

Lentokuljetusten merkitys Suomen huoltovarmuudelle



Huoltovarmuusorganisaatio

Ilmakuljetuspooli

2022



Huoltovarmuudella tarkoitetaan kykyä sellaisten yhteiskunnan taloudellisten perustoimintojen ylläpitämiseen, jotka ovat välttämättömiä väestön elinmahdollisuuksien, yhteiskunnan toimivuuden ja turvallisuuden sekä maanpuolustuksen materiaalistien edellytysten turvaamiseksi vakavissa häiriöissä ja poikkeusoloissa.

Huoltovarmuusorganisaatio edistää viranomaisten ja elinkeinoelämän yhteistyötä varautumisessa. Logistiikkasektori koordinoi ja ohjaa maa-, vesi- ja ilmakuljetuspoolien sekä satamapoolin toimintaa.

Työ on toteutettu WSP Finland Oy:ssä. Työryhmän ovat muodostaneet: professori Jorma Mäntynen, tekniikan tohtori Jarkko Rantala sekä diplomi-insinöörit Riku Huhta ja Markus Pajarre. Työn ohjausryhmään ovat kuuluneet Ilmakuljetuspoolista Seppo Simola, Jukka Etelävuori, Ari Kumara, Jukka Hirviranta, Kaarlo Karvonen sekä Jarmo Seppälä.

Julkaisija: Huoltovarmuusorganisaatio
Paino: Hansaprint
Julkaisuvuosi: 2022
ISBN 978-952-7470-14-5

Huoltovarmuusorganisaatio

Aleksanterinkatu 48A
00100 Helsinki
info@nesa.fi
Puhelin: 02950 51000
www.huoltovarmuuskeskus.fi

Työn sisältö

LUKU 1 – LENTOKULJETUKSET OSANA HUOLTOVARMUUTTA

Taustaa työlle

Huoltovarmuus ja logistiikan huoltovarmuus

Lentokuljetukset osana huoltovarmuuden turvaamista

Lentokuljetukset osana kuljetusjärjestelmää

Lentorahdin monimuotoisuus

Lentokuljetukset osana kansainvälisiä kuljetusketjuja

Lentokuljetukset osana kotimaan kuljetuksia

Lentokuljetukset ja huolinta

LUKU 2 – SUOMEN KANSAINVÄLISTEN JA KOTIMAISTEN LENTOKULJETUSTEN NYKYTILA

Kansainväliset lentokuljetukset

Lentorahdin tuonti- ja vientialueet

Mitä lentorahtina kuljetetaan?

Transitoliikenteen merkitys

Rahdin kuljettaminen matkustajalennolla

Suomen lentorahtimarkkinat

Lentorahdin määrä reiteittäin

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

16

17

18

19

Euroopan suurimmat lentorahdin hubit

Kotimaan lentokuljetuksista

Terveysturvallisuuden lentokuljetukset

Kaupan ja teollisuuden lentokuljetukset

Lentokenttäverkoston ja lentoreittien kehitysnäkymät Suomessa

LUKU 3 – KORONAPANDEMIAN VAIKUTUKSET SUOMEN LENTOKULJETUKSIIN

Koronapandemia – lentoalan historian pahin kriisi

Lentorahdin markkinakatsaus: koronapandemian globaalit vaikutukset

Suomen lentorahti koronapandemian aikana

Koronapandemian vaikutuksia logistiikkaan ja lentokuljetuksiin

Globaali logistiikka koronapandemian aikana

LUKU 4 – LENTOKULJETUKSIIN VAIKUTTAVAT ILMIÖT JA NIIDEN HEIJASTUMINEN HUOLTOVARMUUTEEN

Toimintaympäristön muutosvoimia ja niiden heijastuminen huoltovarmuuteen

Vaikutusketjutarkastelut, 9 kpl

Lentokuljetusten SWOT-analyysi

Lentokuljetusten nykytila ja tulevaisuus huoltovarmuuden osana

20

21

22

23

24

25

26

27

28

30

31

32

33

34

43

44

Raportin juonenkuljetus

KONTEKSTI

Lentokuljetukset & huoltovarmuus

TILASTOT

Lähihistoriasta nykytilaan

TAITEKOHTA

Pandemian vaikutukset

ENNAKOINTI

Tulevaisuuden ilmiöitä

ARVIOINTI

Vaikutukset huoltovarmuuteen



1

Lentokuljetukset osana huoltovarmuutta

Taustaa työlle

Työn tarkoitus

Tämän työn tarkoituksena on päivittää Suomen lentokuljetuksista vuosina 2013, 2014 ja 2015 tehtyjen raporttien sisältämä tilastollinen tieto vastaamaan nykytilaa sekä tunnistaa uusia ilmiöitä, jotka vaikuttavat kansainvälisen toimintaympäristön ja lentoalan kautta Suomen huoltovarmuuteen. Työssä tunnistetaan myös mahdollisuuksia, joilla muuttuvassa toimintaympäristössä ja muuttuvilla lentomarkkinoilla voitaisiin parhaalla tavalla turvata huoltovarmuuskriittisiä kuljetuksia.

Erityistä huomiota kiinnitetään globaalin pandemiatilanteen vaikutuksiin lentoliikenteeseen ja huoltovarmuuteen lyhyellä ja pidemmällä aikavälillä. Pandemia esitettiin vuoden 2014 raportissa yhtenä mahdollisena uhkakuvana. Silloin tehdyt arviot ilmiön vaikutuksesta Helsinki-Vantaan lentotoiminnan volyyymiin ovat osoittautuneet oikeaan osuneiksi. Toteutuneesta pandemiasta voidaan jälkikäteen tunnistaa useita huoltovarmuuden kannalta kriittisiä tekijöitä, jotka on syytä ottaa huomioon tulevaisuuden arvioinnissa. Lentorahdilla on vahva sidonnaisuus matkustajaliikenteeseen, jonka muutokset vaikuttavat myös huoltovarmuuteen.

Työn toteutus

Työssä on käytetty alan uusimpia saatavilla olevia tilastoaineistoja sekä aiemmin tehtyjen tutkimusten tietopohjaa siltä osin kuin ne ovat edelleen käyttökelpoisia. Ajantasaisen tilanteen ymmärtämiseksi ja tilastotiedon täydentämiseksi on haastateltu logistiikka-alan ja lentoalan toimijoita erityisesti kuljetuspalvelujen tarjonnan näkökulmasta. Myös lentokuljetuksia tarvitsevia sektoreita, kuten teollisuutta, kauppaa ja terveyssektoria, on haastateltu kysynnän tilanteen selvittämiseksi.

Työn tekijät ja ohjaus

Työ on toteutettu WSP Finland Oy:ssä. Työryhmän ovat muodostaneet professori Jorma Mäntynen, tekniikan tohtori Jarkko Rantala sekä diplomi-insinöörit Riku Huhta ja Markus Pajarre.

Työn ohjausryhmään ovat kuuluneet Ilmakuljetuspoolista Seppo Simola, Jukka Etelävuori, Ari Kumara, Jukka Hirviranta, Kaarlo Karvonen ja Jarmo Seppälä.



Aiempiä lentokuljetusten huoltovarmuuden selvityksiä

https://www.huoltovarmuuskeskus.fi/files/e4452fc768674e6e2540a9e8dc7f728a1620f66a/2013_suomen_sisaiset_lentokuljetukset_web.pdf

https://www.huoltovarmuuskeskus.fi/files/b04546aef06aebcd30b908127373c4589b0e39f/2014_ilmakuljetusten_tilannekuva_web.pdf



Kuva: Adobe Stock

Huoltovarmuus ja logistiikan huoltovarmuus

Huoltovarmuus

Huoltovarmuudella tarkoitetaan väestön toimeentulon, maan talouselämän ja maanpuolustuksen kannalta välttämättömän kriittisen tuotannon, palvelujen ja infrastruktuurin turvaamista vakavissa häiriötilanteissa ja poikkeusoloissa.

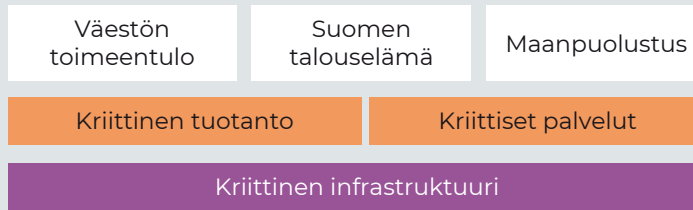
Logistiikan huoltovarmuus

Logistiikan huoltovarmuudella tarkoitetaan logististen toimintojen ja suorituskyvyn turvattua jatkuvuutta myös vakavissa häiriötilanteissa ja poikkeusoloissa siten, että yhteiskunnan välttämättömät toiminnot ja maanpuolustuksen edellytykset eivät vaarannu.

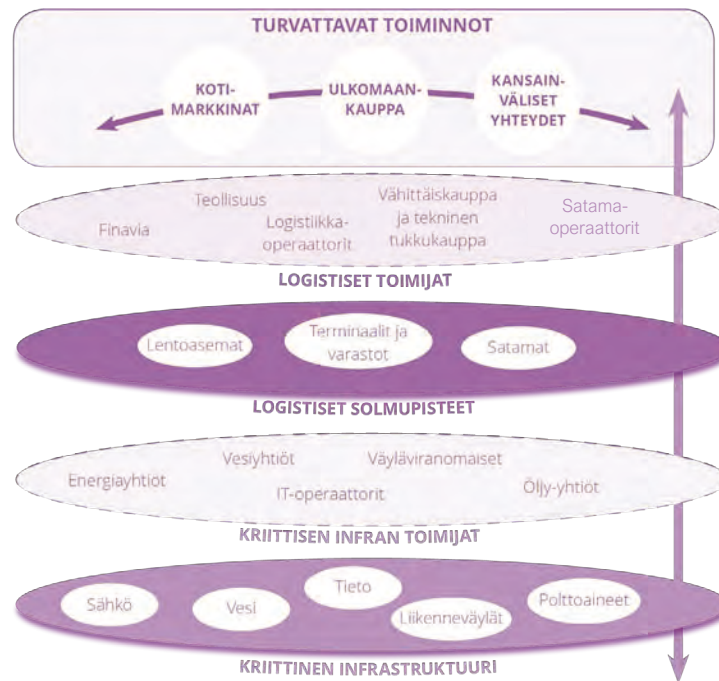
Logistiikka on osa yhteiskunnan kriittistä infrastruktuuria ja palveluja, jotka muodostavat perustan huoltovarmuudelle. Logistiikalla on tärkeä merkitys Suomen kaltaiselle maalle, joka on kaukana pohjoisessa sijaitseva saari. Logistiikan varautumisen perustana on olemassa oleva toimintavarma markkinaehtoinen logistinen järjestelmä.

Logistiset toiminnot ja niitä tukeva kriittinen infra ja toimijat voidaan jäsentää oheisen kuvan mukaisesti. Logistiikan huoltovarmuudella turvataan kotimarkkinat, ulkomaankauppa ja kansainväliset yhteydet.

Oheisten tekijöiden ja niiden muodostaman systeemin turvaaminen vakavissa häiriötilanteissa ja poikkeusoloissa



Huoltovarmuuden muodostuminen.



Logistiikan huoltovarmuuden muodostuminen.
Kuva: WSP Finland, Business & Logistics 2021

Huoltovarmuuden edellytykset rakennetaan normaalioloissa

Jos jokin järjestelmä ei toimi normaalioloissa, se ei toimi poikkeusoloissakaan. Mitä paremmin systeemi toimii normaalioloissa, sitä paremmin se voi reagoida myös poikkeusoloihin.

Suomen talouselämän turvaaminen

Huoltovarmuuden turvaaminen Suomessa perustuu public-private -yhteistyöhön. Erilaisin varautumisjärjestelyin (esim. riskin arviointi, jatkuvuussuunnittelu, varastointi, poikkeusolojen erityistoimenpiteet) kehitetään järjestelmän toimintavarmuutta myös vakavien häiriötilanteiden ja poikkeusolojen varalle yhteistyössä elinkeinoelämän toimijoiden kanssa.

Yritysten täytyy pitää yllä toimintakykyään jatkuvasti, jotta ne voivat olla myös huoltovarmuudellisesti valmiita. Tämän vuoksi on ensiarvoisen tärkeää luoda elinkeinoelämälle suotuisat toimintaedellytykset tehdä liiketoimintaa ja kehittää prosessejaan. Logistiikassa tämä tarkoittaa kuljetusjärjestelmän kokonaistoinnivuutta ja resilienssiä.

Väestön toimeentulon turvaaminen

Väestölle elintarvikkeet ja energia sekä lääkkeet sekä muut terveydenhuollon tarvikkeet ovat välttämättömiä. Näiden saatavuus on turvattava toimivalla logistisella järjestelmällä. Väestön toimentuloon liittyvät myös työllisyys ja työmatkaliikenne.

Maanpuolustuksen turvaaminen

Maanpuolustukselle tärkeitä toimintoja ovat erityisesti puolustustarvikkeita tuottava teollisuus ja niitä välittävät kaupalliset

toiminnot. Puolustusvoimien ja muun maanpuolustustoiminnan toimintakyvyn turvaaminen niin normaaleissa olosuhteissa kuin erilaisissa kriisitilanteissa edellyttää toimivaa logistiikkaa, joka osaltaan varmistaa kriittisen infrastruktuurin, tuotannon ja palvelujen käytettävyyden.

Huoltovarmuusorganisaation logistiikkasektorin tehtävä

Logistiikkasektorin tehtävänä on ohjata ja koordinoida alansa huoltovarmuuden kehittämistä. Sektori ohjaa toimialansa pooleja, joita ovat maa-, vesi-, satama- ja ilmakuljetuspoolit.

Tavoitteena on normaalioloissa tapahtuvan varautumisen avulla varmistaa näiden yritysten toiminnan jatkuvuus myös vakavissa häiriötilanteissa ja poikkeusoloissa. Päämääränä on turvata yhteiskunnan toiminnan kannalta kriittiset kuljetus- ja logistiikkapalvelut, esimerkiksi elintarvikehuollon, energiahuollon ja terveydenhuollon logistiikka sekä puolustusvoimien tarpeet, varmistamalla yritysten toimintaedellytykset ja priorisoimalla tarvittavat voimavarat ja palvelut viranomaisten toimenpitein. Varautumisessa otetaan huomioon eri kuljetusmuotojen väliset rajapinnat, kuten satamat, lentoasemat, logistiikkakeskukset ja terminaalit.

Yritysten rooli

Ns. huoltovarmuuskriittisiä yrityksiä kannustetaan koulutuksen ja yrityskäyntien avulla toimintavarmuuden kehittämiseen erilaisten riskien varalta. Tätä varten yritykset nimeävät yhteyshenkilön, joka koordinoi asiaa yrityksen sisällä. Huoltovarmuuskriittiselle yritykselle ei aseteta juridisia velvoitteita, vaan osallistuminen perustuu vapaaehtoisuuteen.

Lentokuljetukset osana huoltovarmuuden turvaamista

Turvattavat toiminnot ja lentokuljetukset

Lentokuljetukset ovat osana logistiikan huoltovarmuutta varmistamalla tärkeitä logistisia toimintoja, joita tarvitaan kotimarkkinoiden, ulkomaankaupan ja kansainvälisten yhteyksien turvaamiseksi. Lentorahti on monimuotoinen ilmiö, jossa käytetään rahtikoneiden lisäksi matkustajakoneiden ruumatilaa, lentorekkoja Suomen ja Euroopan välillä sekä kiireellisissä toimituksissa tilauslentoja pienellä lentokalustolla.

Lentokuljetusten määritelmä sisältää sekä lentorahdin että lentopostin. Lentopostin osuus Suomen lentokuljetuksista, ja siten myös sen merkitys huoltovarmuudelle, on kuitenkin pieni. Siksi tässä työssä puhuttaessa lentokuljetuksista, tarkoitetaan käytännössä lentorahtia.

Logistiset solmupisteet ja niiden toimijat

Helsinki-Vantaan lentoasema on Suomen tärkein lentorahdin solmupiste ja sen kautta kulkee valtaosa Suomen lentokuljetuksista. Myös muutaman muun Suomen lentokentän kautta kulkee lentorahtia. Alueellisten lentokenttien lentorahti on sidoksissa reittiliikenteeseen. Se asettaa rajoituksia lentorahdille. Osa lentoyhtiöistä ei kuljeta lentorahtia reittilennoillaan. Sen vuoksi suuri osa Suomen eri alueiden ja Helsinki-Vantaan lentoaseman välisestä lentorahdistä kulkee maakuljetuksina. Merkittävä osa lentorahdistä lähtee Eurooppaan satamien kautta lentorekkoilla, jolloin satamat muodostavat tärkeitä solmupisteitä lentorahdille ja niissä toimivat satamaoperaattorit vastaavat rahdin sujuvasta kulusta. Finnair Cargon lentorahtiterminaali Helsinki-Vantaalla on erityisen tärkeä sekä kansainvälisen että kotimaisen lentorahdin kannalta. Helsinki-Vantaan kentältä operoi myös useita muita lentoyhtiöitä ja pikarahtiyhtiöitä.

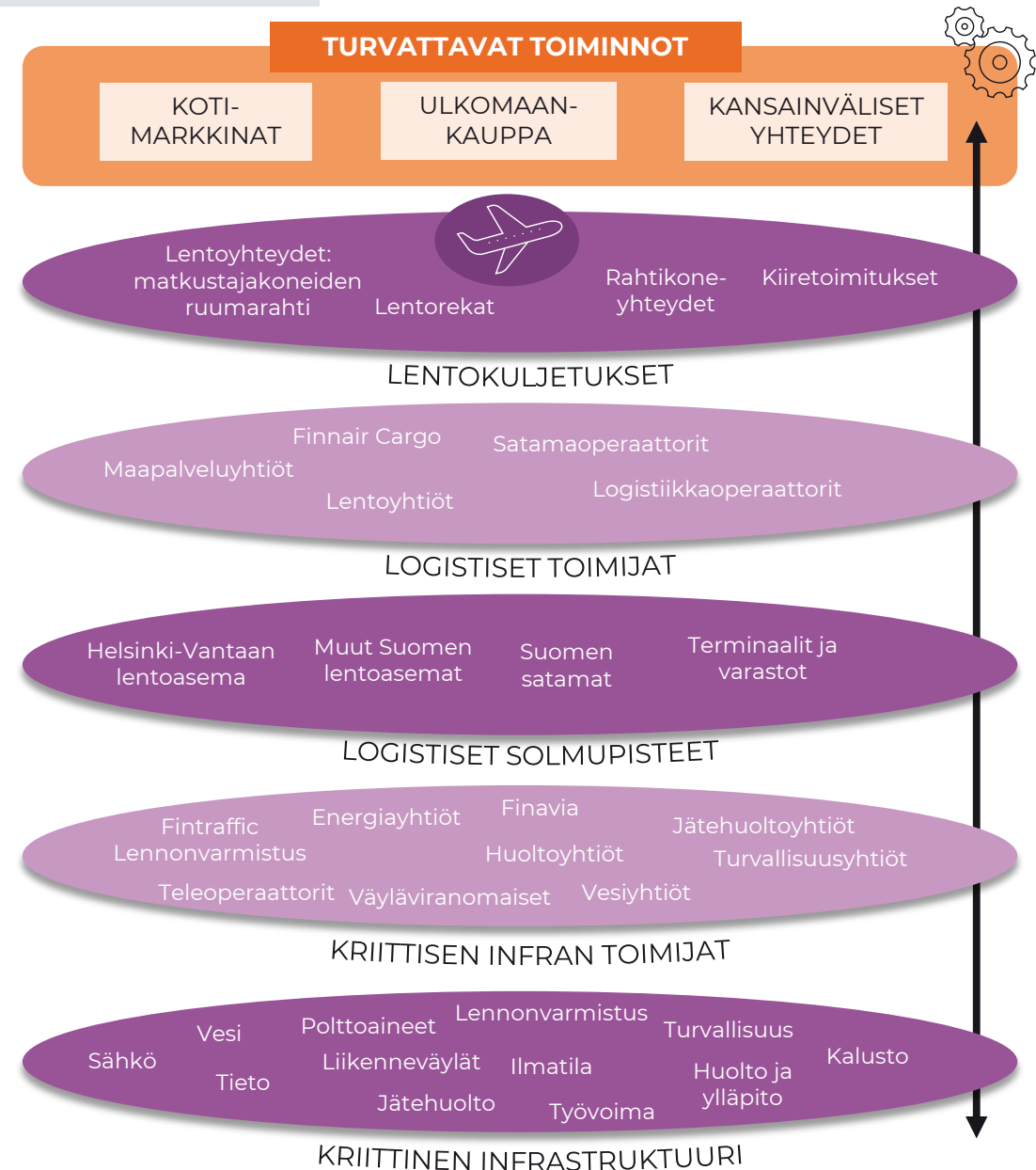
Kriittisen infrastruktuurin toimijat

Suomen lentokenttäverkostosta vastaa Finavia, jonka lisäksi muutama kenttä toimii itsenäisenä (esimerkiksi Lappeenranta kaupungin ja Enontekiö kunnan omistuksessa). Lennonvarmistuksen palveluista vastaa Fintraffic Lennonvarmistus (aiemmin ANS Finland). Tärkeitä maapalveluyhtiöitä ovat Airpro ja Aviator. Turvallisuudesta, telepalveluista, energiasta, vesihuollosta ja jätehuollosta vastaavat niihin erikoistuneet yhtiöt. Maaliikenteen väylistä vastaavat valtio ja kunnat.

