



Reservin kapteeni Jussi Saarinen, jussi.saarinen@saimaandronepalvelu.fi, Suur-Savon Reserviupseeriipiiri ry
Kuvat: Nordic Drones Oy, Jussi Saarinen, Crosshill Oy

Reserviläiset toteuttavat drone-hankkeen kokonaisturvallisuuden hyväksi

Maanpuolustusjärjestöt tekevät yhteistyötä KX-hankkeessa, jossa kehitetään dronejen hyöty- ja koulutuskäyttöä.

Varautumistoiminnan kehittämisen tarve muodosti ajatuksen KX-hankkeesta

Idea dronen hyödyntämisestä syntyi Reserviupseeriiliiton (RUL) varautumiskokouksen jälkeen huhtikuussa 2021. Kokouksessa keskusteltiin siitä, miten varautumista ja vapaaehtoista pelastustoimintaa toteutetaan piireissä. Kokouksen jälkeen Suur-Savon Reserviupseeriipiirin omista keskusteluissa todettiin, ettei piirillä juurikaan ole omaa varautumistoimintaa ja alueella toimintaa toteuttivat lähinnä jäsenyhdistykset itsenäisesti. Tavoitteeksi asetettiin miettiä toimintamuoto, jolla osallistua varautumistoimintaan ja samalla houkutella sekä innostaa uusia

nuoria mukaan Vapaaehtoiseen pelastuspalveluun (Vapepa) ja reserviläistoimintaan. Esille nousi ajatus siitä, että erityisesti nuoret voisivat kokea teknologian avulla suoritettut etsinnät mieluuisina sekä kiinnostavana verrattuna jalan tehtäviin etsintöihin, toki tietenkin konkreettisia maastoetsintöjä ja niiden tärkeyttä unohtamatta.

Ideasta toteutukseen: hanke polkaistiin käyntiin

Pian ideaa lähdettiin jatkojalostamaan ja varsinaisesti KX-hanke käynnistettiin Suur-Savon Reserviupseeriipiirin ja Mikkelin Jukurien RUK100-hyväntekeväi-

Tavoitteeksi asetettiin mieltää toimintamuoto, jolla osallistua varautumistoimintaan ja samalla houkutella sekä innostaa uusia nuoria mukaan Vapaaehtoiseen pelastuspalveluun ja reserviläistoimintaan.



Liikkuvan komentopaikan työpisteet.

syysottelun pelipaitahuutokaupan tuotoilla. Mukaan kutsuttiin yhteistyöhön viranomaisten lisäksi monipuolisesti eri toimijoita sekä yrityksiä: aihe, dronen lukuisat käyttömahdollisuudet sekä hyödyt vetivät yhteistyökumppaneita mukaan. Pian hankkeen aloitukselle oli saatu hyvä tuki ja lähtökohdat koko projektin eteenpäin kehittämiselle olivat syntyneet.

Yhteistyöhön ja varainhankintaan projektia varten mukaan liittyivät Suur-Savon Reserviläispiiri ja Kaakkois-Suomen Viestikilta. Reserviläispiirin 1 400 jäsentä ja Viestikillan 200 jäsentä toivat hankkeeseen merkittävän lisävoiman 700 reserviupseerin lisäksi.

Edellä mainittujen tukena yhteistyössä ovat mukana Maanpuolustuskoulutus MPK, Karjalan prikaatin Etelä-Savon aluetoimisto, Poliisi, Pelastuslaitos, ProAgria Etelä-Savo, Suur-Savon Sähkö Oy (Evision Oy), MTK Etelä-Savo, Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu XAMK sekä Etelä-Savon Maa- ja metsätalouden keskuslaitos.

Dronen käyttömahdollisuudet kadonneiden etsinnässä

Kadonneiden etsinnöissä dronella voidaan tutkia vaarallisia tai vaikeasti saavutettavia alueita, kuten kallioisia maastoja tai vesistöjä, joissa ihmisten etsiminen voisi olla vaikeaa tai riskialtista. Drone-etsinnöillä katetaan myös suuria alueita suhteellisen lyhyessä ajassa verrattuna muihin etsintämenetelmiin. Dronessa voidaan käyttää korkealaatuisia kamera-sensoreita, jotka pystyvät ottamaan laajoja ilmakuvia etsittävästä alueesta. Näitä kuvia voidaan tarkas-

