

ILMAILUN ELINEHTOJEN PUOLESTA



SUOMEN MOOTTORILENTÄJIEN LIITTO

AOPA FINLAND

LENTOON seminaari 27.04.2024 /JP Kinos

SUOMEN ILMAILUN ELINEHTOJEN PUOLESTA

- ✓ Puolustamme ihmisten ja yritysten vapautta lentää ja hyödyntää ilmailua Suomen ilmatilassa ja yhteiskunnassa, ketään suosimatta tai väheksymättä.
- ✓ Haluamme suomalaisen ilmailun pysyvän turvallisena ja mukana kansainvälisessä kehityksessä.

VALVOMATTOMAN ALAILMATILAN ONGELMALLISUUS

- ✓ Alailmatilan käyttö on kasvanut ja toimijat siellä ovat moninaisia.
- ✓ Ongelmia syntyy erityisesti lentopaikkojen lähistöllä samoin kuin erilaisilla miehityillä liitimillä, helikoptereilla sekä vesi- ja suksikoneilla varsinaisten lentopaikkojen ulkopuolella.
- ✓ Väliaikaiset D-alueet ovat nyky menetelmillä toimittaessa ongelmallisia, erityisesti dronetoimintaa on paljon.
- ✓ Pelastuspalvelu toimii usein pakosta matalalla ja vaikeissakin olosuhteissa, samoin poliisi ja muut viranomaistoimijat.

NÄE JA VÄISTÄ EI ENÄÄ TOIMI

MIEHITTÄMÄTTÖMÄN JA MIEHITETYN ILMAILUN YHTEISELO

- ✓ Me kaikki haluamme saada myös miehittämättömään ilmailuun liittyvät mahdollisuudet hyödynnettyä mahdollisimman tehokkaasti.
- ✓ Se edellyttää mahdollisten konfliktien ja ongelmakohtien tunnistamista ja niihin käytännönläheisiä ratkaisuja.
- ✓ Turvallisuus on kaiken edellytys
- ✓ Siksi erilaisten ilmailumuotojen yhteiselo on kiinnitettävä huomiota ja on löydettävä toimivat ratkaisut joilla ihmishenkien vaarantaminen voidaan välttää.

TÖRMÄYSTEN VÄLTÄMINEN

- ✓ Ensimmäinen asia on tietää ja tunnistaa vaarallinen ilmatila jotta sinne menemisen voi välttää silloin kun vaara on todellinen.
- ✓ Tosiaikainen tieto lennon aikana on ainoa toimiva keino. Varoitukset lakkaavat toimimasta kun niitä on koko ajan ja liian monessa paikassa.
- ✓ Kaikki ilmailumuodot tarvitsevat mahdollisuuden sekä miehittämättömän että muun ilmailun sähköiseen näkemiseen.

TARVITAAN YHDISTETTY TILANNEKUVA LENTÄVIIN KONEISIIN

TÄSSÄ ADS-B/UAT MAA-ASEMAT TULEVAT APUUN

- ✓ EASA tukee nyt ADS-B/UAT käyttöä missä 978MHz on vapaana
- ✓ Toimivan ADS-B/UAT maa-aseman saa hintaan n. 10,000€ +ALV
- ✓ Pyhtäälle asennetaan ensimmäinen testiasema toukokuun aikana
- ✓ Norjan CAA ottaa ensimmäisen maa-aseman käyttöön kesäkuussa
- ✓ Ruotsissa suunnitellaan maa-asemaa Östersundiin (ESNZ) osana yhteistyötä Norjan CAA:n kanssa
- ✓ Saksan Aacheniin tulee maa-asema kokemusten hankkimiseksi.
- ✓ Lukuisat eurooppalaiset toimijat toivovat saavansa maa-asemia.

The test targets in Norway

2022: Two test ground stations @ Oslo and Bodø

Set-up like in the USA - except air to air UAT @ 978 MHz.

2025: Ten station test will give topography data

2030: ADS-B is proposed to be mandatory in all controlled airspace



YHTEISTYÖ NORJAN CAA:N KANSSA

- ✓ Tuo Norjan CAA:n suunnitelma vaarantui kun suunnitellut amerikkalaiset järjestelmätoimittajat keväällä 2023 esittivät uusia ehtoja projektin toteuttamiseksi.
- ✓ Pohjoismainen/eurooppalainen yhteistyö tuli apuun IAOPA:n kautta.
- ✓ Meillä suomalaisilla on keskeinen osuus siihen, että asiat saatiin kuitenkin toimimaan ja Norja saa järjestelmänsä. Ja myös me muut.