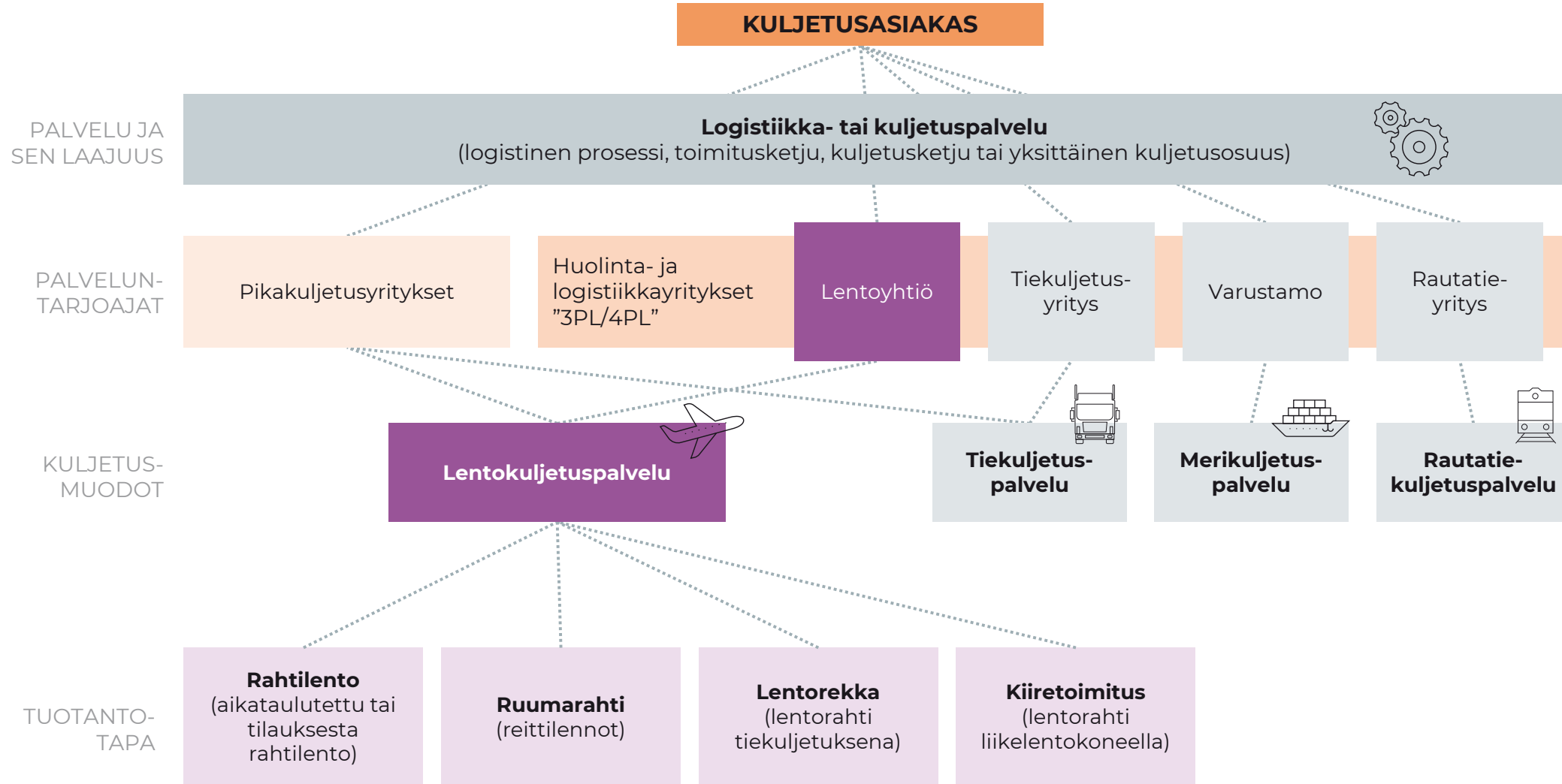
Lentokuljetuksille kriittinen infrastruktuuri

Lentokuljetusten toimivuus osana logistiikan huoltovarmuutta rakentuu kriittisen infrastruktuurin sekä ilmailun ja logistiikan palveluntuottajien toimintojen varaan. Lentotoiminnalle kriittisiä toimintoja ovat lennonvarmistuspalvelut, ilmatilan käytettävyyden sekä lentokoneiden ja maapalvelukaluston ylläpito ja huolto. Kriittistä infrastruktuuria myös lentokuljetuksille ovat sähkö, tieto ja vesihuolto sekä polttoaine. Osaava työvoima sekä turvallisuustoiminnot ovat välttämättömiä perusinfra. Ilman toimivaa jätehuoltoa lentokenttä muuttuu nopeasti toimintakelvottomaksi. Lentokuljetusten välittömästi tarvitsemien lentokenttien ja ilmatilan lisäksi tarvitaan maa- ja merikuljetusten infrastruktuuria.

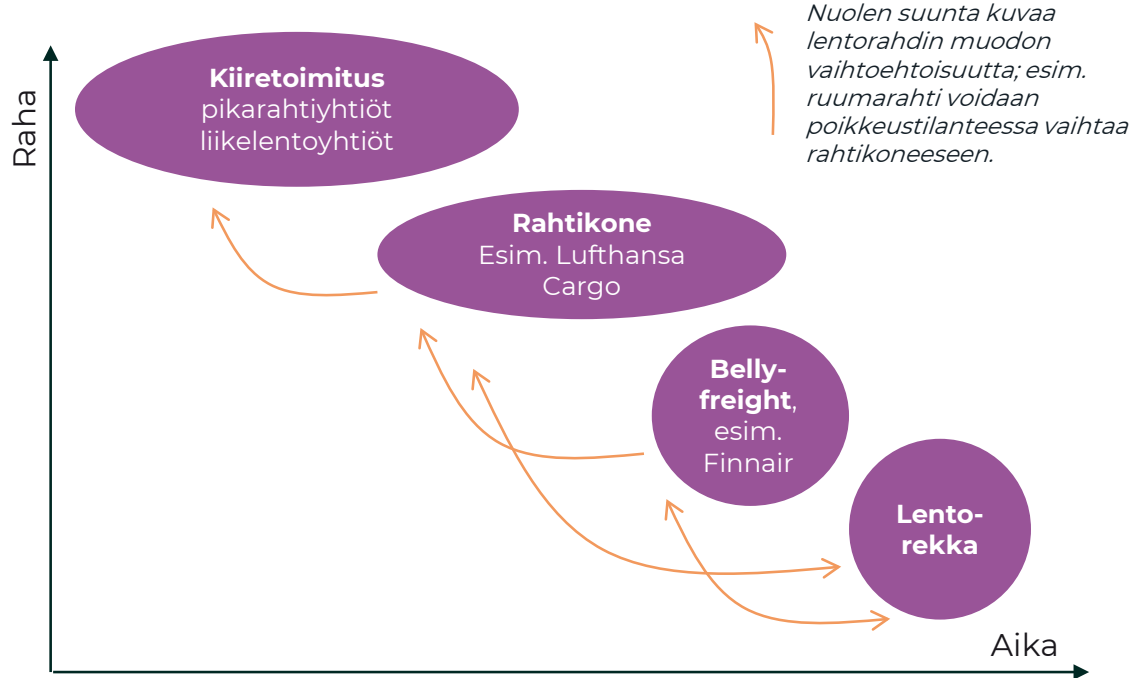
Lentokuljetuksille keskeisiä edellytyksiä luovat siis kaikki logistiikan huoltovarmuutta turvaavat toimijat ja toiminnot. Ilman lentokenttää ei lentoliikenne toimi, ilman satamia eivät lentorekat pääse kohteisiinsa, ilman logistiikkaoperaattoreita liityntäkuljetukset lentoasemille eivät onnistu.



Lentokuljetukset osana kuljetusjärjestelmää



Lentorahdin monimuotoisuus



Lentorahdia kuljetetaan monin eri tavoin. Verkostolentoyhtiöiden matkustajakoneissa belly freightinä eli ruumarahtina kuljetetaan noin puolet lentorahdista. Rahtikoneita käyttävät sekä verkostolentoyhtiöt, kuten Lufthansa, että pikarahtiyhtiöt, kuten DHL. Pikarahtiyhtiöillä on oma suljettu kuljetusketjunsä, joka sisältää rahdin noutamisen ja jakelun tiekuljetuksina ovelta-ovelle -periaatteella.

Suomen ja Euroopan välillä lentorahdista suuri osa kulkee rekalla Itämeren yli Manner-Euroopan solmupisteisiin ja sieltä edelleen lentämällä maailman eri kohteisiin. Lentorekan idea on tarjota halvempi vaihtoehto lentokuljetukselle. Kyseessä on ajan ja rahan välisen suhteen valinta. Kiiretoimituksissa vaihtoehtoja ei ole, vaan kuljetus täytyy hoitaa mahdollisimman nopeasti. Usein kyseessä on terveydenhuollon kuljetus, jolloin käytetään pienempää kalustoa, kuten liikelentokoneita.

Rautatiekuljetusten suuri volyymivaatimus ja harva frekvenssi ei käytännössä sovi korvaajaksi lentorahdille.

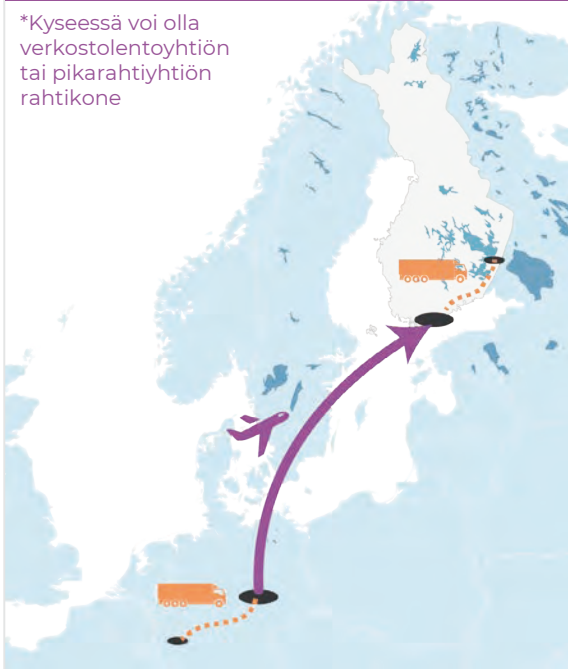


Kuva: Adobe Stock

Lentokuljetukset osana kansainvälisiä kuljetusketjuja

Lentokuljetus rahtikoneella*

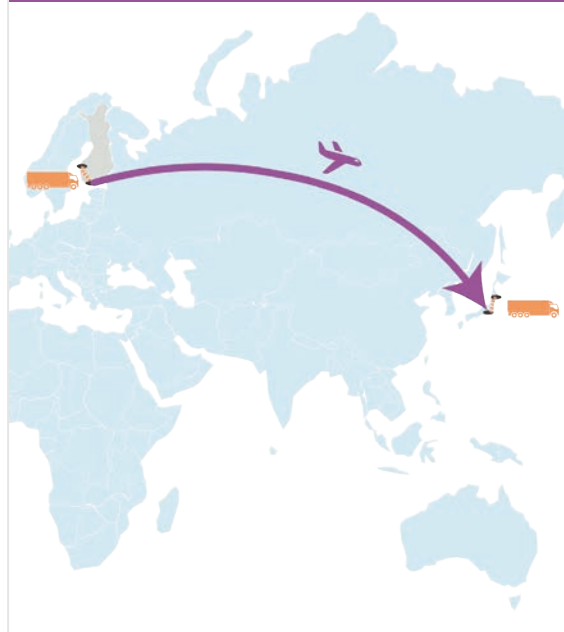
*Kyseessä voi olla verkostolentoyhtiön tai pikarahtiyhtiön rahtikone



Esimerkki – varaosatoimitus Itä-Suomen teknologiateollisuuden toimijalle

- Tiekuljetus Saksan sisällä lentorahtiterminaliin
- Lentokuljetus rahtikoneella Helsinki-Vantaalle
- Tiekuljetus Helsinki-Vantaalta Itä-Suomeen toimijalle

Lentokuljetus matkustajakoneen ruumassa, "belly freight"



Esimerkki – teollisuusrobotin toimitus Länsi-Suomesta Japaniin asiakkaalle

- Tiekuljetus Länsi-Suomesta Helsinki-Vantaalle
- Lastaus matkustajakoneen ruumaan
- Lentokuljetus matkustajakoneessa Tokioon
- Lastin purku ja toimitus tiekuljetuksella asiakkaalle

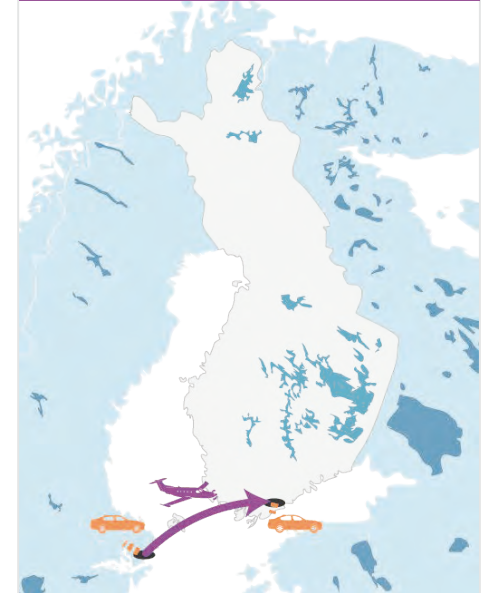
Lentokuljetus lentorekalla Eurooppaan ja sieltä lentäen maailmalle



Esimerkki – kuljetus lentorekalla Turusta Hollantiin

- Rekan ajo Turussa RoRo-alukseen ja kuljetus Tukholmaan
- Ajo Ruotsin ja Tanskan läpi Hollannin lentoterminaliin, josta lentorahti jatkaa mannertenvälisellä lennolla eteenpäin

Lentokuljetus kiiretoimituksena liikelentoyhtiön koneella



Esimerkki – elinsiirtokuljetus Tukholmasta Helsinkiin

- Elinsiirtokuljetus autolla Tukholman lentokentälle
- Lastaus liikelentokoneeseen
- Lento Helsinki-Vantaalle
- Kuljetus autolla HUS:iin

Neljä yllä kuvattua systeemiä voivat korvata osin toisiaan. Kukin systeemi sisältää erilaisia huoltovarmuuskriittisiä haavoittuvuustekijöitä. Normaalioloissa voidaan käyttää mitä tahansa neljästä systeemistä. Pelkistäen kysymys on ajan ja rahan suhteesta. Aikakriittisessä kuljetuksessa kuljetuskustannus ei ole tärkein valintaperuste. Mitä suuremmista volyymeistä on kyse, sitä suurempi merkitys on kuljetuskustannuksilla. Poikkeusoloissa on tärkeää tietää, minkä systeemin voi vaihtaa toiseen ja onko lentokuljetus

vaihdettavissa toiseen kuljetusmuotoon. Huoltovarmuuden kannalta on pohdittava, mitkä ilmiöt voivat häiritä neljää kuvattua tapaa kuljettaa lentorahtia. Lentorekalla kuljettaminen edellyttää merikuljetusta, jolloin merikuljetukseen kohdistuvat häiriöt heikentävät tämän systeemin varmuutta. Kaikissa systeemeissä lentorahtiin liittyy tiekuljetus, jolloin häiriöt tieliikenteessä kohdistuvat myös lentokuljetusketjuun.

Lentokuljetukset osana kotimaan kuljetuksia

Lentorahti matkustajakoneen ruumassa, "belly freight"



Tietyillä reiteillä ja tietyillä konetyypeillä. Vuonna 2020 lentorahtia oli pääosin Helsinki-Vantaan ja Rovaniemen, Oulun ja Maarianhaminan lentokenttien välillä.

Lentorahtiin kytkeytyvä jakelu ja keräily



Pikarahtiyhtiön liityntä- tai jakelukuljetus suoraan Helsinki-Vantaalle tai Finnair Cargon liityntä- tai jakelukuljetus Helsinki-Vantaalle.

Lentorahti kiiretoimituksena liikelentoyhtiön koneella



Lääketieteelliset kuljetukset, kuten elinsiirrot ja näytteet, eri lentokenttien välillä liikelentokoneilla. Ensimmäinen ja viimeinen kilometri yleensä autolla.

Kuvat: WSP Finland, Business & Logistics 2021

Lentokuljetukset ja huolinta

Mitä huolinta on?

Huolinta-alan maailman kattojärjestö FIATA:n laatimaa huolintatoiminnan määritelmää käyttävät myös alan eurooppalainen edusjärjestö CLECAT sekä Suomen Huolinta ja Logistiikkaliitto ry (SHLL). Tähän perustuva SHLL:n määritelmä on seuraava:

”Huolinta- ja logistiikkapalveluilla tarkoitetaan tavaran kuljetukseen, yhteislastaukseen, varastointiin, käsittelyyn, pakkaamiseen tai jakeluun liittyviä palveluja sekä näihin liittyviä lisä- ja neuvontapalveluja.”

Huolinta- ja logistiikkapalveluihin liittyvät myös tullaukseen ja verotukseen liittyvät palvelut, tavaraa koskevien virallisten ilmoitusten antaminen, vakuutusten kohdistaminen tavaralle sekä tavarahan liittyvien asiakirjojen laatiminen, kerääminen ja maksaminen. Nämä ovat tavallisia lisä- ja neuvontapalveluja, joita kansainvälisissä kuljetusketjuissa usein käytetään. Huolintapalveluihin sisältyvät lisäksi tieto- ja viestintätekniset logistiikkapalvelut sekä toimitusketjun hallinta kokonaisuudessaan mukaan lukien kuljetus, tavaran käsittely ja varastointi.

Huolinta-termi käsitetään usein monella eri tapaa. Siksi moni alan toimija kutsuukin itseään esimerkiksi logistiikkapalveluyritykseksi tai 3PL- tai 4PL-toimijaksi huolintayrityksen sijaan. Tämä on aivan luonnollinen kehityssuunta, koska huolintapalvelut ovat olennainen osa logistiikkapalvelujen kokonaisuutta ja palvelutarjontaa.

Lentokuljetukset

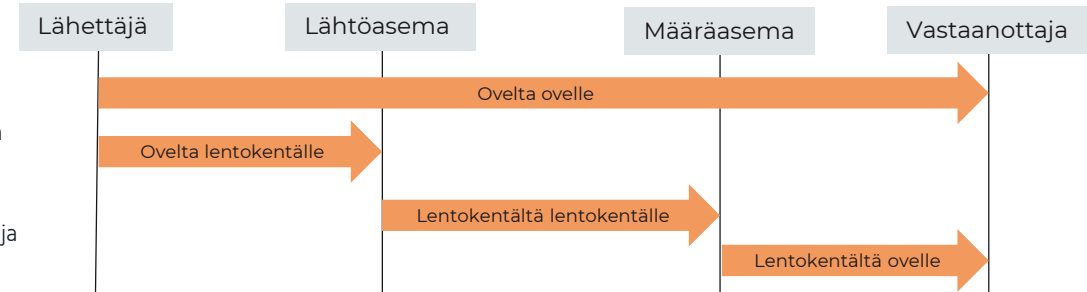
Valtaosa lentokuljetuksista hankitaan tänä päivänä huolintayrityksen kautta. Huolitsijan rooli toimitusketjussa on toimia kuljetuksen järjestäjänä ja linkkinä viranomaisiin (mm. Tulli) sekä toimituksen läpinäkyvyyden ylläpitäjänä läpi toimitusketjun. Lentokuljetuksien toteuttaminen vaatii huolintayrityksiltä yhteistyötä viranomaisten kanssa ja useiden asianmukaisten lupien ja turvaselvityksien hankkimista.

Lentoyhtiö vastaa tavaran kuormauksesta lentokoneisiin ja lentokoneista sekä kuljetuksesta lentoasemien välillä (eli itse lennosta). Lentorahdin liityntäkuljetukset lentokentälle ja -kentältä tapahtuvat Suomessa tyypillisesti maanteitse.

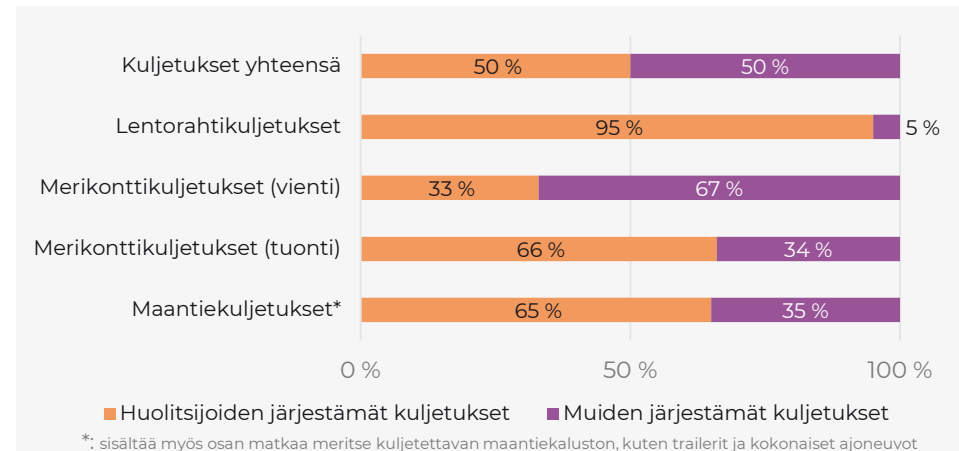
Digitalisaatio

Logistiikan digitalisaatio kohdistuu myös huolinta-alan, mikä näkyy mm. yleistyneinä alusta- ja jakamistalouteen perustuvina logistiikka-alustoina, joilla tarkoitetaan erilaisia verkko- tai pilviympäristössä toimivia, tekoälyä ja analytiikkaa hyödyntäviä logistiikkasovelluksia.

SaaS-palvelukonseptin (*Software as a Service*) käyttö on yleistynyt myös lentorahdissa. Lentorahtihuolitsijoille suunnattujen markkina-alustojen käyttö on kasvanut viime vuosina. Finnair Cargo liittyi vuonna 2019 Cargo.one -alustaan, jonka avulla lentorahtiyhtiöt voivat laittaa lähiaikojen vapaan rahtikapasiteettinsa myyntiin sekä saada analyysipalveluja liiketoiminnan tehostamiseksi.



Tyypillisiä lentokuljetuksiin liittyviä toimeksiantoja.



Huolitsijoiden ja muiden toimijoiden käsittelemien rahtimäärien suhde Suomessa vuonna 2019. Kuva muokattu lähteestä: Ojala et al. 2020, Huolinta – avain toimivaan ulkomaankauppaan, s. 25. (Alkuperäislähteet: Rahtimäärät Tulli, TEU:t Satamaliitto, CLECAT 2020, logscale oy:n laskelmat)

MAAHUOLINTA



Lentokuljetus

MAAHUOLINTA



Lähteitä:

- Logistiikan maailma 2022. Lentokuljetusprosessi. <https://www.logistiikanmaailma.fi/kuljetus/lentokuljetus/lentokuljetusprosessi/>
- Ojala et al. 2020. Huolinta – avain toimivaan ulkomaankauppaan. <https://www.huolintaliitto.fi/media/huolinta-avain-toimivaan-ulkomaankauppaan/huolinta-avain-toimivaan-ulkomaankauppaan.pdf>
- Suomen huolinta- ja logistiikkaliitto 2022. Mitä huolinta on. <https://www.huolintaliitto.fi/tietoa-alasta/mita-huolinta-on.html>

2

Suomen kansainvälisten ja kotimaisten lentokuljetusten nykytila

Kansainväliset lentokuljetukset

Lentorahdin määrä oli vuosituhanen vaihteesta vuoteen 2019 asti pääosin voimakkaassa kasvussa. Keskimäärin lentorahdin määrä kasvoi tänä aikana noin 5 %:n vuositahtia, eli rahdin määrä lähes kolminkertaistui 20 vuoden aikana. Trendi kuitenkin taistui äkisti koronapandemian takia. Vuonna 2021 lentorahdin määrä palautui vuoden 2016 tasolle.

Lentopostin osuus kaikista lentokuljetuksista on pienentynyt 2000-luvulla huomattavasti, vuoden 2000 noin 13,5 %:sta vuoden 2019 noin 3,5 %:iin. Lentopostin absoluuttisessa määrässäkin oli heikosti laskeva trendi, vuosien 2000 ja 2019 välillä lentopostin määrä väheni noin kolmanneksella. Koronapandemian yhteydessä myös lentopostin määrä romahti, alle puoleen vuoden 2019 tasosta.

Lentorahti eri kentiltä

Viime vuosina Suomen kansainvälinen lentorahti on kulkenut neljän kentän kautta. Helsinki-Vantaan kautta kulkee noin 98 prosenttia kaikesta Suomen kansainvälisestä lentorahdista. Jäljelle jäävästä parin prosentin osuudesta 99 % kulkee Turun kautta, ja loppuosa – hyvin pieni sellainen – Tampere-Pirkkalan tai Maarianhaminan kautta. Alhaalla oikealla olevassa kuvaajassa on esitetty kansainvälisen lentorahdin määrä näiltä kentiltä kahdella eri asteikolla.

Lentorahdin monimuotoisuus

Pelkääntäen rahtia kuljettavia lentoja operoivat Suomeen muun muassa ASL Airlines Belgium (Belgiasta ja Ruotsista), DHL (Saksasta), FedEx (Ranskasta), Turkish Cargo (Turkista) sekä UPS (Saksasta Ruotsin kautta). Myös Finnairilla on ollut pelkääntäen rahtia kuljettavia lentoja.

Iso osa kansainvälisestä lentorahdista kuljetetaan matkustajalentojen mukana ruumassa ns. belly freightinä. Esimerkiksi Finnair lensi ennen koronapandemiaa matkustajalentoja yli 100 yhteysväleillä, ja rahdin kuljettaminen ruumassa oli mahdollista kaikilla näillä väleillä. Suomen lentorahdista noin 75 % on Finavian (2019) mukaan ruumarahtia.

