

# YTIMESSÄ

MILLOGIN  
ASIAKASLEHTI

01/2026

”Kumppaneiden  
täytyy kehittää  
oman toimintansa  
lisäksi myös  
kumppanin  
toimintaa.”

KENRAALIMAJURI TERO YLITALO

SIVU 4

Työkalut ja  
varaosat kentälle  
dronin kyydissä

S. 10

Kunnossapito  
suunnitellaan jo  
ennen hankintaa

S. 16

Taistelijan  
suorituskyky  
uudelle tasolle

S. 26

**Millog**



Yhteistä harjoittelua pohjoisen puolustuksen vahvistamiseksi

- 3** Pidetään suunta vakaana toimintaympäristön muutoksessakin
- 4** "En usko pikavoittoihin"
- 8** Strategiaa tarkennettiin välikatselmointikierroksella
- 10** Älykäs ja liikkuva kunnossapitokonsepti arktisissa testissä
- 13** Griffin Tech Days kokosi lähes 1 000 puolustusalan ammattilaista Pohjoiseen
- 14** Natossa tutkittiin kunnossapidon tulevaisuutta
- 16** Ovatko järjestelmähankinnat Nato-yhteensopivia ja kustannustehokkaita?
- 23** Voimakkuutio mahdollistaa viestilaitteiden nopean käyttöönoton
- 24** "Maanpuolustuksen tärkeys on ollut minulle aina selvä asia"
- 25** Uudet korjaamopäälliköt Säkylään ja Upinniemeen
- 26** Uusi monikäyttöälytähän nostaa taistelijan suorituskyvyn seuraavalle tasolle



Kolmekymmentä ideaa taistelukestävyyden turvaamiseksi



Bankun vikakoodit tekoälyn syyniissä

## Millog

### Millogin asiakaslehti

17. vuosikerta

### Ilmestymisaika

Toukokuu 2026

### Lehti ilmestyy

Kerran vuodessa

### Seuraava lehti

Toukokuu 2027

### Päätoimittaja

Rami Harmaala

### Vastaava toimittaja

Maria Takalo, p. 040 315 7020

### Toimituskunta

Maria Takalo

Henna Lusa

Ruska Paronen

Milla Hietanen

### Taitto

Unfair Lean Marketing Oy

### Paino

PunaMusta Oy

### Etukannen kuva

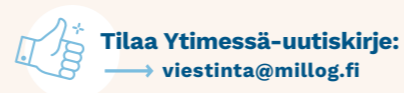
Henna Lusa

### MILLOG.FI

f y in

Anna palautetta, ehdota juttua:

maria.takalo@millog.fi



# Pidetään suunta vakaana toimintaympäristön muutoksessakin

KUVA OPA LATVALA

**TERVEHDYS, HYVÄT LUKIJAT.** Kuluva vuosi on meille erityinen Millog Oy:n täyttäessä syksyllä 20 vuotta. Yritys perustettiin kaupparekisteriin 5. syyskuuta 2006, ja valmistelujen jälkeen varsinainen toimintamme alkoi vuoden 2009 ensimmäisenä päivänä. Aloitin tuolloin logistiikkatoimialan vetäjänä, joten olen saanut kunnian seurata yrityksen kehitystä sen alkumetreiltä asti.

Olemme tehneet ajan saatossa paljon toimenpiteitä Millogin toiminnan tehostamiseksi. Niin yhteistyössä toteutettu varastoinnin kehittäminen kuin materiaalisuunnitteluun hankitun järjestelmän käyttöönotto sekä kunnossapitoprosessien virtaviivaistaminen ovat hyviä esimerkkejä merkittävistä kehitystoimista Millogin historiassa. Näin jälkikäteen katsottuna toimintamme on muuttunut huomattavasti monelta osin, ja on ollut ilo nähdä kumppanuutemme vahvistuneen ja vankistuneen.

Viime syksynä teimme vuosittaisen strategiatarkastelun toimintaympäristön ollessa edelleen melkoisessa myllerryksessä. Viimeisen vuoden aikana strategiset projektit ovat edenneet hyvin ja niin osaamisen kuin tuottavuuden kehittämisen projekteissa on otettu selkeitä askelia eteenpäin (s. 8–9). Esittelimme päivitetyn strategian alkuvuoden aikana Puolustusvoimien johdolle useampaan otteeseen varmistaaksemme

yhteisen suunnan, ja saadun palautteen perusteella suuntamme on oikea. Kuten Logistiikkalaitoksen johtaja, kenraalimajuri **Tero Ylitalo** tässä lehdessä sivuilla 4–7 toteaa, oikea tie edetä kumppanuudessa on se, että osaamme aidosti arvostaa ja kunnioittaa toistemme tekemistä, osaamista ja kykyjä.

Tarve nopeaan innovointiin sekä uudet teknologiat luovat haasteita – ja avaavat mahdollisuuksia – niin meille kuin muille yhteiskunnan kriittisille toimijoille. Pyrimme vastaamaan näihin haasteisiin esimerkiksi panostamalla tiedolla johtamiseen sekä tiivistä-mällä yhteistyötä erilaisten tutkimusta ja tuotekehitystä tekevien tahojen kanssa. Meille on olennaista varmistaa, että kumppanuus on avointa ja vahvistuu edelleen, ja että toimimme jatkossa entistä ketterämmin. Seuraamme herkillä korvalla toimintaympäristön muutoksia ja teemme tarvittavat päivitykset. Tehtävämme on olla asiakkaan luottamuksen arvoinen myös tulevaisuudessa.

Etenkin nyt haastavassa maailmantilanteessa on tärkeää pysähtyä nauttimaan hyvistä hetkistä. Toivotan mukavaa kesän odotusta – juhannuskin on käsillä pian.

### RAMI HARMAALA

johtaja, strateginen kumppanuus



«

Kenraalimajuri Tero Ylitalo muistuttaa, että vaikka Logistiikkalaitoksen budjetti on ajan myötä noin nelinkertaistunut, on jokaisella eurolla kyettävä hankkimaan suorituskykyä.

**LOGISTIKKALAITOKSEN JOHTAJA,  
KENRAALIMAJURI TERO YLITALO**

## ”En usko pikavoittoihin”

TEKSTI JA KUVAT HENNA LUSA

Logistiikkalaitos operoi osana liittoumaa, alati arvaamattomammaksi muuttuvassa maailmassa. Laitoksen perustehtävä on kuitenkin pysynyt samana koko olemassaolonsa ajan. Strategisessa kumppanuudessa uskottavuus on avainsana.

**PUOLUSTUSVOIMIEN LOGISTIKKALAITOKSEN** väkimäärä on kasvanut sen yli 10 vuotisella taipaleella vain vähän, mutta tekemisen määrä jopa merkittävästi. Vaikka laitoksen budjetti on noin nelinkertaistunut, ei kustannuskurissa voida löysäillä; jokaisella eurolla on kyettävä hankkimaan suorituskykyä.

Kenraalimajuri Tero Ylitalo on johtanut Logistiikkalaitosta nyt yli puolitoista vuotta, jona aikana maailma on muuttunut entistäkin arvaamattomammaksi.

– Isoja strategisia hankintoja tehdään kiihtyvällä tahdilla, mikä kasvattaa ylläpitotarvetta. Koska Puolustusvoimat toimii verovaroilla, on läpinäkyvyyden todentaminen velvollisuutemme veronmaksajia kohtaan. Isojen linjojen lisäksi on paljon pieniä tekoja, joilla asioita voidaan kehittää oikeaan suuntaan, Ylitalo kertoo.

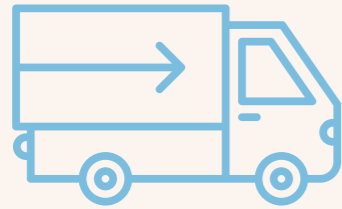
Aluksi Logistiikkalaitos oli lähinnä kansallinen toimija, mutta nyt kolmen Nato-jäsenyysvuoden aikana pelikenttä on muuttunut kansainväliseksi. Liittouman joukot harjoittelevat Suomessa yhä kiihtyvällä tahdilla.

– Skaala on laajentunut, mutta perustehtävämme on edelleen sama eli normaaliolojen toiminnan ja poikkeusolojen operoinnin mahdollistaminen, hän sanoo.

### **Materiaalin, taidon ja tahdon oltava kunnossa**

”Pätkätyöläisenä”, kuten Ylitalo ja hänen kollegansa itseään kutsuvat, jää eri tehtävistä aina jotakin käteen. Vuonna 2004 hän työskenteli Kosovossa informaatioodankäynnin parissa, ja vaikka Naton kriisinhallintatehtävä jatkuu siellä edelleen, on sen painopiste muuttunut. Informaatioodankäynti jatkuu entistä kovempaan.

»



## TOIMINNAN KEHITTÄMINEN YHTEISILLÄ EHDOLLA TUO TULOKSIA.

**TERO YLITALO**  
LOGISTIKKALAITOKSEN JOHTAJA,  
KENRAALIMAJURI

– Myöhemmin osallistuin Naton operaatioesikunnassa eri maiden joukkojen suorituskykyjen arviointiin. Opin, ettei suorituskyvyssä voi fuskata, se joko on tai sitä ei ole. Kaikkien osa-alueiden on oltava kunnossa – kärjistetyksi sanottuna materiaalin, taidon ja tahdon. Tämä on tajuttu onneksi Suomessa alusta asti hyvin, hän pohtii.

Kokemus Naton koillisen armeijakunnan esikunnassa osoitti puolestaan valmiuden ja siihen liittyvän harjoittelun tärkeyden. Tuolloin ei ollut vielä viitteitä siitä, että Suomesta tulisi Nato-maa. Ylitalolla vahvistui kuitenkin ajatus siitä, että monikansallisessa yhteistyössä olemme vahvempia.

