ja palvelusivuille.

Osto-oppaan nettiversio on osoitteessa www.suomensotilas.fi/pdf/Opas_2_2018.pdf. Sieltä löytyvät myös linkit kaikkien mainostajien kotisivuille. Kannattaa käydä tutustumassa.

Dear reader,

The *Defence and Security Buyer's Guide* is where you find reliable products and services for your unit. This guide is the premier source for national defense and border security authorities who are planning or conducting purchases.

All providers listed in this guide are well established, stable, and respectable companies, in a word, best in their field.

The Guide itself is composed of two distinct parts.

Providers Directory

pages 49 and 69 list all the companies in an alphabetical order.

Industry Directory

pages 52–53 list all the companies by their chosen industries, in an alphabetical order. Use the Industry Directory to search for suitable services and products.

Both directories give two page numbers after each company listing, the first is for advertisements per industry and the latter for the alphabetical product and service page.

The *Defence and Security Buyer's Guide* is found on the Web at www.suomensotilas.fi/pdf/Opas_2_2018.pdf. The site also contains links to all advertisers' web pages, making it an outstanding starting point when looking for further information.

TUOTE- JA PALVELUSIVUT • PROVIDERS

ILMOITUSSIVUT • ADVERTS

AJ Tuotteet Oy	21	70
Arpré Oy	59	70
Arwell-Tekniikka Oy	61	70
Atoy Power Oy	68	71
Berner Oy/Koneosasto	62	71
Betafence Finland Oy	35	71
Cederroth Ensiaputuotteet Oy	20	71
Champion Door Oy	63	72
E. M. Leino Oy	59	72
Efore Oy	65	72
Electrolux Professional Oy	54	72
Flinkenberg Oy	54	73
Forssan Metallityö Oy	63	73
iLoq Oy	66	73
Infradex Oy	67	73
Insalko Oy	55	74
Kauko Oy	65	74
KoneBoss Oy	63	74
Malux Finland Oy	68	75
Mastsystem Int'l Oy trading as Cobham Mast Systems	62	75
Mateko Oy	Takakansi/Back cover	75

TUOTE- JA PALVELUSIVUT • PROVIDERS

ILMOITUSSIVUT • ADVERTS

Meconet Oy	57	75
MediSeam Oy	57	76
Nestor Cables Oy	61	76
PIG-Enviro PIG-Farmi Oy	67	76
Raymarine Finland Oy	II-kansi/Inside front cover	
Safirma Oy	58	76
Sako Oy	56	77
Sicutec Oy	63	77
Sika Finland Oy	60	77
Suomen 3M Oy	66	78
Suomen Turvakauppa Oy	57	78
Suomen Turvakilvet Oy	57	78
Sähkölehto Oy	42	78
Tele-Exxi Oy Ab	65	79
TH-Teocon Oy	60	79
ThyssenKrupp Aerospace Finland Oy	62	79
Ursuk Oy	64	79
Vallilan Takomo Oy	56	80
Varusteleka Oy	64	80
Veho Oy	III-kansi/Inside back cover	
		80

TUOTE- JA PALVELUSIVUT

ILMOITUSSIVUT

■ Akut, paristot ja virtalähteet

Flinkenberg Oy 54.....73

■ Ammattipesulakoneet

Electrolux Professional Oy 54.....72

■ Antennit ja tarvikkeet

Insalko Oy 55.....74

■ Aseiden ja patruunoiden valmistus

Sako Oy 56.....77

■ Auton jousipalvelut

Vallilan Takomo Oy 56.....80

■ Ensiaputuotteet

Cederroth Ensiaputuotteet Oy 20.....71

■ Ensihoidon tuotteet

MediSeam Oy 57.....76

■ Ensihoito-, ensiapu- ja turvallisuusvarusteet, opasteet, liikenteenohjaustuotteet

Suomen Turvakauppa Oy..... 57.....78

■ GPS, navigointi ja lämpökamerat

Raymarine Finland Oy.....II-kansi.....

■ Hyötyajoneuvot

Veho OyIII-kansi.....80

■ Jousikomponentit

Meconet Oy 57.....75

■ Kilvet ja opasteet

Suomen Turvakilvet Oy 57.....78

TUOTE- JA PALVELUSIVUT

ILMOITUSSIVUT

■ Konesuojaimet ja turvallisuusvarusteet

Safirma Oy 58.....76

■ Konttorit, varastot, teollisuus

AJ Tuotteet Oy..... 21.....70

■ Korjaamolaitteet ja huolto

Arpré Oy 59.....70

■ Korkeapainepumput

E. M. Leino Oy 59.....72

■ Kuljetuslaatikot, tikkaat ja työtasot

TH-Teocon Oy 60.....79

■ Liimaus ja tiivistäminen

Sika Finland Oy..... 60.....77

■ Liittimet ja kaapelit

Nestor Cables Oy 61.....76

Sähkölehto Oy 42.....78

■ Liittimet, kaapelit ja johtosarjat

Arwell-Tekniikka Oy..... 61.....70

■ Maarakennus- ja materiaalinkäsittelykoneet

Mateko Oy Takakansi.....75

■ Mastot ja turvatikkaat

Mastsystem Int'l Oy trading as Cobham Mast Systems 62.....75

■ Materiaali- ja koneistuspalvelut

ThyssenKrupp Aerospace Finland Oy 62.....79

■ Materiaalinkäsittely/trukit

Berner Oy/Koneosasto 62.....71

TUOTE- JA PALVELUSIVUT

ILMOITUSSIVUT

■ Ovet

Champion Door Oy 63.....72

Forssan Metallityö Oy 63.....73

■ Ovi- ja porttiautomaatiikka

Sicutec Oy 63.....77

■ Paineilmatyökalut

KoneBoss Oy 63.....74

■ Pelastus-, sukellus- ja turvallisuusvarusteet

Ursuk Oy 64.....79

■ Portit ja aidat

Betafence Finland Oy..... 35.....71

■ Sotilasvarusteet ja -tekstiilit

Varusteleka Oy 64.....80

■ Tarrat ja tarratulostimet

Tele-Exxi Oy Ab..... 65.....79

■ Tehoelektroniikka

Efore Oy 65.....72

■ Tekninen tukkukauppa

Kauko Oy 65.....74

■ Turvallisuus

iLoq Oy..... 66.....73

■ Turvallisuusvarusteet

Suomen 3M Oy 66.....78

TUOTE- JA PALVELUSIVUT

ILMOITUSSIVUT

■ Tähystys, pimeänäkö ja lämpökamerat

Infradex Oy 67.....73

■ Varoitusnauhat ja viemärinsulkutuotteet

PIG-Enviro PIG-Farmi Oy 67.....76

■ Viestintälaitteet

Malux Finland Oy 68.....75

■ Voimansiirron ja raskaan kaluston varaosat

Atoy Power Oy 68.....71

PROVIDERS

ADVERTS

■ Adhesives and Sealing

Sika Finland Oy 60..... 77

■ Antennas and Equipment

Insalko Oy 55..... 74

■ Batteries and Power Sources

Flinkenberg Oy 54..... 73

■ Commercial Laundry Equipment

Electrolux Professional Oy 54..... 72

■ Commercial Vehicles

Veho Oy Inside back cover..... 80

■ Communication Devices

Malux Oy..... 68..... 75

■ Connectors and Cable Sets

Nestor Cables Oy 61..... 76
Sähkölehto Oy 42..... 78

■ Connectors, Cable Sets and Underwater Technology

Arwell-Tekniikka Oy 61..... 70

■ Construction and Material Handling Equipment

Mateko Oy Back cover..... 75

■ Door and Gate Automation

Sicutec Oy 63..... 77

■ Doors

Champion Door Oy 63..... 72
Forssan Metallityö Oy 63..... 73

PROVIDERS

ADVERTS

■ First Aid and Security Equipment, Signs, Traffic Control Devices

Suomen Turvakauppa Oy..... 57..... 78

■ First Aid Products

Cederroth Ensiaputuotteet Oy 20..... 71
MediSeam Oy 57..... 76

■ Garage Equipment and Service

Arpré Oy 59..... 70

■ Gates and Fences

Betafence Finland Oy..... 35..... 71

■ GPS, Navigation and IR Cameras

Raymarine Finland Oy..... Inside front cover.....

