



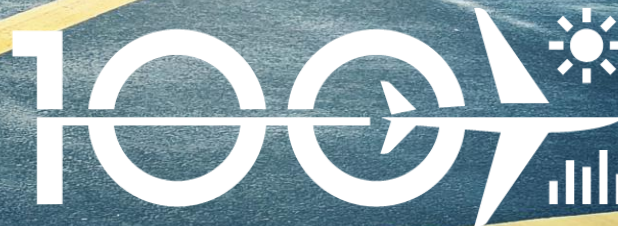
ILMATIETEEN LAITOS
METEOROLOGISKA INSTITUTET
FINNISH METEOROLOGICAL INSTITUTE

Lentosää valvotussa ja valvomattomassa

Lentosääpalvelut 100 vuotta

27.4.2024

Lentoon! 2024
Pauli Hankonen - Ilmatieteen laitos



LENTOSÄÄPALVELUT 100 VUOTTA

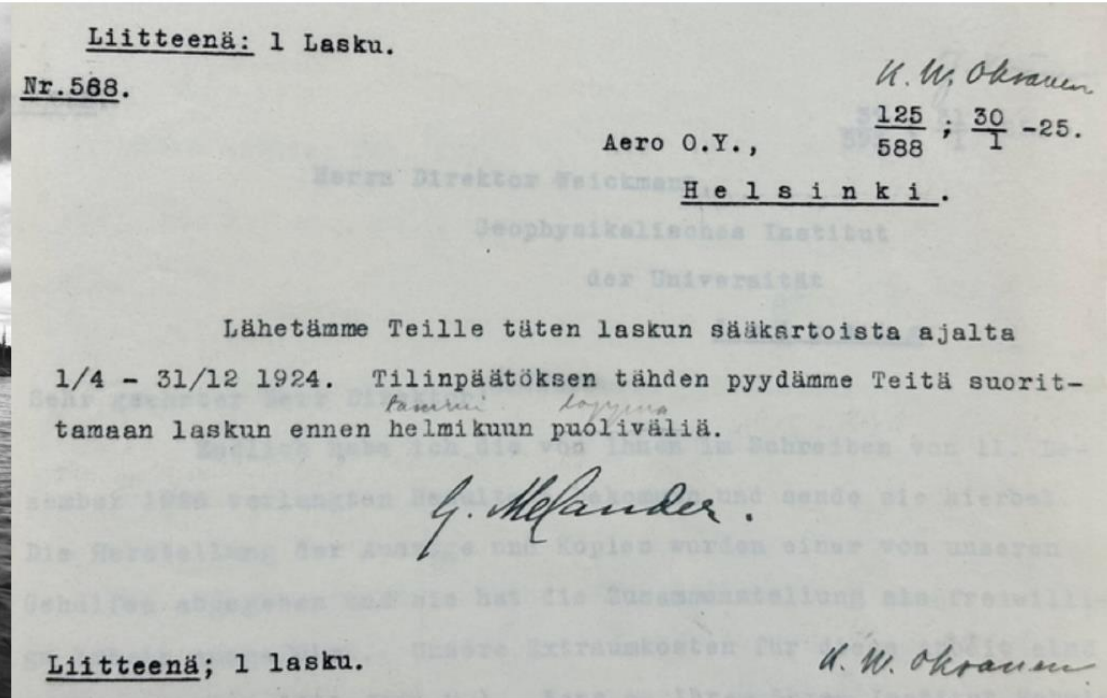
kuva Jarkko Piipari

100 vuotta lentosääpalvelua (video)



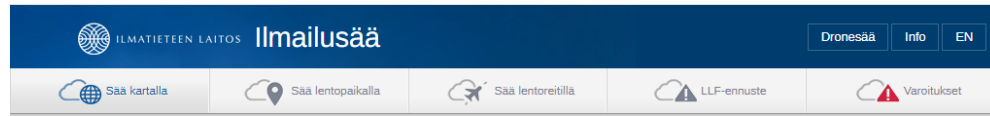
Lentosääpalvelua 100 vuotta

Ensimmäinen lentosääennuste Aeron ensimmäiselle lennolle 20.3.1924



Mistä saat viralliset säätiedot?