### Ei vilkuilla sivulle

Ukrainan sodasta on otettavissa paljon sotateknistäkin oppia, mutta Ylitalo korostaa, että vahva maanpuolustustahto on kaiken lähtökohta ja sitä kannattaa vaalia.

– Jos Ukrainan tahto ei olisi pitänyt, tilanne olisi päättynyt paljon aikaisemmin. Sotilaallisten maanpuolustuskykyjen on oltava kattavassa kunnossa, mutta myös koko yhteiskunnan resilienssillä on merkitystä. Jokainen yksilö voi vaikuttaa selviytymiseen, sillä kaikki teot summautuvat. Täten tahto ja kriisinkestävyys liittyvät toisiinsa, hän tarkentaa.

Ylitalon mielestä kriisi on osoittanut sen, ettei kukaan pysty realistisesti arvioimaan, missä sodan päätepiste on. Sota aiheuttaa ihmisille erittäin kovan kuormituksen, jolla voi olla kauaskantoisia vaikutuksia.

– Kumppaneiden pitää pystyä katsomaan omaa toimintaansa valmiuden ja jatkuvuuden kannalta, jotta he eivät kuukauden päästä toteaa, että homma loppui. On helppo tunnustaa, että logistiikka ja sen eri osa-alueet joutuvat hyökkäysten kohteeksi. Kuormituksesta huolimatta luotamme erityisesti

strategisten kumppaneiden varmistavan toimintansa pitkälle tulevaisuuteen, hän toteaa.

– Kaikesta ympärillä olevasta kohinasta ja epävarmuudesta riippumatta, haluan nähdä Logistiikkalaitoksen tehtävän kirkkaana, ilman epärointiä ja tarpeetonta vilkuilua sivulle. Tämä edellyttää myös strategisilta kumppaneilta heidän oman tärkeän tehtävänsä suorittamista.

### Kaksisuuntainen liike vie oikealle tielle

Millogin kumppanuus on pidempi kuin Logistiikkalaitoksen historia nykymuodossaan, ja pitkä yhdessä toimiminen on auttanut tuntemaan toisiaan paremmin ja tuonut varmuutta ja sujuvuutta.

– Toiminnan kehittäminen yhteisillä ehdoilla tuo tuloksia. En henkilökohtaisesti usko pikavoittoihin tai oikoteihin – kyllä tulos syntyy pitkäjänteisellä yhteistyöllä, Ylitalo toteaa.

Hän muistuttaa, että vaikka Logistiikkalaitos on keskeinen portinvartija kumppanuudessa, tulee Millogin kehittää yhteistyötään myös suorituskykyjen omistajien, erityisesti Maa- ja Merivoimien, kanssa.

– Suorituskykyjen on oltava siinä valmiudessa ja kunnossa, mitä niiden omistajien tehtävät edellyttävät.

Jotta yhteisestä toiminnasta saadaan irti tarpeellinen, täytyy kumppaneiden kehittää oman toimintansa lisäksi myös kumppanin toimintaa.

– Kaksisuuntainen liike on täysin oikea tie edetä. Kumppanin osaamisen pitää kehittyä tasapainossa Puolustusvoimien tarpeiden kanssa. Ketteryyttä ja muuntautumiskykyä vaaditaan syklisessä maailmassa yhä enemmän, molemmin puolin.

– Korostan omille tekijöilleni, että ainoa tie edetä on se, että osaamme aidosti arvostaa ja kunnioittaa toistemme tekemistä, osaamista ja kykyjä. Meistä jokainen vaikuttaa kumppanuuteen ja sen



Ylitalo on oppinut, ettei suorituskyvyssä voi fuskata, se joko on tai sitä ei ole. 

tulevaisuuteen eikä tämä saa olla sananhelinää. Ainoastaan näin pystymme selviytymään pahimmistakin tilanteista.

### Uskottavuus, uskottavuus ja uskottavuus

Ylitalo näkee Millogin roolin tulevaisuudessa vahvana, sillä pitkäjänteinen yhteistyö on synnyttänyt vakuuttavan palveluverkoston, sekä toimivuutta harjoitustoimintaan ja valmiuden ylläpitoon.

Kaikki tapahtunut on muuttanut ja tulee muuttamaan Logistiikkalaitoksen kumppanuutta Millogin kanssa. On tarvetta miettiä, millaiset edellytykset kumppanilla on toimia kansainvälisten joukkojen kanssa Suomessa, mutta myös Suomen rajojen ulkopuolella.

– Uskottavuus on strategisessa kumppanuudessa avainsana. Suomeen tulee erilaista kalustoa ja joukkoja, joiden menettelytavat voivat olla erilaisia. Suomen kalustoa täytyy pystyä huoltamaan esimerkiksi muissakin Pohjolan maissa. Kumppanilla täytyy olla myös uskottava kyky toiminnan jatkuvuuteen pitkäkestoisissa kriisissä.

Ylitalo on tyytyväinen siihen, että Puolustusvoimat on päässyt tarkastelemaan ja kommentoimaan Millogin strategiaa, joka tähtää toiminnan kilpailukyisyyteen ja tehokkuuteen.

– Mielestäni edellytykset hyvään ovat olemassa ja opimme matkan varrella lisää. Haluan toivottaa lehdien lukijoille hyvää kesää, yhteistä ja turvallista tulevaisuutta. Mennään yhdessä täysillä eteenpäin!

Kehitysjohtaja Milla Niemioja on tuttu näky Millogin korjaamoilla. Hän vetää hanketta, jossa kehitetään toiminnan tuottavuutta ja kustannustehokkuutta.

MILLOGIN STRATEGIA 2024-2029

# Strategiaa tarkennettiin välikatselmointikierröksellä

TEKSTI JA KUVA HENNA LUSA

Millogin Turvattu huominen -strategian toteutumistatarkasteltiin, ja strategiaa päivitettiin loppuvuonna 2025. Vuoden alussa Puolustusvoimien edustajien kanssa varmistettiin, että näkemys pitkän tähtäimen tavoitteista on yhteinen.

– **STRATEGIAN TARKASTELUSSA** voimme todeta toteutuksen edenneen viime vuoden aikana hyvin. Konkreettiset projektit yhdessä systemaattisen toteutuksen ja seurannan kanssa ovat auttaneet meitä saavuttamaan niille asetetut vuosittaiset tavoitteemme, Millogin strategisesta kumppanuudesta vastaava johtaja **Rami Harmaala** kertoo strategian välikatselmoinnin havainnoista.

Loppuvuonna toteutuksen lisäksi strategiaa tarkasteltiin muuttuneen toimintaympäristön tarpeita vasten – yhdessä Puolustusvoimien edustajien

kanssa. Muutoksia on tapahtunut niin asiakkaan odotuksissa kuin esimerkiksi teknologiassa, toimialan kehityksessä ja maailmantilanteessa.

– Lisäsimme strategiaan uuden painopisteen, tiedolla johtaminen ja digitalisaatio, sekä tarkensimme jo olemassa olleita painopisteen lueita. Rakennamme organisaatiomme entistä enemmän ketteryyttä, resilienssiä ja innovatiivisuutta. Vahvistamme myös vankkaa turvallisuuskulttuuriamme ja varautumistamme, Harmaala lisää.

## KOLME STRATEGISTA HANKETTA ESITTELYSSÄ:



### Tekoäly ja tiedolla johtaminen

Tekoälyn ja tiedolla johtamisen osa-alueella tapahtuu tällä hetkellä Millogilla paljon. Alkuvuoden aikana tehtiin kartoitus ja kerättiin erilaisia kohteita, jossa tekoälyä voitaisiin hyödyntää. Kartoituksen jälkeen toteuttamiseen vaadittavia resursseja verrattiin tekoälyn tuomiin hyötyihin ja vaikuttavuuteen erilaisissa konkreettisissa käyttötapauksissa. Tiedon avulla analysoidaan, missä tekoälyä olisi viisasta hyödyntää.

– Suunnitteleme Puolustusvoimien kanssa myös kunnossapidon tietonäkymiä, joiden avulla tuotamme datasta enemmän arvoa. Tavoitteena ovat molempia osapuolia hyödyttävät raportointiratkaisut, strategisten projektien toimeenpanosta huolehtiva projekti-päällikkö **Olli Juvonen** kertoo.

Tämän vuoden aikana rakennetaan tekoäly-arkkitehtuuri sekä tehdään testejä ensimmäisille käyttötapauksille.

– Testeillä haluamme osoittaa valittujen käyttötapauksen hyödyt ja toteuttamismahdollisuudet. Tämän jälkeen rakennamme ne tekoälyratkaisut, joita on järkevää toteuttaa, Juvonen tarkentaa.



### Tuottavuuden kehittäminen

Millogin toimintaan on aina kuulunut tuottavuuden ja kustannustehokkuuden parantaminen, ja sen eteen on tehty erilaisia toimenpiteitä koko Millogin olemassaolon ajan. Ajan saatossa tämä on käynyt yhä haastavammaksi, kun suuri määrä muutoksia on jo toteutettu. Strategisessa tuottavuudenkehityshankkeessa toimii useita rinnakkaisia tuottavuutta kehittäviä projekteja.

Työmenetelmäkehitystä tehdään monin eri tavoin; sisäisten työntutkimusten ja arvovirtakartoitusten lisäksi jokapäiväistä työtä tehostetaan edelleen jatkuvan parantamisen keinoin.

– Tekemällä perustehtävämme laadukkaasti ja mahdollisimman kustannustehokkaasti olemme kumppanuussopimuksen ytimessä. Myös valmiudellisten

vaatimusten täyttämisestä pidetään hyvää huolta, hanketta vetävä kehitysjohtaja **Milla Niemioja** toteaa. Tuotannosuunnittelussa tavoitellaan, että tieto kunnossapitotarpeista ja -töistä sekä mahdollisista töiden keskeytyksistä liikkuisi asiakasrajapinnassa jouhevasti kumpaankin suuntaan. Kun kalusto on saatavilla suunniteltuna ajankohtana, vaikuttaa tämä suoraan tuottavuuteen ja on kaikille hyödyksi.

