

Tämä on rinnakkaistallenne.

Rinnakkaistallenteen sivuasettelut ja typografiset yksityiskohdat *saattavat poiketa* alkuperäisestä julkaisusta.

Julkaisun tekijä(t): Paajanen, Kimmo; Kangasoja, Jussi

Julkaisun nimi: Miehittämättömän ilmailun tietopohjan ja liiketoiminnan kehittämisen ensimmäinen testialue rakentumassa Ouluun

Julkaisuvuosi: 2021

Versio: Kustantajan versio

Käytä viittauksessa alkuperäistä lähdettä:

Paajanen, K. & Kangasoja, J. (2021). Miehittämättömän ilmailun tietopohjan ja liiketoiminnan kehittämisen ensimmäinen testialue rakentumassa Ouluun. *Toolilainen*, (3), 28-29.

Haettu 28.10.2021 osoitteesta

<https://www.tool.fi/wp-content/uploads/2021/10/211015-Tools-ry-47752717-1.pdf>

# Miehittämättömän ilmailun tietopohjan ja liiketoiminnan kehittämisen ensimmäinen testialue rakentumassa Ouluun

Kunnianhimoisena tavoitena on kehittää toimintaa koko Suomen kattavalla testialueverkostolla, jossa testataan kalustoa ja kehitetään miehittämättömän ilmailun liiketoimintaa. Keskiössä on sensoridatan kerääminen tilannekuvan rakentamista ja tietopohjaista päätöksentekoa varten.

*DJI Agras T20 -testilento OuluZonessa. Kuva: Janne Rajala.*



**O**ulun ammattikorkeakoulu (Oamk), Oulun yliopisto ja VTT ovat Oulussa droneihin liittyvän tutkimustoiminnan keskiössä. Organisaatiot ovat mukana Maanmittauslaitoksen vetämässä Suomen Akatemian osarahoittamassa Finnish UAV -ekosysteemihankkeessa (FUAVE), jossa tavoitteena on perustaa uusi tutkimus-, kehitys- ja innovaatiokumppanuusverkosto, joka tukee tulevaisuuden miehittämättömään ilmailuun ja sen sovelluksiin liittyvän suomalaisen tietopohjan ja liiketoiminnan kehittämistä.

FUAVE luo kestävän perustan testialueiden kehittämiselle ja hyödyntämiselle. Testialueita voidaan käyttää alustoina muun muassa turvallisten ja säänkestävien lentolaitteiden ja sensoreiden kehittämiseksi.

Niillä voidaan myös kehittää ratkaisuja skaalautuvien kaupunkien ja maaseudun ilmailuun liittyvien ratkaisujen toteuttamiseksi. Droonien ja muiden miehittämättömien ilma-alusten määrä tulee vain lisääntymään, joten niille on luotava turvallisia liikennetkaisuja.

**OAMK JA FUAVE-YHTEISÖ** ovat perustamassa kuutta kansallista dronetoiminnan testausaluetta. Kunnianhimoisena tavoitteena on kehittää toimintaa koko Suomen kattavalla testialueverkostolla, johon kuuluvat testialueet Oulun seudulla, Jätkäsaari Helsingissä, Helsinki-East Aerodrome Pyhtäällä, Savukosken testialue Lapissa sekä Sjököllan-testikenttä Kirkkonummella.

Jokainen paikka on erilainen ja sisältää omaleimaisia ominaisuuksia.

Esimerkiksi Oulun testialue (OULU-HAILUOTO EFD682) on laaja kokonaisuus, joka sijaitsee kolmen kunnan alueella: Oulussa, Iissä ja Hailuodossa. Alueeseen kuuluu muun muassa rakennettua kaupunkiympäristöä, maaseutua, metsiä, peltoja, järviä, teollisuuslaitoksia, voimalaitoksia, merialueita ja saaria.

Pyhtään testialueella sijaitsee lentokenttä, Savukoskella laaja erämaa-alue, Helsingissä eräs tiheimmin asutuista kaupunkiympäristöistä ja niin edelleen.

Erilaisten maa- ja merialueiden lisäksi paikkojen omaleimaisuutta lisäävät erilaiset sää- ja tuuliolosuhteet. Tavoitteena on, että verkostosta löytyy sopiva ympäristö lähes kaikkiin tutkimuksen käyttötarpeisiin.



## Tilapäisen vaara-alueen tarve

“MIKÄLI TESTAUSTOIMINTA on säännöllistä, on syytä hakea tilapäistä vaara-alueita, jotta alueen vastuullisena operaattorina pystymme tiedottamaan ja varoittamaan lentotoiminnasta muita ilmatilan käyttäjiä. Vaara-alueella minimoidaan ilmariskejä, lisäksi toiminnassa tulee aina huomioida maariskit”, kertoo **Kimmo Paajanen**.

Oamk ryhtyi valmistelemaan tilapäisen vaara-alueen lupahakemusta Oulun seudulle alkuvuodesta 2021. Valmisteluun kuului alueen toiminnan suunnittelu, alueen määrittäminen sekä keskustelut alueella olevien ilmatilan käyttäjien kanssa.

Keskeinen toimija alueella oli Finavia, joka vastaa valvotusta ilmatilasta Oulun lentoaseman lähialueella. Tämän Suomen toiseksi vilkkaimman lentoaseman lisäksi alueelta löytyy Hailuodon lentokenttä, armeijan ja rajavartiolaitoksen alueita, lääkärihelikopteritoimintaa, pienlentokonetoimintaa, ilmailukerhoja ja laskuvarjoharrastustoimintaa.