■ Machine Safety Guards and Security Equipment

Safirma Oy 58..... 76

■ Material and Machining Services

ThyssenKrupp Aerospace Finland Oy 62..... 79

■ Material Handling Equipment, Forklifts

Berner Oy/Koneosasto 62..... 71

■ Military Equipment and Textiles

Varusteleka Oy 64..... 80

■ Offices and Storages, Industrial

AJ Tuotteet Oy..... 21..... 70

■ Pneumatic Industrial and Garage Tools

KoneBoss Oy 63..... 74

PROVIDERS

ADVERTS

■ Power Electronics

Efore Oy 65..... 72

■ Power Transmissions and Heavy Machinery Spare Parts

Atoy Power Oy 68..... 71

■ Pumping Solutions for Extreme Conditions

E. M. Leino Oy 59..... 72

■ Rescue, Underwater and Security Equipment

Ursuk Oy 64..... 79

■ Security

iLoq Oy..... 66..... 73

■ Security Equipment

Suomen 3M Oy 66..... 78

■ Signs and Guidance

Suomen Turvakilvet Oy 57..... 78

■ Spring Components

Meconet Oy 57..... 75

■ Stickers and Sticker Printers

Tele-Exxi Oy Ab..... 65..... 79

■ Technical Wholesales

Kauko Oy 65..... 74

■ Telescopic and Tactical Masts

Mastsystem Int’l Oy trading as Cobham Mast Systems 62..... 75

PROVIDERS

ADVERTS

■ Thermal Vision Monoculars, Thermal Cameras

Infradex Oy 67..... 73

■ Transport Cases, Ladders, Industrial Workstations

TH-Teocon Oy 60..... 79

■ Vehicle Springs

Vallilan Takomo Oy 56..... 80

■ Warning Tapes and Drain Protective Covers

PIG-Enviro PIG-Farmi Oy 67..... 76

■ Weapon and Ammunition Production

Sako Oy 56..... 77

LAATUA & POWERIA








maahantuoja:
FLINKENBERG
energy

Oy Flinkenberg Ab
Puh: (09) 859 911
energy@flinkenberg.fi
www.flinkenberg.fi



Electrolux Professional Oy
Tehokkaat pesulakoneet
alhaisilla käyttökustannuksilla ja
kattavalla huoltoliikverkostolla.

Pieni ja tehokas Tetra-uutuus Sepuralta

SC21

LOCATION-BASED SERVICES

Via GPS and BeiDou2; RFID tag supports tracking of pool-issue radios

UNIQUE WATER-PORTING

Expels liquid, maintaining clear communication even in heavy downpours

ENHANCED APPS CAPABILITY

New Sepura SmartApps support integration with body-worn devices

UNIQUE NOTIFICATION BAR

Gives rapid access to favourite features, indicates missed calls and messages, and clearly shows changed states such as speaker mute

UNIQUE SMART MENUS

Allow customisable presentation of features and hundreds of soft key functions

OPTIMISED FOR COVERT USE

With streamlined contours and a wide range of covert accessories



EXTENDED OPERATIONAL RANGE

Class 3 (2.7W) RF transmission power and exceptional receive sensitivity for unrivalled coverage

BEST-IN-CLASS AUDIO

Directional speaker provides outstanding sound quality, even in the noisiest environments

ACCESSORY RE-USE

Compatible with all STP and SC20 batteries, as well as RAC- and SRAC-based accessories

LARGE, SUNLIGHT-VISIBLE SCREEN

The largest on any TETRA hand-held radio, for easy apps use and screen clarity in all conditions

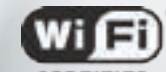
ERGONOMIC KEYPAD

Well-spaced, hard-capped keys with haptic response for accurate data entry, even with gloved hands



www.sepura.com/SC21

Tutustu kotisivullamme www.insalko.fi
myös muihin tuotteisiimme



Niittyläntie 5, FI-00620 HELSINKI
Tel. +358 9 685 0920
www.insalko.fi

Vapaaehtoisen maanpuolustustyön ansiomitali

Pronssimitalin voi esittää tai anoa myös itselleen, jos
mitalisääntöjen ehdot täyttyvät.

Hopeamitali myönnetään erityisansioista ja vain
ulkopuolisesta esityksestä.

Lunastushinnat ovat 45 € + postikulut (pronssi) ja 130 €
+ postikulut (hopea).

Hakemuslomakkeita ja sääntöjä voi tilata Suomen Sotilaasta tai tulostaa lehden kotisivuilta
osoitteesta: www.suomensotilas.fi





sako
demand perfection

Tutustu tuotteisiimme: www.sako.fi

MEDISeAM



**Kotimainen
huippulaatu
kestää.**

Kotimaiset, Avainlippu-merkityt
tyhjiöpatjat, tyhjiölastat ja
tyhjiötukityyny ensihoidon
sekä sairaanhoidon
tarpeisiin.



Mediseam Oy | Kouvolantie 429, 15550 Nastola
www.mediseam.fi | mediseam@mediseam.fi
puh. 010 397 4500

Liikennemerkit, kilvet ja opasteet

Valikoimissamme on valmiina
satoja varoitus-, kielto-,
opastus- ja muita kilpiä useina
eri kokoina sekä
materiaaleina.

Oma tuotanto mahdollistaa
nopeat ja joustavat toimitukset
kaikille merkinnöille.
Autamme myös oikean kilven
valinnassa ja sen sisällön
toteuttamisessa.

Suomen Turvakauppa Oy
Aseurinkatu 13
20780 Kaarina
myynti@turvakauppa.com
02 438 4350

TURVAKAUPPA.com



Kokemusta

Kaikkien parhaaksi



**Suomen
Turvakilvet Oy**
turvakilvet.fi

**ÄLÄ TYYDY VALMIISEEN VAKIOJOUSITUKSEEN
- HANKI TILALLE PARAS VAIHTOEHTO!**



WWW.VALLILANTAKOMO.FI

Eri jousiratkaisujen etuja

- Enemmän maavaraa
- Lisää kuormankantokykyä
- Vähemmän huojuntaa
- Parempaa ajovakautta
- Enemmän mukavuutta ja turvallisuutta



Raskaat ajoneuvot Pakettiautot Tavarakuljetusautot Henkilökuljetusautot Pickupit Maasturit

Jouset | Lisäehtisarjat | Ilmajousisarjat | Lisäkierrejousisarjat | Iskunvalmentimet