– Lisäksi kehitämme Puolustusvoimien kanssa yhteisiä mittareita, jotka auttavat meitä seuraamaan tuottavuuden kehittymistä, Niemioja kertoo.



### Osaava organisaatio kaikissa tilanteissa

Osaava organisaatio -projektin tarkoitus on varmistaa nykyisen vahvan ja monipuolisen kunnossapito-osaamisen säilyminen sekä kehittää osaamista tulevaisuuden muuttuviin tarpeisiin. Millogilla vahvistetaan oppimisen kulttuuria, jossa jokaisen millogilaisen vastuulla on oman osaamisen ylläpidon lisäksi jakaa omaa osaamista muun organisaation hyödyksi. Tämä edellyttää systemaattista suunnittelua sekä oppimisen johtamisen ja jakamisen taitoja koko organisaatioon.

– Olemme kartoittaneet osaamisemme matriisiin, jonka perusteella eri toimialoille ja yksiköihin tehdään suunnitelmat osaamisen varmistamiseksi ja projekteissa, hankkeissa ja uusien järjestelmien kunnossapidossa tarvittavan osaamisen kehittämiseksi, Millogin henkilöstöpäällikkö **Minna Hyrylä** selventää.

Millogilla on valtava skaala osaamista, johon kuuluu myös sellaisia taitoja, joita ei kouluteta muualla Suomessa. Seuraajasuunnittelulla ja osaamisen jakamisella varmistetaan kriittisen osaamisen säilyminen yllättävissäkin tilanteissa.

– Koska osaamista ei hankita hetkessä, on tärkeää, että koulutus-, eläköitymis-, seuraaja- ja rekrytointisuunnittelu tehdään huolella. Suunnittelu auttaa myös mielekkäiden sisäisten urapolkujen löytämisessä.



## Älykäs ja liikkuva kunnossapitokonsepti arktisessa testissä

TEKSTI JA KUVAT RUSKA PARONEN

Millog testasi Griffin Tech Dayssa, miten korjauskykyä voidaan tuoda lähemmäs taistelevaa joukkoa väliaikaisen korjaamotukikohdan avulla. Lapin kenttätesti vahvisti havaintoa siitä, että etäyhteysratkaisut, dronit, tekoäly ja 3D-tulostus voivat tuoda joustavuutta vaativiin tilanteisiin.

«

Lapin kenttätestissä kokeiltiin dronin käyttöä varaosien ja työkalujen kuljettamiseen.

»

Siirrettävä tukikohta sisälsi komentokontin, huoltopartion moottorikelkan sekä korjaamoteltan, johon oli liitetty Millogin huoltoajoneuvo.

**MILLOGIN SMART** and Mobile Maintenance -nimeä kantavassa kunnossapidon konseptikehityksessä testataan uudenlaista toimintamallia. Moderneja teknologioita, kuten etäältä annettavaa asiantuntijatukea hyödyntämällä voidaan nopeuttaa vaurioituneiden järjestelmien palauttamista operatiiviseen käyttöön. Lisäksi tällä voidaan vähentää rintaman ja taustalinjojen välistä liikehaintaa.

Millogilla laadittiin vuonna 2024 esiselvitys taisteluvauriokorjauskyvyn tarpeista. Siinä tarkasteltiin muun muassa Ukrainan sodasta saatuja oppeja sekä peilattiin Naton standardien vaatimuksia. Havaintojen pohjalta käynnistettiin konseptiselvitys etäavusteisesta vauriokorjauksesta, ja tuo työ on sittemmin kasvanut laajemmaksi ketterän, älykkään ja liikkuvan kunnossapidon tutkimukseksi. Kunnossapidon ammattilaisena Millog keskittyy erityisesti toimintojen kehittämiseen ja teknologisissa ratkaisuissa tukeudutaan yhteistyökumppaneihin.

Projektipäällikkö **Ismo Cavénin** mukaan Millogin konsepti ja sen testaus ovat ajankohtaisia ja kansainvälisestikin merkittäviä. Taisteluvauriokorjauskyvyn kehittäminen on noussut tapetille monissa maissa toimintaympäristön muutosten johdosta.

– Esimerkiksi Yhdysvalloissa käynnistyi vuonna 2025 vastaava, mutta isompi hanke, jossa kehitetään nopeaa vauriodiagnostiikkaa ja korjausprosessia Bradley-taisteluaajoneuvoille. Tavoite on sama kuin Millogin työssä; luoda kunnossapitokyky etulinjan ja varikkotason väliin ja nopeuttaa ajoneuvojen palautumista käyttöön, Cavén kertoo.

### Etäavusteisuus konseptin ytimessä

Millogin kunnossapitokonsepti pääsi arktiseen testiin Griffin Tech Days -tapahtumassa 9.–13. helmikuuta.



Puolustusvoimien ja XD Solutionsin Rovajärven harjoitusalueella ja Kemijärven pienlentokentällä järjestämän messu- ja testaustapahtuman tarkoituksena oli erikoisjoukkojen käyttöön soveltuvan teknologian testaaminen ja kehittäminen talviolosuhteissa. Pakkanen pistikin parastaan, sillä lämpötila hätyytteli päivittäin 30 miinusastetta. Millogin asiantuntijoiden mukaan yksi isoimmista anneista olikin päästä näkemään pakkasen konkreettinen vaikutus järjestelmiin aina mekaanisesta teknologiasta signaalien toimivuuteen.

– Esimerkiksi sähköjohdot katkeilivat ja näyttölaitteet hidastuivat pakkasen vuoksi, ohjelmistoasiantuntija **Pasi Lehmusoksa** kuvailee.

Millogin kenttäkokeessa tarkasteltiin taistelevien joukkojen ja kiinteän korjaamon väliin sijoitetun tilapäisen korjaamon toimintaa. Samalla arvioitiin, miten kaksitasoinen tukikeskus ja asentajan käyttämät yhteysratkaisut toimivat etäavusteisessa korjaustilanteessa. Testissä asiantuntija neuvoi kentällä toimivaa avustettavaa videoyhteyden välityksellä ja tarvittaessa tukikeskus oli yhteydessä myös asiantuntijoihin Millogin toimipaikoilla.

Kehityspäällikkö **Kari Stödin** mukaan kenttäkoe osoitti, että etätuki on täysin toteutettavissa, mutta lisäselvitystä tarvitaan vielä sopivan käyttöliittymän ja teknologian osalta.

– Etätukea voidaan hyödyntää esimerkiksi vian ja vaurion diagnosointiin, tai asiantuntija voi ohjata asentajaa tai sotilasta tekemään tilapäiskorjauksen, jonka avulla vaikkapa panssarivaunu saadaan evakuoitua taistelualueelta turvallisesti, hän toteaa.

Lapissa testtiin pääsi myös tekoäly, jolle syötettiin muun muassa kuvia ja kysymyksiä vaurioituneesta moottorikelkasta. Tavoitteena oli tutkia, voisiko tekoäly auttaa kentällä toimivaa asentajaa tekemällä

»



Kehityspäällikkö Kari Stöd ja projektipäällikkö Ismo Cavén antoivat komentokontissa etätukea kentälle.



Projektipäällikkö Ismo Cavénin yllä oleva kamera lähettää videokuvaa asiantuntijalle.

vikadiagnooseja tai laatimalla toimintaohjeita vaurioituneen laitteen kunnostamiseen.

– Testi antoi lupaavia tuloksia tekoälyn käytöstä, vaikka työskentelimme julkisessa verkossa ja kaupallisilla sovelluksilla hyödyntäen moottorikelkkoja testikohteina, hankekoordinaattori **Matti Honkela** sanoo.

#### Lisäävästä valmistuksesta tukea varaosalogistiikkaan

Kenttätestissä tarkasteltiin lisäksi, miten lisäävä valmistus, kuten 3D-tulostus, voi tukea korjaustoimintaa sekä millaisia mahdollisuuksia droonit tarjoavat varaosien kuljettamiseen. Honkelan mukaan tulevaisuudessa tavoitteena on päästä testaamaan myös miehittämättömien maa-ajoneuvojen hyödyntämistä osana konseptia.

Pohjoisen testissä vikaantunut moottorikelkan jarrukahva kuljetettiin 3D-tulostusta tarjoavalle alihankkijalle, joka skannasi ja mallinsi vaurioituneen osan kentällä sekä tulosti korvaavan osan toimitiloissaan.

– Vaurion havaitsemisesta siihen, että meillä oli uusi osa käytössä, kului muutamia tunteja, vaikka ajomatkaakin kertyi pari tuntia. Seuraavaan aamuun mennessä varaosia olisi voitu valmistaa jo satoja. Vaikka alkuperäinen osa oli metallia ja korvaava osa muovia, muovinen osa olisi riittänyt väliaikaiseen käyttöön, kuten moottorikelkan evakuointiin tai suojaan siirtämiseen, Lehmusoksa kehuu.

Myös aiemmat tutkimukset ovat hänen mukaansa osoittaneet, että lisäävässä valmistuksessa on paljon

potentiaalia. Lehmusoksa kuitenkin muistuttaa, että teknologiaan liittyy vielä paljon selvitettävää erityisesti poikkeusolojen vaatimusten ja prosessien osalta.

#### Konsepti mukana kevään sotaharjoituksessa

Puolustusvoimat on seurannut Millogin konseptikehitystyötä mielenkiinnolla ja tiiviisti. Myös Griffin Tech Daysin aikana sekä kotimaiset että kansainväliset puolustusvoimien edustajat vierailivat aktiivisesti tutustumassa konseptiin ja testaukseen. Honkela ja Stöd korostavat kumppanuuden ja yhteistyön merkitystä konseptin jatkojalostamisessa.