- Ilmatieteen laitos vastaa virallisesta lentosääpalvelusta Suomessa
- Ilmailijoille <https://ilmailusaa.fi/>



- Info-välilehdellä jakelussa mm. säähaitari, Lentosääpalvelut Suomessa -opas ja erilaisia käyttäjäoppaita
- **Huom.** Ilmailusaa-sivustolla jaetaan myös "epävirallista" tukitietoa lennonsuunnittelua varten
- Päivystävä meteorologi
0600 9 3808 (2,53€/min)



Lentoasemien sääpalvelu tornin ollessa auki vs. kiinni

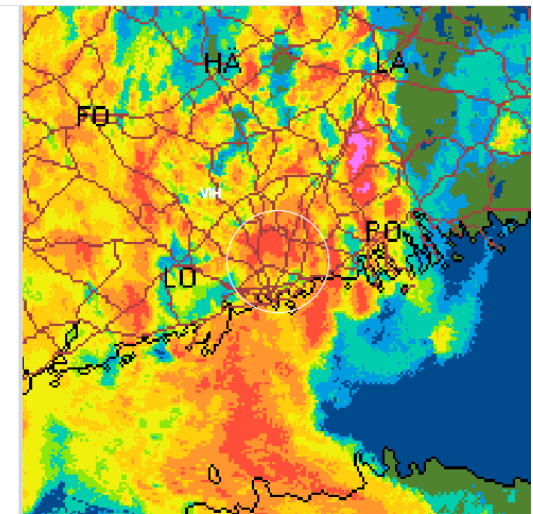
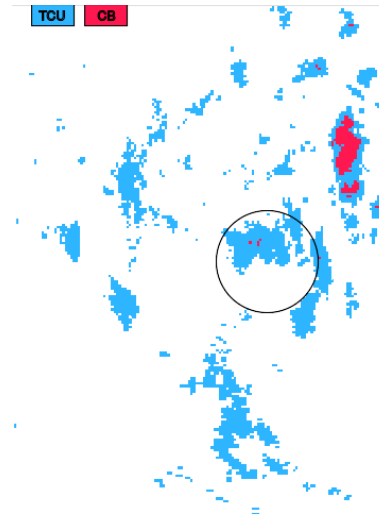
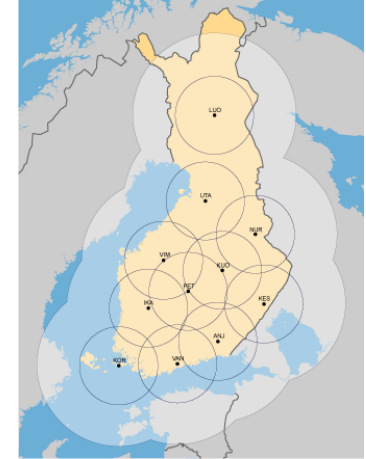
- Osalla lentoasemista manuaalihavaintoja tornin aukioloaikoina
- Ihminen pystyy ”korjaamaan” automaatin havaintoa ja tarkastelemaan säätä laajemmin
- Ihmisen havainto toisaalta subjektiivinen
- Tornin auki ollessa jatkuvasti päivittyvää reaaliaikataietoa havaintolaitteilta saatavilla
- Tieto tietyistä merkittävistä säämuutoksista saatavilla vain tornin ollessa auki
 - SPECIAL-sanomia ei tehdä tuulen eikä RVR:n muutoksista
 - SPECIAL-kriteerit eivät välttämättä palvele pienilmailua
- ATIS-tiedotteen säätiedot tornin kiinni ollessa päälähestymissuunnan antureilta, muulloin käyttöön valitun kiitotien mukaan