PITÄJÄNMÄKI
Arinatie 5
00370 Helsinki
Puh. 09 561 7880

VUOSAARI
Rahtarinkatu 1
00980 Helsinki
Puh. 09 561 78817

JOUSET

MEISTO

SYVÄVETO

PROTOVALMISTUS

METALLIKOMPONENTIT KUSTANNUSTEHOKKAASTI

Meconetilla on yli 75 vuoden kokemus tuotesuunnittelusta, valmistuksesta ja toimitusketjun hallinnasta. Kehitämme teknologiaamme jatkuvasti, jotta voimme tarjota asiakkaillemme kustannustehokkaita ratkaisuja. Haasta meidät ja pyydä tarjous!

p. 0207 699 300
myynti@meconet.net
www.meconet.net

meconet

Repar2 KONESUOJAT



TEHOKA JA TURVALLISUUTTA TYÖNÖN
SAFIRMA

Alikeravantie 30
04250 Kerava
puh: 020 719 1950
www.safirma.fi
myynti@safirma.fi



Osto-Opas 1/2019 ilmestyy tammikuussa 2019

**Voit varata
ilmoitustilan jo nyt:**

Aarno Suorsa
puh. 044 055 33 20
aarno.suorsa@suomensotilas.fi



Turvallinen ratkaisu

ASP-huoltokuilun kannet

- » suurin pituus 30 metriä
- » leveys: 600–1150 mm
- » kantavuus: 500 kg/metri
- » valmistettu ruiskuvaletusta alumiinista
- » lukitus haluttuun kohtaan
- » helppo asentaa uuteen sekä jo olemassa olevaan kuiluun

**Pyydä
tarjous!**

Arpre Oy toimittaa kaikki raskaan kaluston sekä erikoiskorjaamoiden huoltotyölaitteet ammattitaidolla – myös suunnittelupalvelu.



Arpre Oy | Teollisuustie 2 01800 Klaukkala | p. 010 271 3000 | info@arpre.fi | www.arpre.fi

Vapaaehtoisen maanpuolustustyön ansiomitali

Pronssimitalin voi esittää tai anoa myös itselleen, jos mitalisääntöjen ehdot täyttyvät.

Hopeamitali myönnetään erityisansioista ja vain ulkopuolisesta esityksestä.

Lunastushinnat ovat 45 € + postikulut (pronssi) ja 130 € + postikulut (hopea).

Hakemuslomakkeita ja sääntöjä voi tilata Suomen Sotilaasta tai tulostaa lehden kotisivuilta osoitteesta: www.suomensotilas.fi



KORKEAPAINEPUMPUT

vedelle, kaasuille & kemikaaleille
max 4200 bar



Käsi käyttöiset
max 3000 bar

Paineilmakäyttöiset
max 4200 bar

**Sähkö- ja poltto-
moottorikäyttöiset**
max 3000 bar

**Kaasupullojen
täyttöasemat**
max 1700 bar

E.M. LEINO OY

www.emleino.fi ■ pumput@emleino.fi ■ puhelin 09 4150 4100



**Suomen Sotilaan
nettisivut:
www.suomensotilas.fi**

Euroopan laajin valikoima



Työtasot

- Mittojen mukaan tehtävät työtasot
- Lentokoneiden huoltotelakat
- Vakiomalliset työtasot, tikkaat ja rakennustelineet



Laatikat

- Alumiiniset yleiskäyttöiset laatikot
- 19" sääsuojatut laitekotelot (tärinävaimentimin)
- Muoviset kaasutiiviit laatikot
- Tiiviysluokat IP67 saakka



TEOCON

Tatti 7, 00760 Helsinki
Tel. +358 9 777 2255

office@th-teocon.fi
www.th-teocon.fi

ERITTÄIN NOPEITA
ERITTÄIN LUJIA

TÄYDELLINEN VALIKOIMA
2K RAKENNELIIMOJA



OY SIKI FINLAND AB • INDUSTRY
PL 49 • Koskelontie 23 C • 02921 Espoo
Puh. (09) 511 431 • Fax (09) 5114 3300
www.sika.fi

BUILDING TRUST



Valokaapeliverkko kätevästi maastoon

Nestor Cables kehittää ja valmistaa turvallisuus- ja puolustustarkoituksiin valokaapeleita ja tarvikkeita, jotka mahdollistavat väliaikaisen kaapeliverkon rakentamisen sisä- ja ulkotiloihin nopeasti ja luotettavasti.

Kaapelit ovat kevyitä, ja ne voidaan pakata rinkaun, jolloin ne voidaan kuljettaa vaikeakulkuisiin maastoihin.

Kehitämme tuotteitamme yhteistyössä Puolustusvoimien kanssa, joten ratkaisumme sopivat erittäin hyvin suomalaisiin olosuhteisiin.

nestor
cables

www.nestorcables.fi info@nestorcables.fi Puh. 020 791 2770



www.arwell.fi www.videoray.com



Osto-Opas
1/2019 ilmestyy
tammikuussa 2019

Voit varata
ilmoitustilan jo nyt:

Aarno Suorsa
puh. 044 055 33 20
aarno.suorsa@suomensotilas.fi

Height/
Max. topline

20m
50kg

12m
200kg

6m
350kg

3m
400kg

SkyHigh

– NEW VEHICLE MAST

- 20 m unguyed telescopic composite mast
- raising heavy payloads up to 600 kg
- deployable to 20 m in less than 2 minutes
- several vehicle mounting options
- intelligent diagnostics and operation options
- compact footprint
- minimal and easy maintenance thanks to modular construction

COBHAM

Cobham Mast Systems

The most important thing we build is trust
www.cobham.com/mastsystems

schelling

Alumiini • Titaani • Kupari • Messinki • Terästuotteet
Vesileikkaus • Alucore-alumiinihunajakennolevyt
Määrämittasahauspalvelu

www.thyssenkrupp.fi

engineering.tomorrow.together

thyssenkrupp

Hangar doors
for air force use

CHAMPIONDOOR®
– THINK WIDER –

info@championdoor.com | championdoor.com

OVITEKNIKKAA
YLI 50 VUODEN AJAN

PALO-OVET
TERÄSOVET
TAITTO-OVET
LIUKUOVET
TURVAOVET
ERIKOISLUUKUT
ERIKOISOVET

FM FORSSAN METALLITYÖT OY
Turuntie 38, 30100 Forssa
Puh. 0207 109 622 fax (03) 422 2239
www.forssanmetallityot.fi

**Trukki,
joka
TETSAA.**

BERNER
KONEET

COMBILIFT
LIFTING INNOVATION

**LAADUKASTA OVI- JA
PORTTIAUTOMATIikka**
Pohjolan vaativiin olosuhteisiin



Nice
Suomessa jo 15
vuoden ajan

Sicutec
Valtuutettu maahantuoja
puh.: 010 292 1971
e-mail: info@sicutec.fi
www.sicutec.fi

UUTUUS!
1/2" Akkumutteriväännin W5152

IR Ingersoll Rand.

- 750Nm Max. avausmomentti.
- 4-asentoinen tehonsäätö.
- Paino akulla 2,0kg
- Pituus vain 170mm

KB KONEBOSS

www.koneboss.fi



FOR HEAVY USE

Kuivapuvut
Sukellus- ja urheiluinstrumentit
Sukellusvälineet
Tuotekehityspalvelut



Ursuk Oy
Teijonkatu 3
20750 Turku
info@ursuk.com
www.ursuk.com



fourth element
EQUIPMENT FOR ADVENTURE



connecting divers
SUUNTO



AQUA LUNG



LIGHT MOTION



VAATTEET JA VARUSTEET AINA VIRANOMAISILLE ASTII!