**ALUEEN SUUNNITTELUSSA** huomioitiin edellä mainitut toiminnot, ja lisäksi suunnitelma esiteltiin hyvin varhaisessa vaiheessa myös lupahakemuksen käsittelevälle viranomaiselle, Traficomille.

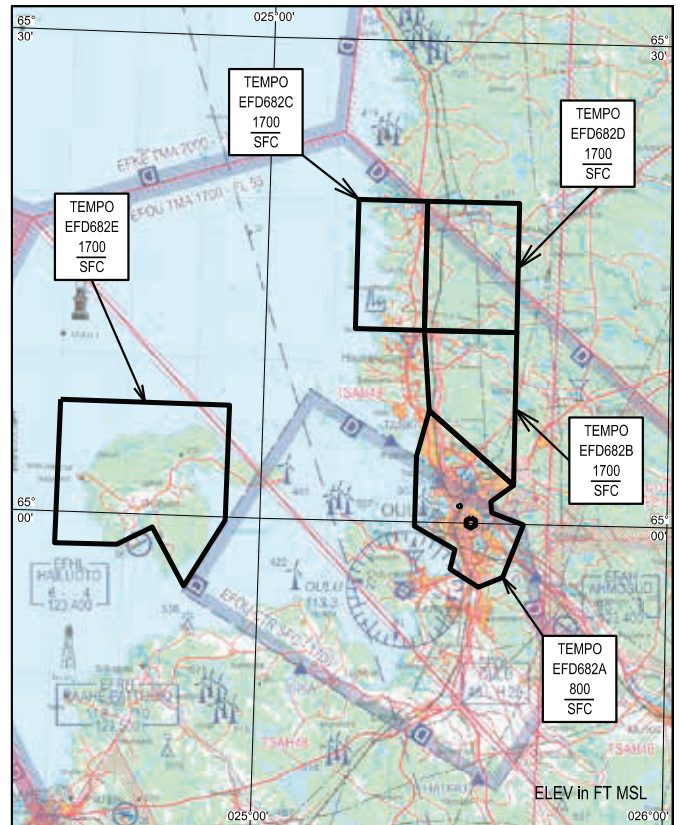
Saadun palautteen perusteella laadittiin tilapäisen vaara-alueen hakemus.

Käsittelyprosessi kesti kahdeksan viikkoa ja sisälsi lausuntokierroksen, jonka perusteella Traficom päätti lopullisen alueen muodon ja käyttöehdot.

Tieto myönteisestä lupakäsittelystä saatiin kesän kynnyksellä ja alue otettiin käyttöön kesäkuun puolivälissä.

Luvan myötä alueella voidaan toteuttaa dronien lennätystä nopealla aika-

*Oamk ja FUAVE-yhteisö ovat perustamassa kuutta kansallista dronetoiminnan testausaluetta.*



Tilapäinen vaara-alue OULU-HAILUOTO EFD682. (Kuva: Traficom)

taululla. Vaara-alueen aktivointiin riittää vuorokauden varoaika, jonka aikana tiedotetaan muita toimijoita alueella tahtuvasta dronetoiminnasta.

Aluetta voidaan varata käyttöön osallisuusalue kerrallaan. Tällä varmistetaan se, että toiminta häiritsee mahdollisimman vähän muita käyttäjiä.

## Liiketoiminnan kehittämistä sensoridatan avulla

**DROONIT OVAT PÄÄSÄÄNTÖISESTI** nopea, kustannustehokas ja ekologinen tapa havainnoida ja mitata ympäristöä,

erityisesti kun liikutaan maanpinnasta ylöspäin. Sensoridataa kerätään esimerkiksi maa- ja metsätalouden tarpeisiin, infrarakentamisen ja rakennetun ympäristön suunnittelua varten, mutta myös tilannekuvan rakentamista ja tietopohjaista päätöksentekoa varten.

Datan määrä kasvaa nopeasti, ja jotta sen käyttö niin suunnittelun tukena kuin päätöksenteossa olisi ylipäänsä mahdollista, tarvitaan data-analytiikkaa.

FUAVE-ekosysteemi tarjoaa laajan valikoiman palveluita konsortion sidosryhmille ja tarjoaa useita alueita drone- ja UAS-sovelluksien testaamiselle.

Liiketoiminnan kehittämistä tukevaa palvelua tehdään eri teknologiavalmiuden (TRL, Technology Readiness Level) tasoilla tuotekehityksestä ja aina laitteiden ja toimintatapojen valinnasta järjestelmien käyttöön ja tietojen käsitteelyyn ja analysointiin.

Fyysisellä tasolla testausalueen palvelut tarjoavat asiakkaille pääsyn dronien testausalueille, laboratorioihin ja erilaisiin tiloihin.

Asiakasprojekteissa voidaan hyödyntää esimerkiksi droneja, antureita, anturijärjestelmiä ja 5G -testiverkkoa. Tyypillinen käyttöesimerkki on etätunnistusdatan keräys, jossa hyödynnetään droniin liitettyjä antureita, kuten RGB, hyperspektri, lämpö ja laserkeilain.



Dronein ottamaa kuvaa Aalto-siilosta Oulun Meri-Toppilassa.