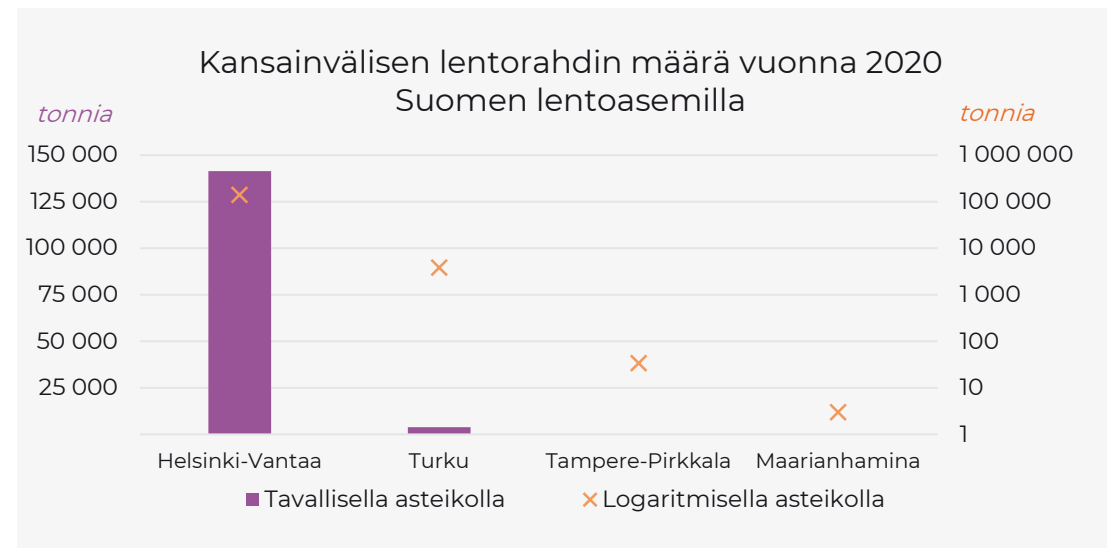
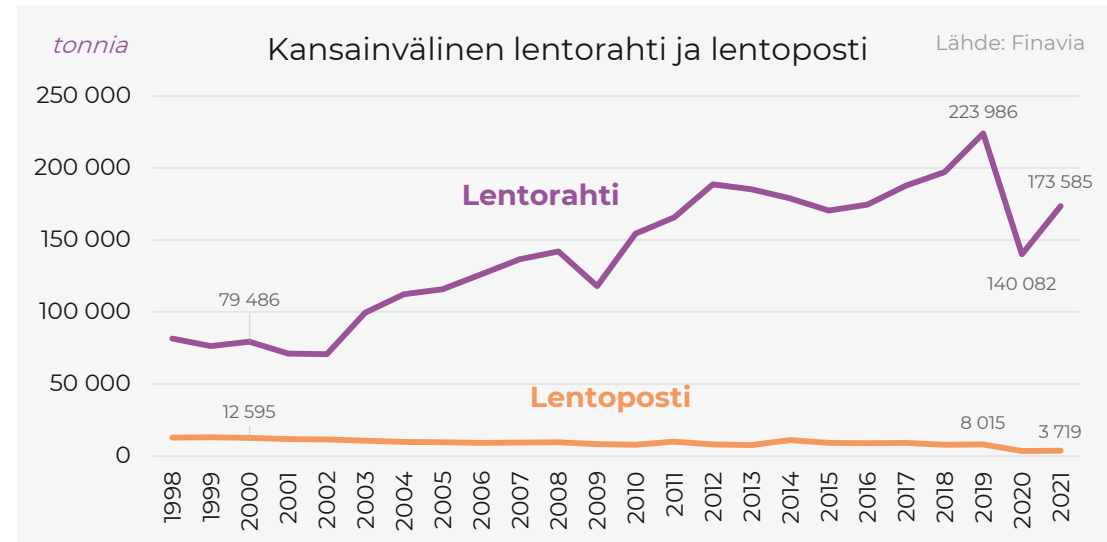
Osa Suomen kansainvälisestä lentorahdista ei nimestään huolimatta kulje lentokoneella, vaan lentorekoilla ja laivoilla Itämeren yli Manner-Eurooppaan. Rahti kuljetetaan maata pitkin esimerkiksi Saksassa sijaitsevalle lentoasemalle, ja vasta sieltä lentäen, tai toisinpäin. Lentorekoilla operoidaan merkittävä osa Suomen ja Euroopan välisestä lentorahdista.

Lentorahdin rooli globaaleissa kuljetusketjuissa

Lentorahti on globaalisti arvokkaiden tavaroiden kuljettamiseen käytetty kuljetusmuoto. Kansainvälisen ilmakuljetusliiton IATA:n mukaan maailmankaupan arvosta runsas kolmannes kuljetetaan lentorahtina, vaikka lentorahtina kulkee vain alle 1 % kaikesta maailmankaupan tavaramäärästä.

Tullin tilastojen mukaan Suomessakin lentorahdin arvo suhteessa massaansa on huomattavan korkea, noin 120 € per kilogramma rahtia. Luku on lähes sama tuonti- ja vientikuljetuksissa. Verrattuna aiempaan, vuonna 2013 tehtyyn selvitykseen lentorahdista, laskennallinen kilohinta on noussut lähes 30 €/kg eli kolmanneksella. Kaiken Suomeen tuodun ja Suomesta viedyn tavarantoiminnan laskennallinen kilohinta oli Tullin aineiston mukaan 1,26 €/kg, eli lentorahdissa tavarantoiminnan arvo on lähes 100-kertainen keskimääräiseen tuonti- tai vientitavaraan verrattuna.

Suomen kansainvälisessä lentorahdissa tavarantoiminnan arvo on **lähes 100-kertainen** keskimääräiseen tuonti- tai vientitavaraan verrattuna.



Lähde: Tilastokeskus, Kotimaan lentoasemien matkustajamäärät ja rahtitonnit

- Huoltovarmuuskeskus 2013. Suomen sisäiset lentokuljetukset ja niiden merkitys huoltovarmuudelle.
- IATA 2016. Value of air cargo: Air transport and global value chains
- Tilastokeskus 2021. Kotimaan lentoasemien matkustajamäärät ja rahtitonnit, 2019-2021.
- Mainittujen lentoyhtiöiden verkkosivut sekä FlightRadar-verkkopalvelu

Lähteitä:

- Finavia 2019. Miten tavaraliikenteen ja matkustamisen käy ilmastomuutoksen kynnyksellä. Esitys SUUNTA 2019 -seminaarissa
- Finavia 2022. Kotimaisen ja kansainvälisen lentoliikenteen rahti- ja postitonnit 1998-2021
- Finnair Cargo / Fredrik Wildtgrube. Haastattelu 11/2021

Lentorahdin tuonti- ja vientialueet

Lentorahdin tuonti- ja vientialueista on hankala esittää täysin luotettavia tietoja. Finavia ja Tilastokeskus eivät tilastoi lentorahdin alkuperä- tai kohdemaita, kun taas Tullin tilastoissa ei ole seuraavia lentorahtiin liittyviä tietoja:

- Suomen kautta kulkeva lentorahti (transito), paitsi jos rahdin EU-rajatullaus tehdään juuri Suomessa
- Lentorekoilla kuljetettava rahti
- Yksityishenkilöiden rahti- ja postitoimitukset
- Tuonnin ja viennin kynnysarvot (600 000 € v. 2021) alittavien yritysten rahti

Yhteensä vain noin 35 % Finavian vuonna 2019 tilastoimasta lentorahdin määrästä näkyy Tullin tuonti- ja vientitilastoissa. Loppujen 65 %:n jakautumisesta edellä listattuihin neljään kategoriaan ei ole saatavilla riittävästi tietoa. Osa Tullin tilastoimasta lentorahdista on transitorahhtia, sillä transitorahdin osuuden Helsinki-Vantaan

rahtimäärästä on arvioitu olevan huomattava, jopa reilusti yli puolet.

Tullin vuoden 2019 tilastojen mukaan Aasian maat, kuten Kiina, Japani ja Etelä-Korea, ovat Suomen lentorahdin merkittävimpiä tuonti- ja vientialueita. Pohjois-Amerikan ja Euroopan osuudet lentorahdista ovat suunnilleen yhtä suuret. Yhteensä nämä kolme aluetta kattavat noin 95 % Suomen lentorahtituonnista ja noin 85 % viennistä.

Vuonna 2019 suurin osa lentorahdista oli sekä tuonnissa että viennissä erilaisia koneita, laitteita ja kuljetusvälineitä, tai valmiiksi rakennettuja kojeita ja laitteita. Nämä ryhmät kattoivat sekä rahassa että massassa mitattuna 70–85 % kaikesta lentorahdin tuonnista ja viennistä. Muita tavaraluokkia, joissa rahdatun tavarantoiminnan arvo tai lentorahtina kuljetettu osuus on merkittävä, ovat muun muassa vaatteet, turkkiset ja soittimet.

Suomen lentorahti 2019	Tilastoarvo (miljoonaa euroa)	Rahtimäärä (tuhatta tonnia)	% arvosta	% tonneista
Tuonti alkuperämaittain	3725,5	30,1		
Aasia*	1579,8	17,7	42 %	59 %
Eurooppa	1042,9	6,0	28 %	20 %
Pohjois-Amerikka	961,8	5,2	26 %	17 %
Väli-Amerikka	70,7	0,4	2 %	1 %
Lähi- ja Keski-Itä	39,2	0,3	1 %	1 %
Oseania	19,0	0,2	1 %	1 %
Etelä-Amerikka	6,2	0,2	0 %	1 %
Muut Afrikan maat	4,5	0,2	0 %	1 %
Pohjois-Afrikka	1,3	0,0	0 %	0 %
Vienti määrämaittain	5929,5	49,6		
Aasia*	2138,1	21,9	36 %	44 %
Pohjois-Amerikka	1541,5	11,1	26 %	22 %
Eurooppa	1453,5	7,6	25 %	15 %
Etelä-Amerikka	200,5	2,7	3 %	5 %
Lähi- ja Keski-Itä	164,4	2,1	3 %	4 %
Väli-Amerikka	162,3	0,9	3 %	2 %
Oseania	152,5	1,7	3 %	3 %
Muut Afrikan maat	93,7	1,3	2 %	3 %
Pohjois-Afrikka	22,9	0,2	0 %	0 %
Yhteensä	9654,9	79,7		

Aineisto: Tulli, SITC ja kuljetusmuoto -taulukko, 2019 - Q-alkuiset erityismaakoodit jätetty huomiotta
Vuoden 2019 aineisto valittu kuvaamaan ns. normaaliolojen lentorahdin käyttöä.

*: Tullin tilastoissa nimellä "Muu Aasia", käytännössä Aasia ilman Lähi-itää ja Keski-Aasian entisiä neuvostotasavaltoja.

Lentorahdin tuonnin arvo maanosittain 2019

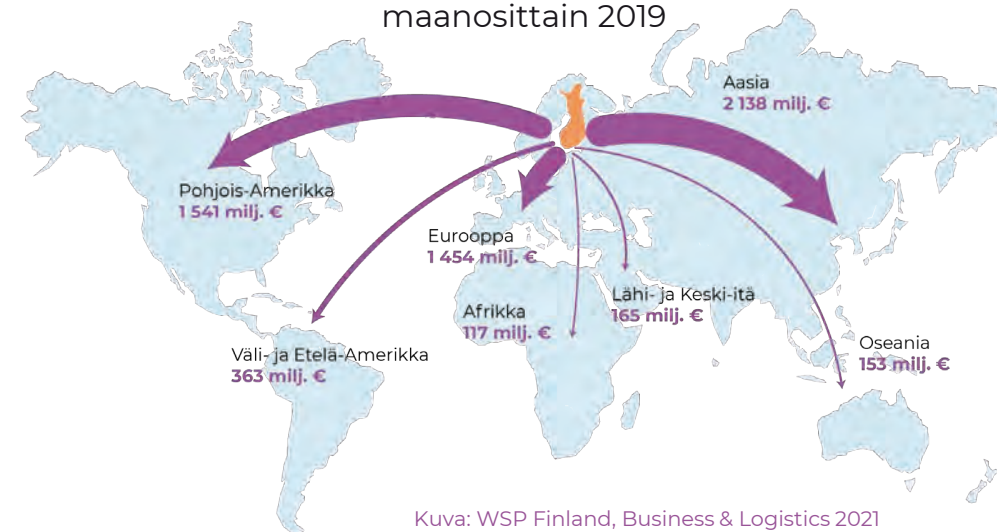
Aineisto: Tulli



Kuva: WSP Finland, Business & Logistics 2021

Lentorahdin viennin arvo maanosittain 2019

Aineisto: Tulli



Kuva: WSP Finland, Business & Logistics 2021

Lähteitä:

- Tulli, SITC ja kuljetusmuoto -taulukko, 2019
- Tulli, tilastopalvelu, sähköpostitiedustelu 11/2021

- Finavia 2021. Kotimaisen ja kansainvälisen lentoliikenteen rahti- ja postitonnit 1998-2020
- Finnair Cargo / Fredrik Wildtgrube. Haastattelu 11/2021

Mitä lentorahtina kuljetetaan?

Lentorahtina kuljetettavia tuotteita tarkasteltiin Tullin vuosien 2019 ja 2020 tilastoaineistojen pohjalta. Tarkoituksena oli selvittää, millaisia tuotteita ja tavaroita lentorahtina erityisesti kuljetetaan, ja toisaalta havainnoida, vaikuttiko koronapandemia lentorahtina kuljetettavien tavaralajien jakaumaan. Tarkastelun pohjana käytettiin SITC 2 - ja SITC 3 -tavaralajiluokituksia.

Vaikka lentorahdin määrä romahti Finavian tilastojen mukaan vuonna 2020 reilulla kolmanneksella vuoteen 2019 verrattuna, eivät tärkeimpien tuonnin ja viennin tuoteryhmien listat juuri muuttuneet nimikkeiltään. Arvossa mitattuna lentorahdin määrä laski Tullin tilastojen mukaan lopulta varsin vähän – laskua oli tuonnissa noin 8 % ja viennissä vain 3 %, massassakin mitattuna vain 15 %.

Matkapuhelimet ja niiden oheistarvikkeet muodostavat lähes seitsemäsosan (n. 14 %) Suomeen lentorahtina tuodusta tavarasta

Lentorahti Suomen tuonnin osana

Lentorahdin merkitys korostuu erilaisten teknisten koneiden, laitteiden ja komponenttien tuonnissa – näitä on karkeasti noin 80 % Suomeen tuodusta lentorahdistä. Huoltovarmuuden kannalta lentorahdin suurimpana merkityksenä voikin pitää teollisuuden ja talouden ylläpitoa, sillä monia näistä laitteista ja komponenteista tarvitaan teollisuuden prosesseissa tai palveluiden toteutuksessa.

Mikäli huoltovarmuutta tarkastellaan suppeasti, ajatellen että siihen kuuluu vain välttämätön elinolojen ylläpito, ei lentorahdin rooli olisi huoltovarmuuden kannalta kovin merkittävä. Esimerkiksi vuonna 2020 elintarvikkeiden, lämmitystarvikkeiden ja polttoaineiden, lääkkeiden sekä vaatteiden yhteenlaskettu osuus lentotuonnista oli noin 5,7 % arvossa ja 10 % massassa mitattuna. Tästäkin arvosta noin 70 % oli lääkkeiden tuontia, ja toisaalta massasta noin 70 % vaatteiden tuontia, eli esimerkiksi elintarvikkeiden lentotuonti on kokonaiskuvassa vähäistä.

Toisaalta yllättävissä tilanteissa lentotuonnin rooli voi olla huomattavan suuri. Perinteisesti lentorahtia on käytetty nopeaa toimitusta vaativiin kriittisten tuotteiden kuljetuksiin. Vuonna 2020 tällaiseksi tuotteeksi muodostui koronapandemian takia kasvomaskit. Kasvomaskien – luokittelussa virallisesti osa ”muiden valmiiden tekstiilituotteiden, pl. vaatteiden” luokkaa – osuus oli noin 4 % kaikesta Tullin tilastoimasta lentotuonnin arvosta vuonna 2020, ja jopa 10 % lentotuonnin massasta.

Tuonti 2019:

top 10 arvon mukaan (SITC 3)

Tavaraluokka	Arvo €	Määrä kg
764 (2002--.) Puhelinlaitteet ja niiden osat ja tarvikkeet, ...	488 900 212	2 165 092
776 (2002--.) Elektroniputket -- esim. tyhjiöputket, höyry- tai kaasutäytteiset putket, ...	429 715 170	431 050
874 (2002--.) Mittaus-, tarkkailu- ja analyysikojeet	293 293 185	964 662
792 (2002--.) Ilma-alukset (esim. helikopterit ja lentokoneet); ...	192 083 305	201 956
714 (2002--.) Muut voimakoneet ja moottorit (muut kuin ryhmien 712, 713 ja 718), pl. sähkömoottorit; ...	172 437 686	92 153
772 (2002--.) Sähkövirtapiirin kytkentä- yms. laitteet	157 512 431	1 454 302
752 (2002--.) Automaattiset tietojenkäsittelykoneet ja ...	152 355 738	690 159
872 (2002--.) Lääkintäkojeet ja -laitteet kirurgisia ja hammas- tai eläinlääketiet. tarkoituksia varten	137 769 490	567 184
774 (2002--.) Sähkölääkintä- ja röntgenlaitteet	133 623 733	427 846
778 (2002--.) Muut sähkökoneet, -laitteet ja -tarvikkeet	94 127 003	891 776

top 5 määrän mukaan (SITC 2)

Tavaraluokka	Arvo €	Määrä kg
77 (2002--.) Muut sähkökoneet ja -laitteet	924 393 872	4 970 446
74 (2002--.) Yleiskäyttöiset teollisuuden koneet ja laitteet	192 922 165	3 398 049
76 (2002--.) Puhelin-, radio-, tv- yms. laitteet	506 115 805	2 277 705
69 (2002--.) Tuotteet epäjalosta metallista	115 071 305	1 874 975
84 (2002--.) Vaatteet ja vaatetustarvikkeet	55 210 734	1 687 035

Tuonti 2020:

top 10 arvon mukaan (SITC 3)

Tavaraluokka	Arvo €	Määrä kg
764 (2002--.) Puhelinlaitteet ja niiden osat ja tarvikkeet, ...	480 481 148	2 145 089
776 (2002--.) Elektroniputket -- esim. tyhjiöputket, höyry- tai kaasutäytteiset putket, ...	253 650 720	368 919
874 (2002--.) Mittaus-, tarkkailu- ja analyysikojeet	230 184 505	756 051
752 (2002--.) Automaattiset tietojenkäsittelykoneet ja ...	160 245 258	569 122
792 (2002--.) Ilma-alukset (esim. helikopterit ja lentokoneet); ...	152 775 545	166 676
658 (2002--.) Muut valmiit tekstiilituotteet, pl. vaatteet	140 996 146	2 615 930
772 (2002--.) Sähkövirtapiirin kytkentä- yms. laitteet	138 233 475	1 300 998
872 (2002--.) Lääkintäkojeet ja -laitteet kirurgisia ja hammas- tai eläinlääketiet. tarkoituksia varten	137 318 191	632 022
774 (2002--.) Sähkölääkintä- ja röntgenlaitteet	117 526 879	391 881
714 (2002--.) Muut voimakoneet ja moottorit (muut kuin ryhm. 712, 713 ja 718), pl. sähkömoottorit; ...	91 209 055	78 828

top 5 määrän mukaan (SITC 2)

Tavaraluokka	Arvo €	Määrä kg
77 (2002--.) Muut sähkökoneet ja -laitteet	683 116 709	4 063 903
65 (2002--.) Tekstiilituotteet, pl. vaatteet	154 030 625	3 077 952
74 (2002--.) Yleiskäyttöiset teollisuuden koneet ja laitteet	177 693 449	2 869 748
76 (2002--.) Puhelin-, radio-, tv- yms. laitteet	493 733 603	2 244 543
84 (2002--.) Vaatteet ja vaatetustarvikkeet	60 255 571	1 766 270

Violetilla ympäröidyt rivit ovat uusia tavaraluokkia 2019 nähden

Aineisto taulukoihin: Tulli

Lähteitä:

- Tulli, SITC ja kuljetusmuoto -taulukko, 2019–2020, *Q-alkuiset erityismaakoodit mukana*
- SITC-luokituksesta lisätietoja Tullin verkkosivuilla: <https://tulli.fi/tilastot/sitc-tavaraluokitus>

Mitä lentorahtina kuljetetaan?

Lentorahti Suomen viennin osana

Myös viennissä pääosa lentorahdista on erilaisia teknisiä koneita, laitteita ja komponentteja. Tärkeimpiä yksittäisiä vientitavaran lajeja ovat oheisten taulukoiden mukaisesti mittaus-, tarkkailu- ja analyysikojeet, puhelinvarusteet sekä lääkinälliset laitteet. Näiden osuus lentorahdista on noin 75 %.

Lääkkeet ovat laskennalliselta kilohinnaltaan yksi arvokkaimmista lentoviennin ryhmistä: vuonna 2020 kilohinta oli hieman yli 1 000 €/kg.

Joissakin tavararyhmissä lentorahti on yleisin vientikuljetuksen muoto. Tällaisia ryhmiä ovat sekä määrässä että arvossa mitattuna muun muassa optiset kojeet ja laitteet, sähkölääkintä- ja röntgenlaitteet sekä turkkiset. Myös soittimista sekä tietyistä elektroniikan komponenteista, kuten elektroniputkista, diodeista ja transistoreista, lähes puolet kuljetetaan Suomesta maailmalle lentäen; arvossa mitattuna osuus on vielä suurempi.

Tullin tilastojen perusteella Suomesta viedään lentorahtina huomattavasti enemmän tavaraa ulkomaille kuin Suomeen tuodaan ulkomailta. Vuosina 2019–2020 lentoviennin arvo oli noin 63 % suurempi kuin lentotuonnin; määrässä eroa oli noin 55 %. Myös tavararyhmien sisäinen kuljetusmuotojakauma voi vaihdella merkittävästi tuonnin ja viennin välillä. Esimerkiksi Suomen lääkeviennistä reilut 40 % arvossa ja noin 10 % määrässä mitattuna kuljetettiin vuonna 2020 lentorahtina. Sen sijaan lääketuonnin arvosta noin 5 % ja määrästä vain reilu 1 % kuljetettiin lentorahtina.