Särmä TST
Suomalainen sotilasvaatteiden ja -varusteiden tuoteperhe. Särmä TST luotiin yksiselitteistä tehtävää varten, tarjotakseen suomalaisille sotilaskäyttäjille laadukkaita ja luotettavia vaihtoehtoja valtion viralliselle jakotavalle. Vuonna 2013 aloitimme brodeerautulla arvomerkeillä, sittemmin valikoima on kasvanut kattamaan kaikkea alusvaatteista taisteluvarusteisiin.

Särmä TST Vaatetusjärjestelmä
Kattava ja funktionaalinen neljän vuodenajan vaatetusjärjestelmä, suunniteltu ensisijaisesti suomalaisen sotilaskäyttäjän tarpeisiin. Järjestelmämme tarjoaa huomattavia parannuksia painonsäästöä, mukavuutta ja funktionaalisuutta Puolustusvoimien nykyisiin vastineisiin verrattuna. Mitä pienempi pullonkaula varusteisi ja vaatteesi ovat, sen paremmin pystyt keskittymään varsinaiseen tehtävään.

Järjestelmä sisältää kaiken kevyistä alusvaatteista raskaisiin sääsuojakuo-rikerroksiin, mukaanlukien tavallisen kenttävaatetuksen.

VARUSTELEKA
ESITTELYSSÄ SÄRMÄ TST
VAATETUS- JA KANTOLAITEJÄRJESTELMÄ
E7a
OSASTONUMERO

LAHDEN MESSUT
KOKONAISTURVALLISUUS 2018
TURVALLISUUDEN SUURTAAPAHUUMA
7.-8.9.2018

VIRANOMAISET SAAVAT MEILTÄ ALENNUSTAI!
KYSY LISÄÄ ALENNUKSESTA MYYMÄLÄSSÄMME MYYJÄLTÄ TAI SÄHKÖISESTI
ASIAKASPALVELULTAMME!

VARUSTELEKA.FI
WWW.VARUSTELEKA.FI
INFO@VARUSTELEKA.FI
PUH. 010 320 3813

MYYMÄLÄ AVOINNA
ARKISIN 10 - 20
LAJANTAISIN 10 - 18

VARUSTELEKA
HANKASUONTE 11A
00390 HELSINKI

TARRAT JOTKA PYSYVÄT

BMP™ 61 LABEL PRINTER

Markkinoiden monipuolisin, helppokäyttöinen ja kestävä tarratulostin, jolla tulostat kaikki sähkö-, tele- ja data-asennusten merkinnät sekä tyyppikilpimateriaalit ja turvatarrat suoraan asennuspaikalla.



Puh. (09) 350 5530



www.exxi.fi

EFORE DC & AC UPS

Robustit kotimaiset powerit - Ei puhaltimia



Akkuvarmennetut monijännitekaapit ja -räkit
12VDC, 24VDC, 48VDC, 230VAC



EMP suojatut kaapit

Testattu värinänkesto vaativissa sovelluksissa - COTS & jousipeti



Komentopaikka laitesuojat, C4ISTAR



MIL ajoneuvot



Efore Oyj
Linnoitustie 4B, 02600 Espoo
Puh. 09 478 466, info@efore.com
www.efore.com

TOUGHBOOK

For The Specialist In You

Maahantuonti:
Kauko.com
myynti@kauko.com



Osto-Opas 1/2019 ilmestyy tammikuussa 2019

Voit varata
ilmoitustilan jo nyt:

Aarno Suorsa
puh. 044 055 33 20
aarno.suorsa@suomensotilas.fi

iLOQIN LUKITU- JÄRJESTELMÄT TARPEITTESI MUKAAN

OMAVOIMAINEN LUKITUJÄRJESTELMÄ

iLOQ S10 on maailman ainoa elektroninen lukitusjärjestelmä, joka kehittää tarvitsemansa sähköenergian avaimen työntöliikkeestä. Lukot ja avaimet toimivat siten ilman paristoja.



NFC-PUHELIMEN VIRRALLA TOIMIVA PÄÄSYNHALLINTA

iLOQ S50 toimii ilman avainta ja perustuu älypuhelimien NFC-tekniikkaan ja turvalliseen pääsyoikeuksien jakamiseen pilven kautta. Se on maailman ensimmäinen ja ainoa lukkosylinteri, joka ottaa avaamiseen tarvittavan energian älypuhelimesta.

iLOQ DIGITAALINEN LUKITUS.
EI PARISTOJA.
EI HUOLIA.

Dual näkymä - Erinomaiset ominaisuudet



Dual Drone kamera integroidulla gimbaalilla
UUSI **DJI Zenmuse XT2**
by FLIR

3M | PELTOR™

Introducing
3M™ PELTOR™ Tactical Earplug, TEP-200 EU
**Small, Smart and Effective
Hearing Protection**

The 3M™ PELTOR™ Tactical Earplug helps protect your hearing, and can help improve situational awareness and communications in challenging environments. Integrated with level-dependent technology, the TEP-200 EU helps provide hearing protection in noise and situational awareness in quiet environments. Ear pieces also include a small antenna to allow audio signals to be received wirelessly from a neckloop accessory (accessory sold separately). IP68.

More information:
3M Communication Product Specialist, Tel. 09-5252 529

Go to www.3M.EU/Military for more information.

3M Science. Applied to life.™

**Suomen Sotilaan
nettisivut:
www.suomensotilas.fi**

**KIELLETTY-PALON
ELLETTY-PUOLUSTUSVO**

PIG-ENVIRO PIG-Farmi Oy
www.pig-enviro.fi puh (02) 470 5778

**Osto-Opas
1/2019 ilmestyy
tammikuussa 2019**

**Voit varata
ilmoitustilan jo nyt:**

Aarno Suorsa
puh. 044 055 33 20
aarno.suorsa@suomensotilas.fi

Maluxilta saa Motorolan VIRVE-, UHF- ja VHF – radiopuhelimien käsi- ja ajoneuvoterminaleja.

Motorolan ammattiradiopuhelimet ovat voimakastehoisia, akunkestoltaan pitkiä, vedenpitäviä ja sopivia Suomen ankariin lämpötiloihin.

Nyt uudet ATEX puhelimet ja tabletit meiltä, valikoimasta löytyy tavallisesta gsm puhelimesta älypuhelimeen 1 ja 2 tilaluokkaan. Tablettien vaihtoehtoina on Windows tai Android käyttöjärjestelmällä 1 ja 2 tilaluokkaan. Nyt myös viestintälaitteet ajoneuvoihin ja yhteensopivat antenni/mikrofoni ratkaisut.