- Kaikki havainnot suurimman osan ajasta automaattisia
 - EFKU, EFOU, EFPO, EFTU ja EFVA
24h automaattihavainto
- Sana AUTO sanoman edessä
- ATIS-säätiedot lähtökohtaisesti aina vanhempia kuin tornin jaksolla reaaliaikaisesti välittämä tieto
- Automaatti tuottaa myös SPECIAL-sanomia (ATIS)
- QNH ei ole SPECIAL-kriteeri
- Automaatti on ”tulevaisuuden normaali”

Huomioitavaa, että **SPECIAL-havainto on vain paikallisesti käytettävissä** (ATIS) → lentoa suunnitteleva saa esim. netistä havaintoja hakiessaan tiedon säämuutoksesta vasta seuraavassa METARissa puolen tunnin kuluttua.

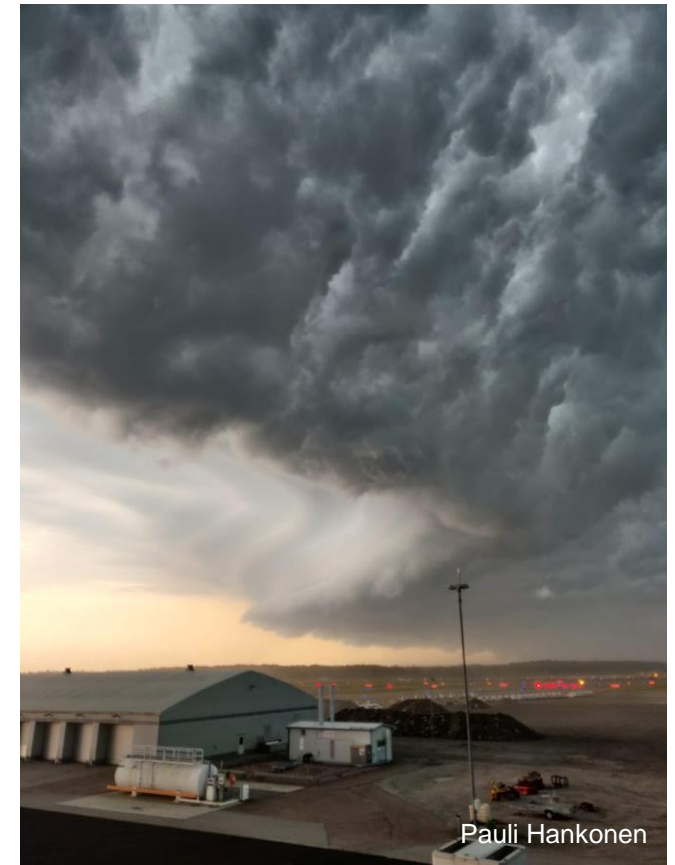
CB:t automaattihavainnoissa ja ongelmat ("roskanpoisto")

- CB analyysi perustuu säätutkaan
- Tutkat eivät näe kaikkia pilviä, vaan ainoastaan ne, jotka sisältävät tarpeeksi suuria vesi- tai jääpartikkeleita
- Säätutkaan tulee häiriökaikuja (esim. rakennukset, tuulivoimalat, radiotaajuiset häiriöt, merikaiut, liikenne...)
- Roskanpoistoa parannetaan koko ajan, tuorein parannuspäivitys toukokuun aikana tuotantoon
- Tutka-analyysi yhdistetään salamanpaikannusdataan ja lopputulos viedään tietokantaan mm. AUTO METARien (ja AWS-ILMAILUn) tuotantoa varten
- Ceilometri ei pysty määrittämään pilvityyppiä. Ulkoisella syötteellä tuodaan lisätietoa kentällä ja sen lähialueella olevista CB-pilvistä. Tämä ilmoitetaan AUTO METARissa ja AWS-ILMAILUssa //CB