– Meillä on vahva ymmärrys Puolustusvoimien toimintaympäristöstä, ja tällainen kehitystyö on yksi merkittävä lisäarvo, jota voimme osaamisellamme Puolustusvoimille tuottaa, Stöd toteaa.

Edellinen Millogin älykkään ja liikkuvan kunnossapitokonseptin kenttätesti järjestettiin viime kesänä Pohjoismaiden suurimman airsoft-tapahtuman, Taisteluosasto 2025:n yhteydessä. Tuolloin paikalla vierailut Maavoimien huoltopäällikkö, eversti **Mikael Laine** esitti toiveen yhteisestä kenttätestauksesta. Keväällä kunnossapitokonseptin toiminnallisuuksia testataan ensimmäistä kertaa sotaharjoituksessa yhteistyössä Puolustusvoimien edustajien kanssa. Stödin mukaan tavoitteena on tukea huoltopartiolle tulevia aitoja korjaustehtäviä.

– On hienoa päästä koeponnistamaan konseptia ensimmäistä kertaa kumppanin kanssa. Se tuo taas uutta näkökulmaa kehitykseen, hän virkkoo.



Utin jääkäriyrykmentin komentajan, eversti Kimmo Nordbergin mukaan Griffin Tech Days kokosi testattavaksi paljon uutta ja kehitettyä teknologiaa.

## Griffin Tech Days kokosi lähes 1 000 puolustusalan ammattilaista Pohjoiseen

TEKSTI RUSKA PARONEN KUVA PUOLUSTUSVOIMAT

**ERIKOISJOUKKOJEN TARPEISIIN** keskittyvä arktinen messu- ja testaustapahtuma Griffin Tech Days järjestettiin helmikuussa toista kertaa. Tänä vuonna tapahtuma oli entistä isompi, keräten Rovajärven harjoitusalueelle ja Kemijärven lentokentälle lähes 1 000 alan ammattilaista ja sotilastarkkailijoita 29 eri maasta.

Mukana oli myös yli sata kotimaista ja kansainvälistä puolustusteollisuuden yritystä, jotka esittelivät teknologisia ratkaisujaan ja suorittivat testauksia arktisissa olosuhteissa. Tapahtuman isäntänä toimineen Utin jääkäriyrykmentin komentajan, eversti **Kimmo**

**Nordbergin** mukaan kovaksi äityneet pakkas- kelit tarjosivat otolliset puitteet testaukselle.

– Teknologioiden soveltuvuutta vaativaan Pohjoisen toimintaympäristöön pystyttiin arvioimaan ja tunnistamaan kehityskohteita jatkoa varten. Samanlaisiin tuloksiin ei olisi päästy sisätiloihin rakennetussa testausympäristössä, hän sanoo.

Uusien innovaatioiden hyödyntäminen on keskeisessä roolissa erikoisjoukkotoiminnassa. Nordbergin mukaan erikoisjoukkojen tehtävien suorittamiseen etsitäänkin jatkuvasti uusia teknologisia ratkaisuja, ja Griffin Tech Daysin kaltaiset tapahtumat mahdollis-

tavat teknologioiden kehittymiseen vaikuttamisen jo varhaisessa vaiheessa.

Nordberg kehuu erityisesti tapahtumassa nähtyjä eri teknologioiden ja toimijoiden yhteisesittelyjä, jollaisia myös Millogin kenttätestaus tilaisuudessa edusti.

– Olimme etukäteen viestineet, että toivoimme näkevämme eri yritysten innovaatioiden yhteistoimintaa. Näin voimme arvioida teknologioiden yhteensopivuutta jo niiden kehitysvaiheessa. Näimmekin iloksemme runsaasti sekä ennakkoon suunniteltuja että paikan päällä ideoituja yhteisdemoja, hän kertoo.



# Natossa tutkittiin kunnossapidon tulevaisuutta

TEKSTI JA KUVA RUSKA PARONEN

Naton älykkään kunnossapidon tutkimus tuo arvokasta tietoa myös Puolustusvoimien kaluston elinjaksonhallinnan kehittämiseen.

**MILLOG OSALLISTUI NATON** teollisuuden neuvonantavan ryhmän (NIAG) huippututkimukseen, jossa selvitettiin, millaisia uusia teknologioita kunnossapidon tukena voidaan tulevaisuudessa hyödyntää. Samalla kartoitettiin olemassa olevia, älykkään kunnossapidon kannalta keskeisiä standardeja, käytännön kokemuksia ja kehitystarpeita.

Tutkimukseen osallistui asiantuntijoita 12 Nato-maasta. Millogin rooli korostui tutkimuksen toisessa työpaketissa, jossa kerättiin asiantuntijakyselyn ja haastatteluiden avulla puolustusalan näkökulmia tutkittavaan aiheeseen. Suomessa haastatteluisissa mukana oli asiantuntijoita muun muassa Puolustusvoimista, Patrialta ja tutkimuslaitoksista.

«

Ohjelmistoasiantuntija Pasi Lehmusoksa (vas.), elinkaarenhallinnan asiantuntija Matti Mäkinen ja projektipäällikkö Ismo Cavén sanovat Millogin kunnossapito-osaamisen tuoneen arvokasta käytännön näkökulmaa Naton tutkimukseen.

Työpakettiin kuului lisäksi laaja, avoimiin lähteisiin perustuva kirjallisuuskatsaus.

Elinkaarenhallinnan asiantuntija **Matti Mäkinen** kuvaa tutkimusta poikkeukselliseksi.

– Kunnossapitoa ei ole aiemmin tutkittu kovin laajasti, joten työ oli tavallaan myös tiedontasausta, hän sanoo.

## Integroidun elinkaarituen painoarvo korostui

Tulosten mukaan tiedon kulku loppukäyttäjiltä laitevalmistajille ja kunnossapitoon on yksi alan keskeisistä haasteista. Tämä vaikuttaa suoraan myös uusien teknologioiden, kuten tekoälyratkaisujen hyödyntämiseen.

– Tieto siiloutuu helposti, eikä aina tiedetä, miten laitteita käytetään tai miten ne vikaantuvat, ohjelmistoasiantuntija **Pasi Lehmusoksa** kuvailee.

Tutkimuksessa yhdeksi ratkaisuksi nostettiin ILS:iä (Integrated Life Cycle Support) korostava Naton ALP-10-standardointisopimus, joka ohjaa huomioimaan järjestelmän ylläpidon aikaisia tarpeita jo hankintavaiheessa, jotta järjestelmän elinkaaren aikainen tuki olisi mahdollisimman sujuvaa. Vaikka ALP-10 ei ratkaise Lehmusoksan mukaan suoraan tiedon siiloutumista, se auttaa suunnittelemaan prosesseja ja sopimaan tiedonsaannista ja -hallinnasta jo järjestelmän hankintavaiheessa.

ALP-10:n hyötyjen nostaminen tutkimuksessa näkyvästi esiin, on Lehmusoksan ja Mäkisen mukaan tärkeää. ILS:n painoarvon korostaminen toi esiin, että Millog on monella tavalla elinjaksonhallinnan

edelläkävijä, sillä ILS-ajattelu on ollut osa toimintaa jo pitkään, ja Nato-jäsenyyden myötä myös ALP-10:n mukaisia toimintamalleja on kehitetty aktiivisesti.

ALP-10 on Suomessa ratifioitu ja tulee vaikuttamaan myös Puolustusvoimien toimintaan, kun standardin mukaiset toimintamallit otetaan käyttöön. Millog tukee Puolustusvoimia vahvasti tässä muutoksessa.

## Suomalainen pieteetti sai kiitosta

NIAGin tutkimus oli Millogille ensimmäinen laatuaan. Se jätti myönteisen kuvan ja vahvisti Millogin verkostoja Natossa sekä antoi lisää valmiuksia osallistua jatkossakin Naton hankkeisiin.

Projektipäällikkö **Ismo Cavén** kertoo suomalaisen työmoraaalin saaneen kiitosta osakseen.

– Saimme tuotua Naton isoon kuvaan vahvaa pohjoismaista ja suomalaista näkökulmaa. On myös tärkeää, että tutkimuksiin tuodaan Millogin tavoin käytännön kokemusta, jotta tietyt realiteetit eivät katoa, kun standardeja päivitetään, Cavén sanoo.

Tutkimushanke tuki myös Millogin omaa älykkään kunnossapidon kehitystyötä. Lehmusoksan mukaan tulokset osoittivat, että kehitystä viedään oikeaan suuntaan.

– Tutkimuksessa tuli esiin, että muuallakin kamppeillaan samanlaisten tiedolla johtamisen haasteiden kanssa, eikä kenelläkään ollut täysin selkeää vastausta siihen, miten autuus saavutetaan. Yhteistyöhankkeet ovat tässä mielessä arvokkaita, koska ideoita voidaan jakaa, hän sanoo.



## NATON TUTKIMUS ÄLYKKÄÄSTÄ KUNNOSSAPIDOSTA

▪ Naton teollisuuden neuvonantavan ryhmän (NIAG) tutkimuksessa selvitettiin, miten modernia teknologiaa voidaan hyödyntää puolustusjärjestelmien luotettavuuden ja huollettavuuden parantamiseksi.

▪ Tutkimuksen tilasi ja rahoitti Naton transformaatiojohtoporras (ACT). Se vastaa muun muassa Naton yhteentoimivuuden varmistamisesta ja valmiuden kehittämisestä.

▪ Tutkimus toteutettiin syksyn 2025 ja helmikuun 2026 välisenä aikana.

▪ Tuloksia hyödynnetään muun muassa Naton standardointityössä ja jatkotutkimuksien aiheina. Pääosa tuloksista jää vain Naton käyttöön, mutta niistä julkaistaan julkinen tiivistelmä.