Vienti 2019:

top 10 arvon mukaan (SITC 3)

Tavaraluokka	Arvo €	Määrä kg
874 (2002--.) Mittaus-, tarkkailu- ja analyysikojeet	951 785 687	2 092 241
764 (2002--.) Puhelinlaitteet ja niiden osat ja tarvikkeet, ...	492 365 838	1 100 121
872 (2002--.) Lääkintäkojeet ja -laitteet kirurgisia ja hammas- tai eläinlääketiet. tarkoituksia varten	485 194 398	519 077
971 (2002--.) Kulta, ei monetaarinen	358 679 350	-
771 (2002--.) Muuntajat, kiinteät muuttajat, tasasuuntaajat	287 746 711	6 911 179
598 (2002--.) Erinäiset kemialliset tuotteet	285 217 194	1 079 185
774 (2002--.) Sähkölääkintä- ja röntgenlaitteet	280 532 928	2 073 249
772 (2002--.) Sähkövirtapiirin kytkentä- yms. laitteet	247 785 189	2 341 499
776 (2002--.) Elektroniputket -- esim. tyhjiöputket, höyry- tai kaasutäyteiset putket, ...	245 175 880	148 255
212 (2002--.) Turkinahat, valmistamattomat	205 601 643	2 143 048

top 5 määrän mukaan (SITC 2)

Tavaraluokka	Arvo €	Määrä kg
77 (2002--.) Muut sähkökoneet ja -laitteet	1 216 901 163	12 741 316
74 (2002--.) Yleiskäyttöiset teollisuuden koneet ja laitteet	402 114 071	6 864 065
72 (2002--.) Eri toimialojen erikoiskoneet	298 872 201	5 229 192
87 (2002--.) Kojet, mittarit yms.	1 463 187 630	2 660 053
71 (2002--.) Voimakoneet ja moottorit	176 414 027	2 618 554

Vienti 2020:

top 10 arvon mukaan (SITC 3)

Tavaraluokka	Arvo €	Määrä kg
874 (2002--.) Mittaus-, tarkkailu- ja analyysikojeet	866 997 801	1 958 948
971 (2002--.) Kulta, ei monetaarinen	613 597 036	-
598 (2002--.) Erinäiset kemialliset tuotteet	399 838 538	836 265
764 (2002--.) Puhelinlaitteet ja niiden osat ja tarvikkeet, ...	377 941 118	1 058 606
872 (2002--.) Lääkintäkojeet ja -laitteet kirurgisia ja hammas- tai eläinlääketiet. tarkoituksia varten	324 176 205	416 690
774 (2002--.) Sähkölääkintä- ja röntgenlaitteet	260 510 843	1 740 053
771 (2002--.) Muuntajat, kiinteät muuttajat, tasasuuntaajat	240 831 036	5 491 976
542 (2002--.) Lääkkeet, myös eläinlääkkeet	236 550 573	219 891
772 (2002--.) Sähkövirtapiirin kytkentä- yms. laitteet	232 280 605	2 001 704
776 (2002--.) Elektroniputket -- esim. tyhjiöputket, höyry- tai kaasutäyteiset putket,	186 587 440	194 241

top 5 määrän mukaan (SITC 2)

Tavaraluokka	Arvo €	Määrä kg
77 (2002--.) Muut sähkökoneet ja -laitteet	1 038 366 957	10 311 015
74 (2002--.) Yleiskäyttöiset teollisuuden koneet ja laitteet	342 034 128	5 282 699
72 (2002--.) Eri toimialojen erikoiskoneet	283 145 130	3 965 053
71 (2002--.) Voimakoneet ja moottorit	166 881 161	2 638 911
87 (2002--.) Kojet, mittarit yms.	1 218 449 726	2 436 731

Oranssilla ympäröidyt rivit ovat uusia tavaraluokkia 2019 nähden

Aineisto taulukoihin: Tulli

Lähteitä:

- Tulli, SITC ja kuljetusmuoto -taulukko, 2019–2020, *Q-alkuiset erityismaakoodit mukana*
 - o SITC-luokituksesta lisätietoja Tullin verkkosivuilla: <https://tulli.fi/tilastot/sitc-tavaraluokitus>

Transitoliikenteen merkitys

Pääosa Suomen lentorahtiiliikenteestä on kauttakulku- eli transitorahdia. Transitorahdin osuuden on arvioitu olevan reilusti yli puolet, jopa 80 % lentorahdin kokonaismäärästä.

Vuonna 2019 Suomen lentokentillä käsitellystä lentorahdista vain noin 35 % (n. 79 700 t) näkyi Tullin tilastoissa. Loput 65 % sisälsivät muun muassa osan transitorahdista sekä lentorekkaliikenteen Suomeen tai Suomesta.

Vuonna 2020 kaikesta tilastoidusta lentorahdista 49 % (n. 68 300 t) näkyi Tullin tilastoissa. Tämä tarkoittaa sitä, että muun lentorahdin osuus ja määrä Suomen lentorahdista pienentyi vuonna 2020 merkittävästi, noin puoleen vuoden 2019 määrästä eli noin 144 000 tonnista noin 72 000 tonniin.

Suomen kautta kulkeva rahti ylläpitää omalta osaltaan Suomen lentorahtiyhteyksiä. Esimerkiksi norjalaista lohta saatetaan lennättää Aasiaan kymmeniä tonneja joka vuorokausi. Muutoinkin Aasian ja muiden Pohjoismaiden välinen lentorahti kulkee usein Suomen kautta.

Lentorahtiiliikennettä on kyetty hoitamaan Suomen näkökulmasta varsin kattavasti pandemia-aikanakin vähentyneestä transitoliikenteestä huolimatta. Lentorahdin kysyntä säilyi pandemiasta huolimatta kohtuullisen hyvänä. Lentorahdia kuljettavat yritykset myös sopeutuivat nopeasti uuteen markkina- ja maailmantilanteeseen.



Norjasta Japaniin matkalla olevia kalapakkauksia kylmävarastossa odottamassa lentoa. Kuva: Markus Pajarre



- Finnair Cargo / Fredrik Wildtgrube. Haastattelu 11/2021
- Finavia 2021. Kotimaisen ja kansainvälisen lentoliikenteen rahti- ja postitonnit 1998-2020.
- Tulli, SITC ja kuljetusmuoto -taulukko, 2019-2020

Rahdin kuljettaminen matkustajalennnoilla

Oheisessa taulukossa on esitelty Finnair Cargon mannertenvälisen rahtiliikenteen lentomäärät eräällä viikolla marraskuussa 2021. Kaikki mainitut lennot olivat matkustajalentoja, joilla kuljetettiin myös rahtia.

Aasian liikenteen vuoromäärä on pudonnut merkittävästi koronapandemiaa edeltäneestä tilanteesta, sillä vuonna 2019 Finnair liikennöi sekä Kiinaan että Japaniin noin 40 viikoittaista vuoroa. Amerikan-liikenteen vuoromäärä oli marraskuussa 2021 jo melko lähellä koronaa edeltänyttä tilannetta.

Matkustajalennnoilla rahtia kuljetetaan usein joko lavatavarana (ULD-lavat) tai lentokonetyypin mukaan suunnitelluilla konteilla. Koneeseen otettava rahtimäärä riippuu suuresti konetyypistä – esimerkiksi Finnairin Euroopan-lentojen koneiden rahtikapasiteetti vaihtelee 1 000–5 000 kg:n välillä, kun kaukolennoilla käytettävissä laajarunkokoneissa kapasiteetti on 18 000–23 000 kg.

Eurostatin reittikohtaisten rahtitilastojen perusteella voidaan esittää arvioita rahdin jakautumisesta matkustajakoneiden (belly freight = ruumarahti) ja rahtikoneiden välillä. Tilastojen

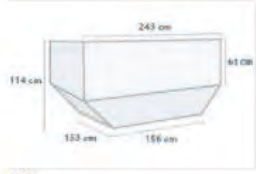
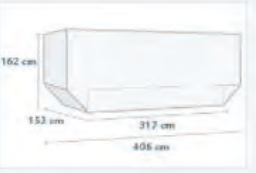
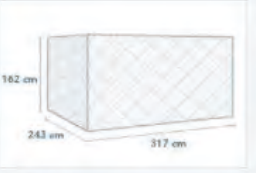
valossa Suomeen ja Suomesta kulkevasta lentorahdista suurin osa kuljetetaan matkustajakoneilla. Vuonna 2019 eli normaalioloissa 90 % rahtitonneista kuljetettiin reiteillä, joita lennettiin pääosin tai pelkästään matkustajakoneilla. Vuonna 2020 eli koronapandemian aikaanakin tällaisten reittien osuus lentorahdista kuljetetuista tonneista oli Suomessa noin 75 %. Käytännössä tosin rahtikoneiden osuus on jonkin verran suurempi, sillä joitakin reittejä (esimerkiksi Helsinki–Pariisi) operoidaan sekä matkustaja- että rahtikoneilla. Finavia (2019) on arvioinut, että 75 % Suomen lentorahdista olisi ruumarahtia, ja globaalisti matkustajakoneiden osuus rahtitonneista oli vuonna 2019 DHL:n arvion mukaan 70–75 %.



Finnairin Euroopan-lennnoilla käytettäviä AKH-tyypin kontteja. Kuva: Markus Pajarre

Kohdema	Lentojen kohteet ja määrä
Yhdysvallat	- New York, 6 lentoa viikossa - Chicago, 3 lentoa viikossa - Los Angeles, 3 lentoa viikossa
Etelä-Korea	Soul, vähintään yksi päivittäinen lento
Japani	- Tokio, yleensä 2 päivittäistä lentoa - Osaka, 3 lentoa viikossa
Kiina	- Peking, 2 lentoa viikossa - Shanghai, 3 lentoa viikossa - Hongkong, 4 lentoa viikossa - Guangzhou, 2 lentoa viikossa
Singapore	3 lentoa viikossa
Thaimaa	- Bangkok, vähintään yksi päivittäinen lento - Phuket, 2 lentoa Helsingistä
Arabiemiraatit	Dubai, 3 lentoa viikossa

Muutamien matkustajakoneiden rahtikapasiteetteja:

EMBRAER 190  Max. capacity approximately 5 m ³ / 1 000 kg Only bulk, max. 80 kg / package	AIRBUS A321  Max. capacity approximately 18 m ³ / 5 000 kg  AKH Inner Volume: 3,5 m ³ Maximum Capacity: 1 134 kg
AIRBUS A350  Max. capacity approximately 95 m ³ / 23 000 kg  LD3 Inner Volume: 4,2 m ³ Maximum Capacity: 1 587 kg	 LD6 Inner Volume: 8,9 m ³ Maximum Capacity: 3 175 kg  88" x 125" ULD Inner Volume: 10,5 m ³ Maximum Capacity: 4 626 kg
	 96" x 125" ULD Inner Volume: 11,5 m ³ Maximum Capacity: 5 103 kg

Muokattu lähteestä <https://cargo.finnair.com/fi/lahtettaminen/koneet-ja-kontit>

Lähteitä:

- DHL 2021. Air Freight Market Update, October 2021. Päivittyvä dokumentti, saatavilla: <https://www.dhl.com/content/dam/dhl/global/dhl-global-forwarding/documents/pdf/glo-dgf-air-market-update.pdf>
- Eurostat 2021. Freight and mail air transport between the main airports of Finland and their main partner airports (routes data). https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/avia_gor_fi/default/table?lang=en
- Finavia 2019. Miten tavaraliikenteen käy matkustamisen käy ilmastomuutoksen kynnyksellä. Esitys SUUNTA 2019 –seminaarissa.

- Finavia 2018. Suomen kaukoyhteydet paranevat jälleen – Finnair lisää vuoroja Japaniin ja Kiinaan kesäkaudeksi 2019. <https://www.finavia.fi/fi/uutishuone/2018/suomen-kaukoyhteydet-paranevat-jalleen-finnair-lisaa-vuoroja-japaniin-ja-kiinaan>
- Finnair Cargo 2021.
- (1) Aikataulu, viikko 46/2021. Saatavilla (18.11.2021): [linkki](#)
- (2) Koneet ja kontit. <https://cargo.finnair.com/fi/lahtettaminen/koneet-ja-kontit>

Suomen lentorahtimarkkinat

Suomen lentorahtimarkkinoilla operoivia lento- tai pikarahtiyhtiöitä on melko vähän. Finnair on ainoa lentoyhtiö, jolla on rahtiliikenteen solmupiste Suomessa. Pikarahtiyhtiöillä lentorahdin solmupisteet Euroopassa sijaitsevat Saksassa, Belgiassa ja Ranskassa. Halpalentoyhtiöt eivät kuljeta lainkaan lentorahtia.

Finnairin markkinaosuus Suomen lentorahdistä onkin hyvin suuri. Jos arvioidaan, että useamman lentoyhtiön operoimilla reiteillä Finnairin markkinaosuus olisi 50 % per reitti, olisi Finnairin osuus koko Suomen lentorahtitonneista ollut noin 55 % vuonna 2020 ja noin 70 % vuonna 2019.

Kaikesta Suomen lentorahdistä noin neljännes kuljetetaan reiteillä, joita operoi useampi lentoyhtiö. Lähes kaikki tällaiset reitit ovat Euroopan sisäisiä: esimerkiksi reitit Helsingistä Tukholmaan (mm. Finnair ja SAS), Pariisiin (Finnair, FedEx, Air France) ja Amsterdamiin (Finnair ja KLM). Kaukoliikenteessä Japanin Tokioon sekä Kiinan Shanghaihin lentää useampi lentoyhtiö. Eri lentoyhtiöiden tarkat markkinaosuudet reiteittäin eivät kuitenkaan ole julkisesti tiedossa.

Muista yksittäisistä lento- tai pikarahtiyhtiöistä merkittävin markkinaosuus on DHL:llä, jonka solmupiste on Saksan Leipzigissa. Lähi-idän alueen lentoyhtiöiden markkinaosuus on ollut kasvussa, ja ne kilpailevat Finnairin kanssa Aasian suunnan rahtiliikenteessä.

Oheisessa taulukossa on esitetty arviot eri lento- ja pikarahtiyhtiöiden markkinaosuuksista Suomen lentorahtiliikenteessä. Luvut pohjautuvat Eurostatin reittikohtaisiin rahtimäärätietoihin sekä tietoihin eri yhtiöiden operoimista lentoreiteistä. Koska erityisesti korona-aikana eri yhtiöiden reittiverkostoissa tapahtui nopeasti muutoksia, voi luokittelussa olla epätarkkuutta.

Lento- ja pikarahtiyhtiöiden markkinaosuudet Suomen lentorahtiliikenteessä.

Aineisto: Eurostat

Lentoyhtiö	% tonneista 2020	% tonneista 2019
Finnair	38 %	55 %
<i>reitit joita operoi useampi yhtiö</i>	31 %	29 %
DHL	13 %	7 %
Qatar	7 %	4 %
UPS	4 %	3 %
Turkish	4 %	1 %
ASL Airlines Belgium	4 %	2 %
Rahtia yhteensä, tonnia	125 615	216 440



Finnairin Airbus A330 -kone, jollaisia muunnettiin vuonna 2020 pelkästään rahtikäytössä operoitaviksi. Kuva: Markus Pajarre

Lentorahdin määrä reiteittäin

Eurostat tilastoi Helsinki-Vantaan lentorahti- ja lentopostimääriä reiteittäin. Tämän aineiston mukaan Suomen lentorahdin määrä olisi pienentynyt vuosien 2019 ja 2020 välillä noin 40 %, reilusta 216 000 tonnista vajaaseen 126 000 tonniin. Suurimmat rahtivirrat vuonna 2020 on esitetty oheisissa kartassa ja taulukossa.

Rahtivirtojen reiteissä tapahtui koronapandemian takia merkittäviä muutoksia. Esimerkiksi Hong Kongin ja Manner-Kiinan kenttien rahtimäärät putosivat alle puoleen. Joillakin reiteillä rahtimäärät kuitenkin jopa nousivat, esimerkkeinä näistä Leipzigin (DHL:n hub), Istanbulin sekä Tukholman reitit. Huomionarvoista on myös, että Lontoon-reitin rahtimäärä putosi vuonna 2020 neljäsosaan aiemmasta – tässä tosin taustalla lieene erityisesti Brexit.

Sija 2020	Sija 2019	Kohde	Maa	Määrä 2020 t	Määrä 2019 t
1	2	Leipzig Halle	Saksa	16 455	14 704
2	5	Narita Intl (Tokio)	Japani	11 081	13 897
3	11	Hamad Intl (Doha)	Qatar	8 815	8 973
4	8	Incheon Intl (Soul)	Etelä-Korea	8 778	11 183
5	14	Tukholma Arlanda	Ruotsi	8 737	6 449
6	6	Bangkok Suvarnabhumi	Thaimaa	8 675	13 065
7	1	Hong Kong Intl	Hong Kong	6 902	17 701
8	4	Shanghai Pudong	Kiina	6 259	14 145
9	15	Malmö	Ruotsi	5 248	5 888
10	7	Kansai Intl (Osaka)	Japani	4 710	11 916
11	13	New York JFK Intl	USA	4 495	6 826
12	35	Istanbul Atatürk	Turkki	4 230	1 034
13	10	Singapore Changi	Singapore	4 141	9 463
14	3	Lontoo Heathrow	Iso-Britannia	3 621	14 279
15	22	Kööpenhamina	Tanska	2 078	2 184
16	9	Peking Capital	Kiina	2 006	10 754
17	19	Pariisi CDG	Ranska	1 686	3 138
18	28	Pietari Pulkovo	Venäjä	1 660	1 251
19	26	Jönköping	Ruotsi	1 479	1 456
20	18	Guangzhou Baiyun	Kiina	1 350	3 266
vuoden 2019 top 20 -listalta:					
21	12	Chubu (Nagoya)	Japani	1 301	7 475
24	16	Delhi IGI	Intia	1 261	5 225
30	20	Bryssel	Belgia	598	2 750
--	17	Chicago O'Hare	USA	0	3 435

Kursiivilla merkityt kohteiden nimet
= pääosin rahtikoneilla operoituja reittejä

Aineisto: Eurostat



Jakaumia tuonnin ja viennin välillä voi arvioida karkeasti aiemmin esitetyn maanosittaisen jakaumakartan avulla.

Lähteitä:

- Eurostat 2021. Freight and mail air transport between the main airports of Finland and their main partner airports (routes data). https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/avia_gor_fi/default/table?lang=en



Euroopan suurimmat lentorahdin hubit

Verkostolentoyhtiöiden pääkentät

Verkostolentoyhtiöiden liiketoimintamalliin kuuluu belly freightin ja matkustajavirtojen optimointi. Näin ollen kohteet, joihin on paljon matkustajakysyntää, ovat houkuttelleet myös kasvavassa määrin rahtia. Keskeisiä ruumarahtia hyödyntäviä kenttiä ovat Euroopan suurimmat lentokentät Pariisi-CDG, Frankfurt, Lontoo ja Amsterdam. Finnair Cargolle Helsinki-Vantaa on tärkein ruumarahdin hub, mutta volyymiltään se on eri luokassa suurimpien kanssa.

Rahtikoneyhtiöiden pääkentät

Euroopassa toimivilla suurilla rahtilentoyhtiöillä on omat lentorahdin hubinsa eri puolilla maanosaa. Tyypillistä on, että hubeihin on liityntälentoja kapearunkokoneilla ja päärungot mannerten välillä lennetään laajarunkokoneilla. Euroopassa lentorahtiyhtiöiden hubit sijaitsevat:

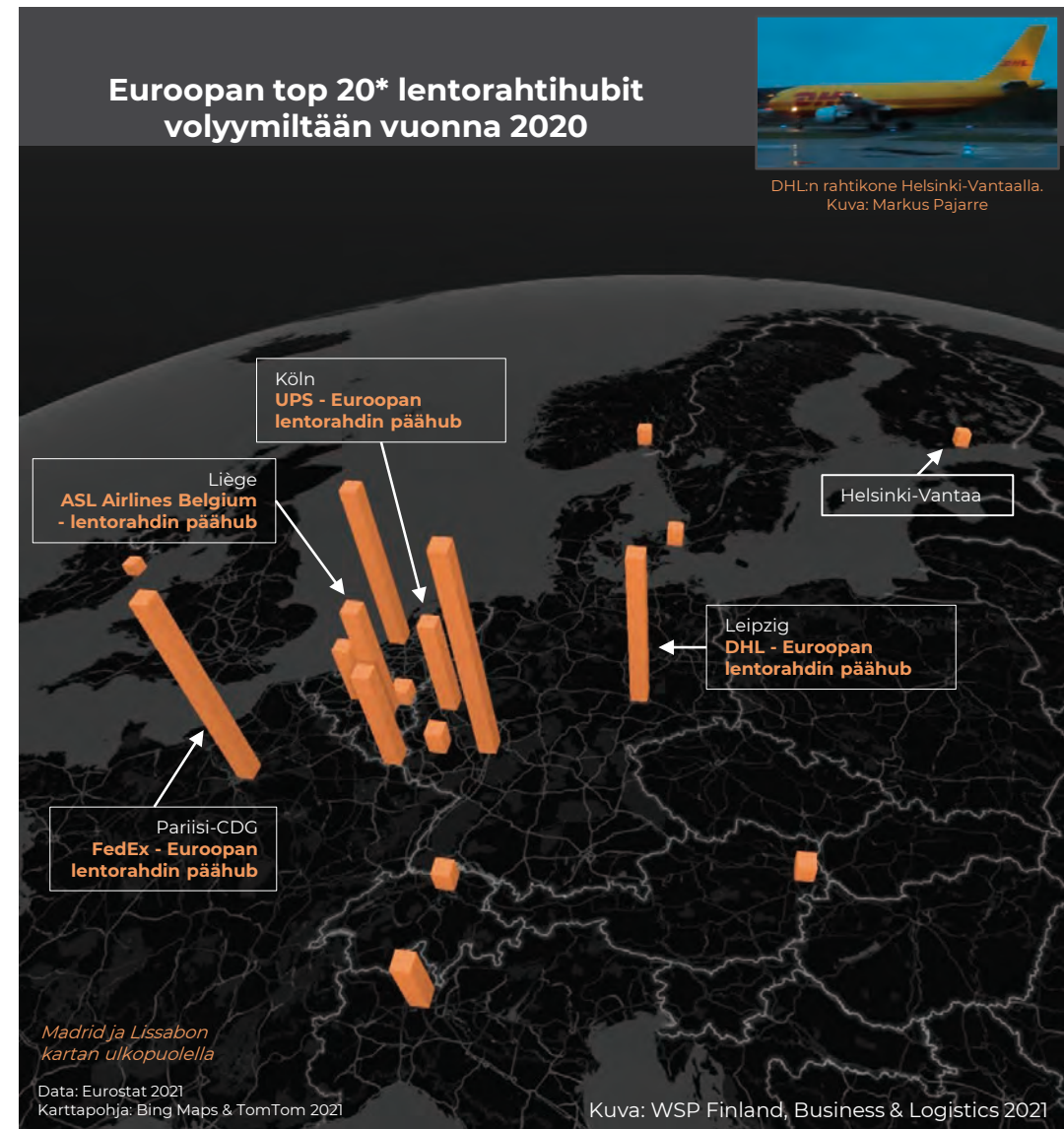
- DHL, Leipzig
- UPS, Köln
- ASL Airlines Belgia, Liège
- FedEx, Pariisi-CDG

Euroopan top 20 lentokenttien purettu ja lastattu lentorahti ja lentoposti vuosina 2019 ja 2020.

Sija	Lentokenttä	2019, t	Sija*	Lentokenttä	2020, t
1.	Pariisi - Charles de Gaulle	2 096 290	1.	Frankfurt - Main	1 911 289
2.	Frankfurt - Main	2 089 281	2.	Pariisi - Charles de Gaulle	1 739 951
3.	Lontoo - Heathrow (UK)	1 672 910	3.	Amsterdam - Schiphol	1 455 404
4.	Amsterdam - Schiphol	1 592 205	4.	Leipzig-Halle	1 377 403
5.	Leipzig-Halle	1 227 256	5.	Liège	1 026 421
6.	Luxemburg	853 028	6.	Luxemburg	905 294
7.	Liège	808 545	7.	Köln-Bonn	841 694
8.	Köln-Bonn	799 100	8.	Milano - Malpensa	516 469
9.	Bryssel	561 532	9.	Bryssel	511 913
10.	Milano - Malpensa	558 077	10.	Madrid - Barajas	371 110
11.	Madrid - Barajas	511 167	11.	Frankfurt - Hahn	203 428
12.	East Midlands (UK)	357 982	12.	Zürich	181 630
13.	Zürich	354 762	13.	Oslo - Gardermoen	162 092
14.	München	349 958	14.	Kööpenhamina - Kastrup	159 873
15.	Lontoo - Stansted (UK)	241 233	15.	Wien - Schwechat	154 669
16.	Kööpenhamina - Kastrup	226 161	16.	München	150 324
17.	Helsinki-Vantaa	221 452	17.	Helsinki-Vantaa	142 657
18.	Wien - Schwechat	220 831	18.	Maastricht-Aachen	135 985
19.	Rooma - Fiumicino	194 508	19.	Dublin	112 634
20.	Oslo - Gardermoen	171 739	20.	Lissabon	95 959

Aineisto: Eurostat 2021

*huom. Brexitin vuoksi Iso-Britannian lentokentät eivät näy vuoden 2020 tilastoissa



Lähteitä:

- Eurostat 2021. Freight and mail air transport between the main airports of Finland and their main partner airports (routes data).
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/avia_gor_fi/default/table?lang=en

Kotimaan lentokuljetuksista

Kotimaan lentorahdin ja lentopostin määrä on pudonnut voimakkaasti 2000-luvulla. Käytännössä lentorahdia kuljetetaan kotimaassa pelkästään Helsinki-Vantaan ja alueellisten lentokenttien välillä – alueellisten kenttien välisiä suoria lentoja ei ole. Lisäksi käytännössä kyse on aina liityntäkuljetuksesta, ja rahdin lähtö- tai määräpaikka on ulkomailla.