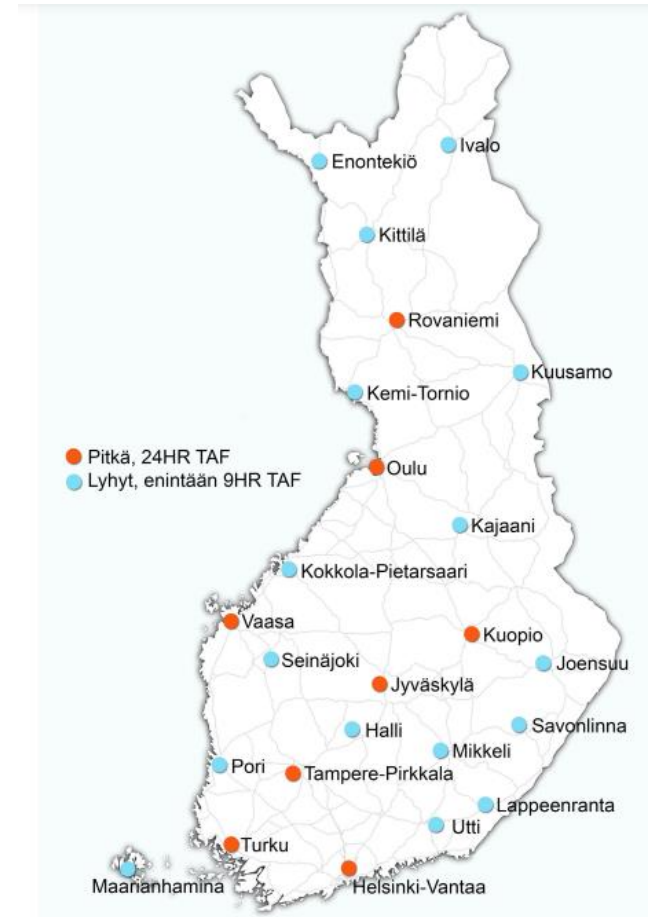
Kertausta kesäkauden vaarallisista sääilmiöistä

- Monet ilmailulle vaarallisista sääilmiöistä liittyvät nimenomaan voimakkaaseen konvektioon
- Kuuro- ja ukkospilviin saattaa liittyä **salamointia, rakeita, jäätämistä, tuuliväännettä ja voimakasta turbulenssia**. Niiden yhteydessä voi esiintyä toisinaan myös voimakkaita **syöksyvirtauksia tai trombeja**
- Trombit ovat Suomessa harvinaisia, yleensä pahimmat tuhot aiheutuvat syöksyvirtauksista
- Syksystä kevääseen nopeita ja merkittäviä muutoksia esim. sumun ja sumupilvien osalta (→ näkyvyys ja pilvikorkeus)



Muiden palveluiden saatavuus valvotussa ja valvomattomassa

- TAF-ennusteet
 - 24/7 saatavuus kymmenelle lentoasemalle (REF. AIP AD 2.11 -taulukot)
 - Muille lentoasemille paikallisen ATS-elimen tilauksen mukaisesti (etenkin reitti- ja charter-liikenteen tarpeet)
- Alueelliset ennusteet, tasapuolisesti ilmatilasta riippumatta
 - 24/7: Pohjoismainen SWC-kartta (Nordic SWC)
 - LLF-alue-ennuste - ei ennustetta yöaikaan
- Varoitukset ja varoitustyyppiset sanomat
 - SIGMET, ARS ja WXREP – tärkeää tietoa kaikille lentäjille
 - Muistathan myös tiedonvälityksen toiseen suuntaan, ts. lentäjän ilmoitukset (REF. AIP GEN 3.5.6; ATS-elin välittää lentäjiltä saamansa tiedon meteorologille)
- Ilmailusaa.fi
 - Kaikkien ilmailijoiden käytössä kaikkialla, myös operoitaessa lentoasemien ja korpikenttien ulkopuolelta
 - Käyttäjän kannalta varajärjestelmänä yhteispohjoismainen [NorthAviMet](#)
 - Sivustolla nähtävillä saumattomasti LLF-ennusteet Suomesta, Ruotsista ja Tanskasta
 - Osa sivuston tiedoista vaatii rekisteröitymistä, osa nähtävissä ilman kirjautumista