EUROOPPALAISTA YHTEISTYÖTÄ

- ✓ **13.5.2023** Lontoossa IAOPA-Europe perusti työryhmän koordinoimaan Eurooppalaisia ADS-B/UAT maa-asemaprojekteja
- ✓ **6.10.2023** Seuraava IAOPA-Euroopan kokous Luxemburgissa Eurocontrollin tiloissa toi esiin mahdolliset eurooppalaiset toimijat
- ✓ **17.11.2023** Norjan viranomaisen Osloon kutsuma kokoontuminen antoi lähtölaukauksen pilottiprojektille **kokonaan eurooppalaisin voimin toteutettavasta ADS-B/UAT maa-asemaratkaisusta**

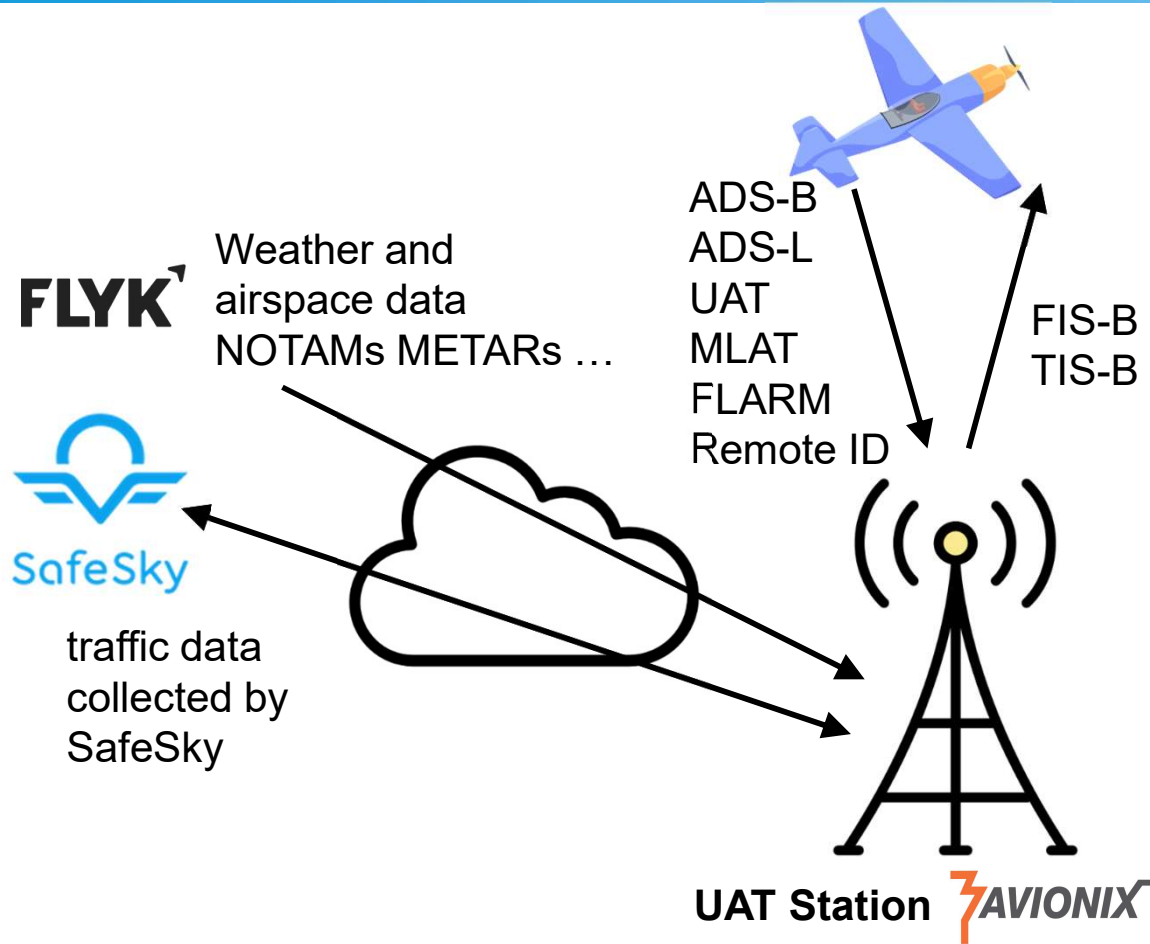
17.11.2023 Oslossa syntyi työnjako ja lähitulevaisuuden tavoitteet