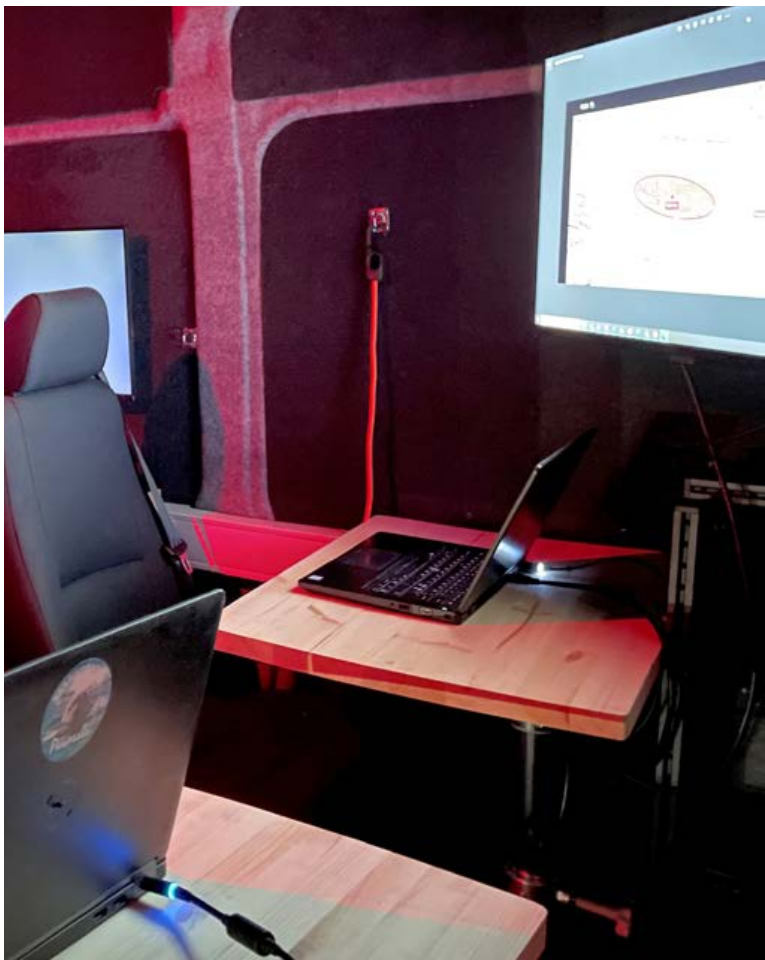
tella ja analysoida etsittävien kohteiden havaitsemiseksi. Lämpökamerat auttavat havaitsemaan ihmisiä erityisesti pimeällä ja viileämmillä keleillä.

Poliisilla on hyvä kyky etsiä kadonneita droneilla, tehtävää kadonneiden etsintää, mutta laajojen vastualueiden tai muiden kiireellisimpien tehtävien vuoksi poliisin dronea ei välttämättä aina ole saatavissa etsintätehtäviin. Poliisia voidaan tukea myös tilanteissa, joissa riistanhoitoyhdistysten ylläpitämän suurriistavirka-avun koiria ei ole mahdollista tai turvallista käyttää esimerkiksi susien tai vilkkaan liikenteen vuoksi.

Vapaaehtoisen pelastuspalvelun toiminnassa ilmasta tapahtuvaa etsintää koordinoi Suomessa Lentopelastusseura. Maanpuolustuskoulutus MPK on liittynyt Lentopelastusseuran jäseneksi vuoden 2023 alussa. MPK ja Lentopelastusseura ovat sopineet, että reserviläiset osallistuvat Vapepan toimintaan MPK:n kautta. Tällä hetkellä selvitämme koulutuksen järjestämistä ja hälytysryhmän perustamista MPK:n Mikkelin koulutuspaikalle. Tavoitteena on perustaa hälytysryhmä vuoden 2023 aikana tai viimeistään keväällä 2024.

Tuki Pelastuslaitokselle

KX-hanke tukee pelastuslaitosta tarjoamalla tilannekuvia tulipaloista, metsäpaloista ja suurista öljyvahingoista vesistöissä. Dronella kuvatun tilannekuvan avulla pystytään kartoittamaan onnettomuuksien laajuus sekä mahdollinen leviäminen. Dronen tuottama tarkempi tilannekuva auttaa suunnitte-



Vapaaehtoisen maanpuolustuksen koulutuksissa dronella voidaan suorittaa aluevalvontaa ja tiedustelutehtäviä, kuten maaston seurantaa, vihollisen liikkeiden tarkkailua ja viestintälinjojen valvontaa.

lussa ja tehtävän koordinoinnissa. Pelastuslaitosta voidaan tukea myös eläinten etsinnässä: esimerkiksi navettapaloissa eläimet ajetaan ulos ja etsitään myöhemmin. Nykyään suuremmissa navetoissa voi olla jopa satoja eläimiä, joten etsintätehtävät palon jälkeen voivat olla mittavia ja aikaa vieviä.

