



ILMATIETEEN LAITOS

LENTOSÄÄPALVELUN VUOSIKERTOMUS 2020

WWW.ILMATIETEENLAITOS.FI





SISÄLTÖ

Lentosääpalvelun kuulumisia	3
Ilmatieteen laitoksen visio	4
Lentosääpalvelun strategia	5
Lentosäähavainto-, ennustus- ja varoituspalvelut	6-7

Vuosi 2020	
Nimeäminen sääpalveluntarjoajaksi	8
Lentosäähavaintopalvelun uudistukset	9
Sääbriefing-palvelun uudistus	10
Asetus (EU) 2017/373 sekä ilmailumääräys ANS M1-1	11
Digitaalisten IWXXM-sääsanomien käyttöönotto	12
Droonisääpalvelun valmistelu	13
Tärkeimmät ilmailutapahtumat	14

Kansainvälinen yhteistyö	
SESAR Deployment -hankkeet	15
NAMCON	16
EUMETNET	16
EASA	17
ICAO	17
PECASUS	17
Organisaatio	18
Talous	19
Laatu ja henkilöstöpolitiikka	20
Turvallisuus	21
Poikkeamaraportointi	22
Toimintaan liittyvät lentoturvallisuusriskit ja turvallisuusindikaattorit	23



KUVA ALEKSI HÄMÄLÄINEN



KUVA RIIKKA PUSA

LENTOSÄÄPALVELUN KUULUMISIA

Alkuvuodesta 2020 alkanut Covid-19-pandemia iski ilmailusektoriin voimakkaasti ja on aiheuttanut alalle historian pahimman laskusuhdanteen. Vaikka lentojen määrä Suomen ilmatilassa laski merkittävästi, Ilmatieteen laitoksen tarjoamassa lentosääpalvelussa muutokset olivat vähäiset. Käytännössä lentosäätuotteiden valikoima ja määrä säilyivät ennallaan, lukuun ottamatta lentopaikkaennusteita (TAF), joiden määrät laskivat hieman lentokenttien ollessa osittain kiinni. Lentosäämeteorologien työvuoroihin tällä ei kuitenkaan ollut vaikutusta. Pandemian alettua, lentosään parissa työskentelevät asiantuntijat siirtyivät jouhevasti etätöihin ja jopa osa lentosäämeteorologien päivystysvuoroista on tehty etätyöpisteiltä.

Ennen pandemian alkua heti vuoden alussa aloitettiin ilmailusaa.fi -sivuston globaali self briefing -palvelu. Vuoden aikana alkoi myös koneluettavien IWXXM-sanomien (IWXXM = ICAO Meteorological Information Exchange Model) jakelu perinteisen alfa-numeerisen sanomamuodon (TAC) rinnalla 5.11.2020 maailmanlaajuisen käyttöönottopäivän mukaisesti. Muilta osin vuonna 2020 keskityttiin pääosin sopeutumaan uuteen

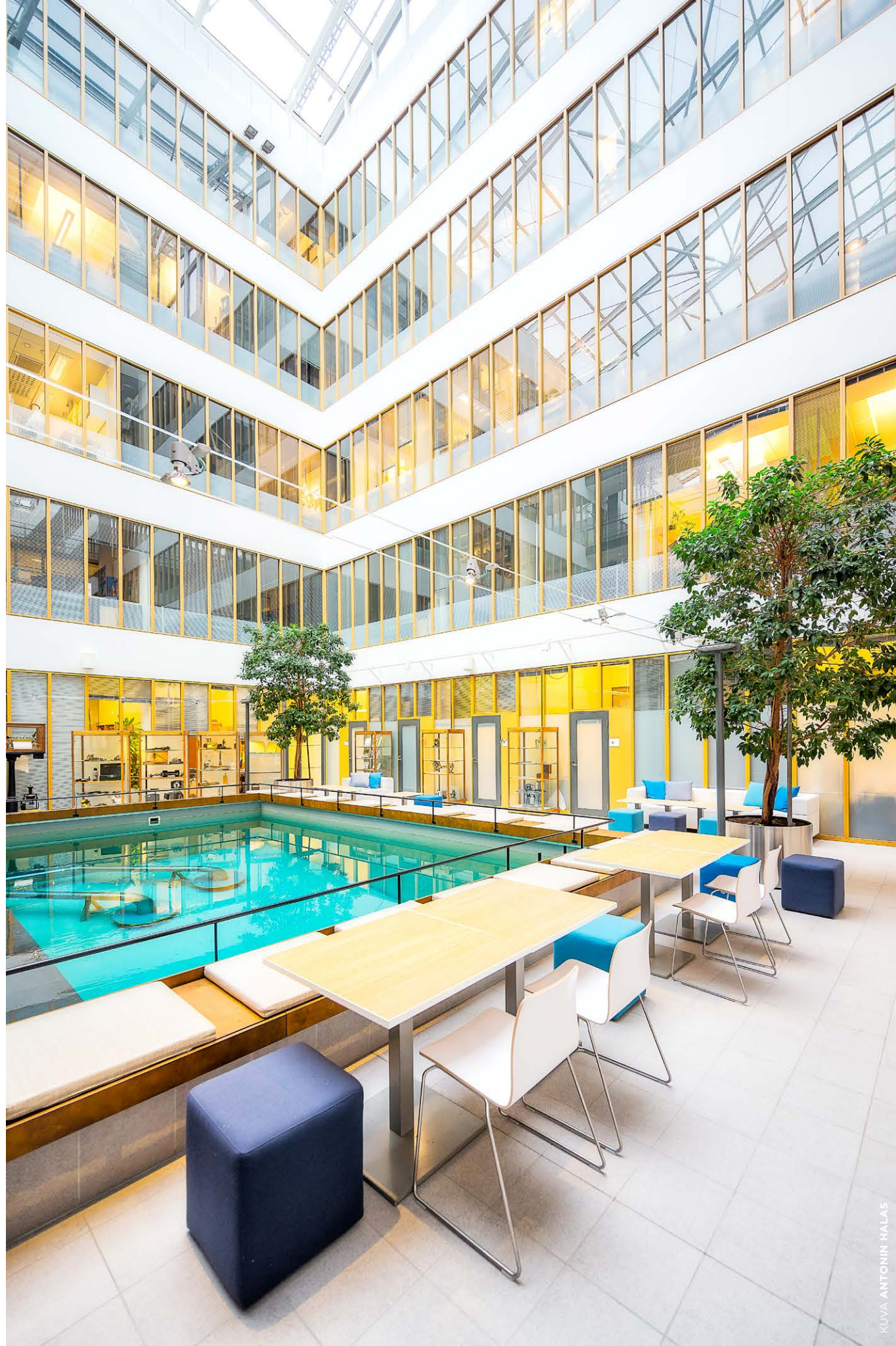
tilanteeseen, suunnittelemaan uusia palveluita sekä tiivistämään jo entisestään ahkeaa vuoropuhelua ilmailun eri toimijoiden kanssa parhaan mahdollisen palvelun takamiseksi erityisissä olosuhteissa.