- ✓ **Avionix** /Ralf Heckhausen synnyttää maa-aseman laitteet
 - ✓ Prototyyppi vuoden 2023 loppuun mennessä (onnistui)
 - ✓ Ensisarjan toimitusversiot kovon osalta kunnossa 15.3.2024 mennessä (on jo)
 - ✓ Ohjelmistot kenttätestien vaatimassa valmiudessa 30.4.2024 mennessä (paikallinen liikennetieto mukana)
- ✓ **FLYK** /Juha Lindstedt toteuttaa pilvipalvelun maa-asemien ohjaukseen
 - ✓ NOTAMien sähköinen saatavuus max.1 minuutin viiveellä Eurocontrollin EAD-tietokannasta (tehty)
 - ✓ METARien, NOTAMien ja muun FIS-B datan lähettäminen maa-asemille kuntoon 30.4.2024 mennessä
 - ✓ Täydentävän liikennetiedon lähettäminen etenee sitä mukaa kun tietoa tulee tarjolle (SafeSky)
- ✓ **SafeSky** /Tristan Fily rakentaa muista lähteistä saatavaa liikennekuvaa pilvipalvelulle
 - ✓ Aikataulu määräytyy pääosin testausresurssien riittävyyden mukaan

PILOTOINTIPROJEKTIT NORJASSA JA KAAKKOISSUOMESSA

- ✓ **CAA NORWAY** /Hans Edvard Sunde johtaa Norjan CAA:n projektia
 - ✓ Tilasi ensimmäisen testiaseman Avionixilta 11.3.2024 Osloon ja tilannee toisen (Bodø) pian
 - ✓ Norjaan on jo hankittu Avionixin liikennesensoreita, joiden tieto saadaan yhdistettyä suoraan maa-asemiin
 - ✓ Tavoitteena on demota ensimmäisen aseman toimintaa heinäkuisessa tapahtumassa Oslon lähellä
- ✓ **XAMK** /Tomi Oravasaari asentaa projekteihinsa liittyen 2 UAT maa-asemaa
 - ✓ Asemat tulevat Pyhtään ja Mikkelin lentokentille, tavoitteena eri liikennemuotojen yhteen sovittaminen. Täälläkin maa-asemiin saadaan paikallisen liikenteen tunnistimet ja tarkoitus on myös testata noita kannettavia, pienitehoisia ADS-B transpondereita jos siihenkin lupa saadaan.
- ✓ **AOPA Europe UAT Work Group** /JP Kinos & Emmanuel Davidson koordinoivat
 - ✓ Jatkuva yhteydenpito eri toimijoiden välillä sekä käyttöönoton edistäminen tuleviin kohteisiin
- ✓ **PocketFMS-EasyVFR** /Rob Weijers avustaa tarvittaessa EFB-yhteensopivuudessa

ADS-B / UAT GROUND STATION



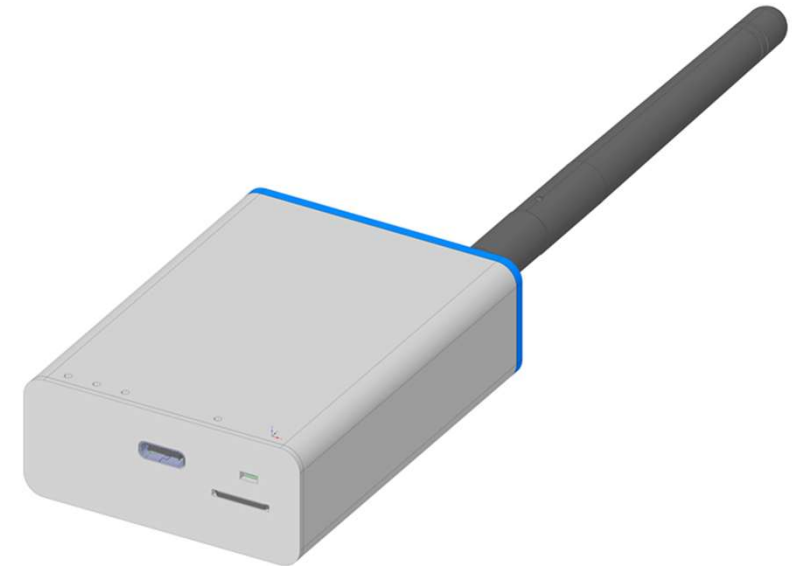
TÖRMÄYSTEN VÄLTÄMINEN



YHDISTETTY TILANNEKUVA

ADS-B VASTAANOTIN

- ✓ **Pelkkiä vastaanottimia**
 - ✓ **Stratus 3 n.750\$**
 - ✓ **Halvimmillaan Avionixilta tulossa laite alkaen n. 100€**
 - ✓ **Suuri joukko muitakin tuon hintahaarukan sisällä saatavissa**