Etelä-Savon pelastuslaitoksella on droneryhmät kolmella VPK:lla ja yhdellä vakinaisella palolaitoksella. Etelä-Savon pelastuslaitoksen tukeminen maanpuolustusjärjestöjen dronekalustolla vaatii vielä lisää suunnittelua. Pelastuslaitos on ollut erityisen kiinnostunut KX-hankkeen kaapeli-asemasta, jolla pystytään syöttämään droneen virtaa noin 70 metrin korkeuteen. Asema mahdollistaa tilannekuvan tuottamisen keskeytyksettä ja parantaa näin ollen pelastustoimien sujuvuutta huomattavasti.

Hyöty sähköyhtiöille

Sähköyhtiöt voivat hyödyntää droneja monin eri tavoin parantaakseen sähköverkon ylläpitoa, vianetsintää, kunnossapitoa ja tehokkuutta. Dronet tarjoavat nopean ja kustannustehokkaan tavan tarkastaa ja valvoa sähköinfrastruktuuria. Sähköyhtiöille dronet tarjoavat myös hyvää tilannekuvaa sekä lisäresursseja laajoissa sähkönjakeluhäiriöissä, kuten myrskytuhojen jälkeen tai talvisin tykkylumiolosuhteissa.

Hanke on tehnyt alusta saakka tiivistä yhteistyötä paikallisen sähköyhtiön Suur-Savon Sähkö Oy:n ja erityisesti sen omistaman drone- ja tekoälyteknologioihin erikoistuneen tytäryhtiön Evision

Oy:n kanssa. Yhteistyö on pitänyt sisällä tietojenvaihtoa ja testilennätystä.

KX-hanke liittyy sähköyhtiön palvelukumppaneiden lentolaivastoon ja tulevaisuudessa osallistuu toimintaan laajoissa häiriötilanteissa. Ennen operatiivisen toiminnan aloittamista yhteistoiminta harjoitellaan kahden välisissä harjoituksissa ja MPK:n koti-seutuharjoituksissa.

Käyttömahdollisuuksia myös maa- ja metsätaloudessa

Maa- ja metsätalouspuolella pelloilta voidaan etsiä multispektrisensorin avulla hukkakauraa ja rikkakasveja sekä tarkastella metsien ja puuston hyönteistuhota saaden tärkeää informaatiota sekä kattavaa tilannekuvaa alueista. Samaa dronen multispektrisensoria voidaan hyödyntää myös muiden mielenkiintoisten kohteiden paikantamiseen maastosta, mikäli etsitty värispektri on tiedossa.

KX-hanke osana vapaaehtoisen maanpuolustuksen koulutusta

Vapaaehtoisen maanpuolustuksen koulutuksissa dronella voidaan suorittaa aluevalvontaa ja tiedustelutehtäviä, kuten maaston seurantaa, vihollisen liikkeiden tarkkailua ja viestintälinjojen valvontaa. Tämä auttaa havaitsemaan epätavallisia toimintoja tai uhkia jo varhaisessa vaiheessa. Dronea voidaan myös käyttää epäsuoran tulen tai jalkaväen johtamiseen. Oman drone-toiminnan koulutuksen lisäksi



Tiedonsiirtojärjestelmä odottamassa toimitusta.

voidaan kouluttaa myös suojautuminen vihollisen vastaavalta toiminnalta. Lisäksi dronea voidaan hyödyntää muussa koulutustoiminnassa, jolloin kouluttajien parempi tilannekuva tehostaa harjoitusta ja parantaa harjoitusturvallisuutta huomattavasti.

Hankkeessa tehdään läheistä yhteistyötä MPK:n lisäksi Maavoimien ja Ilmavoimien esikuntien kanssa. Dronen lennättäminen sotilaallisessa tarkoituksessa on aina sotilasilmailua, vaikka lennätys tehtäisiin siviilikalustolla. Suomessa sotilasilmailusta vastaa viime kädessä Ilmavoimien komentaja. Siksi on tärkeää, että hanketta on tehty hyvässä ja rakentavassa yhteistyössä Maavoimien ja Ilmavoimien esikuntien kanssa. Maavoimien tuki hankkeelle on ollut merkittävä.