«

Millogin ILS-asiiantuntijat ovat olleet Laivue 2020 -hankkeessa heti alkumetreiltä asti, jolloin hankkeen elinjaksokustannuksiin on voitu vaikuttaa vaiheessa, jossa suurin osa kustannuksista ohjaavista päätöksistä tehdään.

järjestelmän käyttöönoton jälkeen, on hankkeen alkuvaiheessa tehdyllä ILS-työllä iso merkitys koko hankkeen kustannustehokkuuteen. Koska uusia hankintoja tehdään turvallisuusympäristön muututtua kiihtyvällä vauhdilla, tukee Millog Puolustusvoimia jo useissa hankkeissa ILS:n saralla.

- Kunnossapito on osa puolustusvoimien kokonaissuorituskykyä. Kunnossapitokumppanina tuemme hankkeita ja materiaaliprojekteja kaikissa vaiheissa, ja paras hyöty saadaankin, kun ILS-työhön panostetaan mahdollisimman aikaisessa vaiheessa. Yhdessä voimme varmistaa, että järjestelmä saavuttaa vaaditun suorituskyky- ja valmiusvaatimukset optimaalisin elinkaarikustannuksin, tekninen päällikkö **Samppa Astikainen** kertoo.

Tärkein Millogilla ILS-työtä ohjaava Stanag on ALP-10. Naton asettamien pelisääntöjen avulla eri jäsenmaiden järjestelmähankinnoissa osataan ottaa huomioon seikat, jotka mahdollistavat järjestelmien kustannustehokkaan yhteistoiminnan ja järkevän elinkaaren.

- Voimme tuoda esille näkökohtia, joita suunnittelussa kannattaa ottaa huomioon esimerkiksi kunnossapitokyvyn ja varaosalogistiikan rakentamisessa, jotta välttyttäisiin odottamattomilta yllätyksiltä. Tutkimme, kuinka järjestelmää pidetään yllä kustannustehokkaasti siten, että asiakkaan käyttövarmuusvaatimukset täytetään. Palveluamme voidaan räätälöidä tarpeen mukaan, elinjaksonhallinnan asiantuntija **Matti Mäkinen** lisää.

## Ovatko järjestelmähankinnat Nato-yhteensopivia ja kustannustehokkaita?

TEKSTI HENNA LUSA KUVA PUOLUSTUSVOIMAT

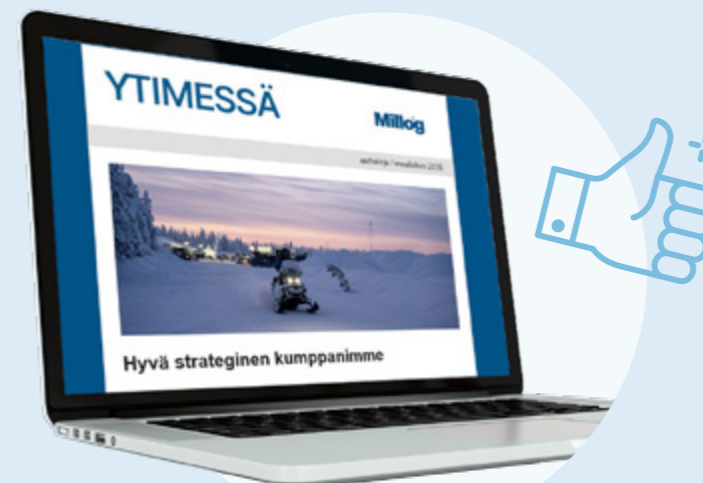
Sanotaan että 85 prosenttia elinkaarikustannuksista syntyy vasta järjestelmän käyttöönoton jälkeen ja 90 prosenttia niihin vaikuttavista päätöksistä tehdään jo ennen hankintaa. Integroidulla elinkaarituella ja sen ajoituksella voidaan vaikuttaa merkittävästi järjestelmähankintojen elinkaarikustannuksiin.

**MILLOGIN ASIAANTUNTIJAT** ovat viime aikoina perehtyneet Naton ALP-10-standardointisopimukseen. Usean vuoden aikana Millogilla on syvennetty integroidun elinkaarituen (ILS, Integrated Life Cycle Support) osaamista niin sisäisillä koulutuksilla kuin ulkomaisten eksperttien pitämällä valmennuksilla. Samalla on luotu prosessit ja työkalut, jotka ohjaavat

ILS-työtä erityyppisissä hankkeissa. Nyt toimintaa kehitetään kohti standardointisopimuksessa (Stanag) annettuja raameja.

Sanotaan, että 90 prosenttia päätöksistä, jotka ohjaavat kustannusten syntymistä järjestelmän elinkaaren aikana, tehdään ennen hankintaa. Kun näistä kustannuksista 85 prosenttia syntyy vasta

## Tilaa Millogin ajankohtaiset kumppanuus-uutiset sähköpostiin!



Muutaman kerran vuodessa ilmestyvän Ytimessä-uutiskirjeen voit tilata lähettämällä pyynnön sähköpostiosoitteeseen:

→ [viestinta@millog.fi](mailto:viestinta@millog.fi)

**P.S.** Olethan huomannut uuden Millog-osion Puolustusvoimien intranetissä?



Elinjaksopalveluiden johtaja Mikko Myllykoski toivottaa tervetulleeksi yhä enemmän myös kaksikäyttökäyttöteknologiaan perustuvia ideoita.

# Kolmekymmentä ideaa taistelukestävyys turvaamiseksi

TEKSTI JA KUVA HENNA LUSA

Millogin Turvaa taistelukestävyys -kampanjassa innovoitiin ideoita joukkojen materiaalisesta taistelukestävyys ja selviytymiskyvyn parantamiseksi. Lokakuun puolivälistä joulukuun loppuun kestänyt kampanja oli alkusysäys uudenlaisten oivallusten tekemiseen.

**DROONIEN JA AJONEUVOJEN** käyttöönotto, ajoneuvojen, elektroniikan ja aseiden kunnossapito ja käytettävyyden, akkujen varastointi, droneilta suojautumisen, toiminnan jatkuvuuden varmistaminen ja testaus – tässä esimerkkejä Millogin sisäisessä Turvaa taistelukestävyys -kampanjassa saatujen oivallusten aihealueista.

Lokakuun puolivälissä startannut, kaksi ja puoli kuukautta kestänyt kampanja sai alkunsa Puolustusvoimien edustajan ideasta. Kampanja innoitti millogilaisia keksimään 30 oivallusta, joilla tavoitellaan Puolustusvoimien joukkojen selviytymiskyvyn turvaamista sekä kaluston ja materiaalin taistelukestävyysparantamista ja käyttöönoton nopeuttamista. Monet oivalluksista on toteutettavissa myös normaalioloissa.

– Tämä oli hyvä alkusysäys uudenlaisten, valmiutta ja varautumistakin kehittävien oivallusten tekemiselle. Toivomme, että saamme jatkossakin tällaisia oivalluksia sekä siviilielämän puolelta otettuja, taistelu-ympäristöön tuotuja kaksikäyttökäyttöteknologian sovellutuksia, Millogin elinjaksopalveluiden johtaja **Mikko Myllykoski** sanoo.

## Ensiapupakkaus ajoneuvoa varten?

Turvaa taistelukestävyys -kampanjassa palkittiin kolme parasta ideaa. Nämä oivallukset koskivat ajoneuvojen pikakorjausta varten tehtävää ensiapupakkausta, panssarivaunujen lisäsuojaa lennokkeja vastaan sekä turvatyterenkaiden käytön laajentamista perävaunuihin.

– Jos miehistö voi omatoimisesti saada ajoneuvon pysymään liikkeessä esimerkiksi rengasrikon sattuessa, auttaa tämä joukkoa jatkamaan tehtäväänsä tai evakuoimaan ajoneuvon turvallisempaan paikkaan, ajoneuvon ensiapupakkauksen ideoinut Millogin asentaja kertoo.

Panssarivaunujen lisäsuojan suunnitellut järjestelmäasiantuntija piirsi luonnokset, joita hänen mukaansa saa mielellään myös jatkokehittää.

– Viime aikoina on nähty, millaista tuhoa halvalla dronella ja siihen kiinnitetyllä räjähteellä pystyy tekemään esimerkiksi miljoonien dollareiden kalustoon. Olen miettinyt näitä asioita jo pitkään, joten oli hyvä, että tämä kampanja herätteli kirjaamaan aiheesta oivalluksen, hän selventää.



**VIIME AIKONA ON NÄHTY, MILLAISTA TUHOA HALVALLA DRONELLA JA SIIHEN KIINNITETTYLLÄ RÄJÄHTEELLÄ PYSTYY TEKEMÄÄN.**

JÄRJESTELMÄASiantuntija MILLOG

Turvatyterenkaiden käyttöä edistävän oivalluksen toteutus puolestaan sekä vapauttaisi perävaunusta tilaa että vahvistaisi taistelukestävyyttä.

– Yksi meidän päätyöstämme on keksiä, miten asioita voidaan tehdä tehokkaammin ja järkevämmin. Kampanja rohkaisi kirjaamaan ylös keskusteluissa tai pohdintoissa esiin tulleita ajatuksia, turvatyterenkaiden käytöstä oivaltanut tekninen päällikkö sanoo.

## Viisaat päät yhteen ja ratkaisuja keksimään

Sotilaallisen toimintaympäristön uhkakuvat ja muut viimeaikaiset muutokset loivat Puolustusvoimissa tarpeen perustaa innovaatioyksikkö, joka koordinoi tieteelliselle, teknologiselle ja sotilaalliselle osaamiselle rakentuvaa innovaatiotoimintaa.

– Olemme tässä toiminnassa innolla mukana. Ehkäpä meidän kannattaisi myös pohtia yhdessä, kaipaisivatko oivalluskriteerit päivittämistä, jotta ne vastaisivat paremmin nykyisen toimintaympäristön ja innovoinnin tarpeita. Näin voisimme ohjata ideointia tuottamaan lisää esimerkiksi kaksikäyttökäyttöteknologiaan perustuvia ja taistelukestävyyttä turvaavia ideoita? Myllykoski pohtii.