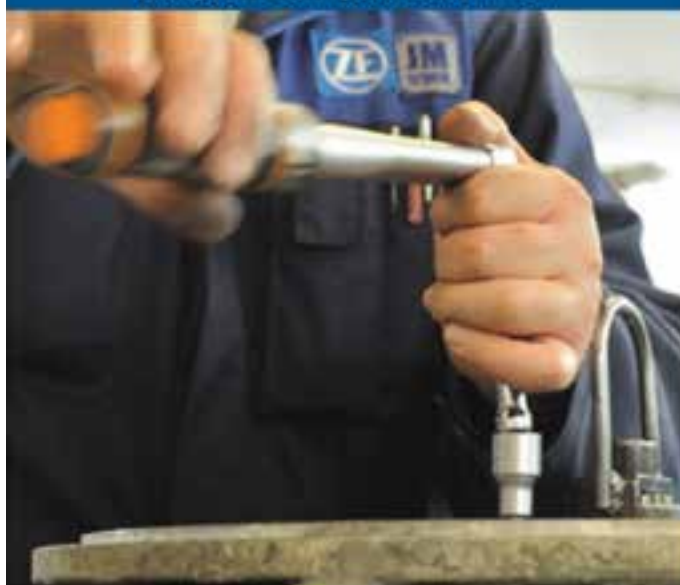


Malux

www.malux.fi
info@malux.fi
 (019) 574 5700

**ZF LINJA-AUTOISTA
PANSSAREIHIN**

Automaattivaihteistojen huollot
Kuopion toimipisteessämme.



atoy

ZF-Center
Kellolahdentie 25, 70460 Kuopio
Puh. 010 232 8 805
www.zfcenter.fi



**Osto-Opas
1/2019 ilmestyy
tammikuussa 2019**

**Voit varata
ilmoitustilan jo nyt:**

Aarno Suorsa
puh. 044 055 33 20
aarno.suorsa@suomensotilas.fi

TUOTE- JA PALVELUSIVUT • PROVIDERS

ILMOITUSSIVUT • ADVERTS

AJ Tuotteet Oy	21	70
Arpré Oy	59	70
Arwell-Tekniikka Oy	61	70
Atoy Power Oy	68	71
Berner Oy/Koneosasto	62	71
Betafence Finland Oy	35	71
Cederroth Ensiaputuotteet Oy	20	71
Champion Door Oy	63	72
E. M. Leino Oy	59	72
Efore Oy	65	72
Electrolux Professional Oy	54	72
Flinkenberg Oy	54	73
Forssan Metallityö Oy	63	73
iLoq Oy	66	73
Infradex Oy	67	73
Insalko Oy	55	74
Kauko Oy	65	74
KoneBoss Oy	63	74
Malux Finland Oy	68	75
Mastsystem Int'l Oy trading as Cobham Mast Systems	62	75
Mateko Oy	Takakansi/Back cover	75

TUOTE- JA PALVELUSIVUT • PROVIDERS

ILMOITUSSIVUT • ADVERTS

Meconet Oy	57	75
MediSeam Oy	57	76
Nestor Cables Oy	61	76
PIG-Enviro PIG-Farmi Oy	67	76
Raymarine Finland Oy	II-kansi/Inside front cover	
Safirma Oy	58	76
Sako Oy	56	77
Sicutec Oy	63	77
Sika Finland Oy	60	77
Suomen 3M Oy	66	78
Suomen Turvakauppa Oy	57	78
Suomen Turvakilvet Oy	57	78
Sähkölehto Oy	42	78
Tele-Exxi Oy Ab	65	79
TH-Teocon Oy	60	79
ThyssenKrupp Aerospace Finland Oy	62	79
Ursuk Oy	64	79
Vallilan Takomo Oy	56	80
Varusteleka Oy	64	80
Veho Oy	III-kansi/Inside back cover	80



Kestävä. Monikäyttöinen.
Tarvikkeet turvallisempaan
työympäristöön.

Tuhansia tuotteita toimistoon, kouluun,
varastoon ja teollisuuteen. Tutustu koko
valikoimaan osoitteessa ajtuotteet.fi.



YLLÄTTÄVÄN PALJON™



Lujatekoinen. Säädetty.
Varasto sinun tarpeidesi mukaan.

Tuhansia tuotteita toimistoon, kouluun,
varastoon ja teollisuuteen. Tutustu koko
valikoimaan osoitteessa ajtuotteet.fi.

010 32 888 50 ajtuotteet.fi



YLLÄTTÄVÄN PALJON™

**ZF LINJA-AUTOISTA
PANSSAREIHIN**

Automaattivaihteistojen huollot
Kuopion toimipisteessämme.



ZF-Center
Kellolahdentie 25, 70460 Kuopio
Puh. 010 232 8 805
www.zfcenter.fi

BERNER

KONEET

Trukit
Lakaisukoneet
Erikoisratkaisut

www.berner.fi/koneet



Arpre Oy toimittaa kaikki raskaan kaluston
sekä erikoiskorjaamoiden huoltotyövälineet
ammattitaidolla – myös suunnittelupalvelu.

- » voitelu- ja jätteöljylaitteet
- » letkukelat
- » raskaan kaluston nostimet
- » huoltokuilun suojakannet
- » nesteiden käytönvalvonta
- » suunnittelu-, asennus-, ja huoltopalvelut



Katso arpre.fi



Arpre Oy | Teollisuustie 2 01800 Klaukkala
p. 010 271 3000 | info@arpre.fi | www.arpre.fi



www.arwell.fi www.videoray.com

Faldivia®
speed folding gate
(trackless)

BETAFENCE

powered by **HALSANG**



Opening/closing
speed



Security level



Applications



Functionalities



Jarno Kauhanen, Sales Manager Finland
M: +358 (0) 40 822 3056 / T: +358 (0) 9 3540 7080
jarno.kauhanen@betafence.com



Onko työpisteesi
ensiapuvälineet
riittävä ja riskit
huomioiva?

**CEDERROTH
ENSIAPU**

Tuotteet, joilla jokainen
osaa antaa ensiapua.

- Ensiapuasemat
- Silmänhuuhtelu
- Ensiapulaukut
- Palovammatuotteet
- Haavanhoito
- Opasteet

www.cederroth.com

CHAMPIONDOOR®



Varastojen moottoritoimiset sääsuoja-ovet

Toimintavarma kaikissa olosuhteissa
Vähäinen huollon tarve – alhaiset elinkaarikustannukset
Verkkokangas takaa ilmanvaihdon ja läpäisee valoa
Ovi voidaan varustaa myös läpinäkyvällä pvc-ikkunalla
tai murtosuoja-ovella kankaalla (luokka 3)

championdoor.com

Hopeatie 2 85500 Nivala 08 445 8800 info@championdoor.com

KORKEAPAINEPUMPUT

vedelle, kaasuille & kemikaaleille
max 4200 bar

Käsi käyttöiset
max 3000 bar

Paineilmakäyttöiset
max 4200 bar

**Sähkö- ja poltto-
moottorikäyttöiset**
max 3000 bar

**Kaasupullojen
täyttöasemat**
max 1700 bar

E.M. LEINO OY

www.emleino.fi ■ pumpput@emleino.fi ■ puhelin 09 4150 4100

LAATUA & POWERIA

VARTA

Energizer

OPTIMA BATTERIES
THE ULTIMATE POWER SOURCE™

ANSMANN

victron energy
BLUE POWER

CTEK MAXIMIZING BATTERY PERFORMANCE

Rolls

HAZE

LIFELINE
...the heart of your system®

CARGL

FLINKENBERG energy

- Starttiakut
- AGM akut
- Marine akut
- Paikalliset akut
- NiMH akut
- Li-Ion akut
- Varaajat
- Teholähteet
- Paristot
- Verkkolaitteet
- Virrantasaajat
- Paristopitimet
- Käsivalaisimet
- Taskulamput
- Invertterit

Oy Flinkenberg Ab
Puh: (09) 859 911
energy@flinkenberg.fi
www.flinkenberg.fi

OVITEKNIKKAA

YLI 50 VUODEN AJAN

PALO-OVET

TERÄSOVET

TAITTO-OVET

LIUKUOVET

TURVAOVET

ERIKOISLUUKUT

ERIKOISOVET

FM FORSSAN METALLITYÖT OY

Turuntie 38, 30100 Forssa
Puh. 0207 109 622 fax (03) 422 2239
www.forssanmetallityot.fi