Kaluston valinta vaati selvittelyä

Kaluston kartoituksessa lähdettiin liikkeelle Aasian suunnasta edullisemman hintatason vuoksi. Tavoitteena oli hankkia kiinteäsiipinen VTOL-drone (*vertical take-off and landing*), joka tarjoaa perinteiseen droneen verrattuna pidemmän lentoajan. Ajatuksesta kuitenkin luovuttiin nopeasti tietoturva-asteiden vuoksi. Seuraavaksi siirryttiin tarkastelemaan hollantilaista kiinteäsiipistä VTOL-dronea. Hollantilainen toimittaja osoittautui pieneksi yritykseksi, joten siitä luovuttiin taloudellisten riskien pienentämiseksi.

Syksyllä 2021 saimme mahdollisuuden tutustua varusmiesten lennokokouluun Niinisalossa. Vierailun aikana saimme isänniltä vinkin kotimaisesta *Nordic Drones Oy*:stä ja virolaisesta *Threod Systemsistä*. Vierailun jälkeen lähetimme tarjouspyynnöt molemmille yrityksille. Virolaisten Ukrainassakin tositoimissa käytetty EOS C VTOL -drone osoittautui hankkeelle liian kalliiksi vaihtoehdoksi, joten tässä vaiheessa pää-

dyttiin kotimaiseen *Nordic Drones Oy*:n viranomaiskäyttöön suunniteltuun *SkyDrone7*-malliin.

KX-hankkeen droneksi valikoitui kotimainen SkyDrone7

SkyDrone7 on erittäin suorituskykyinen nelikopteri valmistajan ilmoittamalla jopa 64 minuutin lentoajalla ilman hyötykuormaa. Lämpökameraksi valittiin *Nextvisionin* kevyt ja hyvän suorituskyvyn omaava *DragonEye2*.

SkyDrone7 tilattiin vuoden 2022 lopussa ja se luovutettiin hankkeelle maaliskuussa 2023. Luovutuksen yhteydessä valmistajan koulutukseen osallistui viisi tulevaa pääkouluttajaa. Kevään ja kesän aikana pääkouluttajat ovat syventäneet omaa osaamistaan ja suunnitelleet muiden lennättäjien koulutusta järjestelmällisesti. Dronen lisäksi *Nordic Dronesilta* hankittiin ranskalaisen *Elistairin* valmistama kaapeliasema. Kaapeliasemalla pystytään syöttämään virtaa ja hoitamaan tiedonsiirto 70 metrin korkeuteen.

Taktinen komentopaikka rakennettiin pakettiautosta

Kesällä 2022 ajoneuvoksi ja liikkuvaksi komentopaikaksi hankittiin paikallisesta autoliikkeestä esittelyautona ollut pakettiauto. Syksyn aikana auton keski-osaan rakennettiin neljä työpistettä lisänäyttöineen. Auton takaosaan tehtiin tilat viesti- ja johtamisjärjestelmien palvelimia varten. Taakse tuli myös erillinen akusto, jota voidaan ladata maasähköllä. Autoon rakennettiin lähiverkko, läpiviennit kattoon antenneille ja lattiaan tilapäisille kytkennöille. Ajoneuvo on rekisteröity 1+6 retkeilyautoksi, joka mahdollis-



Suomalainen SkyDrone7 valikoitui KX-hankkeen droneksi.

taa työskentelyn ajon aikana.

Crosshill Oy toimittaa hankkeelle viestijärjestelmän syksyllä 2023. Liikkuvan komentopaikan tiedonsiirrossa tukeudutaan ensisijaisesti GSM (3G/4G) -verkkoon ja toissijaisesti HF-radioiden välityksellä tapahtuvaan tiedonsiirtoon. Tietokoneelle asennettava HF-radiosovellus tukee tietoturvallista puhe- ja tiedonsiirtoatkaisua, mahdollistaen tilannekuvan välittämisen myös digitaalisessa muodossa. HF-radiosovellus tukee automaattista linkin muodostamista komentopaikkojen välillä, mahdollistaen optimaalisen kommunikaatiotaajuuden valinnan. HF-radiosovelluksesta löytyy helppokäyttöinen käyttöliittymä, jolla hallinnoidaan puheluita ja viestien lähettämistä. Kiinteä komentopaikka perustetaan MPK:n tiloihin Mikkelin Karkialammelle ja se miehitetään tarvittaessa. Esimerkkinä kiinteän komentopaikan käytöstä on laajat sähkönjakeluhäiriöt, jolloin GSM-verkko ei ole käytettävissä.