## LISÄÄ KÄYTTÖVARMUUTTA



- Millogilaiset tekevät vuosittain noin viitisenkymmentä Puolustusvoimien materiaalisesta käyttövarmuuden kehittämiseen tähtävää oivallusta.
- Käytäntö juontaa juurensa kumppanuussopimuksen päivityksestä vuodelta 2021, jolloin luotiin yhteinen standardisoitu oivallusprosessi.
- Turvaa taistelukestävyys -kampanjassa millogilaisia kannustettiin innovoimaan uudenlaisesta näkökulmasta.



Laadunkehityspäällikön Harri Valkosen mukaan pilottihanke osoitti, että tekoälyllä on potentiaalia ennakoivan kunnossapidon tukena.



## Bankun vikakoodit tekoälyn syyniissä

TEKSTI JA KUVA RUSKA PARONEN

Millogin tekoälypilotti tarjosi lisää ymmärrystä siitä, miten kunnossapitodataa voidaan hyödyntää kaluston käytön optimoinnissa.

**MILLOGILLA TUTKITAAN** aktiivisesti tekoälyn mahdollisuuksia toiminnan tehostamisessa ja kehittämisessä. Viime vuoden lopulla päättyneessä tekoälypilotissa testattiin, miten kunnossapitodataa voidaan analysoida turvallisesti tekoälyä hyödyntäen.

Pilotti toteutettiin yhteistyössä Define (Defence Innovation Network Finland) -verkoston, Rainin ja Puolustusvoimien Protolabin kanssa. Millogin laadunkehityspäällikön **Harri Valkosen** mukaan tavoitteena oli ennen kaikkea saada käytännön kokemusta tekoälyn soveltamisesta kunnossapidon optimointiin.

Pilotissa hyödynnettiin yhden BV 206 -ajoneuvon eli tuttavallisemmin bankun koeajoista kerättyjä vikakoodeja, jotka tarjosivat hyvän pohjan analy-

sille. Riihimäen Veturitalleille Define Innovation Hubin yhteyteen rakennettiin tekoälylaboratorio, jossa dataa käsiteltiin ja analysoitiin.

– Pilotti vahvisti Millogin valmiuksia hyödyntää tekoälyä tulevissa projekteissa ja lisäsi ymmärrystä datan käsittelyn vaatimuksista, Valkonen sanoo.

Ideana on, että kerätyn datan perusteella koulutettu ja ajoneuvon järjestelmään integroitu tekoälyagentti analysoisi toimintaolosuhteita ja ohjaisi bankun kuljettajaa käyttämään kalustoa optimaalisesti. Tämä vähentäisi vikaantumisten määrää. Millogin pilotissa tekoälymallia päästiin onnistuneesti testaamaan, mutta toimivan tekoälyagentin kehittäminen edellyttäisi Valkosen mukaan huomattavasti laa-

jempaa datamäärää ja useammista ajoneuvoista saatavan datan vertailua.

Riittävän ja laadukkaan datan saatavuus on yksi yleisimmistä haasteista tekoälyratkaisujen käyttöönotossa, ja sillä on suora vaikutus tekoälymallien luotettavuuteen. Valkosen mukaan haasteet koskettavat yhtä lailla datan keräämistä, tallentamista, validointia kuin jakamista.

– Pilotin tulokset ovat rohkaisevia, mutta jotta tekoälystä saadaan kunnossapidossa paras hyöty irti ja data saadaan turvallisesti käytettäväksi, tarvitsemme tiivistä yhteistyötä uusien toimintamallien kehittämiseksi keskeisten kumppanien, kuten Puolustusvoimien kanssa, Valkonen maalaillee.



Puolustusvoimat ja liittolaisjoukot harjoittelivat arktista puolustusta Suomen, Ruotsin ja Norjan pohjoisosissa jättäjäismäisessä Cold Response 26 -harjoituksessa.

## Yhteistä harjoittelua pohjoisen puolustuksen vahvistamiseksi

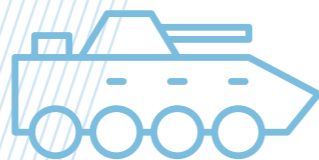
TEKSTI RUSKA PARONEN KUVA PUOLUSTUSVOIMAT / HETA KORKONEN

Mittava arktinen harjoitus Cold Response 26 toi tuhansia sotilaita Pohjois-Suomeen. Millog ja sen kunnossapitopartiot tukivat harjoituksessa kotimaisia ja liittolaisten joukkoja.

**VUODEN MERKITTÄVIN** arktinen harjoitus Cold Response 26 kokosi 9.–20. maaliskuuta 2026 yhteensä 25 000 sotilasta 14 eri maasta Norjan, Suomen ja Ruotsin pohjoisosiin. Norjan johtaman harjoituksen tavoitteena oli vahvistaa Naton pohjoisen alueen puolustusta, testata yhteistoimintaa haasta-

vissa olosuhteissa sekä harjoitella liittolaisjoukkojen vastaanottoa ja logistiikkaa.

Strategisena kumppanina Millog oli mukana harjoituksessa tukemassa Puolustusvoimia ja sen logistiikkajärjestelmään tukeutuvia liittolaisjoukkoja kunnossapidon, varaosalogistiikan ja asiantuntijapalveluiden



osalta. Puolustusvoimien logistiikkalaitoksen kunnossapitopäällikön, insinööri-majuri **Jussi-Pekka Koskisen** mukaan Millogilla oli harjoituksessa merkittävä rooli kunnossapitoketjun osana.

– Riippuen materiaalista, Millog huolehti 75-25 prosentista kunnossapidon tarpeista, hän arvioi.

Vaikka Natossa jokaisella maalla on vastuu joukkojensa kunnossapidosta, voivat liittolaiset tukeutua operaatioissa isäntämaan puolustusvoimiin ja palvelutuotantoon erilaisissa tarpeissa. Koskisen mukaan isäntämaan kunnossapitotuen merkitys korostuu erityisesti haastavissa tilanteissa.

– Eräs yhdysvaltalainen huoltopäällikkö totesi taannoin, että heille tärkeimmät elementit operaatioissa ovat "teräksen hengenpelastajat" eli kunnossapitajat ja ihmishengenpelastajat eli terveydenhuolto. Molemmista tapauksissa vaikeissa tilanteissa isäntämaatuen palvelut astuvat esiin, hän toteaa.

### Kunnossapitopartiot joukkojen tukena

Harjoituksen aikana Millogin kunnossapitopartiot kulkivat joustavasti joukkojen luokse ja vikakorjauksia tehtiin myös pohjoisilla toimipaikoilla. Lisäksi tukea annettiin ennen harjoituksen alkua ajoneuvojen varustelussa.

Cold Response 26:ssa haastetta kunnossapidolle toivat pohjoisen pitkät välimatkat, vähäinen reitti-verkosto sekä harjoituksen vaikutukset kulkureitteihin. Myös keliolosuhteet aiheuttivat yllättäviä vikoja tela-ajoneuvokalustolle.

– On tärkeää, että harjoituksissa toimitaan kuten poikkeusoloissa toimittaisiin, jotta voimme kehittää toimintaamme oikeaan suuntaan. Cold Response 26 tarjosi meille jälleen arvokasta kokemusta pohjoisen alueen olosuhteista ja toimintaedellytyksistä, Millogin valmiusjohtaja **Petri Seppälä** sanoo.

### Uusi kutsumenettely auttaa äkillisissä tarpeissa

Nato-jäsenyyden myötä kansainvälisille joukoille annettava tuen määrä on kasvanut harjoitusten lisääntymässä ja monikansallisuudessa. Millogin toimintaa ja

prosesseja on hiottu vastaamaan muuttunutta toimintaympäristöä sekä tulevaisuuden tarpeita. Esimerkiksi uusi kutsumenettely mahdollistaa ketterän reagoinnin nopeasti kehittyviin asiakastarpeisiin.

– Harjoitusten ja operaatioiden edellyttämä tuki koostuu usein vaikeasti ennustettavista vikakorjauksista. Jatkossa voimme kutsua tarvittavan henkilöstön paikalle tilannekohtaisesti, mikä helpottaa tuen suunnittelua ja toteutusta sekä asiakkaan että Millogin päässä; etukäteen ei tarvitse tietää tarkasti tarvittavaa henkilömäärää tai osaamista. Kutsumenettelyä on jo koeponnistettu merellisessä toimintaympäristössä, Seppälä selventää.

Koskisen mukaan Cold Response 26 osoitti, että kunnossapidon tukea kannattaa lisätä jatkossa erityisesti siihen harjoitusta edeltävään vaiheeseen, jolloin liittolaisjoukot ovat jo saapuneet maahan.

– Kun joukot alkavat varustella kalustoaan ja testata sen toimintaa, voi sattua ja tapahtua kaikenlaista. Harjoitus lisäsi ymmärrystämme siitä, millainen tuen tason tulisi olla, hän kertoo.