EFORE DC & AC UPS

Robustit kotimaiset powerit - Ei puhaltimia

EMP suojatut kaapit

Testattu värinänkesto vaativissa sovelluksissa - COTS & jousipeti

MIL ajoneuvot

EFORE TRUSTED POWER PARTNER

Efore Oy
Linnoitustie 4B, 02600 Espoo
Puh. 09 478 466, info@efore.com
www.efore.com

Electrolux



Electrolux Professional Oy

Tehokkaat pesulakoneet
alhaisilla käyttökustannuksilla ja
kattavalla huoltoliikeverkostolla.

iLOQIN LUKITUSJÄRJESTELMÄT TARPEITTESI MUKAAN

OMAVOIMAINEN LUKITUSJÄRJESTELMÄ

iLOQ S10 on maailman ainoa elektroninen lukitusjärjestelmä, joka kehittää tarvitsemansa sähköenergian avaimen työntämisestä. Lukot ja avaimet toimivat siten ilman paristoja.

NFC-PUHELIMEN VIRRALLA TOIMIVA PÄÄSYNHALLINTA

iLOQ S50 toimii ilman avainta ja perustuu älypuhelimien NFC-tekniikkaan ja turvalliseen pääsyoikeuksien jakamiseen pilven kautta. Se on maailman ensimmäinen ja ainoa lukitusjärjestelmä, joka ottaa vastaan tarvittavan energian älypuhelimesta.

iLOQ DIGITAALINEN LUKITUS. EI PARISTOJA. EI HUOLIA.

infradex

Lämpökameratekniikan asiantuntija



infradex.com



Field Mobile TetraFlex® FMT

Damm Field Mobile TetraFlex® on 2- kantoaallon TETRA-järjestelmä joka on rakennettu 19" räkkiin.

Kun tarvitset luotettavan ja kokeneen kumppanin ratkaisemaan projektisi, pyydä meidät apuun. Olemme tottuneita toimittamaan räätälöityjä ratkaisuja nopealla toimitusajalla.



Oy Insalko Ab
puh: +358-9-685 0920
insalko@insalko.fi

DAMM
www.damm.dk



Antennilinjan ammattilainen

Kun tarvitset luotettavan ja kokeneen kumppanin ratkaisemaan seuraavan projektisi antenntointia, pyydä meidät apuun.

Olemme tottuneita toimittamaan räätälöityjä ratkaisuja nopealla toimitusajalla.

Procom suotimet, kombinerit ja antennit Suomen maahantuojalta

Oy Insalko Ab
puh: +358-9-685 0920
insalko@insalko.fi
www.procom.dk



Motorolan SRX2200
sotilasradiopuhelin
yhteistoimintatehtäviin

MOTOROLA SOLUTIONS

Radiossa on mahdollisuus saada kaksi taajuusaluetta: P25 ja 700/800MHz tai VHF vai UHF/FR1. Radio tehty suojausluokalle IP68 (2m/4hr) ja vaativille käyttölämpötiloille -30°C / +60°C. Se on testattu MILITARY STANDARDS 810 C, D, E, F & G mukaisesti.

Radiossa WLAN tuki ja mahdollisuus GPS/GLONASS paikannukseen. Radion saa näytöllä tai ilman.

Ota yhteyttä niin kerromme lisää: (019) 574 5703 tai www.malux.fi

Malux



COBHAM

Cobham Mast Systems is the world leader in high performance composite telescopic masts

Cobham Mast Systems, Muovilaaksontie 8, FI-82110 Heinävaara, Finland
T: +358 (0)20 775 0810 • F: +358 (0)13 737 7113 • mastsystems@cobham.com
www.cobham.com/mastsystems

The most important thing we build is trust

TOUGHBOOK

**For
The
Specialist
In You**

Maahantuonti:
Kauko.com
myynti@kauko.com

Kauko

www.koneboss.fi

KALUSTOA JA HUOLTOA VAATIVIIN OLOSUHTEISIIN



KALUSTOA JA HUOLTOA
Mateko Oy toimittaa kalustoa vaativiin olosuhteisiin. Kaluston toiminnan takaa Matekon koko Suomen kattava huoltoverkosto, jonka perustana on 5 omaa korjaamoa Espoossa, Haminassa, Pirkkalassa, Seinäjoella ja Oulussa. Omien korjaamoiden lisäksi verkostoa on täydentämässä tiheä sopimushuoltajaverkosto.

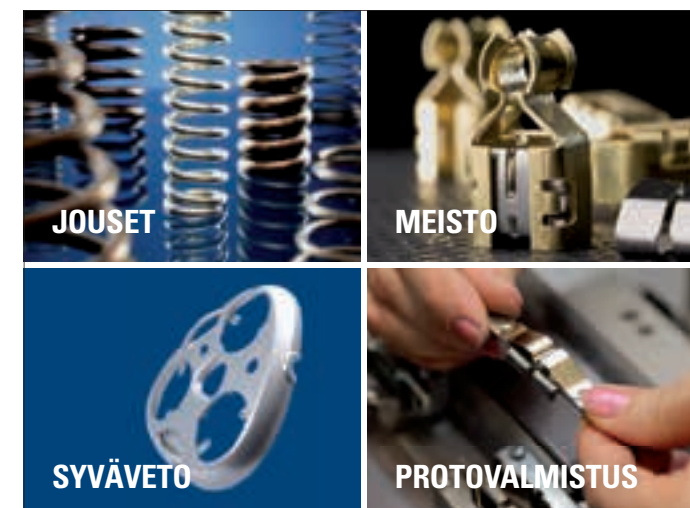
VUOKRAUS
Lyhytaikaiseen tarpeeseen Mateko Oy myös vuokraa kalustoa, pääsääntöisesti maarakennuskoneita, mutta muunkin kaluston vuokraus on mahdollista. Vuokra-aika voi olla 1 kk - 60 kk.

Mateko Oy
Turkkirata 31
33960 Pirkkala

Kari Halmela
Puh: 040 9010 700
S-posti: kari.halmela@mateko.fi

CER

mateko.fi



JOUSET

MEISTO

SYVÄVETO

PROTOVALMISTUS

METALLIKOMPONENTIT KUSTANNUSTEHOKKAASTI

Meconetilla on yli 75 vuoden kokemus tuotesuunnittelusta, valmistuksesta ja toimitusketjun hallinnasta. Kehitämme teknologiaamme jatkuvasti, jotta voimme tarjota asiakkaillemme kustannustehokkaita ratkaisuja. Haasta meidät ja pyydä tarjous!

p. 0207 699 300
myynti@meconet.net
www.meconet.net

meconet

MEDISeAM



**Kotimainen
huippulaatu
kestää.**

Kotimaiset, Avainlippu-merkityt
tyhjiöpatjat, tyhjiölastat ja
tyhjiötukityyny ensihoidon
sekä sairaanhoidon
tarpeisiin.