Uusi ilmailun avaruussääkeskus PECASUS saavutti vuoden 2020 aikana hyvän palvelurutiinin. Palvelun kehittäminen jatkuu edelleen tiiviinä kymmenen jäsenlaitoksen, muiden avaruussääkeskusten ja ICAOn kanssa esimerkiksi globaalin rahoitusmallin osalta.

Vuosi 2020 aloitti suorituskykysuunnitelmis- sa uuden seurantajakson (RP3, 2020-2024), Alkaneen kauden aikana lentosääpalveluiden tarjoamiseen vaikuttaa merkittävästi ilmailun käynnissä oleva voimakas siirtyminen digitaaliseen palveluvalikoimaan ja System Wide Information Management (SWIM) -arkkitehtuurin käyttöönotto. Myös uudet nk. Common Project One -asetuksen mukanaan tuomat velvoitteet astuvat voimaan. Nämä yhdessä lisäävät lentosääpalvelun tarjoajan tarvetta investoida tuotekehitykseen ja uusien palveluiden muotoiluun yhdessä ilmatilan käyttäjien kanssa.

Riikka Pusa





KUVA ANTONIN HALAS

ILMATIETEEN LAITOKSEN VISIO

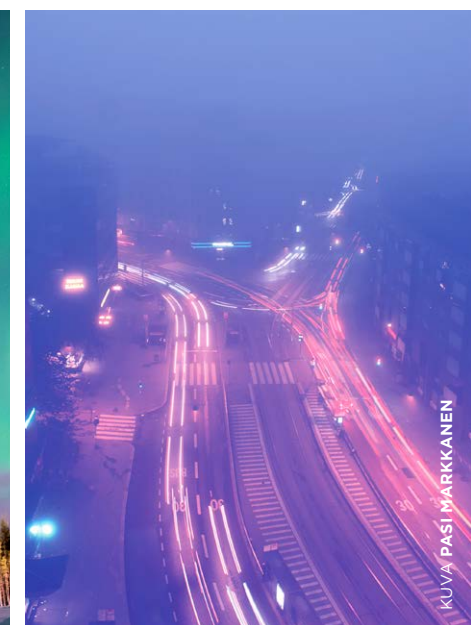
Paras palveluvalikoima – turvaa ja sujuvuutta yhteiskunnalle

**Jos sää tai olosuhteet yllättävät –
olipa kyse olosuhteista maalla, merellä
tai ilmassa, lähitunteina tai pitkällä
tulevaisuudessa - seuraukset voivat olla
harmillisia, pahimmillaan jopa vakavia ja
pitkäaikaisia.**

Teemme jatkuvasti tutkimusta ja havaintoja ymmärtääksemme yhä paremmin ilmakehän, merien ja avaruuden vaikutuksen olosuhteisiimme. Kansainvälisyys nivoutuu vahvasti kaikkeen toimintaamme. Korkealaatuinen tutkimus, siihen pohjautuvat asiakaslähtöiset palvelut, viestintä, oikeat tiedon jakelukanavat sekä ennen kaikkea asiakkaiden tarpeita vastaava tieto ja palvelut tukevat suunnittelua, varautumista ja päätöksentekoa.



KUVA MATIAS TAKALA



KUVA PASI MÄRKÄNEN



KUVA PASI MÄRKÄNEN



LENTOSÄÄPALVELUN STRATEGIA

STRATEGIA

- Tuotamme kustannustehokkaasti ja luotettavasti vaatimusten mukaiset ilmailun havainto-, ennuste- ja varoituspalvelut
- Panostamme pohjoismaiseen ja muuhun kansainväliseen yhteistyöhön
- Tuottamamme vaikuttavuuslähtöiset palvelut tukevat asiakkaiden päätöksentekoa
- Talvisääpalvelut tuottavat lisäarvoa asiakkaille ja olemme niiden kehittämisessä edelläkävijä
- Tuotamme lentoyhtiöille ja lentopaikoille pakollisten lentosääpalveluiden lisäksi muita lisäarvopalveluja
- Tuotamme sotilasilmailun tarvitsemat olosuhdetiedot muuttuviin tarpeisiin
- Kehitämme kumppanuuksia alan merkittävien toimijoiden kanssa
- Panostamme osaamisen jatkuvaan kehittämiseen

Ilmatieteen laitos tuottaa pohjoisiin olosuhteisiin parhaat ilmailun sää- ja havaintopalvelut ja lentoliikenteen tarvitsemat talvisääpalvelut Euroopassa.

TOIMENPITEET

- Edistämme aktiivisesti ilmailun sääpalveluiden kehittämistä koko Ilmatieteen laitoksen osaamista hyödyntäen
- Vaikutamme ilmailun keskeisten toimijoiden (mm. LVM, Traficom, EU, EUMETNET ja ICAO) säännösten valmisteluun ja osallistumme aktiivisesti työryhmätyöskentelyyn
- Toimimme aktiivisesti NAMCON-konsortiossa palveluiden laadun, toimintavarmuuden, harmonisoinnin ja kustannustehokkuuden edistämiseksi
- Kehitämme lentosäämeteorologin tueksi manuaalista työtä korvaavia ja laatua parantavia menetelmiä ja työkaluja
- Kehitämme lähihetkiennustusmenetelmiä (nowcasting) lentosään tarpeisiin
- Kartoitamme todennäköisyysennusteiden sovelluskohteita yhteistyössä asiakkaiden kanssa
- Jatkamme aktiivisesti kansainvälisiin yhteisrahoitteisiin hankkeisiin osallistumista
- Kehitämme automaattisten lentosäähavaintojen tuotantoa osana etälennonjohtotornien kehitystä
- Osallistumme aktiivisesti havaintoantureita, havaintoalgoritmeja ja sääpalveluita koskevaan kehitykseen yhdessä teollisuuden kanssa
- Selvitämme droonioperaattoreiden tarpeet sääpalveluille ja kehitämme tarpeita vastaavat sääpalvelut
- Osaamisen kehittämisessä kiinnitetään huomiota asiakkaiden toimintaympäristön ymmärtämiseen



LENTOSÄÄHAVAINTO-, ENNUSTUS- JA VAROITUSPALVELUT

Ilmatieteen laitos tuottaa lentosääpalvelut kaikille Suomen ilmailulain määritelmän täyttävälle lentoasemille, joita ovat Finavian verkoston lentoasemien lisäksi Enontekiön, Lappeenrannan, Mikkelin ja Seinäjoen lentoasemat. Lisäksi Ilmatieteen laitos vastaa mm. vaarallisiin sääilmiöihin liittyvistä varoituksista Suomen lentotiedotusalueella.