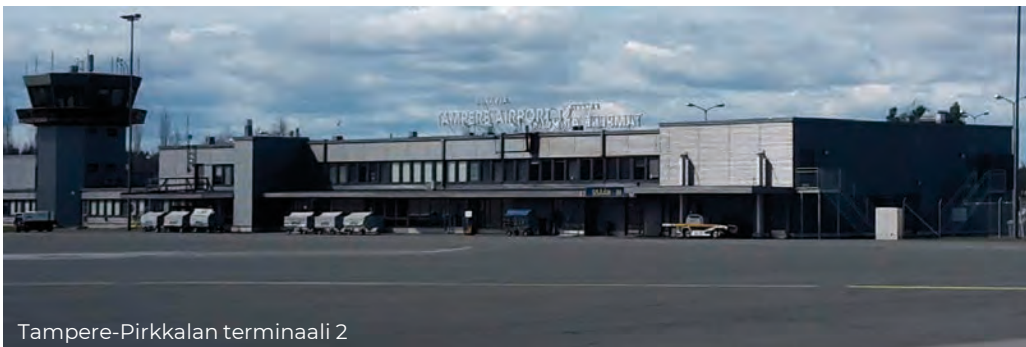
Kotimaan lentorahdin määrä oli suurin Oulun, Rovaniemen, Maarianhaminan ja Turun (vain 2019) lentokentillä. Näilläkin kentillä rahtimäärä oli enintään joitakin satoja tonneja. Muilla alueellisilla lentokentillä rahtitonnoja oli vuositasona alle 25. Tämä vastaa suunnilleen yhtä kuorma-autollista rahtia, joskin alueellisille kentille lennetään yleensä koneilla, joiden rahtikapasiteetti on pieni (mm. Norran ATR 72 -koneet). Käytännössä rahtia on siis ollut useampi koneellinen. Lisäksi lentorahdin painopiste on yleensä arvokkaan tai nopeasti tarvittavan tavarankuljetuksessa, kun taas painava tavara kuljetetaan tyypillisesti muulla tavoin.

Helsinki-Vantaan ilmoitetut kotimaan rahtimäärät ovat suuremmat kuin alueellisten kenttien rahtimäärät yhteensä. Tämä johtuu siitä, että huomattava osa lentorahdistä kuljetetaan Suomen sisällä maata pitkin jakelu- ja keräilykuljetuksina.

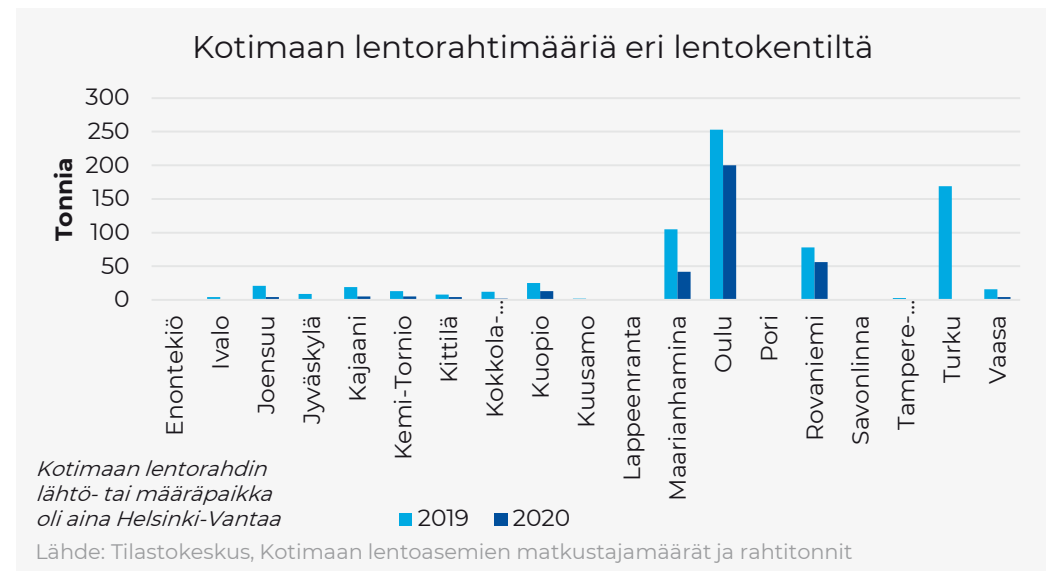
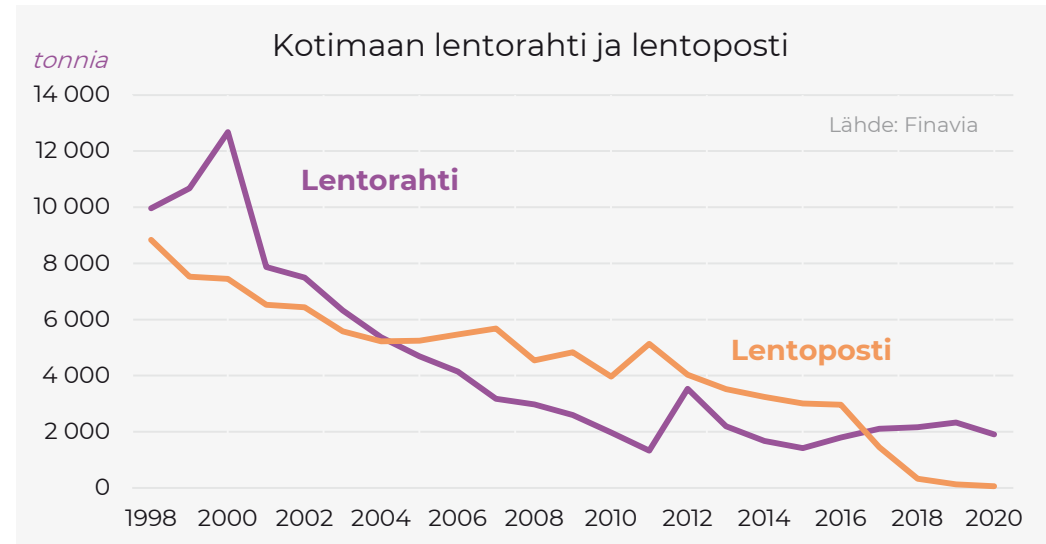
Lentopostin määrä on Suomessa tällä hetkellä lähes olematon, sillä viimeiset pelkän postin kuljettamiseen tarkoitetut lennot on lopetettu 2018 lopussa. Tätä ennen postilentoja operoitiin Helsinki-Vantaalta Ouluun ja Rovaniemelle sekä päinvastoin. Lentopostin määrä oli vuoteen 2016 asti ollut pitkään suurempi kuin kotimaan lentorahdin määrä, mutta vuonna 2017 Oulun lentokentän kiitotieremontin takia postilennot tämän jälkeen palanneet enää merkittävässä määrin käyttöön ennen niiden lakkauttamista täysin.



ATR 72 Helsinki-Vantaalla



Tampere-Pirkkalan terminaalit 2



Terveydenhuollon lentokuljetukset

Terveydenhuollon lentokuljetukset väestön kannalta välttämättömiä

Terveydenhuollon lentokuljetukset ovat erittäin tärkeitä ja ne edellyttävät myös lentokuljetuksia Suomessa. Elinsiirroille ja verinäytteiden kuljetuksille kotimaan sisäinen lentokuljetus voi olla kirjaimellisesti elinehto.

Suomen lentokenttäverkostolla on erittäin tärkeä rooli terveydenhuollon huoltovarmuuden turvaamisessa. Suomessa tehdään vuosittain noin 120 elinten irrotusta ja noin 400 elinsiirtoa.

Siirto-operaatiossa elimen vastaanottaja on aina hoidettavana Helsingissä, mutta siirrettävä elin voi sijaita muualla Suomessa tai Pohjoismaissa. Koska elinsiirrot täytyy suorittaa nopeasti – elimet eivät voi olla pitkiä aikoja irrotettuina, ja erityisesti sydämen kohdalla aikaikkuna on vain muutamia tunteja – käytetään näissä tilauslentoja. Sydänsiirtoa varten lääkiryhmä lentää Helsingistä operoimaan luovutettavan sydämen jossakin päin Suomea sijaitsevaan sairaalaan, jossa luovutus voidaan tehdä, ja tuo sen mukanaan Helsinki-Vantaalle ja sieltä Helsingin yliopistolliseen keskussairaalaan. Lento tehdään lähimmälle lentokentälle ja sieltä jatketaan taksilla eteenpäin. Koska sydänsiirroissa aika on erittäin kriittinen tekijä, mitä lähempänä kohdesairaalaa lentokenttä on, sitä varmemmin sujuva matkaketju voidaan järjestää lääkiryhmälle ja siirrettävälle sydämelle.

Yli 3 tunnin tai noin 250 kilometrin etäisyydeltä Helsingistä tehtävät elinsiirrot hoidetaan yleensä kokonaisuudessaan lentokoneella tilauslentoja käyttäen. Esimerkiksi Jyväskylä ja Pori sijoittuvat lentokuljetusten käytön raja-alueelle.

Elinten irrotuksia saatetaan tehdä missä tahansa sairaalassa, jossa on tehohoito- tai leikkausvalmius. Tästä syystä kattava lentokenttäverkosto on tärkeä elinsiirtojen kannalta. Erityisen tärkeää on, että yliopistolliset sairaalat, varsinkin Helsingistä kaukana sijaitsevat Oulu ja Kuopio, ovat hyvin saavutettavissa lentäen. Elinsiirtotoiminta, ja siksi myös siihen liittyvät kuljetukset, painottuu usein ilta- tai yöaikaan johtuen sairaaloiden asiakastoiminnan aikatauluista. Tämä kuitenkin asettaa rajoitteita lentokuljetusten käytölle, sillä monet Suomen lentokentistä eivät ole auki ympäri vuorokauden. Joissakin tilanteissa tämä voi vaikuttaa kuljetusten reititykseen.

Lentokuljetuksia käytetään terveydenhuollossa myös kudospäätöiden sekä verinäytteiden ja -valmisteiden kuljettamisessa. Näissä kuljetuksissa hyödynnetään tyypillisesti reittilentoja. Esimerkiksi suuronnettomuuden jälkeen voi olla tarpeen siirtää verivalmisteita Helsingistä muualle Suomeen lentäen. Kylmäsäilytysmenetelmien kehittyminen on siirtänyt osan näistä terveydenhuollon lentokuljetuksista maakuljetuksiin, mutta pitkillä kuljetusetäisyyksillä lentokuljetus on silti usein ensisijainen vaihtoehto.

Koronapandemian takia Suomen sisäisten reittilentojen määrä on vähentynyt paljon, ja joiltakin kentiltä lennot ovat ainakin tilapäisesti olleet kokonaan katkolla. Tämä hankaloittaa kiireellisten terveydenhuollon kuljetusten järjestämistä. Mikäli lentoja ei ole tarjolla sopivalla aikataululla tai ollenkaan, hoidetaan kuljetukset maanteitse taksilla.

Helsinki-Vantaan lentokentän rooli on terveydenhuollon lentokuljetusten kannalta kriittinen, sillä nämä käytännössä aina alkavat Helsingistä tai päättyvät sinne. Helsinki-Vantaan varakentät – Tampere-Pirkkala sekä Turku – sijaitsevat kuitenkin aikakriittisten kuljetusten kannalta kaukana Helsingistä. Sen sijaan vähemmän aikakriittisille terveydenhuollon kuljetuksille maakuljetusten matkat eteläisessä Suomessa ovat riittävän lyhyet.



Kuvat: Adobe Stock Free

Kaupan ja teollisuuden lentokuljetukset

Lentorahdin merkitys kaupalle

Päivittäistavarakauppa käyttää lentorahtia pääosin käyttötavaroiden tuonnissa. Kaupan kansainvälisen logistiikan yksiköt analysoivat jatkuvasti, millä kuljetusmuodoilla tuotteet saadaan parhaiten Suomeen. Tuotteiden tarpeen mukaista priorisointia suoritetaan myös. Vuoden 2021 aikana kasvatettiin logistiikan haasteet, konttiliikenteen saatavuusongelmat ja logistiikkakustannusten nousu ovat johtaneet siihen, että lentorahdia joudutaan käyttämään aiempaa enemmän. Lentorahdin käyttö on kaupan alalla nykyisin säännöllistä.

Verkkokauppa on kasvanut voimakkaasti ja kasvutrendi jatkuu. Koronapandemian aika on vahvistanut ja kiihdyttänyt kehitystä. Tämä näkyy myös lentorahdin kysynnässä. Verkkokaupan toimijakenttä on hyvin monipuolinen. Alalla on erittäin suuria toimijoita, kuten Amazon ja Alibaba. Niiden volyymit riittävät hyvinkin suurten logistiikkatoimintojen toteuttamiseen itsenäisesti, kuten rahtikoneiden vuokraamiseen ja omien toimitusten suorittamiseen.

Toista ääripäätä edustavat erikoistuneet pienemmät toimijat, jotka kuitenkin hankkivat ja toimittavat tuotteita globaalisti. Tällaiset toimijat ovat joutuneet osittain turvautumaan hyvinkin kompleksisiin kuljetusketjuihin perinteisten kuljetusjärjestelmien saatavuusongelmien seurauksena. Uudelleenreittitykset, lentorahdi ja konttijunat ovat kasvavia kuljetusratkaisuja merikonttijärjestelmän saatavuuden heikentyessä, kuljetusketjujen hidastuessa ja myös hintatason noustessa moninkertaiseksi. Tällöin myös lentorahdin hintakilpailukyky kasvaa.

Lentorahdin merkitys teollisuudelle

Teollisuudelle lentoyhteyksillä on suuri merkitys sekä oman henkilöstön että asiakkaiden matkustustarpeen täyttämiseksi. Toistuvasti elinkeinoelämän sijoittumista tarkastelevissa

selvityksissä logistiset tekijät nousevat kahden tärkeimmän tekijän joukkoon osaavan työvoiman saatavuuden ohella. On vaikea kuvitella globaaleilla markkinoilla toimivan yrityksen sijoittuvan alueelle, joka ei ole lentoyhteyksin saavutettavissa.

Useille teollisuuden toimialojen yrityksille lentorahdilla on suuri merkitys erilaisissa kiiretoimituksissa. Rikkoutuneen kriittisen komponentin saaminen joko omaan tuotantoprosessiin tai komponenttivalmistajana asiakkaille mahdollisimman nopeasti on usein riippuvainen lentorahdijärjestelmän toimivuudesta. Samoin pienempiä varaosia saatetaan toimittaa lentorahdina.

Nykyisessä tilanteessa koronapandemian vaikuttaessa on Suomessa lentoliikenne useimmille aluelentokentille hyvin vähäistä ja toteutettu jopa määräaikaisin ratkaisuin. Tästä syystä lennetyn lentorahdin toimivuus on maakuntien teollisuusyritysten kannalta heikentynyt tai käytännössä loppunut kokonaan.

Joensuun seutu on esimerkki alueesta, jossa toimii runsaasti teknologiateollisuuden yrityksiä. Alueella toimii laitevalmistajia, jotka valmistavat tuotteita erilaisiin tuotantoprosesseihin ja viennin osuus on tyypillisesti 80–90 %. Laitteet edellyttävät kattavia huolto- ja varaosapalveluja ja ajoittain joudutaan turvautumaan kiiretoimituksiin tuotantolaitokselta. Nykyisellä määräaikaisella lentoliikenteen järjestelymallilla lentokoneet eivät ota lainkaan rahtia kuljetettavaksi. Kyseiset tuotannolliset yritykset ovat joutuneet turvautumaan kiiretoimituksissa erilaisiin kuriiritoimituksiin, jotka operoidaan tiekuljetuksiin. Aiemmin Finnairin liikennöidessä Joensuun lentoyhteyttä pienempiä komponentteja ja varaosia kuljetettiin reittikoneissa belly freightinä. Vaikka lentorahdin volyymit eivät suuria olekaan, palvelumallin käytettävyyden ja kuljetusketjun nopeus ovat joissakin tapauksissa kriittisiä tuotannontekijöitä.



Lentoyhteyksillä ja lentojen ruumarahdilla on tärkeä merkitys Suomen talouselämälle ja tätä kautta huoltovarmuudelle



Kuva: Adobe Stock Free

Lentokenttäverkoston ja lentoreittien kehitysnäkymät Suomessa

Suomen kaupallisen ilmailun lentokentistä 20 on valtionyhtiö Finavian omistamia ja operoimia. Enontekiön lentokenttä irtaantui vuonna 2021 ja Lappeenrannan lentokenttä vuonna 2016 Finavian verkostosta. Suomessa on yhteensä noin 80 lentokenttää tai lentopaikkaa, joista valtaosa on harrasteilmailun käytössä. Ilmailuteknologian kehitys on nopeaa ja nykyistä laajemman kenttäverkoston virittäminen tulee mahdolliseksi.

Lentämisen volyymibisnes ei palvele Suomen ohuita matkustajavirtoja hyvin

Lentoliikenteen toimintamalli perustuu suuriin volyymeihin ja Suomessa niitä ei kaikilla yhteysväleillä ole. Se on johtanut monien alueellisten lentokenttien reittiliikenteen palvelutarjonnan vähenemiseen. Koska lentokenttiä ylläpitää osakeyhtiö, lentokenttiä katsotaan enemmän taloudellisen tuloksen näkökulmasta. Aiemmin lentokentät olivat valtion perusinfraa, jolloin samanlaista kannattavuusongelmaa ei ollut. Lisäksi EU-komission ohjaus on kaventanut Finavian mahdollisuuksia subventoida alikatteisia kenttiään.

Valtio on ostopalveluliikenteellä tukenut kuuden alueellisen lentokentän liikennettä. Nämä lentokentät ovat Joensuu, Jyväskylä, Kajaani, Kemi-Tornio, Kokkola-Pietarsaari ja Savonlinna. Suomen talouselämän ja matkailun kannalta lentoliikenteen epävarmuus ei ole hyvä asia. Huoltovarmuuden kannalta pinta-alaltaan suuressa maassa laaja lentokenttäverkko on tärkeä tekijä.

Vientiteollisuutta eri puolilla Suomea – tarvetta lentoliikenteelle

Suomen lentoliikennemarkkinoilla on harvoja toimijoita. Kaupallisesti kiinnostavia reittejä on Suomen sisällä varsin vähän. Muutamat pohjoisen Suomen reitit ovat esimerkkejä sellaisista. Suomen vientiteollisuuden kannalta tärkeitä alueita on juuri niiden lentokenttien ympäristössä, joilta ei ole saatu aikaan suuria matkustajavolyymejä. Tällaisia ovat mm. Porin ja Rauman alue, Kokkolan ja Pietarsaaren alue sekä Kemin ja Tornion alueet. Myös Jyväskylän ja Kajaanin ympäristössä on vahvaa ja monipuolista vientiteollisuutta. Nykyinen suuriin volyymeihin perustuva lentoliikenteen malli ei tule olemaan ratkaisu näiden Suomen talouselämälle tärkeiden alueiden saavutettavuuteen. Uuden teknologian ja uusien liiketoimintamallien ja uuden sukupolven lentokoneiden ansiosta tilanne voi muuttua nykyisestä huomattavasti. Tällöin Suomen laaja lentokenttäverkosto nähdään mahdollisuutena eikä ongelmana.

Suomen lentoliikenne erityisen keskittynyttä muihin Pohjoismaihin nähden

Suomen lentoliikenne on muihin Pohjoismaihin nähden erittäin keskittynyttä Helsinki-Vantaalle sekä matkustajamääriltään että reiteiltään. Käytännössä kaikki kotimaan reitit ovat sidoksissa Helsinki-Vantaan lentokenttään. Helsinki-Vantaan kautta lentää vuosittain lähes 3 miljoonaa matkustajaa kotimaan liikenteessä. Suuria yli miljoonan matkustajan lentokenttiä on Suomessa Helsinki-Vantaan lisäksi vain Oulu. Ruotsissa

niitä on kolme, Norjassa yhdeksän ja pinta-alaltaan pienessä Tanskassakin kolme. Eteläinen Skandinaavia on erittäin hyvin kytketty lentoyhteyksillä Manner-Eurooppaan sen lisäksi, että sieltä on myös kiinteät ja varsin lyhyet yhteydet maanteitse ja rautateitse. Suomen talouselämän kilpailukyvyyn kannalta hyvät lentoyhteydet ovat välttämättömät, koska Itämeren takana toimivien yritysten täytyy olla kilpailukykyisiä huomattavasti paremman saavutettavuuden alueilla toimivien yritysten kanssa. Sen vuoksi uuden sukupolven ratkaisut voivat osaltaan parantaa Suomen talouselämän kautta toteutuvaa huoltovarmuutta.

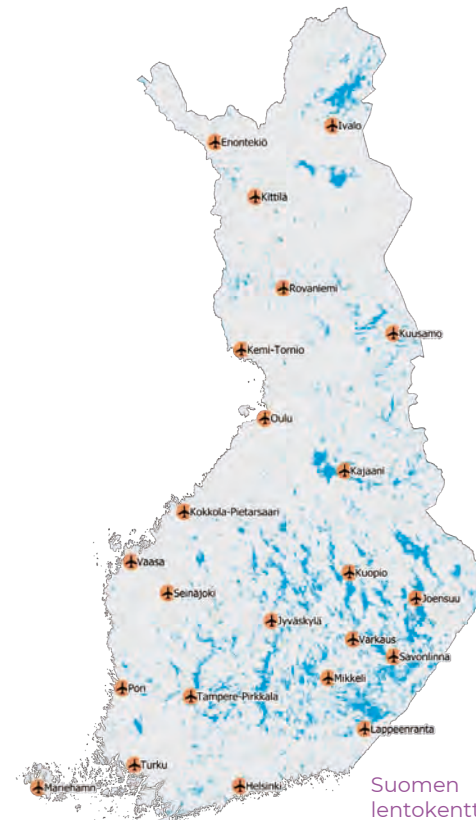
Lentorahti tarvitsee myös maaliikenneyhteyksiä

Suomen lentorahti kulkee suuressa määrin maanteita pitkin Helsinki-Vantaalle, josta jatkaa lentäen tai lentorekalla. Sen vuoksi maayhteydet ovat tärkeä osa myös lentokuljetusten huoltovarmuuden takaavaa infrastruktuuria. Tulevaisuudessa lentokenttäverkoston nykyistä laajempi käyttö voi parantaa yritysten saavutettavuutta myös aikakriittisen lentorahdin osalta.