Seppälä korostaa, että nykyisessä toimintaympäristössä liittolaisjoukot saapuvat ja

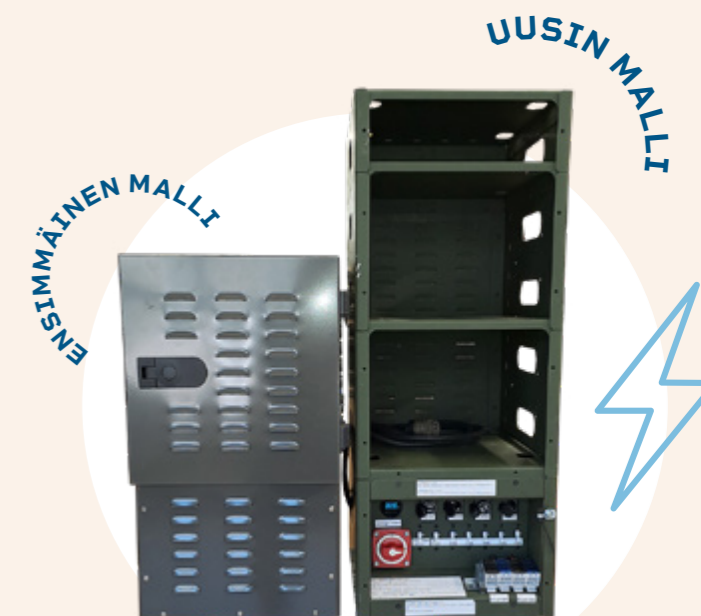
lähtevät Suomesta aiempaa joustavammin, minkä vuoksi tukea saatetaan tarvita myös ennalta sovittujen ajankohtien ulkopuolella. Tähän tarpeeseen Millog on vastannut ottamalla käyttöön HNS (Host Nation Support) -numeron, jonka kautta isäntämaatukitoimisto tai muu tukeutuja voi ottaa yhteyttä, jos muuta menettelyä ei ole sovittu.

Millogilla opitaan Seppälän mukaan jatkuvasti lisää siitä, millaista kalustoa liittolaiset tuovat mukanaan, miten niitä käytetään ja miten ne mahdollisesti vikaantuvat. Toimeen tarttuva palveluasenne onkin saanut kiitosta joukoilta.

– Järjestelmien erilaisuudesta johtuen kaikkeen ei välttämättä löydy heti osaamista omasta organisaatiosta, mutta koulutamme henkilöstöämme aktiivisesti, sovellamme osaamistamme ja hyödynnämme alihankintaverkostomme asiantuntemusta. Teemme aina parhaamme tilanteesta riippumatta, Seppälä kiteyttää.

## Voimakuutio mahdollistaa viestilaitteiden nopean käyttöönoton

TEKSTI RUSKA PARONEN KUVA JYRKI HERRANEN



Millogin kehittämät mobiiliviestilaitteet antavat joukoille virtaa harjoituksissa ja kansainvälisissä operaatioissa.

**LYLYSSÄ KEHITETTY** mobiiliviestilaitteet sai alkunsa kymmenen vuotta sitten kriisinhallintaoperaatioiden tarpeesta. Tavoitteena oli luoda ajoneuvoihin ratkaisu, jossa viestintävälineet olisivat nopeasti siirrettävissä. Samassa yhteydessä kehitettiin myös magneettikiinnitteinen antennijalka osaksi liikuttavaa järjestelmää.

Vuosien varrella viestilaitteiden järjestelmää on kehitetty eteenpäin yhteistyössä Puolustusvoimien kanssa. Viime vuosina järjestelmä on ollut käytössä myös kansainvälisissä harjoituksissa. Esimerkiksi maaliskuisessa Cold Response 26 -harjoituksessa liittolaisjoukkojen ajoneuvoihin varusteltiin noin 100 viestilaitteita. Lisäksi joukot saivat testattavaksi uuden kevyen komento-paikkarakenteen, joka kehitettiin viestilaitteiden ympärille.

Lylyn sähkömekaniikkaosaston päällikön **Jyrki Herrasen** mukaan mobiiliviestilaitteiden keskeisiä vahvuuksia ovat modulaarinen rakenne ja helppo

käyttöönotto. Perusyksikkö sisältää sähkönsyöttöjä, akuston, latureita ja päävirtakatkaisijan, ja eri kokoisia yksiköitä voidaan yhdistellä tarpeen mukaan. Järjestelmä voi tuottaa virtaa esimerkiksi sotilasradioille, kannettaville viestilaitteille tai optronisille laitteille. Häätötilanteessa siitä voidaan tuottaa virtaa myös ajoneuvon käynnistämiseen. "Voimakuutio" toimii ajoneuvosta saatavalla virralla tai omalla akullaan.

– Käytännössä voit ottaa käyttöösi minkä tahansa ajoneuvon, napata viestilaitteiden kyytiin, iskeä piuhat kiinni ja laittaa antennit katolle. Sen jälkeen käytössä on jo toimiva johtamisjärjestelmä, Herranen kuvailee.

Puolustusvoimien logistiikkalaitoksen kunnossapitopäällikkö, insinööri-majuri **Jussi-Pekka Koskinen** korostaa järjestelmän kustannustehokkuutta ja käytännöllisyyttä.

– Viestilaitteiden asentaminen maksaa noin kymmenesosan kiinteän järjestel-

män kustannuksista. Lisäksi se säästää aikaa. Siinä missä yhden ajoneuvon kiinteä asennus vie noin viikon, pohjoisessa harjoituksessa varusteltiin kahdessa päivässä yli 90 ajoneuvoa, hän kertoo.

Järjestelmän avulla myös vanhempi ajoneuvokalusto voidaan päivittää vastaamaan nykypäivän viestintä- ja virransaantitarpeita ilman raskaita muutostöitä.

– Aiemmin virransyöttö hoidettiin staattisilla ja meluisilla aggregaateilla. Nyt laitteita voi ladata myös ajon aikana. Lisäksi viestilaitteiden akkurateisuus on lentokuljetuskelpoinen, mikä tukee Naton nopean siirtymän ajattelutapaa. Se kestää kylmääkin paremmin kuin litiumakut, joten se soveltuu hyvin pohjoisiin olosuhteisiin, Koskinen kehuu.

Hän arvioi, että tulevaisuudessa innovaation rooli kasvaa entisestään Puolustusvoimien ajoneuvojen ja alusten varustelussa.

## UUSI VALMIUS- JA ASIAKKUUSPÄÄLLIKÖ

# ”Maanpuolustuksen tärkeys on ollut minulle aina selvä asia”

TEKSTI HENNA LUSA KUVA RUSKA PARONEN



### PASI LEHTONEN



**Ikä:** 57 vuotta  
**Asuinpaikka:** Turku, kotoisin Raumalta  
**Vahvuudet:** huolellisuus, vastuuntunto ja toimeenpanokyky  
**Perhe:** puoliso ja kolme aikuista lasta  
**Harrastukset:** purjehdus ”siellä minne tuulet vievät”, kuntoilu ja yhdistystoiminta

Puolustusvoimista eläkkeelle jäänyt Pasi Lehtonen siirtyi alkuvuodesta Millogiin. Hän syttyy toiminnan kehittämiseen ja tulee huolehtimaan Millogin Länsi-Suomen alueen asiakkuuksista.

**KUN PASI LEHTONEN** kävi aikoinaan Puolustusvoimissa Lounais-Suomen operatiivisen sektorin sektorijohtajana valistamassa sidosryhmiä ja kumppaneita Venäjän tekemisistä, riskeihin ja uhkiin varauduttiin niin sanotusti pahan päivän varalle. Lehtosesta tuntui, etteivät kaikki ymmärtäneet riskien suuruutta tai niiden mahdollisuutta.

– Radikaali muutos toimintaympäristössä havahdutti Puolustusvoimien ulkopuolisetkin tahot, ja tuntui siltä, että varautumisessa alkoi tekemisen meininki. Itselleni maanpuolustuksen tärkeys on ollut aina selvä asia, hän toteaa.

Vuoden 2025 keväällä Lehtosen majurin sotilasarvoon lisättiin lyhenne evp., kun hän jäi sotilaseläkkeelle Merivoimien turvallisuuspäällikön tehtävästä. Helmikuussa 2026 hän aloitti Millogilla valmius- ja asiakkuuspäällikkönä, ja vastaa asiakasraja-

pinnan toimivuudesta Länsi-Suomen alueella. Tämän vuoden aikana hän ottaa vastuulleen asiakkuudet, joihin luetaan Maavoimien Länsi-Suomen joukko-osastot sekä puolustushaaran yhteinen materiaali useissa Merivoimien joukko-osastoissa. Hän tukee Puolustusvoimia myös harjoitusten kunnossapidon suunnittelussa.

– Univormujen poissaoloa lukuun ottamatta en ole nähnyt merkittävää muutosta siirtyessäni ”puolisotilaalliseen” Millogiin. Pääsin jatkamaan merkityksellistä työtä isänmaan hyväksi. Työtäni helpottaa se, että ymmärrän asiakkaan ”sielunelämää”, ajatuksia suurelta osin, ja tunnen paljon ihmisiä asiakasorganisaatiostani.

Aiemmalla urallaan Lehtonen on ollut mukana asevelvollisten koulutustoiminnassa sekä operatiivisissa suunnittelu- ja johtotehtävissä. Hän on osallistunut

kriisinhallintatehtäviin Libanonissa ja Kosovossa. Hän näkee, että kunnossapidon merkitys Puolustusvoimien toiminnalle on tärkeää ja tulee yhä kasvamaan.

– Onhan kunnossapito jatkuvaa ”varautumista” normaalioloissa, ja totta kai sotavarustuksen on oltava kunnossa poikkeusoloissakin. On olennaista, että kalustosta pidetään hyvää huolta, prosessit toimivat hyvin ja niitä muokataan uusien vaatimusten myötä. Henkilöstö on erityisen tärkeässä osassa tuotantoa, ja mielestäni Millog toimii esimerkillisesti huolehtiessaan siitä, että henkilöstöä koulutetaan, henkilöstö voi hyvin, sekä on sitoutunutta, hän summaa.

– Sytyn jatkuvasta kehittämisestä ja uskon, että voimme yhdessä ratkoa kunnossapidon mahdollisia haasteita sekä kehittää toimintojamme vastaamaan asiakkaiden tarpeita. Tätä odotan innolla!