Mittava ja poikkeuksellinen hanke reserviläisille

Kokonaiskustannusarvio hankkeelle on yli 200 000 euroa ilman arvonlisäveroa, joka tekee siitä poikkeuksellisen suuren reserviläisten toteuttamaksi. Perinteisesti maanpuolustusjärjestöjen tulot ovat jäsenmaksutuloja ja mahdollisesti liittojen avustuksia, joten on selvää, että näin iso hanke tarvitsee ulkopuolista rahoitusta. Koska projekti on mittava, halusimme eriyttää dronetoiminnan muusta maanpuolustustyöstä ja perustimme maanpuolustusjärjestöjen droneoperaattoriksi yleishyödyllisen osakeyhtiön *Saimaan Dronepalvelu Oy:n*. Osakeyhtiön omistaa Suur-Savon Reserviupseeripiiri ja sen hallitukseen kuuluu edustajia muista maanpuolustusjärjestöistä ja MPK:sta.

Ulkopuolista rahoitusta lähdimme rakentamaan maaseuturahoituksen avulla. Maaseuturahoituksen tarkoituksena on edistää maaseudun elinvoimaisuutta, yhteisöllisyyttä, asumista ja ympäristöä. Kun maakunnan kolmelta leader-yhdistykseltä haettu 57 000 euroa alkoi näyttää varmalta, aloimme kartoittaa muita rahoituslähteitä. MPK:n keskustoimiston avulla hankkeelle saatiin Maanpuolustuksen kannatussäätiön 50 000 euron tuki ja Urlus-säätiön 30 000 euron avustus. Suur-Savon Sähkö Oy tukee hanketta 10 000 eurolla ja avusti samalla 40 000 euron tuen saamisessa Suur-Savon Energiasäätiöltä. Maanpuo-

Hankkeeseen on liittynyt muutaman vuoden aikana tohtoreita, diplomi-insinöörejä, lentokapteeni, lentosäämeteorologi, liikennelentäjäopiskelija, satelliittiasiantuntijoita, yrittäjiä ja muiden alojen ammattilaisia sekä osaajia.

lustusjärjestöistä Suomen Reserviupseeriliitto on tukenut hanketta 10 000 eurolla. Turvallisuuden tukisäätiö on tukenut hanketta 5 000 eurolla. *Ajanvaunu Oy* on tukenut hanketta 5000 euron alennuksella pakettiautosta ja *MPY Telecom Oyj* tarjoaa hankkeelle nopean valokuituyhteyden.

Hanke hyödyntää reservin osaamista

Reservin vahvuutena on laaja ammattiosaaminen eri aloilta ja niin on ennen kaikkea tässäkin hankkeessa. Hanke on käynnistetty ja sitä tehdään Etelä-Savossa, mutta sen osaajat tulevat koko Suomen alueelta. Aktiiviset reserviläiset toimijat verkostoituvat valtakunnallisesti MPK:n koulutuksissa ja kertausharjoituksissa. Hankkeeseen on liittynyt muutaman vuoden aikana tohtoreita, diplomi-insinöörejä, lentokapteeni, lentosäämeteorologi, liikennelentäjäopiskelija, satelliittiasiantuntijoita, yrittäjiä ja muiden alojen ammattilaisia sekä osaajia.

Näiden osaajien ja yhteistyökumppaneiden myötä KX-hanke on edennyt suunnitellusti. Seuraavana tavoitteena on aloittaa lennättäjien koulutus MPK:n varautumis- ja turvallisuuskoulutuksena ja lisätä painopistettä etenkin nuorten koulutukseen. Keskustelemme parhaillaan myös Mikkelin kehitysyritys Miksei Oy:n kanssa jatkohankkeesta ja mietimme vaihtoehtoja laajentamisesta kaupalliseen toimintaan.

KX-hanke edistää kokonaisturvallisuutta ja on mielekästä tekijöille, koska sotilaskäytön lisäksi se toimii myös siviilikäytössä kehittäen yhteiskuntaa ja elinkeinoelämää. Koko projektiryhmä ja KX-hankkeen yhteistyökumppanit odottavat mielenkiinnolla ja innolla jatkoa hankkeen parissa, yhteisen turvallisuuden puolesta. ■