Lentorahdin turvallisuus

Lentorahdia käsittelevillä kentillä on oltava edellytykset huolehtia lentorahdin turvallisuudesta. Kaikkein lentorahtiin on kohdistettava turvatoimia. Toimet voivat olla joko turvatarkastuksia tai rahdin kuljettamista valvotussa ja turvatussa kuljetusketjussa. Rahdin lähettäminen valvotussa kuljetusketjussa nopeuttaa tavaravirtojen liikkuvuutta, sillä kuljetusketjun osallisia ovat valvottu edustaja (huolintaliike, kuljetusliike) sekä tunnettu lähettäjä (tuotteen valmistaja).

Kuljetusketjuun osallistuvien yritysten turva-asioista vastaavilta henkilöiltä, sekä kaikilta lentorahdin turvatoimiin osallistuvilta edellytetään ns. suppeaa turvallisuusselvitystä. Kyseiset selvitykset haetaan Finavialta.



Suomen lentokenttäinfra on merkittävä osa Suomen huoltovarmuuden turvaamista

Suomen lentokenttäinfra 2022

Kuva: WSP Finland, Business & Logistics 2021

3

Koronapandemian vaikutukset Suomen lentokuljetuksiin

Koronapandemia – lentoalan historian pahin kriisi

Lentoliikenteen toimintaympäristön murros meneillään

Keväällä 2020 maailmanlaajuinen koronapandemia johti kaupallisen lentoliikenteen historiansa vaikeimpaan kriisiin. Lentoliikenteen kysyntä ja tarjonta romahtivat ja valtiot sulki rajojaan. Usean lentoyhtiön koneista jopa 90 % jäi maahan ja jotkut yhtiöt ovat lopettaneet lentämisen kokonaan. Monet lentoyhtiöt ovat menneet konkurssiin ja suuri osa pyrkii selviämään valtion tukijärjestelyin. Kesällä 2020 lentoyhtiöt alkoivat palauttaa osaa reittiliikenteestään, mutta syksyllä pandemiatilanteen vaikeutuessa tarjontaa taas vähennettiin. Tilanne on vuoden 2021 lopulla edelleen epävarma, vaikka jonkin verran reittitarjontaa on alkanut palautua.

Lentokonevalmistajat ovat myös joutuneet kriisiin, kun lentokoneiden tilauksia on peruttu. Pandemian esiintyminen eri puolilla maailmaa eri aikaan ja eri laajuudessa on johtanut matkustajia ja lentoyhtiöitä epävarmuuden tilaan. Kansainvälinen ilmakuljetusliitto IATA on arvioinut, että palautuminen pandemiaa edeltävään lentoliikenteen volyymiin vie useita vuosia, mahdollisesti jopa vuoteen 2024.

Pandemian jälkeen markkinat muuttuvat

Lentoliikenne ei ole kriisin jälkeen entisellään. Maailmanlaajuinen tilanne on murrosvaiheessa, jonka jälkeen kysyntä ja tarjonta menevät uusiksi. Tällöin avautuu tilaisuus kehittää uuden ajan palvelumarkkinoita.

Euroopassa on odotettavissa markkinoiden keskittymistä USA:n tapaan, jossa neljä suurinta yhtiötä kattaa 80 % markkinoista.

Euroopassa vastaava osuus on vain 40 %. Asetelmaan vaikuttaa, mitkä lentoyhtiöt selviytyvät kriisistä ja miten tarjonta jakautuu niiden kesken. Myös uusille ilmaliikenteen palveluille tulee muodostumaan tilaa. Bisnesmatkoja korvataan etäyhteyksillä ja vapaa-ajan matkustajien volyymiin ja kohdemaiden valintaan vaikuttaa terveysturvallisuus. Matkustajamäärien ennakoita asettuvan nykyistä alemmalle tasolle ja lentomatkojen lyhentymän. Aasiassa on lentoliikenteen suurimmat kasvumarkkinat, mutta epävarmaa on, miten nopeasti markkinoiden toipuminen siellä tapahtuu ja miten lennot suuntautuvat mm. Eurooppaan. Vielä loppuvuodesta 2021 monien Aasian maiden matkustamista rajoitettiin, mikä on vaikuttanut mm. Finnairin Pohjois-Aasian lentojen määrää vähentävästi.

Kriisin jälkeen lentokoneita saa edullisesti, mikä auttaa lentoyhtiöitä. Kun ylikapasiteetti vähenee, kysynnän ja tarjonnan tasapaino paranee ja lippujen hintataso asettuu terveemmälle tasolle. Öljyn alhainen hinta on auttanut lentoyhtiötä kriisin aikana, mutta maailmantalouden vähitellen käynnistyessä tilanteen voi arvioida muuttuvan. Lentoliikenteeseen kohdistuu suuria ympäristö- ja talouspaineita. Fossiilisen energian vähentäminen ja hiilidioksidipäästöt ovat syynä kasvaviin ympäristömaksuihin, kuten lentoveroon. Lentopetrolin verovapaus on joutunut tarkastelun kohteeksi.

Lentoliikenteen tulevaisuuden mahdollisuuksia tarjoavat uudet teknologiat ja uudet toimintamallit

Kriisi tarjoaa aina mahdollisuuden uuteen. Lentoliikenne on joutunut jo ennen pandemiaa puristuksiin ilmastomuutoksen ja

kireän kilpailutilanteen takia. Uutta teknologiaa on otettu käyttöön kaiken aikaa. Moottoriteknologia, lentokoneiden kevyemmät materiaalit ja vaihtoehtoiset käyttövoimat tulevat olemaan yhä enemmän tutkimuksen ja testauksen kohteena. Sähköinen lentäminen tarjoaa yhden ratkaisun alueille tyypillisiin ohuisiin matkustajavirtoihin ja melko lyhyen kantaman matkoihin. Uudet menetelmät ja toimintamallit tulevat tarjoamaan aivan uudenlaisia mahdollisuuksia lentoliikenteelle ja koko ilmailualalle. Suurten matkustajakoneiden energiaratkaisuksi akkusähköä ei ole. Varteenotettava mahdollisuus suurempien koneiden sähkökäytölle on vety ja polttokennotekniikka. Mm. Airbus on testannut tätä tekniikkaa rakentamissaan prototyypeissä. Tulevaisuudessa lentokenttien kustannusrakennetta pyritään Suomessa keventämään uudella teknologialla, kuten etälennonjohdolla, lentokoneiden satelliittipohjaisella lähestymistekniikalla ja lentokenttien automaatiosovelluksilla.

Euroopan lentoturvallisuusvirasto EASA antoi toukokuussa 2020 ohjeet lentoasemille ja lentoyhtiöille toimenpiteistä terveysturvallisuuden takaamiseksi. Se merkitsee kilpailuetua pienemmille lentokentille, joissa ei ole suurten matkustajamäärien aiheuttamaa tungosta ja joissa turvallisuusjärjestelyt on helpompi toteuttaa. Myös tämä kriisin aiheuttama uusi elementti tarjoaa mahdollisuuksia pienempien matkustajavirtojen lentoliikenteelle, kun tähän asti painopiste on ollut volyymibisneksessä. Teknologia, uudet toimintamallit ja monipuolisemman kysynnän virittäminen ovat avainasemat lentoliikenteen uuteen tulevaisuuteen.

Kuva: Adobe Stock



Lentorahdin markkinakatsaus: koronapandemian globaalit vaikutukset

Koronapandemian seurauksena kuljetusala ja toimitusketjut ovat olleet monelta osin poikkeuksellisissa tilassa. Julkisuudessa tämä on näkynyt muun muassa siru- ja komponenttipulasta sekä merikonttipulasta kertovina uutisina. Tästä syystä on haastavaa arvioida, mitkä lentorahdin hyödyntämisessä vuoden 2022 alussa näkyvistä muutoksista ovat pidempiaikaisia trendejä, ja miltä osin kuljetusala palautuu kohti koronaa edeltänyttä tilannetta.

Lentorahtiliikenteen kapasiteetti on laskenut merkittävästi vuosien 2019 ja 2021 välillä. Boeingin mukaan laskua oli tonnikipilometreissä mitattuna 13 %, kun taas DHL:n mukaan laskua oli tonneissa mitattuna 22 %. Molempien lähteiden mukaan tämä lasku on käytännössä pelkästään matkustajalentojen rahtikapasiteetin pienenemisestä johtuvaa; pelkkää rahtia kuljettavien lentojen tarjontaa on globaalisti katsottuna pysynyt vakiona koko korona-ajan, tai jopa hieman kasvanut.

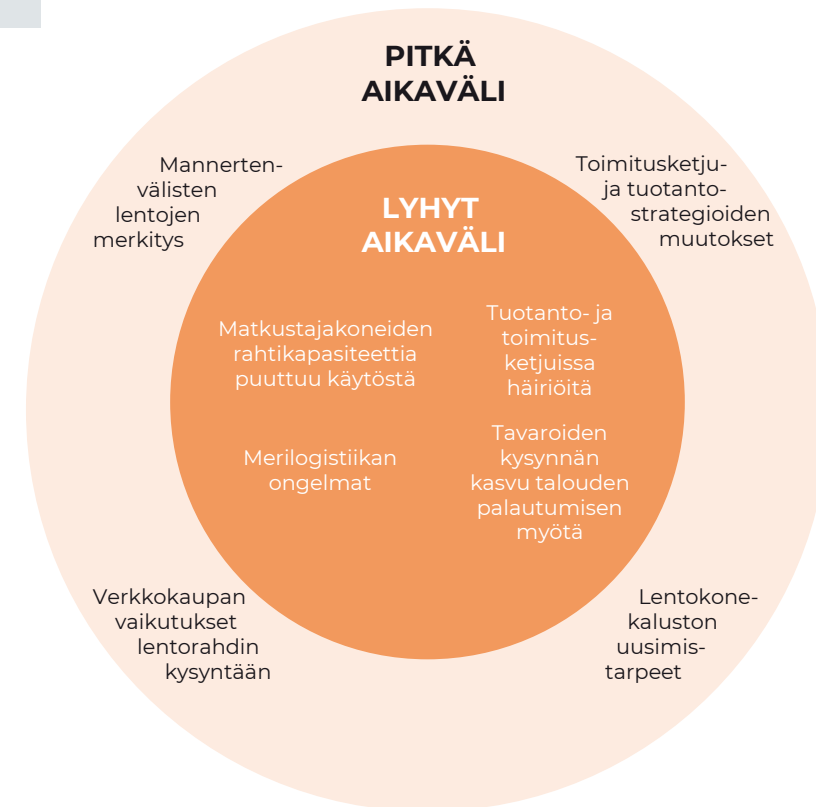
Matkustajalentojen osuus kokonaiskapasiteetista on siis laskenut vuoden 2019 jälkeen selvästi. Suurin muutos oli tosin heti keväällä 2020, jonka jälkeen jakauma on palautunut hitaasti kohti koronaa edeltänyttä tilannetta. Boeing odottaa, että palautuminen kohti ”aiempaa normaalia” jatkuisi myös tulevaisuudessa.

Boeingin ja DHL:n esittämät luvut rahtikoneiden osuudesta lentorahdin kokonaiskapasiteetista poikkeavat toisistaan merkittävästi. Tämä johtuu osin käytetyistä mittareista – Boeingilla se on tarjotut tonnikipilometrit (*Available Freight Tonne Kilometres*), DHL:llä tarkemmin määrittelemätön tonnit. Toinen ero on, että Boeingilla jakaumaa tarkastellaan vain laajarunkokoneiden ja rahtikoneiden osalta, kun DHL vertailee matkustaja- ja rahtilentojen kapasiteettia yleisesti.

Rahdin kysyntä on ollut DHL:n mukaan niin vahvaa, että **lentorahdin hinnat ovat nousseet 86 %** eli lähes kaksinkertaisiksi syyskuun 2019 ja syyskuun 2021 välillä. Osasyynä tähän on edellä mainittu pula merikonteista – käytännössä merikontteja laivataan esimerkiksi Aasiasta Yhdysvaltoihin enemmän kuin niitä ehditään palauttaa takaisin Aasiaan. Tämä on myös ruuhkauttanut satamia, mikä on hidastanut jo muutenkin lentorahtiin nähden hitaita merikuljetuksia entisestään, ja samalla kasvattanut muiden kuljetusmuotojen kysyntää. Boeingin mukaan lentorahdin kysyntä maailmalla onkin itse asiassa noin 10 % korkeammalla tasolla kuin ennen koronapandemiaa vuonna 2019.

Lentorahdin *Freight Load Factor* eli **kapasiteetin käyttöaste oli DHL:n mukaan vuoden 2021 elokuussa 54 %**, mikä on korkein minkään vuoden elokuussa mitattu kapasiteetin käyttöaste lentorahdille. Tästä huolimatta lentorahdin kapasiteetista ei tämän luvun valossa ole laajamittaista pulaa, mutta reittikohtaiset erot voivat olla huomattavan suuria, ja joillakin reiteillä kapasiteetti onkin varmasti käytetty lähes kokonaan. Lisäksi on muistettava, että lentorahdin kysyntä on syklisiä, ja siihen vaikuttavaa merkittävästi esimerkiksi joulu.

Suurimpien lentokonevalmistajien, Airbusin ja Boeingin, näkemykset pelkästään rahtia kuljettavien lentokoneiden kysynnästä poikkeavat melko paljon toisistaan. Airbus arvioi tällaisten koneiden kannan kasvavan noin 1 000 yksilöllä vuoteen 2040 mennessä; Boeingin arvio on noin 1 350 koneyksilöä. Tällä hetkellä rahtikoneita on maailmalla käytössä noin 2 100 kappaletta. Vertailun vuoksi, Airbus arvioi maailman keski- ja suurikokoisten lentokoneiden (yli 100 istumapaikkaa tai 10 tonnin rahtikapasiteetti) kasvavan vuoden 2020 noin 23 000 lentokoneesta lähes 47 000 koneyksilöön vuonna 2040.



Kuva: Lentorahdin kysyntään lyhyellä ja pitkällä aikavälillä vaikuttavia tekijöitä Boeingin markkinakatsauksen mukaan.

Rahtikoneiden osuus kapasiteetista eri lähteiden mukaan	2019	2020 toukokuu	2021 kesä-/elokuu
Boeing – tarjotut tonnikipilometrit	50 %	81 %	70 % (6/-21)
DHL – tonnit	28 %	60 %	40 % (8/-21)

Suomen lentorahti koronapandemian aikana

Pandemian vaikutuksia

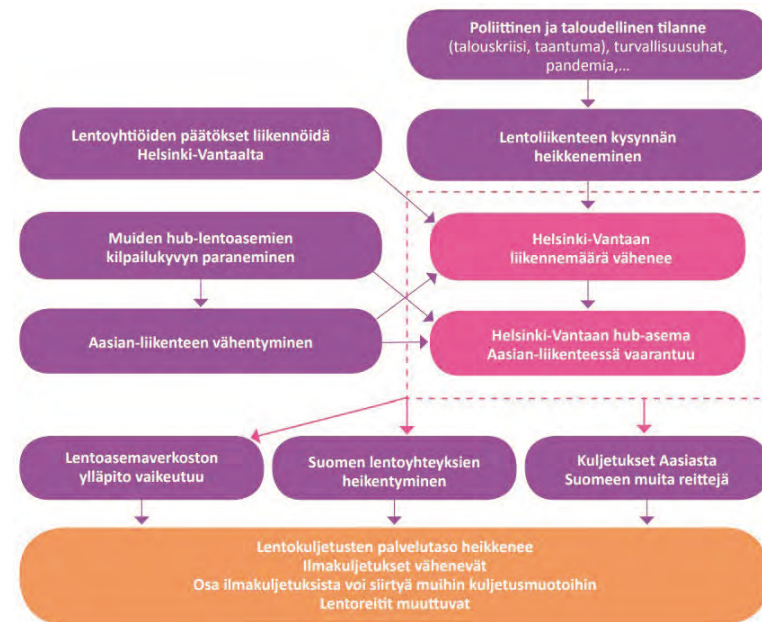
Suomen kansainväliset lentorahtimäärät vähenivät **37 %** vuodesta 2019 vuoteen 2020. Vertailun vuoksi, kansainväliset matkustajamäärät putosivat samana aikana lähes **79 %**. Luvut osoittavat, että tavaraliikenne on ollut myös lentokuljetusten puolella pysyvämpää koronapandemian aikana.

Pudotus kuljetetuissa tavaramäärissä johtuu pääosin siitä, että reittilentojen määrän dramaattisen vähentymisen myötä ei ole voitu hyödyntää lentokoneiden alaruumaa lentorahdin kuljettamiseen belly freightinä. Finnair on tästä syystä muuntanut kolme lentokonetta rahtikoneiksi pandemian aikana, jotta lentokuljetuksia on voitu operoida mahdollisimman häiriöttä. Muunnosten avulla kyseisten koneiden rahtitilavuus tuplaantui, joskin kantavuus pysyi samana.

Pandemian vaikutusten nimenomaan Suomen lentorahtiin voidaan kuitenkin arvioida olleen lopulta verrattain vähäiset. Tullin tilastoima lentorahdin määrä vuonna 2020 pieneni vuoteen 2019 verrattuna vain 5 % arvossa ja 15 % massassa mitattuna. Näin siitäkin huolimatta, että esimerkiksi

Finnairin matkustajalentoja lennettiin vuoden 2020 huhti-kesäkuussa vain 10 Euroopan ja 4 kotimaan kohteeseen, eikä säännöllisiä mannertenvälisiä matkustajalentoja, joilla rahti yleensä kuljetetaan, siis ollut lainkaan. Suorien Aasian yhteyksien sijaan hyödynnettiin osin ulkomaisten lentoyhtiöiden reittejä mm. Turkin ja Qatarin kautta.

Vuonna 2021 Tullin tilastoima lentorahdin arvo oli elokuun loppuun mennessä korkeimmillaan 10 vuoteen, eli lentorahdin kysynnässä globaalisti havaittu piikki näyttäisi heijastuvan myös Suomeen. Kysyntäpiikkiin syyt ovat moninaisia, siihen ovat vaikuttaneet muun muassa talouden elvyttämiseen tähtäävä politiikka sekä merikuljetuksiin liittyvät ongelmat. Kun samaan aikaan matkustajaliikenteen matalan kysynnän takia belly freight -kapasiteettia ei ole normaalissa määrin tarjolla, on lentorahdin hinta noussut globaalilla tasolla merkittävästi vuoden 2021 aikana. Tämä on osaltaan tukenut lentotarjonnan ylläpitämistä Suomessaakin – esimerkiksi Finnairin mukaan ”erityisesti kaukoliikenteessä korkea rahtikysyntä tukee joidenkin reittien lentämistä, vaikka matkustajamäärät olisivat pienempiä”.



Pandemia oli esitetty yhtenä Helsinki-Vantaan liikennemäärään vaikuttavana uhkakuvana vuoden 2014 *Ilmakuljetusten huoltovarmuuden tilannekuvan muodostaminen* -raportissa, josta oheinen kuva on otettu (Huoltovarmuuskeskus 2014, s. 36).

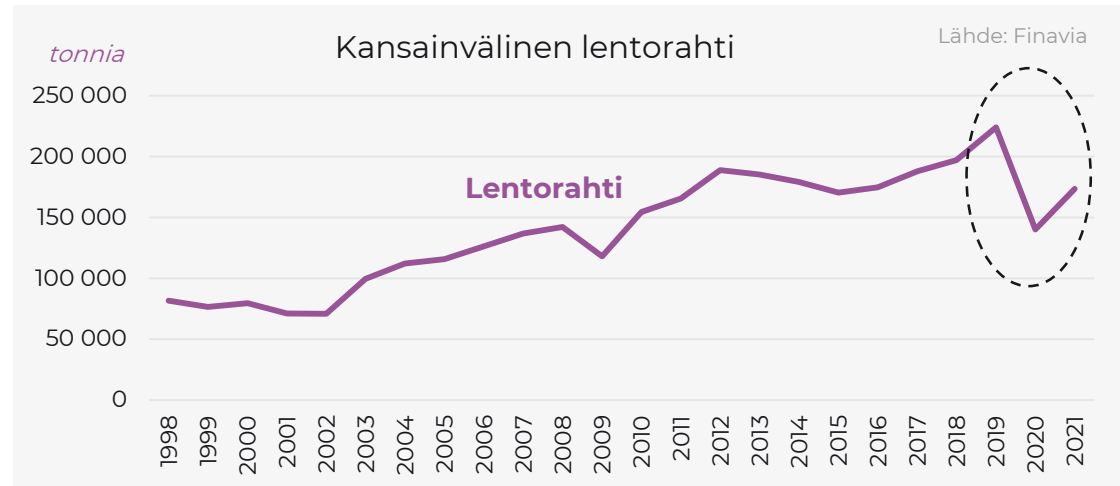
Pitkään jatkunut lentorahdin kasvu taittui pandemian vaikutuksesta.



Rahtikoneeksi muunnettu Airbus A330 sisältä. Kuva: Finnair Cargo

Lähteitä:

- DHL 2021. Air Freight Market Update, October 2021. Päivittyvä dokumentti, saatavilla: <https://www.dhl.com/content/dam/dhl/global/dhl-global-forwarding/documents/pdf/glo-dgf-air-market-update.pdf>
- Finavia 2022. Kotimaisen ja kansainvälisen lentoliikenteen rahti- ja postitonnit 1998-2021.
- Finnair 2020. Lentojen aikataulut 1.4.–30.6.2020. https://cms.finnair.com/resource/blob/2057646/3b8b91ee15408d0fcd2a048ac144f5a/NetworkAprilJuneFINNISH_MASTER.pdf



Lähde: Finavia

- Finnair Cargo / Fredrik Wildtgrube. Haastattelu 11/2021
- Finnair Cargo 2020. Verkko uutinen: Protective equipment airlifted to Finland.
- Huoltovarmuuskeskus 2014. Ilmakuljetusten huoltovarmuuden tilannekuvan muodostaminen.
- Tulli, SITC ja kuljetusmuototaulukko, 2019–2021
- YLE 15.1.2022. <https://yle.fi/uutiset/3-12271405>

Suomen lentorahti koronapandemian aikana

Pandemia-ajan vaikutukset rahtilajeittain

Yksittäisten rahtilajien näkökulmasta koronapandemia vaikutti merkittävimmin "muiden valmiiden tekstiilituotteiden", kuten **kasvomaskien** tuontiin. Näiden **tuonnin määrä 25-kertaistui** arvossa mitattuna ja 14-kertaistui massassa mitattuna, ja oli noin 4 % kaikesta Tullin tilastoinnista lentotuonnin arvosta vuonna 2020, ja jopa 10 % lentotuonnin massasta.

Kasvomaskien tuonnissa oli kaksi piikkiä – keväällä 2020, jolloin suuren kysynnän takia maskien hinta oli huomattavan korkea, ja syksyllä 2020, jolloin maskeja alettiin suositella käytettäväksi yleisesti. Oheinen kuvaaja näyttää kasvomaskien lentotuonnin arvon ja massan vuodesta 2002 alkaen. Pelkästään vuoden 2020 huhti-toukokuun aikana Suomeen tuotujen kasvomaskien arvo ylitti koko 2010-luvun aikana lentorahtina maahan tuotujen maskien arvon. Vuoden 2021 tammi-syyskuun aikana kasvomaskien maahantuonti lentorahtina on jälleen vähentynyt merkittävästi, ja nopeissa toimituksissa painopiste on siirtynyt lentorahdista rautatiekuljetuksiin. Osa kasvosmaskeista kuljetetaan lentorahtina

Euroopan hubeihin ja sieltä muilla kuljetusmuodoilla Suomeen.