Mediseam Oy | Kouvolantie 429, 15550 Nastola
www.mediseam.fi | mediseam@mediseam.fi
puh. 010 397 4500

nestor cables

Siirrettävät valokaapeliyksiköt

Erikois- ja kenttävalokaapelit

Kaapelikelat

Kuituliittimien puhdistussarjat

Kytkenäkaapelit

Kytkenäkotelot

www.nestorcables.fi
info@nestorcables.fi
Puh. 020 791 2770

Mittarikuja 5, 90620 Oulu
PL 276, 90101 Oulu



Tutustu tuotteisiimme: www.sako.fi

sako
demand perfection

Repar2 KONESUOJAT



TEHOKA JA TURVALLISUUTTA TYÖHÖN
SAFIRMA

Alikeravantie 30
04250 Kerava
puh: 020 719 1950
www.safirma.fi
myynti@safirma.fi

LAADUKASTA OVI- JA PORTTIAUTOMATIikkaa

Pohjolan vaativiin olosuhteisiin



Suomessa jo 15
vuoden ajan



Valtuutettu maahantuojaja

puh.: 010 292 1971
e-mail: info@sicutech.fi
www.sicutech.fi

ERITTÄIN NOPEITA ERITTÄIN LUJIA

TÄYDELLINEN VALIKOIMA
2K RAKENNELIIMOJA



OY SIKI FINLAND AB • INDUSTRY
PL 49 • Koskelontie 23 C • 02921 Espoo
Puh. (09) 511 431 • Fax (09) 5114 3300
www.sika.fi

BUILDING TRUST
Sika



PIG-ENVIRO PIG-Farmi Oy

www.pig-enviro.fi puh (02) 470 5778

3M Science. Applied to Life.™



3M™ PELTOR™ Comtac XPI – Älykkäitä ratkaisuja helppoon viestintään

- Sotilas- ja poliisikäyttöön suunniteltu kuulonsuojain
- Soveltuu käytettäväksi kaikkiin sotilasradioihin
- EAR Plug-Mode -ominaisuus: kun kupusuojaimea käytetään E-A-R Classic -korvatulppien kanssa, saadaan kupusuojausten vaimennusarvoksi SNR 39 dB, samalla kuullaan ympäröivät äänet



PELTOR

Lisätietoja:
Suomen 3M Oy/Kommunikaatiotuotteet, tuoteasiantuntija p. (09) 5252 529.

Varoituksia

Kaikkien parhaaksi




Suomen Turvakilvet Oy
turvakilvet.fi

Liikennemerkkit, kilvet ja opasteet

Valikoimissamme on valmiina satoja varoitus-, kielto-, opastus- ja muita kilpiä useina eri kokoina sekä materiaaleina.

Oma tuotanto mahdollistaa nopeat ja joustavat toimitukset kaikille merkinnöille. Autamme myös oikean kilven valinnassa ja sen sisällön toteuttamisessa.



Ajo sallittu vain luvan saaneille

Suomen Turvakauppa Oy
Asessorinkatu 13
20780 Kaarina
myynti@turvakauppa.com
02 438 4350

TURVAKAUPPA.com



Pistokeliittimet ja kaapelisarjat ODU AMC- tulevaisuuden taistelijalle




Tärkeimmät ominaisuudet:

- alumiinirungon ansiosta kevyt
- varma liitäntä push-pull tai break-away
- nopea ja helppo liittää koodauksen ansiosta
- kestää vähintään 5000 liitäntäkertaa
- lämpötila-alue -51°C... +125°C
- erinomaiset datasiirto-ominaisuudet
- suojausluokka IP 68
- asiantuntijalta paras liitäntäratkaisu

ODU
A PERFECT ALLIANCE.

SÄHKÖLEHTO®
www.sahkolehto.fi

TARRAT JOTKA PYSYVÄT



BMP™ 61 LABEL PRINTER

Markkinoiden monipuolisin, helppokäyttöinen ja kestävä tarratulostin, jolla tulostat kaikki sähkö-, tele- ja data-asennusten merkinnät sekä tyyppikilpimateriaalit ja turvatarrat suoraan asennuspaikalla.



Puh. (09) 350 5530 **EXXI** Tele-Exxi Oy Ab www.exxi.fi

Euroopan laajin valikoima

ZARGES

Työtasot

- Mittojen mukaan tehtävät työtasot
- Lentokoneiden huoltotelakat
- Vakiomalliset työtasot, tikkaat ja rakennustelineet

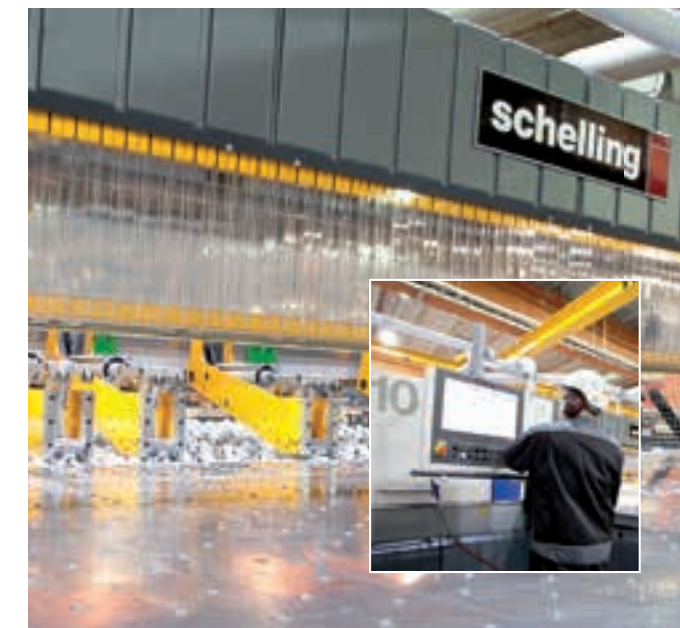


Laatikot

- Alumiiniset yleiskäyttöiset laatikot
- 19" sääsuojatut laitekotelot (tärinävaimentimin)
- Muoviset kaasutiiviit laatikot
- Tiiviysluokat IP67 saakka



TEOCON Tatti 7, 00760 Helsinki Tel. +358 9 777 2255 office@th-teocon.fi www.th-teocon.fi



Alumiini • Titaani • Kupari • Messinki • Terästuotteet
Vesileikkaus • Alucore-alumiinihujakennolevyt
Määrämittasahauspalvelu

www.thyssenkrupp.fi

engineering.tomorrow.together **thyssenkrupp**

Standardin EN ISO 15027-1:2012 / SOLAS hyväksytyt pelastuspuvut ammattikäyttöön.

Ursuit SAR, Ursuit RDS ja Ursuit RDS WE, materiaali Gore-Tex®.

Puvut on valmistettu jatkuvaan työkäyttöön ja tarkoitettu käytettäväksi olosuhteissa, joissa on mahdollisuus joutua kylmään veteen.

MADE IN FINLAND




info@ursuit.com / www.ursuit.fi

ÄLÄ TYYDY VALMIISEEN VAKIOJOUSTITUKSEEN - HANKI TILALLE PARAS VAIHTOEHTO!

Vallilan Takomasta saat markkinoiden parhaan jousiratkaisut kaikkiin maastajä- ja pakettiautoihin alle asennettuna tai perille toimitettuna.



Mukavampaa matkantekoa Vallilan Takomon jousiratkaisuilla!

Eri jousiratkaisujen etuja

- Enemmän maavaraa
- Lisää kuormankantokykyä
- Vähemmän huojuntaa
- Parempaa ajovakautta
- Enemmän mukavuutta ja turvallisuutta



Asennetut / Suositellut / Erikoisajoneuvot / Lisävarusteet / Huoltovalmiudet

Verkkokauppa 24/7 osoitteessa WWW.VALLILANTAKOMO.FI

VALLILAN TAKOMO
Puh. 09 561 7880

PITÄJÄNMÄKI
Asutietie 5
00370 Helsinki
Puh. 09 561 7880

VUOSAARI
Hankasuntie 1
00390 Helsinki
Puh. 09 561 78817



Veho Hyötyajoneuvot ja Mercedes-Benz - luotettavaa kumppanuutta.