Lentosääpalvelun sisältö perustuu pääosin EU-lainsäädäntöön. Ilmailijoiden käytössä on myös muutamia kansallisia tuotteita kuten pohjoismainen SWC-kartta (Nordic SWC), LLF-alue-ennusteet sekä lentäjien ilmoituksiin perustuvat WXREP-sanomat.

Säädellyn lentosääpalvelun lisäksi useat ilmailun toimijat voivat merkittävästi parantaa toimintansa tehokkuutta ja turvallisuutta käyttämällä Ilmatieteen laitoksen asiakaskohtaisesti räätälöitäviä lisäpalveluita.

ESIMERKKEJÄ LENTOSÄÄN LISÄPALVELUISTA

- **Airport Forecast: 36h**
lentokenttäkohtainen ennuste sisältäen lukuisia sääparametreja korostettuna liikennevalovärein asiakkaan valitsemien raja-arvojen mukaisesti
- **Reaaliaikainen salamapalvelu**
- **Valikoima erilaisia tutkakuvia yhdistettyinä havaintoihin ja/tai ennusteisiin**
- **Lumikertymäennusteet**
lentoasemakohtaisesti
- **EFHK Weather Display (Helsinki-Vantaa) ja ILMARI AWOSVIEW (muut lentoasemat):** lennonjohdon reaaliaikaiset säähavaintonäkymät



KUVA: ANTONIN HALAS

LENTOSÄÄHAVAINTO-, ENNUSTUS- JA VAROITUSPALVELUT

LENTOSÄÄPALVELUN KESKEISET TUNNUSLUVUT

3

Kolme lentosääpäivystyksen toimipistettä:
Helsinki, Kuopio ja Rovaniemi

100

Kokonaisuudessaan lentosääpalvelun tuottamiseen
osallistuu noin 100 henkilöä

24

Jatkuvat METAR-havainnot 24 lentoasemalta

Lentopaikan TAF-sääennusteet tuotetaan 3 tunnin välein

3

- 24/7: Helsinki-Vantaa, Turku, Tampere-Pirkkala, Vaasa, Oulu, Jyväskylä, Kuopio, Rovaniemi (24h TAF) ja Maarianhamina (9h TAF)
- Muut lentoasemat lennonjohdon tilauksen mukaisesti