## Uudet korjaamopäälliköt Säkylään ja Upinniemeen



TEKSTI HENNA LUSA

Helmikuun alussa Millogilla aloitti kaksi uutta korjaamopäällikköä edellisten siirtyessä toisiin tehtäviin Millogin sisällä. Uudet tulijat kertovat tunnelmistaan.

### ARI GRÖNHOLM, Säkylä

”Sain reserviläisharrastuksessani vinkin Millogilla auki olevasta korjaamopäällikön paikasta. Olen ollut korjaamoalalla 18 vuotta, josta viimeiset 14 Toyotalla henkilöautopuolella asentajana, mestarimekaanikona, asiakaspalvelussa ja teknisenä asiantuntijana. Uran seuraava askel olisi ollut korjaamopäällikön pesti, mutta Toyotalla paikan vapautumista olisin joutunut odottamaan mahdollisesti pitkään. Mietin asiaa muutaman viikon ja päätin tarttua tilaisuuteen. On hyvä, että tärrpäsi.

Turvallisuus on ollut aina tärkeä osa työssä ja huomasi ilokseni, että Toyotalta alun perin liikkeelle lähtenyt 5S-menetelmä hydynnetään Millogilla – yhdellä lisätyllä S:llä. Työturvallisuus on Säkylän korjaamolla jo melko hyvällä mallilla, mutta aina asioita voidaan hioa ja parantaa. Työolojen korjaamolla pitää olla hyvät, jotta työ voi olla mielekästä ja tehokasta. Erittäin tärkeänä näen myös valmiusasiat. Toiminnot täytyy pystyä turvaamaan myös poikkeusoloissa.

Muutin Salosta Säkylään aivan varuskunnan läheisyyteen. Työmatkan lyhyden lisäksi varuskunnan alueelle oli helppo tulla, kun alue ja osa täällä työskentelevistä ihmisistä ovat harrastuksen kautta tutuja. Olen iloinen ja helposti lähestyttävä persoona, ja olen mielelläni yhteyksissä, jos jotain kysyttävää tulee mieleen!”

### ARI GRÖNHOLM



### INARI LEHMUSTO



### INARI LEHMUSTO, Upinniemi

”Olen konetekniikan insinööri, ja työskennellyt parikymmentä vuotta erilaisissa kunnossapidon työnjohto- ja esihenkilötehtävissä – koneet ja maantieteelliset vastuualueet ovat vaihdelleet matkan varrella. Millog on ollut minulle tuttu jo vuodesta 2008, sillä edellisen työnantajan eräällä osastolla tehtiin yhteistyötä Millogin kanssa.

Olen käynyt varusmiespalveluksen Helsingin ilmatorjuntarykmentissä, ja isänmaan puolustaminen on minulle tärkeä asia. Mietinkin joskus, hakeutuisinko Puolustusvoimiin tai viranomaispuolelle töihin, koska haluan tehdä työtä, jonka koen merkitykselliseksi. Siksi Millogille auennut paikka kiinnosti kovasti. Minulle on tärkeää, että työtä tehdään järkevasti. Haluan olla läsnä oleva korjaamopäällikkö, joka huolehtii arkihoitamisesta ja siitä, että työt sujuvat.

Olen päässyt tutustumaan uusiin yhteyshenkilöihin Puolustusvoimissa ja Upinniemen varuskunnan alueeseen. Vastaanotto on ollut todella hyvä ja keskusteluavointa. Toivon jatkossakin suoraa, välitöntä keskusteluyhteyttä, sillä se on mielestäni ainoa keino saada hommat toimimaan parhaalla tavalla.

Vapaa-ajallani yksöisenä ovat koirat, minulla on kaksi Beaucenpaimenkoiraa, ja olen ollut mukana pelastuskoiratoiminnassa parisen kymmentä vuotta. Kävin vastikään myös Maanpuolustuskoulutuksen (MPK) koiranohjaajakurssin.”

Senopin tuoteryhmäjohtajan  
Antti Lommin mukaan  
uusi monikäyttötähtäin on  
toimitusvalmis ensivuoden aikana.

# Uusi monikäyttöälytähän nostaa taistelijan suorituskyvyn seuraavalle tasolle

TEKSTI RUSKA PARONEN KUVA OONA AHOKAS

## Etäkäyttö, irrotettava näyttöyksikkö ja parannettu tilannetietoisuus tekevät Senopin uudesta MFCS-älytähäimestä monikäyttöisen ratkaisun vaativiin operaatioihin.

**SENOPIN KEHITTEILLÄ** oleva monikäyttötähtäin on suunniteltu vastaamaan modernin taistelukentän tarpeisiin. Työnimellä MFCS (Multi-Platform Fire Control System) kulkeva älytähän on jatkoa huomiota saaneelle Senopin AFCD TI -älytähäimelle, edustaan seuraavaa sukupolvea.

Merkittävä harppaus eteenpäin on otettu monialus-  
taisuudessa. Uusi tähän voidaan kiinnittää useisiin  
asejärjestelmiin, kuten tulitukiaseisiin, olalta lau-  
kaistaviin aseisiin sekä ajoneuvojen asejärjestelmiin.  
Senopin tuoteryhmäjohtajan **Antti Lommin** mukaan  
tähtäin mahdollistaa myös etäkäytön, joka on merkit-  
tävä ominaisuus dronien ja erilaisten miehittämät-  
tömien ilma-alusten (UAV) sekä -ajoneuvojen (UGV)  
lisääntyessä.

– Tähtäimen suorituskyky on hiottu vastaamaan  
eri asejärjestelmien ampumaetäisyysvaatimuksiin.  
Perustähän on konfiguroitavissa ja kiinnitettävissä  
adaptereilla eri aseisiin, ja myös ajoneuvoratkaisuihin.  
Etäkäytön avulla sitä voidaan puolestaan hyödyntää  
vaikkapa lähi-ilmatorjunnan osana, hän kuvailee.

### Videokuvaan suoraan kypärään

Monikäyttötähtäin on kehitetty mahdollisimman ergo-  
nomiseksi. Se on kompakti ja kevyt, painaen vain noin  
1,2 kiloa. Järjestelmä sisältää lämpökameran ja mata-  
lan valon päiväkameran, ja modulaarinen rakenne  
mahdollistaa eri aallonpituusalueilla toimivien senso-  
reiden asentamisen tarpeen mukaan. Ballistinen las-  
kenta ja tähtäyspisteen muodostaminen perustuvat  
tähtäimen sensoreilta kerättyyn tietoon.

– Tähtäin toimii omalla virtalähteellä, mutta se voi-  
daan tarvittaessa liittää ulkoisiin virtalähteisiin, kuten  
ajoneuvojärjestelmään, Lommi kertoo.

MFCS sisältää rutkasti edistyneitä ratkaisuja, jotka  
parantavat tähtäimen käytettävyyttä ja koko asejär-  
jestelmän suorituskykyä. Lommin mukaan helppo-  
käyttöisyys on yksi kehityksen peruseriaateista.

– Esimerkiksi tarkka tähtäyspiste saadaan esiin  
yhellä napin painalluksella. Se tukee sotilaan toimin-  
taa stressaavissa tilanteissa ja tehostaa tekemistä, kun  
hän pystyy tekemään ratkaisuja nopeasti, hän toteaa.

Uusi älytähän tarjoaa aiempaa paremman tilan-  
netietoisuuden, sillä tietoa voidaan jakaa saumat-  
tomasti eri käyttäjien ja järjestelmien välillä. MFCS  
tukee muun muassa kohteen suunta- ja paikkatiedon,  
kuvien ja videon jakamista sekä sisältää rajapinnat  
keskeisiin tilannetietojärjestelmiin.

– Langattoman videonsiirron avulla videokuva  
voidaan lähettää myös erillisille näytöille, kuten täh-  
täimen irrotettavaan näyttöyksikköön. Se on mah-  
dollista kiinnittää käyttäjän kypärään, mikä parantaa  
ergonomiaa ja käytettävyyttä. Tiedonsiirrossa yhteys  
on salattu, eli tietoturva on myös mietitty tarkkaan.

Lommin mukaan monikäyttötähtäimeen lisätty  
laskentateho avaa tulevaisuudessa ovia myös  
uudelaistelle tekoälypohjaisille ominaisuuksille,  
kuten automaattiselle kohteen seurannalle, tun-  
nistukselle ja luokittelulle, joiden avulla vihollis-  
sen havaitseminen on entistä helpompaa. Lisäksi  
tekoäly mahdollistaa tulevaisuudessa passiiviset  
etäisyysmittaukset.

### Asiakastarpeet kirkittävät kehitystä

MFCS:n kehitystyö käynnistyi viime vuonna ja tavoit-  
teena on saada testisarja asiakkaiden koekäyttöön  
kuluva vuoden loppupuolella. Hankkeen ripeää  
etenemistä on vauhdittanut vahva, aiemmista tuote-  
kehitysprojekteista karttunut osaaminen sekä tiivis  
vuoropuhelu asejärjestelmävalmistajien, käyttäjä-  
maiden edustajien ja loppukäyttäjien kanssa. Myös  
Suomessa Puolustusvoimien antama palaute on ollut  
Lommin mukaan arvokasta kehitystyön kannalta ja  
sen avulla suunnittelussa on pystytty huomioimaan  
tarkemmin etenkin panssaritorjunnan vaatimukset.

– Olemme keränneet aktiivisesti tietoa käyttäjien  
tarpeista ja heidän vaatimuksistaan ja muuttaneet ne  
tuteominaisuuksiksi, hän kiteyttää.

MFCS-tähän on herättänyt jo runsaasti kiin-  
nostusta potentiaalisten asiakkaiden keskuudessa,  
ja tuotekehityksen seuraavat vaiheet tähtäävätkin  
valmiin ja monikäyttöisen älytähäimen viimeiste-  
lyyn. Lommi arvioi, että tuote on toimitusvalmis ensi  
vuoden aikana.

**Millog**

**Turvattu**  
**huominen**