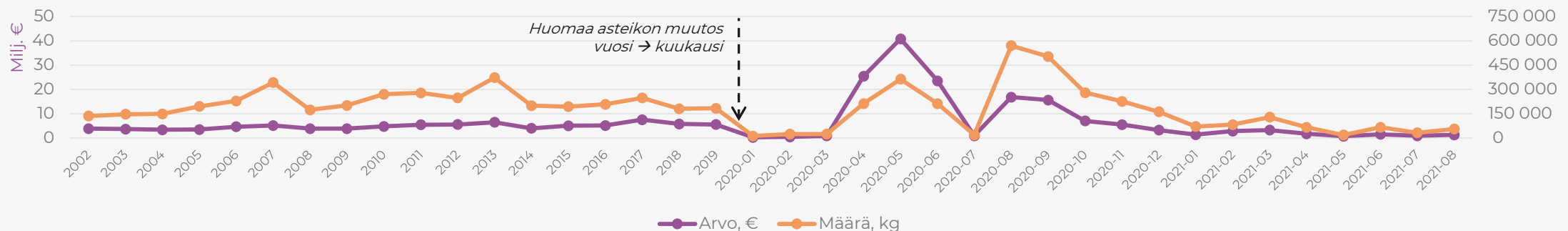
Myös monien kemian alan tuotteiden tuonti kasvoi merkittävästi vuonna 2020. Useimmissa tavaralajeissa tuonnin määrä kuitenkin laski. Esimerkiksi monien teollisuuden komponenttien, kuten elektroniputkien ja sähkömoottorien, tuonti laski merkittävästi, osin jopa 40–50 %. Laskusta huolimatta monet näistä teollisuuden komponenteista olivat edelleen suurimpien tuontitavararyhmien joukossa.

Vientituotteiden puolella pandemia-aika lisäsi erityisesti lääkkeiden vientiä – lääkevienti lentorahtina 2,7-kertaistui vuodesta 2019 vuoteen 2020. Monien teollisuuden komponenttien vienti laski, joskin suhteellisesti vähemmän kuin tuonti. Prosentuaalisesti merkittävin pudotus viennissä oli turkistuotteiden ja lääkinnällisten laitteiden ryhmässä.



Matkapuhelimet ovat Suomeen tuotavan lentorahdin merkittävän yksittäinen tavaralaji, mutta koronapandemian aikana myös kasvosmaskeja tuotiin suuria määriä lentäen. Kuva: Markus Pajarre

Kasvomaskien ja muiden erityisten tekstiilituotteiden tuonti lentorahtina vuodesta 2002 alkaen



Koronapandemian vaikutuksia logistiikkaan ja lentokuljetuksiin

KORONAPANDEMIA JA MUUT
AJAN ILMIÖT

Geopoliittiset jännitteet
ja kauppasodat

Ympäristöarvojen
merkityksen kasvu
liiketoiminnassa

Koronapandemia

ISON KUVAN
VAIKUTUKSIA

Nykyiset logistiset putket
ovat rikkoutuneet

Tavaroiden kulutus-
kysyntä kasvanut
elvytyksen ym. myötä

Ympäristöarvojen roolin
kasvu sijoittajien ja
kuljetusasiakkaiden
silmissä

Energiankulutuksen ja
hiilidioksidipäästöjen
minimointi nousee
keskeiseksi draiveriksi
logistiikan suunnittelussa

VAIKUTUKSET
KULJETUSTEN
TARJONTAAN JA
KYSYNTÄÄN

Kuljetuskapasiteetti
vähentynyt

konflikti

Kuljetuskysyntä
kasvanut

Lisää painetta kehittää
lentorahtijärjestelmän
kestävyyttä. Voi nopeuttaa
uusiutuvien polttoaineiden
käyttöönottoa ja muuttaa
joidenkin kuljetusketjujen
rakennetta.

VAIKUTUKSET
KULJETUSMUOTOIHIN

Lentorahti

*Osa tavaravirroista
siirtynyt lentorahtiin*

Merirahti

*Osa tavaravirroista
siirtynyt junarahtiin*

Junarahti

Ruumarahti-
kapasiteetti ei
täydessä käytössä

Rahtikonekapasiteetti
täydessä käytössä

Palautuminen hidasta,
joidenkin arvioiden mukaan
vasta vuonna 2024

Maltillista kasvua, mutta
kapasiteetti rajallinen

Ruumarahdin kapasiteetti palautuu samassa
suhteessa henkilöliikenteen kanssa, mutta
pandemia voi vähentää pysyvästi henkilöliikennettä

Ongelmat tarjonnassa luovat
entisestään lisäpainetta muille
kuljetusmuodoille.

Euroopan rahtihubit idän suuntaan
tukossa → Suomen Aasia-yhteydellä
kasvumahdollisuus

LENTORAHDIN
LÄHITULEVAISUUS

Lentokuljetusten kapasiteetin
kasvattamiselle painetta

Kasvat rahtihinnat voivat
kompensoida vähäistä
matkustajamäärää kaukolentoilla

Matkustajaliikenteen määrän kasvu nostaa belly
freightin kapasiteettia ja osuutta lentokuljetuksista

Globaali logistiikka koronapandemian aikana

Merikuljetusjärjestelmän häiriöt

Globaalin talouden Kiina-keskeisyys on korostunut koronapandemian aikana erilaisten tuotteiden ja komponenttien maailmanlaajuisina toimitusvaikeuksina. Samanaikaisesti konttiliikennejärjestelmä merikuljetuksien on ollut suurissa vaikeuksissa. Vaikka konttiliikenne on aina epätasapainossa, vuosi 2021 osoittautui erityisen haasteelliseksi konttiliikenteelle. Maailmankaupan arvosta kuitenkin noin 60 % kuljetetaan merikonttiliikennejärjestelmän kautta painottuen vahvoihin kuljetusvirtoihin Aasian ja Euroopan sekä Aasian ja Yhdysvaltojen välillä. Maailman suurimmissa konttisatamissa Kiinassa on ollut usean viikon koronasulkuja ja Suezin kanavan tukkeutuminen keväällä 2021 aiheutti suuria ongelmia maailman konttikuljetusjärjestelmälle. Tällaiset häiriöt heijastuvat pitkään toimintaan ennen kuin päästään palaamaan normaaliin tilaan.

Rautatie- ja lentokuljetukset kasvussa

Edellä kuvattu tilanne on vaikuttanut lentorahdin ja rautateiden konttikuljetusten kysynnän kasvuun. On kuitenkin otettava huomioon, että kuljetusmuotojen kapasiteetissa on suuri ero. Suurimmat konttilaivat kuljettavat 23 000 TEU:n kuorman kerralla, kun konttijuna kuljettaa maksimissaan noin 100 TEU:n kuorman kerrallaan. Lentorahdissa ollaan vielä huomattavasti pienemmässä tavaramäärässä rahti- tai matkustajakonetta kohti. Vaikka lentorahdin ja rautatiekuljetusten kysyntä kasvaa mannerten välisissä kuljetuksissa, ne soveltuvat vain tiettyjen tuoteryhmien kuljetuksiin. Suurten volyymien merikuljetuksia ne eivät pysty korvaamaan. Tietyille toimituksille ja tuoteryhmille lentokuljetukset ovat välttämättömiä.

Koillisväylän kautta operoitava pohjoinen merireitti on yksi uusi kuljetusväylä, johon kohdistuu suuria odotuksia. Kuljetusvolyymit ovat kyseisellä merireitillä olleet voimakkaassa kasvussa viime vuosien aikana, mutta kasvu kohdistuu lähinnä energia- ja kaivosteollisuuden tuotteisiin. Koillisväylällä on operoitu myös konttialuksilla. Kyse on kuljetusajaltaan rautatiekuljetusta vastaavasta kuljetusreitistä. Tosin se edellyttää jäävahvisteisia aluksia, jotka eivät kuljetuskapasiteetiltaan ole toistaiseksi samaa luokkaa kuin pääreiteillä.

Rautatie- ja lentokuljetukset voivat toimia globaalia merikonttiliikennejärjestelmää täydentävinä kuljetusmuotoina, jotka lyhyemmän kuljetusajan takia ovat käytettävissä nopeaa reagointia ja kuljetusaikaa edellyttävissä kuljetustarpeissa.

Suuren konttialuksen rahtikapasiteetti voi olla jopa 10 000-kertainen laajarunkoisen lentokoneen ruumarahdin kapasiteettiin nähden.

Lentorahdilla ei voi korvata suurilla volyymeilla juna- ja laivakuljetuksia.

Havainnollistus globaalin logistiikan kuljetusmuotojen rahtikapasiteetista



Kuva: Wikimedia, CC BY-SA 2.0

Ever Given -konttialus
20 100 TEU



Kuva: Nurminen Logistics

Kiinan Hefein ja Helsingin Vuosaaren väliä kulkeva rahtijuna, johon mahtuu viitisenkymmentä 40 jalan konttia.
100 TEU



Kuva: Wikimedia, CC BY-SA 4.0

Suurimpien rahtikoneiden, kuten Boeing 747-8 Freighterin, kapasiteetti on yli 100 tonnia, joka on
5-10 TEU vastaava määrä



Kuva: Finnair Cargo

Finnairin Aasian-liikenteessä käytettävän Airbus A350-koneen rahtikapasiteetti on enintään 23 tonnia, joka on
1-2 TEU vastaava määrä

4

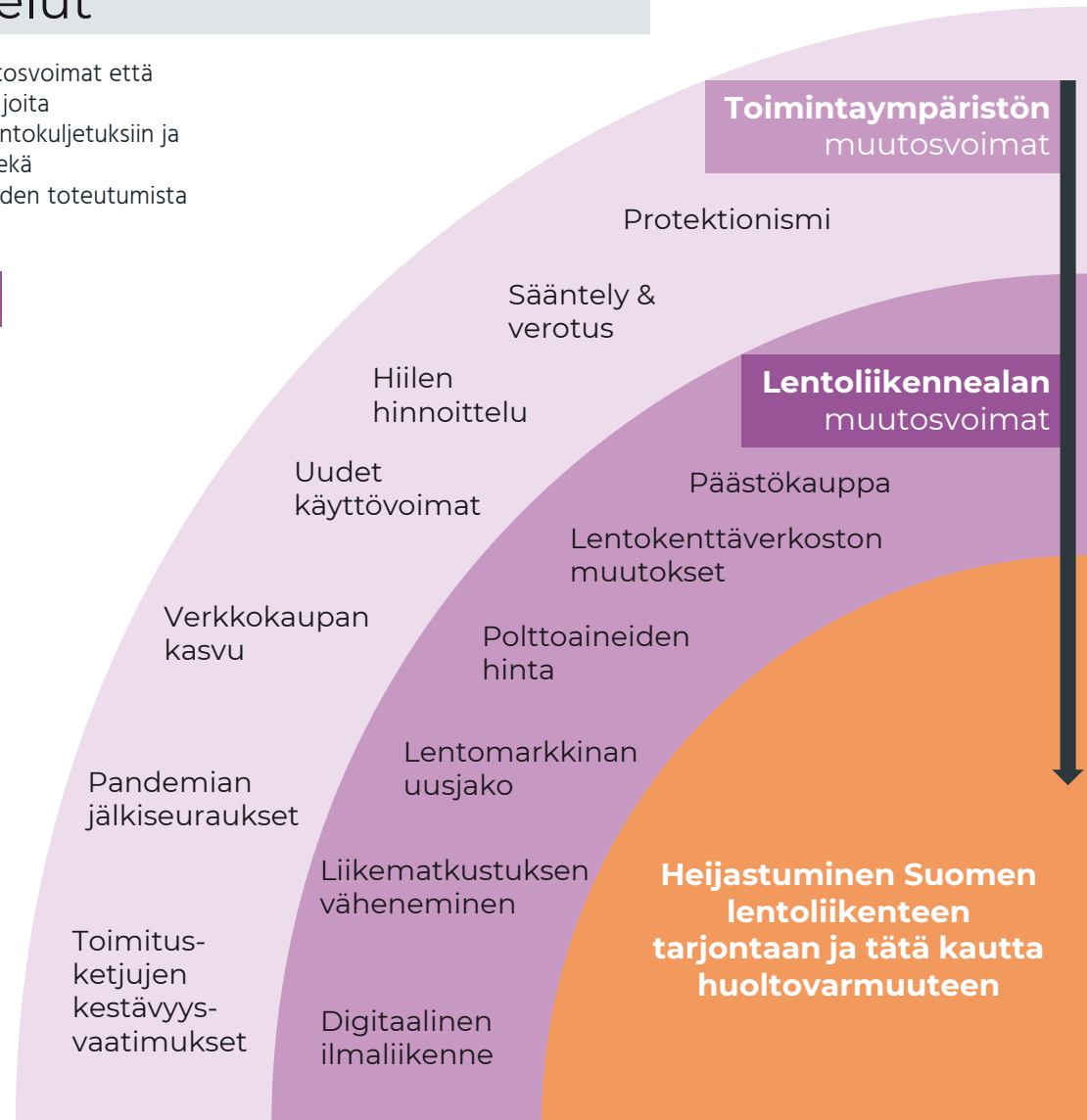
Lentokuljetuksiin vaikuttavat ilmiöt ja niiden heijastuminen huoltovarmuuteen

Toimintaympäristön muutosvoimia ja niiden heijastuminen huoltovarmuuteen – vaikutusketjutarkastelut

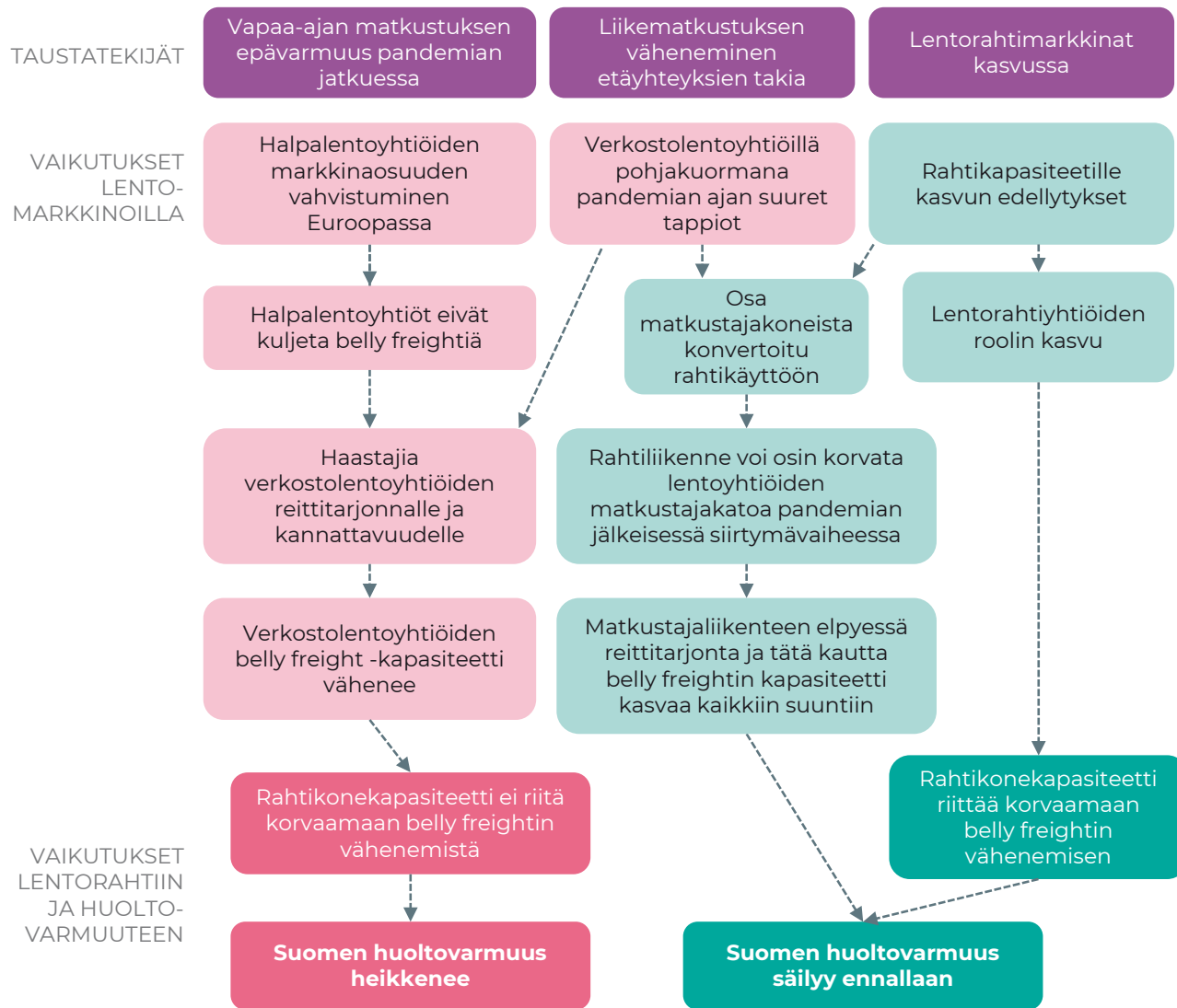
Kansainväliseen ja tätä kautta Suomen lentoliikenteeseen vaikuttavat sekä toimintaympäristön muutosvoimat että lentoliikennealaa koskevat muutosvoimat. Oheisessa kuvassa on esitetty keskeisiä muutosvoimia, joita tarkastellaan seuraavilla sivuilla. Työssä on valittu 9 erilaista ilmiötä, joiden vaikutusketjuja Suomen lentokuljetuksiin ja huoltovarmuuteen on arvioitu. Tarkastelun päämääränä on tunnistaa ilmiöitä, niiden taustatekijöitä sekä heijastusvaikutuksia lentomarkkinoihin. Vaikutusketjujen avulla Ilmakuljetuspooli voi ennakoida ilmiöiden toteutumista ja määrittellä tarvittavia toimenpiteitä huoltovarmuuden turvaamiseksi.

Valitut ilmiötarkastelut

- 1 Lentoliikenteen kysynnän ja tarjonnan uusjako pandemian jälkeen
- 2 Helsinki-Vantaan lentokentän gateway-aseman heikentyminen
- 3 Helsinki-Vantaan lentokentän vakava toimintahäiriö tai sulkeminen
- 4 Finnairin markkina-aseman merkittävä muuttuminen
- 5 Helsinki-Vantaan lentokentän aseman vahvistuminen rahtikenttänä
- 6 Uuden teknologian tuomat mahdollisuudet Suomen sisäiseen lentoliikenteeseen
- 7 Päästökauppa ja lentämisen ympäristömaksut
- 8 Ilmatilan käytettävyyden muutokset
- 9 Etälennonjohdon kehittäminen



1 Lentoliikenteen kysynnän ja tarjonnan uusjako pandemian jälkeen



Ilmiön kuvaus ja vaikutukset

Pandemian takia kaupallinen lentoliikenne romahti keväällä 2020. Väliellä reittejä on palautettu, mutta pandemian muuntuminen ja esiintyminen eri aikoina eri puolilla maapalloa hidastaa lentoliikenteen normalisoitumista vielä pitkään.

Pandemian aikana työskentelytavat muuttuivat digitaalisemmiksi. Onkin ennakoitavissa liikematkustuksen vähenemistä etäyhteyksien takia. Vapaa-ajan matkustus on suurivolyymistä, mutta sen kasvunopeuteen ja lentoreittien käyttöön vaikuttaa pandemian aiheuttama epävarmuus.

Verkostolentoyhtiöt joutuivat pandemian aikana suuriin taloudellisiin ongelmiin, ja useisiin lentoyhtiöihin kohdistettiin valtioiden tukitoimia. Verkostolentoyhtiöt lähtevät liikkeelle pandemian jälkeen suuret tappiot pohjakuormanaan.

Halpalentoyhtiöt tulevat vahvistamaan markkina-asemaansa Euroopan sisäisillä markkinoilla, mikä myös kiristää verkostolentoyhtiöiden kilpailuasemaa markkinoilla. Onkin ennakoitavissa lisää lentoyhtiöiden fuusioita. USA:ssa lentoyhtiöiden yhdistymiskehitys on pidemmällä kuin Euroopassa. Suuret yhtiöt pystyvät paremmin vastaamaan kilpailutilanteeseen. Myös pienehköt pitkälle erikoistuneet yhtiöt voivat olla kilpailukykyisiä, mutta pienehköt tavanomaiset eivät.

Suomen lentokuljetusten huoltovarmuuden kannalta keskeistä on, että normaalioloissa Suomessa on toimivat kansainvälisen lentoliikenteen markkinat. Tällöin yhden yhtiön jättämä tyhjiö täyttyy muiden yhtiöiden tarjonnalla. Tärkeä kysymys on, ovatko normaalioloissa Suomeen lentävät yhtiöt halukkaita liikennöimään tänne myös poikkeusoloissa. Kotimaisen lentoyhtiön merkitys kasvaa poikkeusoloissa. Vastaava ilmiö esiintyy merenkulussa, jossa kotimainen tonnisto on tärkeä osa logistiikan huoltovarmuutta. Matkustajakoneiden belly freightiä voidaan osittain korvata lentorahtikoneiden kapasiteetilla, millä on suotuisa vaikutus huoltovarmuuteen.

2 Helsinki-Vantaan lentokentän gateway-aseman heikentyminen

TAUSTATEKIJÄT

Lentoyhteyksiä Euroopasta Aasiaan ja Amerikkaan avataan nopeammin kuin Suomesta

Joissakin Aasian maissa lensorajoitukset jatkuvat pandemian jatkuessa

Lähi-idän hubit vahvistavat asemaansa Euroopan ja Aasian välillä

Lähi-idän lentoyhtiöt panostavat kasvuun ja lentävät Euroopasta Lähi-idän hubien kautta Aasiaan

VAIKUTUKSET LENTO-MARKKINOILLA

Rajoittaa Finnairin ja muiden lentoyhtiöiden lentoja Suomesta

Heikentää Helsinki-Vantaan gateway-asemaa

Heikentää lentoyhteyksien tarjontaa Suomesta

Heikentää lensorahdin palvelutasoa

Heikentää eri puolilla Suomea sijaitsevien vientiyritysten toimintaedellytyksiä

Heikentää uusien vientiyritysten sijoittumishalukkuutta Suomeen

Suomen talouselämän toimintaedellytysten heikkeneminen

Suomen huoltovarmuus heikkenee

VAIKUTUKSET TALOUSELÄMÄÄN

VAIKUTUKSET HUOLTO- VARMUUTEEN

Ilmiön kuvaus ja vaikutukset

Pandemia on vähentänyt koko maailmassa kansainvälisiä lentoyhteyksiä ja niiden palautumisnopeutta leimaa epävarmuus vielä pitkään. Myös Suomen lentoyhteydet ovat vähentyneet. Monet Euroopan maat ovat palauttaneet lentoja Suomea nopeammin. Tämä voi heikentää Helsinki-Vantaan lentoaseman merkitystä Euroopan ja Aasian välisen kauttakulkuliikenteen solmupisteenä.

Osa Aasian maista on ollut pandemian takia pitkään suljettuna, mikä voi johtaa Suomen lentoliikenteen markkina-aseman heikentymiseen. Euroopasta on lukuisia yhteyksiä Aasiaan ja kun niitä totutaan käyttämään, Helsinki-Vantaan asema suhteellisesti heikkenee. Erityisesti tämä tuntuu Finnairin taloudessa, koska yhtiö on rakentanut strategiansa Aasian kauttakulkuliikenteen varaan. Finnair onkin alkanut etsiä uusia markkinoita mm. tarjoamalla lentoja Ruotsista Aasiaan ja Amerikkaan.

Paitsi lentoyhtiöt myös lentoasemat kilpailevat keskenään. Helsinki-Vantaan kilpailijoita ovat Pohjoismaiden hub-lentoasemien lisäksi mm. Lähi-idän hubit. Lähi-idän sijainti kolmen mantereiden leikkauspisteessä tekee siitä strategisesti erinomaisen. Tätä asemaa Lähi-idän lentoyhtiöt ovat käyttäneet hyväksi. Lähi-idän maiden öljytulot ovat mahdollistaneet alueen lentoyhtiöiden nopean kasvun ja suuret investoinnit uuteen konekantaan. Muutoinkin pelisäännöt ovat erilaiset kuin länsimaissa, mikä kiristää mm. Finnairin kilpailuasemaa.