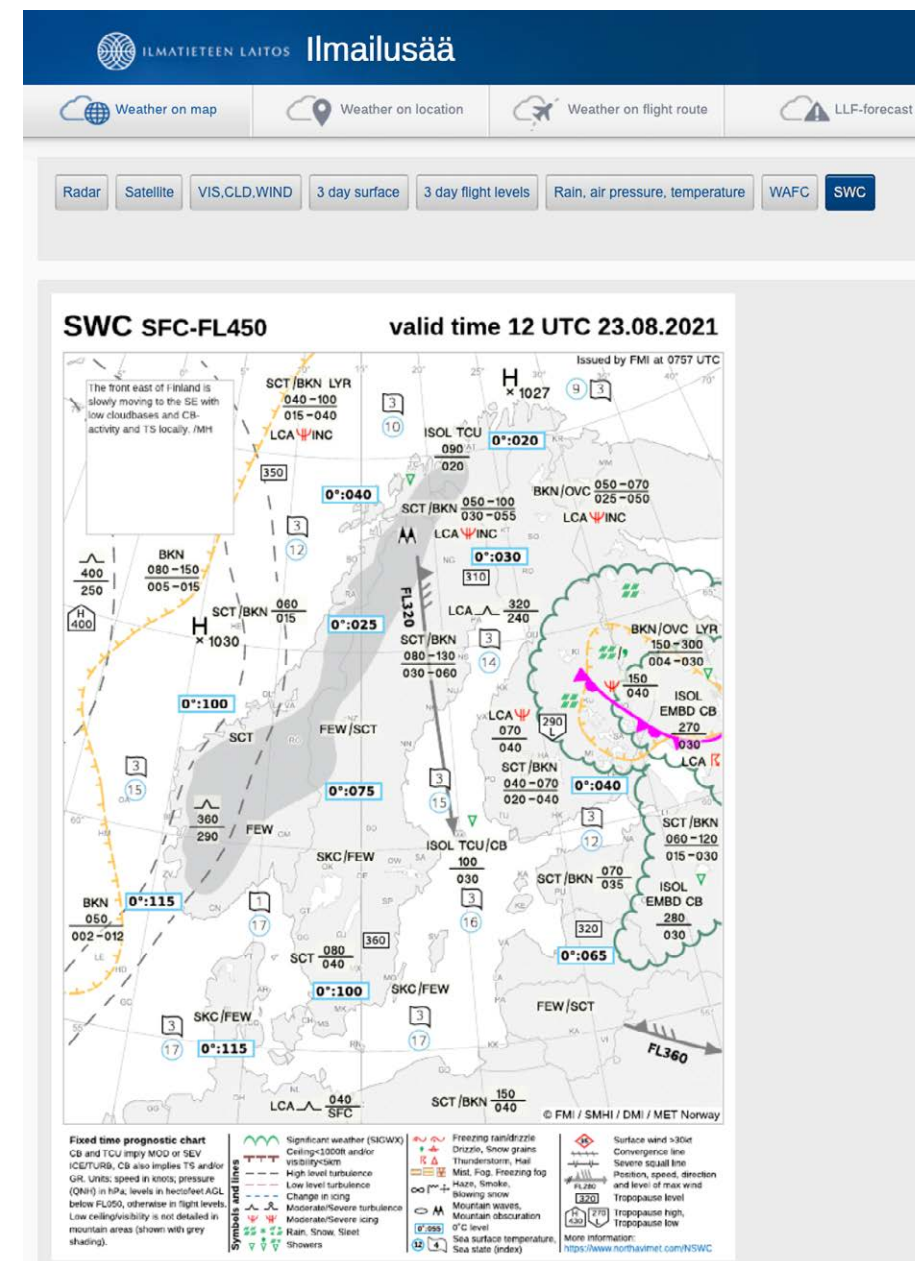


VUOSI 2020

NIMEÄMINEN SÄÄPALVELUNTARJOAJAKSI

Valtioneuvosto jatkoi Ilmatieteen laitokselle aiemmin myönnettyä yksinoikeutta ilmailun sääpalvelujen tarjoamiseksi Suomen lentotiedotusalueella (Helsinki FIR) tammikuussa 2020. Uudessa nimeämispäätöksessä on rajattu yksinoikeus siten, että se kattaa EU-lainsäädännössä ja ilmailumääräyksessä ANS M1-1 kuvatut sääpalvelut. Lisäksi tuotetaan nimeämispäätöksessä mainittuja kansallisia, jo vakiintuneita säätuotteita kuten WXREP-sanomia, pohjoismaista SWC-karttaa ja LLF-alue-ennustetta.

Lentopaikoille tarjottavan sääpalvelun osalta yksinoikeus koskee ainoastaan ilmailulain määritelmän mukaisia lentoasemia.



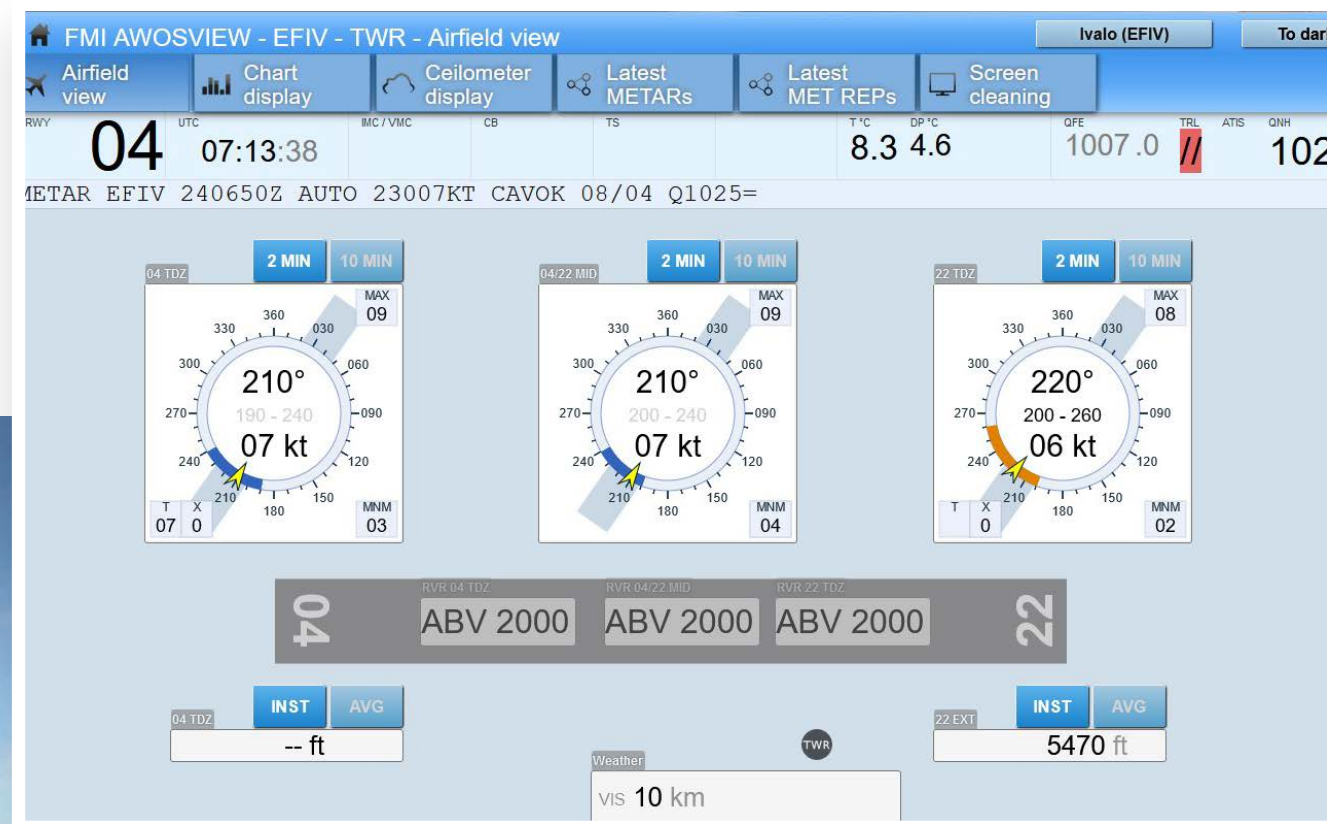


VUOSI 2020

LENTOSÄÄ- HAVAITOPALVELUN UUDISTUKSET

Uusitut lentosäähavaintojärjestelmät (AWOS) lähes kaikilla lentoasemilla Suomessa ovat olleet operatiivisessa käytössä vähintään vuoden ajan ja järjestelmiä on kehitetty käyttöönotosta alkaen yhteistyössä loppukäyttäjien kanssa. Havaintojen kokonaissaatavuuteen uusien järjestelmien käyttöönotto vaikutti positiivisesti (98,6% → 99,6%).

Vuoden 2020 aikana alettiin valmistella Seinäjoen ja Mikkelin lentosäähavaintojärjestelmien uusintaa, joka toteutetaan lentoasemilla vuoden 2021 aikana.





VUOSI 2020

SÄÄBRIEFING- PALVELUN UUDISTUS

Lennonvalmistelussa tarvittavien säätietojen ja asiakirjojen jakelu eli ns. sääbriefing-palvelu hoidettiin vuoden 2019 loppuun asti alihankintana ANS Finlandin (nyk. Fintraffic ANS) lennonneuvonnan toimesta. Huomattavan määrän manuaalista työtä vaatinut sääneuvontapalvelu päätettiin yhteistuumin automatisoida ja 1.1.2020 lähtien ilmailusaa.fi -sivusto on toiminut ns. self briefing -palveluna.