Suomen suurin autoalan toimija, perheyhtiö Veho, on perustettu Mercedes-Benzin maahantuontin vuonna 1939, josta lähtien olemme kasvaneet henkilöautojen ja hyötyajoneuvojen laajaksi palveluverkostoksi. Mercedes-Benzin sotilasajoneuvomallistosta löytyy kuljetusratkaisut niin logistiikkaan kuin taistelualueelle, maastoajoneuvoista aina järeisiin maastokäyttöön ja parassuorittuihin erikoisajoneuvoihin.

Veho Hyötyajoneuvojen palveluverkosto kattaa 16 omaa huoltokorjaamoa, joita täydentää laaja itsenäisten valtuutettujen korjaamoiden verkosto. Sotilasajoneuvojen huoltoon vaadittavat tiukat laatustandardit, varosien oma kassavarasto Suomessa ja yhteistyö Huoltovarmuuskeskuksen kanssa varmistavat autojen toiminnan myös kriisitilanteissa. Puolustusvoimille Mercedes-Benz on ollut luotettava kumppani jo vuosikymmenien ajan - niin Suomessa kuin rauhanturvatehtävissä ympäri maailman. Tutustu lisää www.vehotrucks.fi

Mercedes-Benz

VEHO

Veho Erikoisajoneuvot
Lommilanrinne 3, 02740 Espoo
puh. 010 569 3684

Puhelin hinta 8,35 snt / minuutti
+ 14,49 snt / minuutti (sis. alv. 24%)
Hinta sama kunnasta
verkkokauppaohjelmasta.



VIRANOMAISET SAAVAT MEILTÄ ALENNUSTA!
KYSY LISÄÄ ALENNUKSESTA MYYMÄLÄSSÄMME MYYJÄLTÄ TAI SÄHKÖISESTI ASIAKASPALVELULTAMME!

VARUSTELEKA.FI
ARMEIJATAVARAN ERIKOISLIIKE

WWW.VARUSTELEKA.FI
INFO@VARUSTELEKA.FI
PUH. 010 320 3813

MYYMÄLÄ AVOINNA
ARKISIN 10 - 20
LAUANTAISIN 10 - 18

VARUSTELEKA
HANKASUONTIE 11 A
00390 HELSINKI



Osto-Opas 1/2019 ilmestyy tammikuussa 2019

Voit varata ilmoitustilan jo nyt:

Aarno Suorsa
puh. 044 055 33 20
aarno.suorsa@suomensotilas.fi



Osto-Opas 1/2019 ilmestyy tammikuussa 2019

Voit varata ilmoitustilan jo nyt:

Aarno Suorsa
puh. 044 055 33 20
aarno.suorsa@suomensotilas.fi



Suomen Sotilaan nettisivut:
www.suomensotilas.fi

Vapaaehtoisen maanpuolustustyön ansiomitali

***Pronssimitalin** voi esittää tai anoa myös itselleen, jos mitalisääntöjen ehdot täyttyvät.*

***Hopeamitali** myönnetään erityisansioista ja vain ulkopuolisesta esityksestä.*

***Lunastushinnat** ovat 45 € + postikulut (pronssi) ja 130 € + postikulut (hopea).*

*Hakemuslomakkeita ja sääntöjä voi tilata Suomen Sotilaasta tai tulostaa lehden kotisivuilta osoitteesta: **www.suomensotilas.fi***



Suomen Sotilas on maamme suurin ja vanhin riippumaton sotilasaikakausjulkaisu. Vuosikerta sisältää kuusi lehteä – yhteensä yli 500 sivua täyttää asiaa maanpuolustuksesta, sotataidosta, sotilastekniikasta ja sotahistoriasta.



Tilaa nyt Suomen Sotilas

tilaa
nyt

☒ **KYLLÄ KIITOS!**

☐ Tilaan Suomen Sotilaan kestopilauksena edulliseen 72 € hintaan

Tilaaajan tiedot:

Nimi: _____

Osoite: _____

Postinro: _____

Postitoimipaikka: _____

Puh. nro _____

Sähköposti: _____

Posti-
maksu
maksettu

**KUSTANNUS OY
SUOMEN MIES**

00003 HELSINKI

Vastauslähetytunnus
nro 5007541

**Täytä ja lähetä
oheinen kuponki**

**tai soita tilaus
(03) 4246 5334**

**Voit tilata myös
sähköpostitse
asiakaspalvelu@
jaicom.com**



Veho Hyötyajoneuvot ja Mercedes-Benz – luotettavaa kumppanuutta.

Suomen suurin autoalan toimija, perheyhtiö Veho, on perustettu Mercedes-Benzin maahantuontiin vuonna 1939, josta lähtien olemme kasvaneet henkilöautojen ja hyötyajoneuvojen laajaksi palveluverkostoksi. Mercedes-Benzin sotilasajoneuvomallistosta löytyy kuljetusratkaisut niin logistiikkaan kuin taistelualueelle, maastohenkilöautoista aina järeisiin maastokuorma-autoihin ja panssaroihiin erikoisajoneuvoihin.

Veho Hyötyajoneuvojen palveluverkosto kattaa 16 omaa huoltokorjaamoa, joita täydentää laaja itsenäisten valtuutettujen korjaamoiden verkosto. Sotilasajoneuvojen huoltoon vaadittavat tiukat laatustandardit, varaosien oma keskusvarasto Suomessa ja yhteistyö Huoltovarmuuskeskuksen kanssa varmistavat autojen toiminnan myös kriisitilanteissa. Puolustusvoimille Mercedes-Benz on ollut luotettava kumppani jo vuosikymmenien ajan – niin Suomessa kuin rauhanturvatehtävissä ympäri maailman. Tutustu lisää www.vehotrucks.fi

Mercedes-Benz



VEHO

Veho Erikoisajoneuvot
Lommilanrinne 3, 02740 Espoo
puh. 010 569 3684

Puhelun hinta 8,35 snt/puhelu
+ 16,69 snt/min. (sis. alv. 24 %).
Hinta sama kiinteästä
verkosta/matkapuhelimesta.

KALUSTOA JA HUOLTOA VAATIVIIN OLOSUHTEISIIN



KALUSTOA JA HUOLTOA

Mateko Oy toimittaa kalustoa vaativiin olosuhteisiin. Kaluston toiminnan takaa Matekon koko Suomen kattava huoltoverkosto, jonka perustana on 5 omaa korjaamoa Espoossa, Haminassa, Pirkkalassa, Seinäjoella ja Oulussa. Omien korjaamoiden lisäksi verkostoa on täydentämässä tiheä sopimushuoltajaverkosto.

VUOKRAUS

Lyhytaikaiseen tarpeeseen Mateko Oy myös vuokraa kalustoa, pääsääntöisesti maarakennuskoneita, mutta muunkin kaluston vuokraus on mahdollista. Vuokra-aika voi olla 1 kk – 60 kk.

Mateko Oy
Turkkirata 31
33960 Pirkkala

Kari Halmela
Puh: 040 9010 700
S-posti: kari.halmela@mateko.fi



mateko.fi