SkyEcho 2, PIENITEHOINEN TRANSPONDERI / VASTAANOTIN

- ✓ **Pienitehoinen ADS-B transponderi**
 - ✓ Hyväksytty ilmailukäyttöön Englannissa, Australiassa ja Uudessa Seelannissa, kantama max. 40 NM
- ✓ **Vastaanottaa ADS-B/FLARM/UAT**
 - ✓ Toimii siis maa-asemälähetysten vastaanottimena, vastaanottaa lisäksi suoraan FLARM ja ADS-B tietoa ja välittää tämän kaiken navigointi- ja EFB-laitteille
- ✓ **Maksaa noin 600€ + ALV**



Portable ADS-B

SkyEcho is a portable ADS-B receive and transmit solution. With 20W transmit power, your 1090MHz ADS-B signal can be received up to 40NM away. Transmit functionality can be enabled or disabled depending on your flight location. The ADS-B receiver capability includes both 1090MHz and 978MHz UAT. Portable ADS-B transmit capability is currently only approved for use in the United Kingdom, Australia, and New Zealand.

FLARM Reception Capability

Receive FLARM in the UK/EU* natively with SkyEcho. When selected by the user, the UAT radio in SkyEcho can be used as a FLARM receiver. FLARM traffic data is transmitted to participating EFB applications for display of FLARM traffic. SkyEcho will translate the FLARM data onto your compatible EFB along with the ADS-B traffic.

*FLARM functionality not applicable to Australia



TARJONTAA ON, MONELLA ERI TAVALLA



UAT in Europe

- Evaluations in 2024 in multiple Nordic countries
- FIS-B and TIS-B are implemented
- AVIONIX provides high power UAT ground stations and ground receiver network
- Compatible with all UAT onboard devices on the market

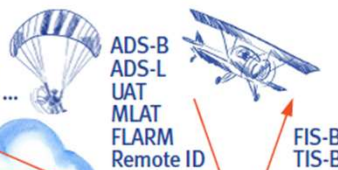


FLYK

Weather and airspace data NOTAMs METARs ...



additional traffic collected by SafeSky



avionix.eu

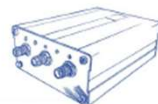


openAir multitrack Receiver

- All-in-one air traffic surveillance solution
- Receives ADS-B/MLAT/FLARM/ADS-L/UAT/Remote ID
- Available in desktop or outdoor enclosure
- Option for integrated LTE modem
- Simple plug-and-play setup



- Feeds to the Aero Network, the Open Glider Network and SafeSky
- Drone-cube receiver for high range Remote ID reception



avionix.eu



Tracking Solutions

AERO TRACKER

- Most complete tracking solution
- Receives ADS-B, ADS-L, OGN, FANET, PilotAware over radio (868 and 1090 MHz)
- Transmits ADS-L and OGN
- Integrated LTE modem to connect to SafeSky
- Up to 10h runtime on battery



OGN/ADS-L Tracker

- Make yourself visible in the airspace
- Battery powered
- Transmit own position on ADS-L, OGN and FANET



ADS-L and RID Beacon

- Small tracking solution for drones
- ADS-L and Remote ID in parallel



LTE Drone Tracker

- Professional drone tracking solution
- Supports ADS-B, ADS-L and Remote ID
- Integrated LTE modem



avionix.eu

ADS-B/UAT MAA-ASEMAVERKOSTO KOKOAA JA JAKAA TIEDON

- ✓ Lisää ratkaisevasti meidän kaikkien turvallisuutta alailmatilassa
- ✓ Drone-liiketoiminnat eivät pääse ilman sitä vauhtiin
- ✓ Ensimmäinen ihmishenkiä vaativa onnettomuus pysäyttää kaiken pitkäksi aikaa, ei ole mitään syytä jäädä sitä odottamaan.
- ✓ Nämä projektit näyttävät että järkevä, kohtuuhintainen ratkaisu on olemassa. Ratkaisu, joka poistaa samalla monta muuta pulmaa ja vie meidän ilmailuinfrastruktuurimme nykyaikaan.
- ✓ **ON YHTEISKUNNAN JA VIRANOMAISTEN VELVOLLISUUS HUOLEHTIA INFRASTRUKTUURISTA, MYÖS ILMAILUSSA.**

KIITOS MIELENKIINNOSTANNE, VASTAAN MIELELLÄNI KYSYMYKSIINNE

ILMAILUN ELINEHTOJEN PUOLESTA



SUOMEN MOOTTORILENTÄJIEN LIITTO
AOPA FINLAND

LENTOON seminaari 27.04.2024 /JP Kinos