Nykyisessä palvelussa loppukäyttäjä tai esimerkiksi hänen käyttämänsä huolintayritys voi poimia lennonvalmistelussa tarvittavat säätiedot vapaasti ilmailusaa.fi -sivustolta. Sivustolta löytyvät kaikki asetuksen (EU) 2017/373 edellyttämät, lennonvalmistelussa tarvittavat säätiedot ja -asiakirjat maailmanlaajuisesti. Henkilökohtaista sääneuvontaa saa lentosäämeteorologin maksullisesta puhelinnumerosta.





VUOSI 2020

ASETUS (EU) 2017/373 SEKÄ ILMAILUMÄÄRÄYS ANS M1-1

Vuoden 2020 alusta alkaen lentosääpalvelun sisältöä ovat määrittäneet asetuksen (EU) 2017/373 liitteen Part-MET-vaatimukset, jotka jättävät varsin vähän joustovaraa kansallisten tarpeiden tai aiemmin vakiintuneiden käytäntöjen huomioimiseksi. Asetus toi tullessaan sekä kokonaan uusia että toisaalta aiempaa yksityiskohtaisempia vaatimuksia muutoinkin kaikille lennonvarmistuspalvelujen tarjoajille ns. organisatiovaatimuksina.

EU-asetusta päivitettiin vuoden 2020 aikana, ja toisaalta valmisteltiin jo uutta päivitystä vuodelle 2021. Päivitykset kohdistuvat myös Part-MET-liitteeseen. EU-asetusta täydentää Traficomien ilmailumääräys ANS M1-1, jolla tarkennetaan kansallisesti niitä EU-asetuksen kohtia, joissa päätösvalta on annettu viranomaiselle.





VUOSI 2020

DIGITAALISTEN IWXXM-SÄÄSANOMIEN KÄYTTÖÖNOTTO

Perinteisten, ns. TAC-muotoisten sääsanomien rinnalle on kehitetty vuosien mittaan digitaalisia sanomia, jotka ovat koneluettava. Sanomien teknisestä määrittelystä ja niiden jatkokehityksestä vastaavat Kansainvälinen siviili-ilmailujärjestö ICAO ja Maailman ilmatieteen järjestö WMO.

Digitaalisten IWXXM-sanomien (IWXXM = ICAO Meteorological Information Exchange Model) jakelu aloitettiin maailmanlaajuisesti 5.11.2020 mennessä ICAO Annex 3:n vaatimusten mukaisesti, minkä vuoksi Ilmatieteen laitoksen ja ANS Finlandin (nyk. Fint-traffic ANS) viestikeskuksen välille otettiin käyttöön uudempaa viestiliikenneteknologiaa hyödyntävä AMHS-tietoliikenneyhteys. TAC- ja IWXXM-muotoisia sääsanomia jaetaan rinnakkain vielä useiden vuosien ajan ja ilmailusaa.fi -sivustolla lentosääsanomat esitetään tuttuun tapaan TAC-muodossa.



VUOSI 2020

DROONISÄÄPALVELUN VALMISTELU

Miehittämättömien ilma-alusten eli droonien käyttö yleistyy kiihtyvää tahtia. Droonit ovat säälle herkkiä laitteita, joiden toiminnan esimerkiksi voimakas tuuli, sade tai huono näkyvyys saattavat estää tai rajoittaa. Ilmatieteen laitos valmisti räätälöityä sääpalvelua miehittämättömälle ilmailulle vuoden 2020 aikana tukemaan turvallista droonitoimintaa.

Sivulla drone.weatherproof.fi oleva droonisääpalvelu palvelee paikallista lentotoimintaa tilanteissa, joissa droonin lentoaika on alle puoli tuntia ja lentotehtävän pituus tyyppillisesti alle 10 kilometriä siten, että lähtö- ja paluupaikka ovat joko samoja tai ainakin lähellä toisiaan. Droonisääpalvelussa esitetään droonitoiminnan kannalta merkittävimmien sääolosuhteiden ennusteet seuraavalle 36 tunnille. Palveluun on linkki myös ilmailusaa.fi -sivustolla.



ILMATIETEEN LAITOS

Drone Forecast

Helsinki

UTC	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Temperature (°C)	15	15	14	14	13	13	12	11	10	10	9
Feels Like (°C)	12	11	11	11	10	9	8	7	5	5	4
Dewpoint (°C)	1	1	2	2	2	1	3	4	5	6	6
Rain (mm/h)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Weather											
Visibility (m)	> 10 km	> 10 km	> 10 km	> 10 km	> 10 km	> 10 km	> 10 km	> 10 km	> 10 km	> 10 km	> 10 km
Cloud ceiling (m)	> 1000				> 1000	> 1000	> 1000		> 1000	810	810
Height change (m/15min)	-0.1	-0.5	-0.4	0.2	-0.1	0.0	-0.4	-0.4	-0.1	-0.7	-0.7
10 m											
Wind direction	320	330	330	330	320	320	320	330	340	340	340
Wind speed (m/s)	7	7	7	7	6	6	6	7	8	7	7
Wind gust (m/s)	10	10	10	10	10	10	10	11	11	12	12
Temperature (°C)	13	13	13	13	13	12	12	11	10	9	9
40 m											
Wind direction	320	330	330	330	320	320	320	330	340	340	340
Wind speed (m/s)	8	8	8	8	7	7	7	8	9	8	8
Temperature (°C)	13	13	13	13	12	12	12	11	10	9	9
60 m											
Wind direction	320	330	330	330	320	320	320	340	340	340	340
Wind speed (m/s)	8	8	8	8	7	7	7	8	9	9	9
Temperature (°C)	13	13	12	12	12	12	12	11	10	9	9
80 m											
Wind direction	320	330	330	330	320	320	320	340	340	340	340
Wind speed (m/s)	9	9	8	8	8	7	8	9	9	9	9
Temperature (°C)	12	12	12	12	12	12	11	11	10	9	9
100 m											
Wind direction	320	330	330	330	320	320	320	340	340	340	340
Wind speed (m/s)	9	9	9	8	8	8	8	9	10	9	9
Temperature (°C)	12	12	12	12	12	12	11	11	10	8	8
150 m											
Wind direction	320	330	330	330	320	320	330	340	340	340	340
Wind speed (m/s)	9	9	9	9	8	8	9	10	10	10	10
Temperature (°C)	12	12	11	11	11	11	11	10	9	8	8