Lentosääoppia harrasteilmailijoille

- Käytännönläheinen ja nimenomaan Suomen sää- ja ilmasto-oloihin tehty, lähes 200-sivuinen pdf-paketti
- **Vapaasti käytettävissä!**
- Sisältöä vastikään päivitetty (*AWS-ILMAILU-nimikkeen käyttöönotto syksyllä 2023*)
 - Samalla tarkistettu ja tarvittaessa päivitetty myös muuta sisältöä
- Ladattavissa Traficomien sivuilta:
<https://www.traficom.fi/fi/yleisilmailun-koulutusmateriaalia-ja-ohjeita>



Otteita Traficom sivuilla olevasta sääoppimateriaalista



ILMATIETEEN LAITOS
METEOROLOGISKA INSTITUTET
FINNISH METEOROLOGICAL INSTITUTE



LENTOSÄÄPALVELUT
100 VUOTTA

Epävirallinen AWS-ILMAILU-sanoma

- AWS-ILMAILU on **epävirallinen**, mutta ilmailijoille tutussa METAR-koodimuodossa esitettävä sääsanoma, joka tuotetaan Ilmatieteen laitoksen automaattisten AWS-sääasemien havainnoista
 - Tehdään vain osalla havaintoasemista
 - Ei mitata välttämättä kaikkia parametreja, jolloin puuttuva tieto ilmoitetaan kauttaviivoina (esim. //)
- **AWS-ILMAILU ei siis ole osa virallista lentosääpalvelua. Sanoman tietoja voi hyödyntää ainoastaan tukitietona lennonvalmistelussa**
- AWS-ILMAILU-sanomat ovat luettavissa ilmailusaa.fi -sivustolla
 - Info-välilehdeltä löytyvät kartat, joista selviävät em. AWS-asemien sijainnit