KUVA KARI ÖSTERBERG

VUOSI 2020

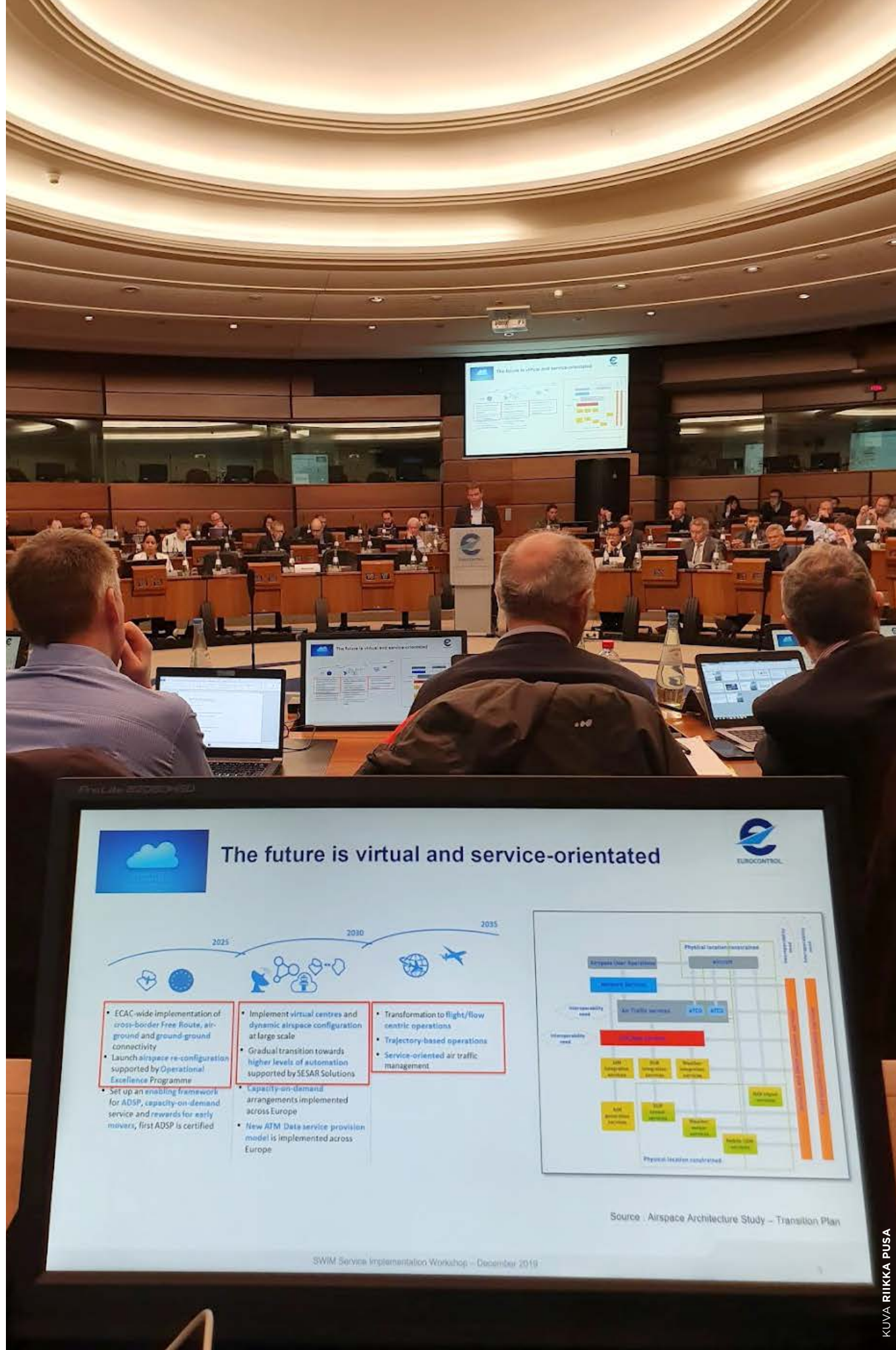
TÄRKEIMMÄT ILMAILUTAPAHTUMAT

Ilmatieteen laitos osallistuu perinteisesti vuosittain useisiin ilmailun tapahtumiin.

Lähes kaikki vuoden 2020 tapahtumat siirtyivät Covid-19-pandemian vuoksi. Ilmatieteen laitos osallistui kuitenkin Kauhavan lentonäytökseen tarjoamalla näytösjärjestäjille aiempien vuosien tapaan räätälöityä lentosääpalvelua. Tällä kertaa lentonäytöksen sääbriefing hoidettiin puhelimitse Helsingin sääpäivystyksestä.



KUVA MARKKU KANGAS



KANSAINVÄLINEN YHTEISTYÖ

SESAR DEPLOYMENT
-HANKKEET

Projektissa **European Harmonised Forecasts of Adverse Weather (Icing, Turbulence, Convection and Winter weather)** kehitetään kahdeksan talvisäätuotetta, joiden tuotanto aloitetaan vuoden 2021 puolella. Projektia on hidastanut Covid-19 ja loppuvuodesta 2020 päätettiin projektin jatkamisesta vuoden 2021 puolelle.

Deploy SWIM Governance -projekti tähtää SWIM-palveluiden hallintamallin kehittämiseen. Projekti on laaja ja monia eri lentoliikenteen parissa toimivia tahoja koskeva kokonaisuus, josta ilmailun sääpalvelut ovat vain yksi osa-alueista. Tähän liittyen 2020 päätettiin perustaa MET Governance Board, joka keskittyy nimenomaan SWIM-tuotteissa meteorologisiin

palveluihin. Tämän elimen valmisteluun 2020 osallistuivat SESAR Deployment hankkeisiin osallistuneet edustajat EUMETNETistä, DWD:stä, Météo-France:sta, UK Met Officesta ja Ilmatieteen laitoksesta. MET Governance Board aloittaa toimintansa 2021.





KANSAINVÄLINEN YHTEISTYÖ

NAMCON

Kahdeksan pohjoiseurooppalaisen lentosääpalvelun tuottajan NAMCON-yhteistyö jatkuu tiiviinä. Käynnissä on edelleen useita eri projekteja, joiden tavoitteena on yhteistuotannon laajentaminen, tuotteiden ja palveluiden sekä ohjeistuksen harmonisointi.

Esimerkiksi pohjoismaiseen SWC-karttaan (*Nordic SWC*) ja sen tuotantoon liittyviä muutoksia valmisteltiin vuoden 2020 aikana. Muutokset johtuivat ensisijaisesti SWC-kartan yhteistuotannon laajenemisesta vuoden 2021 alussa, jolloin Suomen ja Ruotsin lisäksi kartta-tuotantoon liittyivät Norja ja Tanska.



EUMETNET

Euroopan sääpalveluiden yhteistyöverkosto EUMETNET sekä sen ilmailun sääpalveluihin keskittyvät työryhmät AVIMET ja AVAC edesauttavat sääpalvelutoimijoiden välistä yhteistyötä. Vuoden 2020 kesällä jatkettiin EUMETNETin johdolla Eurocontrolille tarjottavaa Summer Convection Trial -palvelua, jonka kautta Keski-Euroopan ilmatilan merkittävät konvektioalueet tunnustetaan alkavalle päivälle yhteistyössä muiden sertifioitujen lentosääpalveluntarjoajien kanssa.





KANSAINVÄLINEN YHTEISTYÖ

EASA

Ilmatieteen laitoksen edustaja osallistuu lentosääpalvelua EU-jäsenmaissa säätelevän Part-MET-liitteen kehittämiseen EASAn vetämän asiantuntijaryhmän jäsenenä. Päätehtävänä on valmistella parin vuoden välein tehtävien ICAO Annex 3 -päivitysten viemistä osaksi tulevaa EU-lainsäädäntöä, mutta samalla ryhmässä voidaan luonnostella myös muita tarvittavia muutoksia, jotta lainsäädäntö huomioisi nykyistä paremmin ja joustavammin eurooppalaisen toimintaympäristön.



ICAO

Ilmatieteen laitokselta Jaakko Nuottokari jatkoi jäsenenä asiantuntijoista koostuvassa Meteorology Panelissa (METP) vuonna 2020. Ilmatieteen laitoksen asiantuntijoita osallistuu useiden METP:n alaisten työryhmien työkentelyyn ja Ilmatieteen laitos johtaa avaruussääpalvelun kustannusjärjestelmän kehittämistä.



PECASUS

Ilmatieteen laitoksen johtama PECASUS-konsortio on yksi kolmesta maailmanlaajuisesta avaruussääkeskuksesta (SWXC). PECASUS saavutti hyvän tuotantorutiinin uudessa ilmailun palvelussa esim. lähettämällä kymmeniä avaruussää-tiedotteiden (space weather advisory) testisanomia, jotka auttoivat myös asiakkaita samaan omat järjestelmänsä käyttökuntoon. Tiivistä kehitystyötä jatkettiin sekä konsortion kymmenen jäsenlaitoksen että muiden avaruussääkeskusten ja ICAOn kanssa, mm. tulevan neljännen avaruussääkeskuksen sisäajossa ja globaalin rahoitusmallin kehittämisessä.





ORGANISAATIO

Ilmatieteen laitos tuottaa siviili- ja sotilasilmailun tarvitsemat palvelut integroituna palvelumallina, jolloin päällekkäisiä rakenteita ei tarvita ja palveluiden tuottaminen on kustannus-tehokasta.

Ilmatieteen laitoksen uusi organisaatio aloitti toimintansa 1.1.2018 ja on voimassa vuoden 2021 loppuun asti. Ilmailun sääpalveluja tuotetaan Sää-, meri- ja ilmastopalvelukeskuksessa (SMI) sekä Havainto- ja tietojärjestelmäkeskuksessa (HTJ). SMI-toimialajohtaja toimii lennonvarmistuspalveluja koskevan EU-asetuksen edellyttämänä vastaavana johtajana (accountable manager).

Lentosääpalvelun operatiiviseen päivittäistuotantoon osallistuvat yksiköt ovat

- Sää- ja turvallisuuskeskus
- Sääpalvelujen tuotantojärjestelmät
- Havaintopalvelut
- Palvelukehitys
- Asiakaspalvelut

Kaiken kaikkiaan lentosääpalvelun tuottamiseen osallistuu noin 100 henkilöä.





TALOUS

Ilmatieteen laitoksen määritetyt kokonaiskustannukset siviili-ilmailulle olivat vuonna 2020 yhteensä 4 401 000 €. Vuosi 2020 aloitti suorituskysuunnitelmassa uuden seurantajakson, RP3-kauden, joka kattaa vuodet 2020-2024. Covid-19-pandemian vuoksi suorituskysuunnitelmaa ei hyväksytty vielä vuoden 2020 aikana, joten vuoden 2020 toteutuneiden kustannusten katsotaan olevan samalla myös määritetyt kustannukset.

Ilmatieteen laitos ei tehnyt lentosääpalveluiden osalta merkittäviä investointeja vuonna 2020. Ilmatieteen laitoksen toteuttamat uudistukset sekä niiden edellyttämä sisäinen kehitystyö on sisällytetty Ilmatieteen laitoksen yksiköiden palkkamenoihin siviili-ilmailulle.

Ilmatieteen laitoksen tilinpäätös vuodelle 2020 on saatavilla julkisesti osoitteesta: www.ilmatieteenlaitos.fi/netra-asiakirjat. Tilinpäätös sisältää Ilmatieteen laitoksen koko toimintaa koskevat talousluvut, lentosääpalvelun osalta EU-raportointi toimitetaan vuosittain Traficomille.

	2020 Määritetyt kustannukset	2020 Toteutuneet kustannukset
Sääpalvelut yhteensä	4 401 000 €	4 401 000 €
En-route (50%)	2 201 000 €	2 201 000 €
TN EFHK (25%)	1 100 000 €	1 100 000 €
TN Muut (25%)	1 100 000 €	1 100 000 €



LAATU JA HENKILÖSTÖPOLITIikka

Ilmatieteen laitoksen lentosääpalvelu nojaa ISO 9001 -standardin mukaiseen laadunhallintajärjestelmään. Det Norske Veritaksen (DNV) myöntämä sertifikaatti kattaa koko Ilmatieteen laitoksen palvelutuotannon. Ilmatieteen laitoksen laatu päällikkö vastaa toimintajärjestelmän kehittämisestä ja ylläpidosta, yhteistyössä laatutiimin kanssa.