Inna Haapa-Tynjälä

AWS = Automatic Weather Station

Säätuotteet lennonvalmistelussa

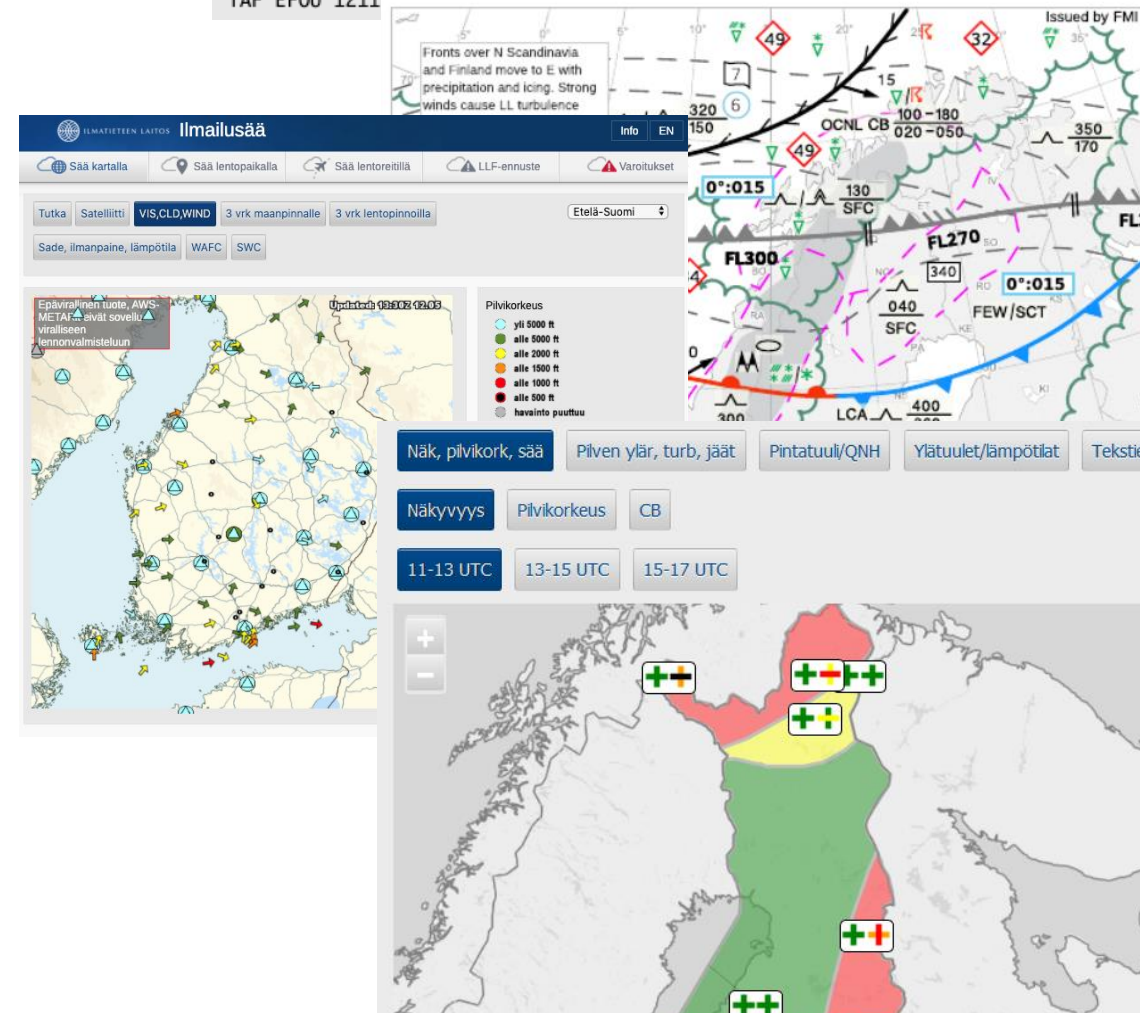
Lennonvalmistelussa olisi hyvä katsoa **vähintään:**

- **Laskukierrokseen**
 - METAR ja TAF
- **Paikallislennolle**
 - METAR, TAF sekä LLF
 - Mielellään myös SWC
 - Mahdolliset varoitukset
- **Matkalennolle**
 - Kaikki mahdolliset lentosäätuotteet (METAR ja TAF lähtökentältä ja määränpäästä sekä varalentopaikoilta ja reitin varrelta, LLF, SWC, SIGMET ja ARS/WXREP-ilmoitukset)
 - Mahdollisuuksien mukaan tutkakuvat

Käytä aina tuoreimpia havaintoja, ennusteita ja varoituksia!

```
METAR
METAR EFHA 121320Z AUTO VRB02KT 9999 -SHRA BKN042 06/M04 Q1001
RERA=
METAR EFHK 121320Z 35006KT 320V050 9999 VCSH SCT055CB 08/M04
01003 NOSIG=
METAR EFJY 121320Z 32009KT 300V010 9999 -RASN FEW017 SCT032CB
SCT049 06/M07 01001=
METAR EFOU 121320Z AUTO 29011KT CAVOK 04/M03 01000=
```

```
TAF
TAF EFHK 121126Z 1212/1312 26009KT 9999 FEW035 SCT050CB BECMG
1215/1217 CAVOK TEMPO 1309/1312 7000 SHRA BKN012 FEW030CB=
TAF EFJY 1211
SCT040CB
TAF EFOU 1211
```





ILMATIETEEN LAITOS
METEOROLOGISKA INSTITUTET
FINNISH METEOROLOGICAL INSTITUTE

Kiitos!



Pauli Hankonen



LENTOSÄÄPALVELUT
100 VUOTTA