Toimintajärjestelmässä on kuvattu mm. käytössä olevat laatumittarit, joita on asetettu sekä palveluiden toimitusvarmuudelle, asiakastyytyväisyydelle että jossain määrin myös tuotteiden sisällön laadulle, kuten esimerkiksi TAF-ennusteiden osuvuudelle. Osa seurattavista laatumittareista perustuu LVM:n asettamiin mittareihin. Lentosääpalvelun asiakastyytyväisyyttä mitataan vuosittain, ministeriön asettama tavoitearvo

4,0/5,0 on saavutettu useita vuosia peräkkäin. Palautetta palvelusta sekä kehitysideoita saadaan myös kahdenvälisissä keskusteluissa asiakkaiden ja yhteistyökumppaneiden kanssa sekä sähköpostitse.

Palvelun laatuun vaikuttaa olennaisesti myös laitoksen henkilöstön pätevyys. Yleiset henkilöstön rekrytointiin ja kouluttamiseen liittyvät periaatteet kuvataan Ilmatieteen laitoksen henkilöstö- ja koulutussuunnitelmassa. Lentosään operatiiviselle henkilöstölle on asetettu erilliset Maailman ilmatieteen järjestön (WMO) tai vaihtoehtoisesti EU-asetuksen edellyttämät kelpoisuusvaatimukset. Saavutettuja kelpoisuuksia ylläpidetään pääosin operatiivisia työtehtäviä tehdessä, kertaus- ja täydennyskoulutusta järjestetään tuki tarpeen vaatiessa.

Toimintajärjestelmässä on kuvattu mm. vaatimustenmukaisuuden hallinta -prosessi. Lentosääpalvelun vaatimustenmukaisuuden hallitsemiseksi Ilmatieteen laitoksella on nimetty henkilö (compliance manager), jonka päätehtävänä on koordinoita ja seurata lentosääpalvelun vaatimustenmukaisuutta.





TURVALLISUUS

Kustannustehokkuuden lisäksi neljästä SES-lainsäädännössä asetetusta suorituskykytavoitteesta sääpalveluntarjoajia koskee ainoastaan turvallisuus. Lisäksi velvoite turvallisuudenhallinnasta koskee luonnollisesti kaikkia ilmailun toimijoita. Ilmatieteen laitosta velvoittavat myös ilmailun poikkeamaraportointia (*occurrence reporting*) koskeva EU-asetus ja Suomen ilmailun turvallisuusohjelma (FASP).

Turvallisuudenhallinta on sisällytetty Ilmatieteen laitoksella osaksi toimintajärjestelmää, joka toimii siten integroituna hallintajärjestelmänä. Turvallisuuskäsite kattaa Ilmatieteen laitoksella myös turvajärjestelyt. Turvallisuuden hallinnoimiseksi Ilmatieteen laitoksella on nimetty turvallisuudenhallintaryhmä, joka käsittelee kokonaisturvallisuuteen

liittyviä asioita. Ilmatieteen laitokselle on keväällä 2021 perustettu uusi turvallisuuspäällikön tehtävä. Muista turvallisuuteen ja valmiuteen liittyvistä Ilmatieteen laitoksen tehtävistä mainittakoon tietoturvapäällikkö, valmiuspäällikkö sekä toimitilapäällikkö. Ilmailun kyberturvallisuusasioissa tehdään tiivistä yhteistyötä etenkin Finavian ja Fintraffic ANS:n kanssa.

Lentosään muutostenhallinta on toisaalta osa laadun- mutta toisaalta myös osa turvallisuudenhallintaa etenkin silloin, kun tehdään muutostöitä AWOS-järjestelmiin, joiden reaaliaikaisia säähavaintotietoja käytetään operoinnissa päätöksenteossa. AWOS-muutostöissä noudatetaan toiminnallisille järjestelmille (*functional systems*) asetettuja määräyksiä sekä kansallisesti sovittuja käytäntöjä.



KUVA EERO KARVINEN

TURVALLISUUS

POIKKEAMARAPORTOINTI

Ilmailun poikkeamaraportointivelvoite koskee luonnollisesti myös lentosääpalveluntarjoajia. Henkilöstön raportoitavia poikkeamia käsittelee Ilmatieteen laitoksella nimetty ryhmä. Suurin osa poikkeamaraporteista koskee palvelutuotannon poikkeamia.

Fintraffic ANS:n ja Finavian kanssa on luotu menettelyt toiseen osapuoleen liittyvien poikkeamatapausten selvittämiseksi. Ilmatieteen laitos vastaanottaa ja käsittelee luottamuksellisesti mielellään kaikkien ilmailun toimijoiden raportteja, mikäli poikkeamatilanne on liittynyt tavalla tai toisella säähän. Ilmatieteen laitos voi tällöin toimittaa oman vastineensa tapaukseen.



KUVA KARI ÖSTERBERG



KUVA INNA HAAPATYNNÄLÄ

TURVALLISUUS

TOIMINTAAN LIITTYVÄT LENTOTURVALLISUUSRISKIT JA TURVALLISUUSINDIKAATTORIT

Suomen ilmailun turvallisuusohjelmasta (FASP) on tunnistettavissa ANS-liitteestä kaksi Ilmatieteen laitoksen toimintaan liittyvää turvallisuusindikaattoria: maa-ajoneuvojen tai henkilöiden aiheuttamat kiitotiepoikkeamat sekä lentosääpalvelun vakavat häiriötilanteet, virheet tai puutteet. Ilmatieteen laitoksen omista turvallisuusindikaattoreista yksi mittaa sitä, onko poikkeamatapahtumaan liittynyt todellista lentoturvallisuusriskaa. Toistaiseksi tällaisia tapauksia ei ole tullut tietoon. Suurin osa lentosääpalveluun liittyvistä riskeistä onkin luokiteltavissa saata-
vuus-, maine- tai kustannusriskeiksi.

Ilmatieteen laitoksen tavoitteena on ylläpitää korkeaa lentoturvallisuustasoa ja mahdollisiin tietoon tuleviin poikkeamiin puututaan viipymättä. Tällä hetkellä ei nähdä tarvetta tehdä toimenpiteitä turvallisuusriskien pienentämiseksi, koska lentoturvallisuutta vaarantaneita, Ilmatieteen laitoksen toimintaan tai palveluun liittyviä tapauksia ei ole tullut ilmi ja nykytilanne vastaa tavoitetasoa.

Henkilöstön tekemien lentosääpalvelun poikkeamailmoitusten lukumäärä on viime vuosina vakiintunut noin 25 tapaukseen vuodessa.



ILMATIETEEN LAITOS

ILMATIETEEN LAITOS

Erik Palménin aukio 1
00560 Helsinki
puh. 029 539 1000

WWW.ILMATIETEENLAITOS.FI