Lentojen vähentyminen ja Helsinki-Vantaan suhteellisen aseman heikkeneminen ovat omiaan heikentämään Suomen huoltovarmuutta useampaa kautta. Toisaalta talouselämän tarvitsemien lentoyhteyksien vähenemisen, toisaalta matkustajakoneiden rahtikapasiteetin vähenemisen kautta. Myös Suomen houkuttelevuus uusien kansainvälisillä markkinoilla toimivien yritysten sijoittumiselle heikkenee.

3 Helsinki-Vantaan lentokentän vakava toimintahäiriö tai sulkeminen

TAUSTATEKIJÄT

Toimintahäiriölle tai sulkemiselle voi olla lukuisia syitä: esim. pitkäaikainen sähkökatko, kyberhyökkäys, lakko, ihmisen tai luonnon aiheuttamat katastrofit

VAIKUTUKSET LENTO-MARKKINOILLA

Merkittävä osa Helsinki-Vantaalle suuntautuvista lennoista perutaan

Osa lennoista voisi siirtyä kasvukolmion kentille Turkuun ja Tampereelle, sekä Ouluun ja Rovaniemelle

Lentorahtiyhtiöt korvaavat osan belly freightistä ja lentävät Tampereelle ja Turkuun sekä Ouluun ja Rovaniemelle

Tampereella, Turussa, Oulussa ja Rovaniemellä kapasiteettirajoituksia

Osa lennoista perutaan kokonaan

Suomen kansainvälisten lentojen belly freight vähenee

Osa lennoista voitaisiin operoida Tukholmaan tai Tallinnaan

Tukholmassa lentorahdin käsittelykapasiteetti on hyvä, mutta laivamatka Suomeen kestää vähintään 12 tuntia. Tallinnasta laivamatka on lyhyt, mutta lentorahdin käsittelykapasiteetti on pieni.

Toimitusketjut hidastuvat. Riittääkö ulkomaisten kenttien kapasiteetti tilanteen pitkittyessä?

Kansainvälisten lentokuljetusten toimintaedellytykset heikkenevät

Suomen huoltovarmuus heikkenee

VAIKUTUKSET HUOLTO- VARMUUTEEN

Ilmiön kuvaus ja vaikutukset

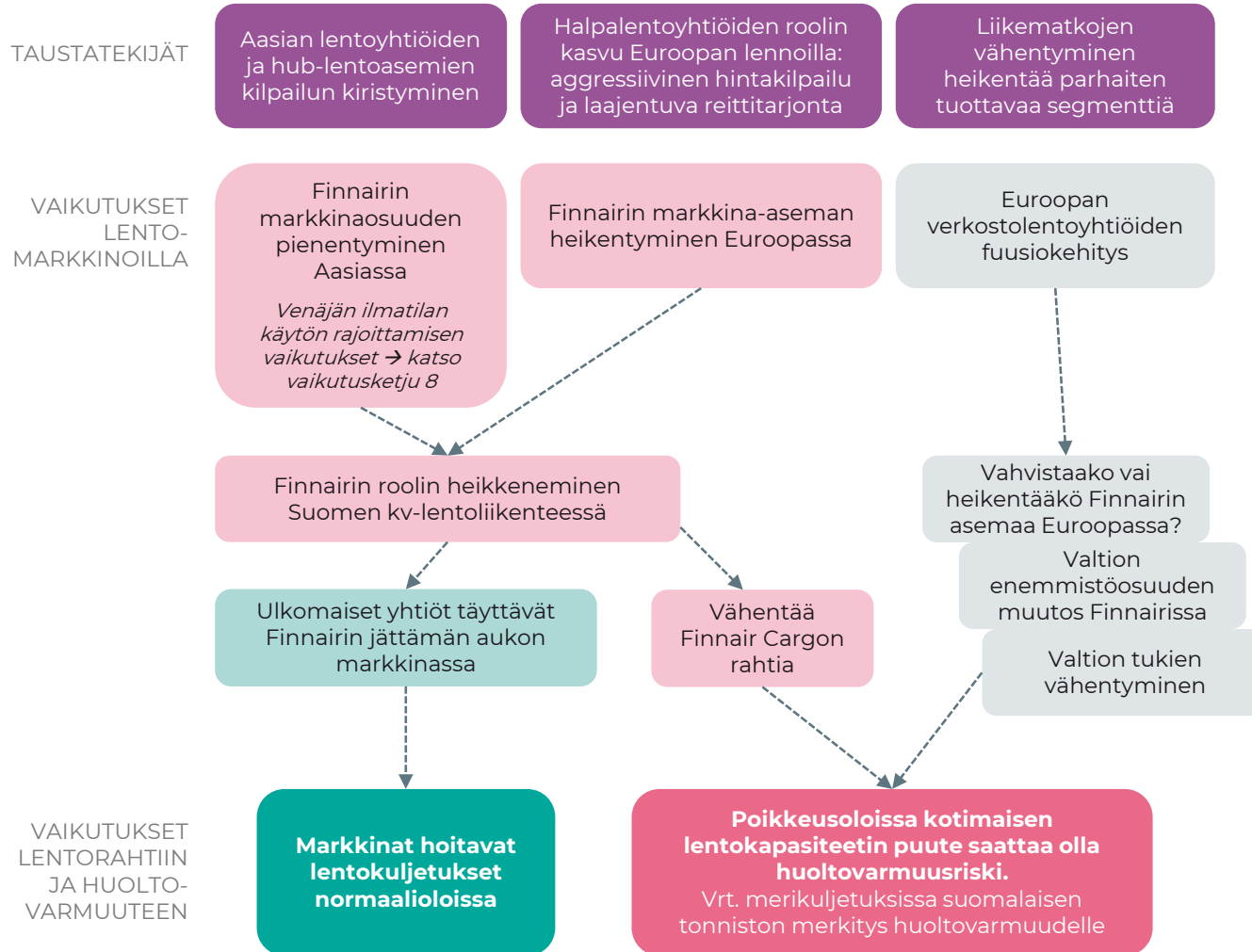
Suomen lentoliikennejärjestelmä perustuu ensisijaisesti Helsinki-Vantaan lentokentän kapasiteettiin. Tällä on saavutettu tehokkuusetuja ja Helsinki-Vantaan vahva gateway-asema Pohjois-Euroopan ja Pohjois-Aasian välisessä liikenteessä. Toimintojen keskittäminen sisältää kuitenkin aina myös riskejä. Jos Helsinki-Vantaa suljettaisiin kokonaan pidemmäksi aikaa esimerkiksi vakavan kyberhyökkäyksen vuoksi, tulisi kriittisille lentokuljetuksille olla vaihtoehtoja. Helsinki-Vantaalla tehdään laaja-alaista varautumista eri toimintahäiriöiden varalta, mutta silti ei ole poissuljettua, etteikö jokin vakava häiriö voisi joskus toteutua.

Häiriötapahtuman seurauksena olisi todennäköistä, että valtaosa lennoista peruttaisiin, mutta osa pyritäisiin ohjaamaan muille Suomen lentokentille. Helsinki-Vantaan lentojen volyymit ovat niin suuret, että vaihtoehtoiset Suomen lentokentät menisivät tapahtuman seurauksena tukkoon melko nopeasti, sillä niiden rahdin sekä matkustajamäärien käsittelykapasiteetti on Helsinki-Vantaaseen verrattuna hyvin rajallista. Iso osa Suomen lentorahdista kulkee matkustajakoneiden ruumassa, joten matkustajapalvelujen puutteet heijastuvat myös rahtiin.

Huomattavaa on, että vain Helsinki-Vantaalla on nykyisin lentokoneiden säilytys- ja huoltotiloja sekä riittävä tankkauskapasiteetti isolle lentokonemäärälle, jolloin toiminnan ylläpito muihin kenttiin tukeutuen muuttuisi hyvin vaikeaksi.

Häiriötilanteessa on huoltovarmuuden kannalta sitä parempi, mitä suurempi osa lentokoneista ja lentorahdista pystytään vastaanottamaan vaihtoehtoisilla kentillä. Tämän vuoksi olisi perusteltua markkinoida ja houkutella uusia toimijoita ja siten kehittää Tamperetta ja Turkuja sekä Oulua ja Rovaniemeä proaktiivisesti kansainväliseen suuntaan: lisää suoria lentoja ja tarvittavaa kapasiteettia. Valmiudet on luotava normaalioloissa, jotta poikkeusoloissa varavaihtoehtoja on tarjolla ja häiriötapahtuman vaikutukset voidaan minimoida.

4 Finnairin markkina-aseman merkittävä muuttuminen



Ilmiön kuvaus ja vaikutukset

Merkittävä markkinaosuuden menettäminen Aasian ja Euroopan välisessä liikenteessä sekä Helsinki-Vantaan gateway-aseman heikentyminen olisivat Finnairille vakavia ilmiöitä.

Asiantuntija-arvioissa on jo pitkään ennakoitu Euroopan sisäisten lentoliikennemarkkinoiden homogenisoituvan. Verkostoyhtiöiden ja halpalentoyhtiöiden tarjonta lähentyvät toisiaan. Tämä kiristää Finnairin kilpailuasemaa Euroopan lennoilla. Finnairin markkina-asema voisi joutua puristukseen sekä Euroopan että Aasian suunnalta, mikä tietenkin vaikeuttaisi sen roolia johtavana Pohjois-Aasian ja Pohjois-Euroopan välisen liikenteen tarjoajana.

Mikäli Finnairin tarjontaan tulisi syystä tai toisesta aukko markkinoilla, se täyttyisi nopeasti ulkomaisten yhtiöiden tarjonnalla. Normaalioloissa huoltovarmuuden kannalta tärkeitä lentokuljetuksia voidaan siis kuljettaa minkä tahansa verkostoyhtiön koneilla. Sen sijaan poikkeusoloissa tilanne muuttuu. Ulkomaisiin yhtiöihin ei enää voitaisikaan luottaa samalla tavalla kuin Finnairiin.

Liikematkojen pysyvä vähentyminen vaikuttaa parhaan maksavan asiakassegmentin vähenemisen kautta taloudelliseen tulokseen. Vapaa-ajan matkoilla halpalentoyhtiöt lisäävät kilpailua edullisten lippujen ansiosta. Finnairin laajarunkokalusto, joka on suunnattu pääasiassa Aasian liikenteeseen, on uudehkoa. Euroopan yhteyksillä liikennöivä kapearunkokalusto on vanhempaa, mikä johtaa aikanaan kaluston uusimistarpeeseen ja kaventaa taloudellista liikkumatilaa.

USA:n markkinat ovat pitkälle keskittyneet. Markkinoita hallitsee neljä suurta lentoyhtiötä. Euroopassa yhtiöitä on edelleen melko paljon. Onkin ennakoitu keskittymisen seuraavan myös Euroopassa Amerikan esimerkkiä. Tässä tilanteessa on ratkaisevan tärkeää, pärjääkö Finnair omillaan vai liittyykö se osaksi jotakin suurempaa konsernia. Pienikin yhtiö voi pärjätä pitkälle erikoistumalla, mutta lentomarkkinoilla se on perinteiselle verkostoyhtiölle vaikea vaihtoehto. Finnairin brändi on hyvä ja se säilyisi suurissakin yritysjärjestelyissä, kuten on nähty Euroopan kolmen suuren konsernin yhtiöissä.

Suomen valtio on ollut vahva tuki Finnairille vaikeina pandemian aikoina – valtio on lainoittanut ja pääomittanut Finnairia. Tapahtuuko valtion omistus- ja tukipolitiikassa olennaisia muutoksia, vaikuttaa paljon Finnairin talouteen tulevaisuudessa. Yhtenä perusteena valtion omistussuudelle on Suomen huoltovarmuuden turvaaminen myös poikkeusoloissa.

5 Helsinki-Vantaan lentokentän aseman vahvistuminen rahtikenttänä

TAUSTATEKIJÄT

Lentorahtimarkkinat kasvussa pandemiasta huolimatta

Suomen erinomainen sijainti Aasian, Euroopan ja Amerikan markkinoiden solmupisteinä

Miljardien arvosta lentorahtia Suomen kautta Aasian, Euroopan ja Amerikan välillä

Verkkokaupan kasvu globaalisti

VAIKUTUKSET LENTO-MARKKINOILLA

Gateway-aseman hyödyntäjänä uusia lentorahtioperaattoreita Helsinki-Vantaalle

Helsinki-Vantaan rooli globaaleilla lentorahtimarkkinoilla vahvistuu ja kasvava rahtiliikenne tuottaa lisätuloja Finavialle

Huoltovarmuuskriittisille kuljetuksille on toimivat lentorahtimarkkinat

Helsinki-Vantaan ja muiden Suomen lentokenttien toimintaedellytykset paranevat

VAIKUTUKSET TALOUSELÄMÄÄN

Elinkeinoelämälle parempi lentokuljetusten palvelutaso, mikä parantaa Suomen kilpailukykyä

VAIKUTUKSET HUOLTO-VARMUUTEEN

Suomen huoltovarmuus paranee

Ilmiön kuvaus ja vaikutukset

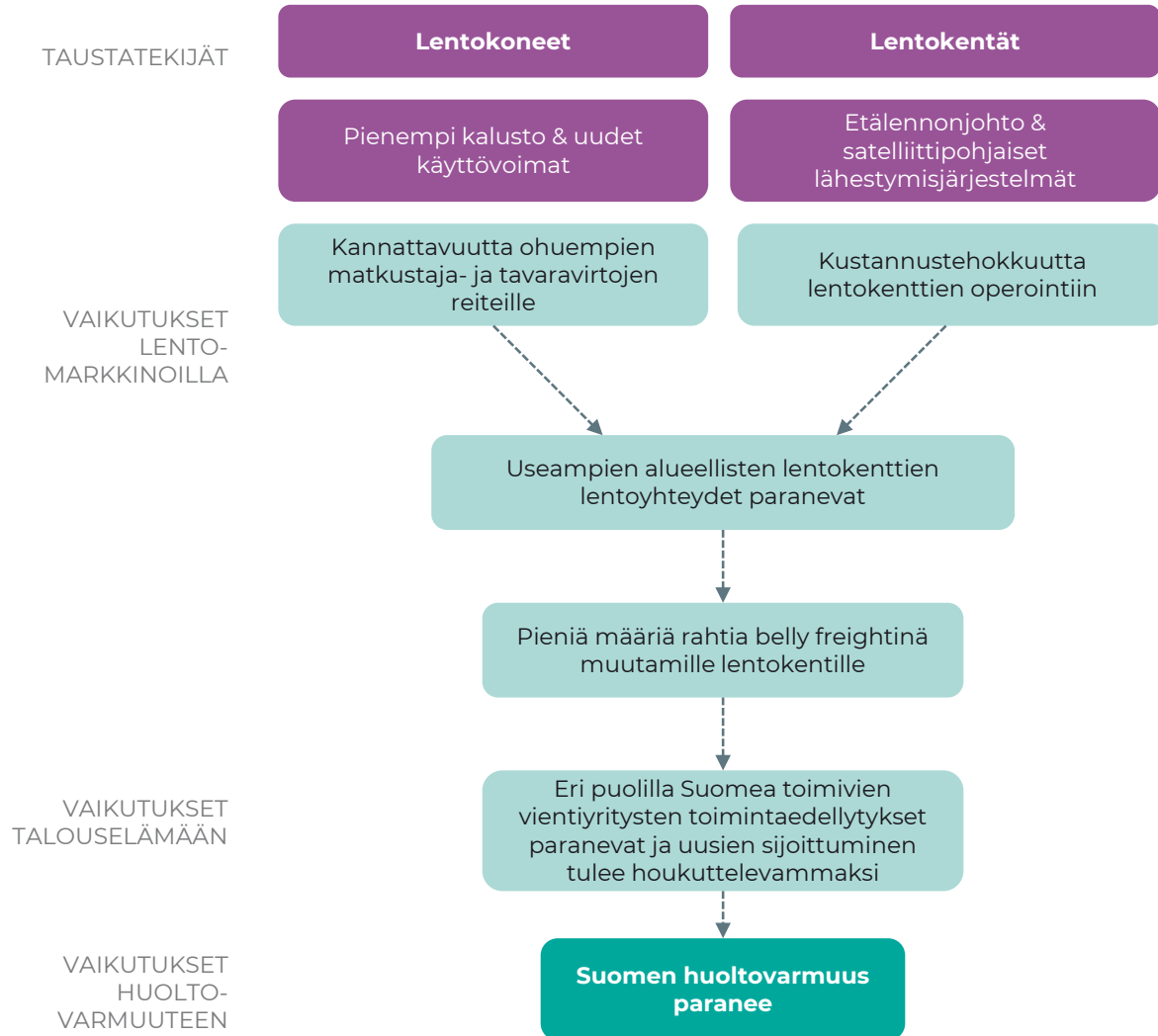
Pandemian aikana lentorahdin kysyntä on jopa kasvanut, kun taas matkustajaliikenne romahti maailmanlaajuisesti. Verkkokaupan kasvu oli alkanut jo ennen pandemiaa ja se on jatkanut kasvuaan. Lentorahdille verkkokaupan kasvu tarjoaa mahdollisuuksia. Myös toimitusketjujen muutokset pandemian takia ovat lisänneet lentokuljetusten kysyntää.

Kasvavien markkinoiden hyödyntäminen voisi tehdä Helsinki-Vantaasta nykyistä vahvemman lentorahdin solmupisteeksi. Suomen sijainti Euroopan, Aasian ja Amerikan markkinoiden solmupisteessä on vahva maantieteellinen etu. Kentän kehittäminen kansainvälisen matkustajaliikenteen solmupisteeksi on ollut Finnairin ja Finavian yhteinen tahtotila ja se on saavutettu. Pandemian aikana Suomen gateway-asemalle on ilmaantunut kilpailijoita.

Tahtotila Helsinki-Vantaan kehittämisestä myös kansainvälisen lentorahdin solmupisteeksi on kehittynyt hitaasti. Pandemia on kuitenkin vauhdittanut kehitystä, koska lentorahti on tuottanut tuloja sekä Finnairille että Finavialle ja korvannut edes jossakin määrin matkustajakatkoa. Erittäin tärkeää on kentän aktiivinen markkinointi maailman lentorahtitoimijoiden suuntaan. Vahva lentorahdin kansainvälinen solmupiste olisi omiaan edistämään myös huoltovarmuuskriittisten lentokuljetusten asemaa.

Helsinki-Vantaan kentän kasvu on tulevaisuudessakin eri osapuolten intresseissä. Sen vahvistuminen kansainvälisenä rahtikenttänä heijastuisi myös Suomen sisäiseen lentorahtiin. Muutamien eri puolilla Suomea sijaitsevien rahtitoiminnan edellytykset täyttävien lentokenttien lentorahtitoiminta voisi olla nykyistä merkittävämpää. Tämä edistäisi Suomen sisäisten lentokuljetusten mahdollisuuksia ja parantaisi huoltovarmuutta.

6 Uuden teknologian tuomat mahdollisuudet Suomen sisäiseen lentoliikenteeseen



Ilmiön kuvaus ja vaikutukset

Lentoliikenneala on murrosvaiheessa, kun käyttövoimien ja uuden kaluston puolella on tapahtumassa merkittävää kehitystä. Lentokentillä tavoitellaan tehokkuutta ja ympärivuorokautista aukioloa etälennonjohdolla, satelliittipohjaisilla lähestymisjärjestelmillä sekä toimintojen automatisoinnilla.

Mikäli Suomessa kehitys etenee eturintamassa, voisi tämä mahdollistaa melko nopeasti nykyisen kotimaan lentoliikennejärjestelmän kustannustehokkuuden ja palvelutason parantamisen.

Tällä hetkellä kenttien ylläpidossa on ollut haasteita, sillä ohuet matkustaja- ja tavaravirrat sekä harvat lentojen vuorovälit ovat kalliita ylläpitää. Etälennonjohdolla kenttien aukiolo voitaisiin toteuttaa kustannustehokkaammin ja pieneen kysyntään soveltuvalla kalustolla alentaa lentämisen operatiivisia kustannuksia.

Suomessa sähköinen lentäminen soveltuisi hyvin lyhyille kantamille ja pienille volyymeille. Koneet voisivat palvella sekä matkustajia että teollisuuden rahtitarpeita. Uusiutuvalla sähköllä lentäminen on hiilineutraalia ja todennäköisesti nykyistä halvempaa.

Suomen lentokenttärakenteen muutos on ennakoitavissa jo lähitulevaisuudessa. Finavian omistus tulee vähenemään ja alueellisia lentokenttiä siirtyy muiden omistukseen. Aktiiviset omistajat voivat markkinoida alueidensa lentokenttiä myös uusille lentoyhtiöille ja elvyttää Suomen lentoliikennemarkkinoita. Rakenneuudistusta edesauttaa se, että uusi teknologia niin lentokoneissa kuin lentokentilläkin alentaa tulevaisuudessa lentämisen kustannuksia.

Kun kokonaisuuteen yhdistetään entistä paremmin kysynnän ja tarjonnan yhdistäviä alustoja, voidaan saavuttaa entisestään tehokkuutta ja luoda laadukkaalla tarjonnalla positiivinen kysynnän kierre. Tällöin voidaan parantaa kotimarkkinoiden toimivuutta sekä kansainvälisiä yhteyksiä, mikä parantaa logistiikan huoltovarmuutta.

Mikäli lentotoiminta elpyy nykyisestä tilastaan, se merkitsee vientiteollisuudelle parempia yhteyksiä ja helpottaa uusien yritysten sijoittumista eri puolille Suomea. Se mahdollistaa myös nykyistä paremman lentorahtitarjonnan sekä terveydenhuollon lentokuljetuksille toimivan lentokenttäverkoston. Kaikilla näillä on suotuista vaikutus Suomen huoltovarmuuteen.

7 Päästökauppa edistää lentämisen kehittämistä ympäristöystävällisemmäksi

TAUSTATEKIJÄT

Lentoliikenteen ilmastovaikutusten vähentäminen

VAIKUTUKSET
LENTO-
MARKKINOILLA

Kehitystyö onnistuu ja lentämisen päästöjä saadaan vähennettyä merkittävästi

Lentotarjontaa voidaan ylläpitää päästökaupan puitteissakin

Lentämisen ympäristöhaittoja ei saada vähennettyä päästökaupan edellyttämällä tavalla

Kielteinen suhtautuminen lentämiseen yleisty

Lentotarjontaa joudutaan supistamaan

yhteisvaikutus voi kallistua molempiin suuntiin

Lentämisen kysyntä pysyy ennallaan tai kasvaa

Lentämisen kysyntä heikkenee

Lentämisen hinta nousee, mikä vähentää matkustajalentojen kysyntää entisestään

VAIKUTUKSET
TALOUSELÄMÄÄN

Lentojen tarjonta pysyy entisellään tai kasvaa

Matkustajalentojen tarjonta supistuu, jolloin rahtikapasiteetti vähenee ja lentorahdin käyttö vaikeutuu

VAIKUTUKSET
HUOLTO-
VARMUUTEEN

Suomen huoltovarmuus paranee

Suomen huoltovarmuus heikkenee

Ilmiön kuvaus ja vaikutukset

Euroopan komissio on ehdottamassa osana *Fit for 55* -lainsäädäntöä lentämisen päästökauppasääntöjen päivittämistä vastaamaan kiristyneisiin ilmastotavoitteisiin. Ehdotuksen mukaisesti päästöoikeuksien määrä vähenee jatkuvasti ja ilmaisten päästöoikeuksien jakelu lentoyhtiöille ajetaan alas vuoteen 2027 mennessä.

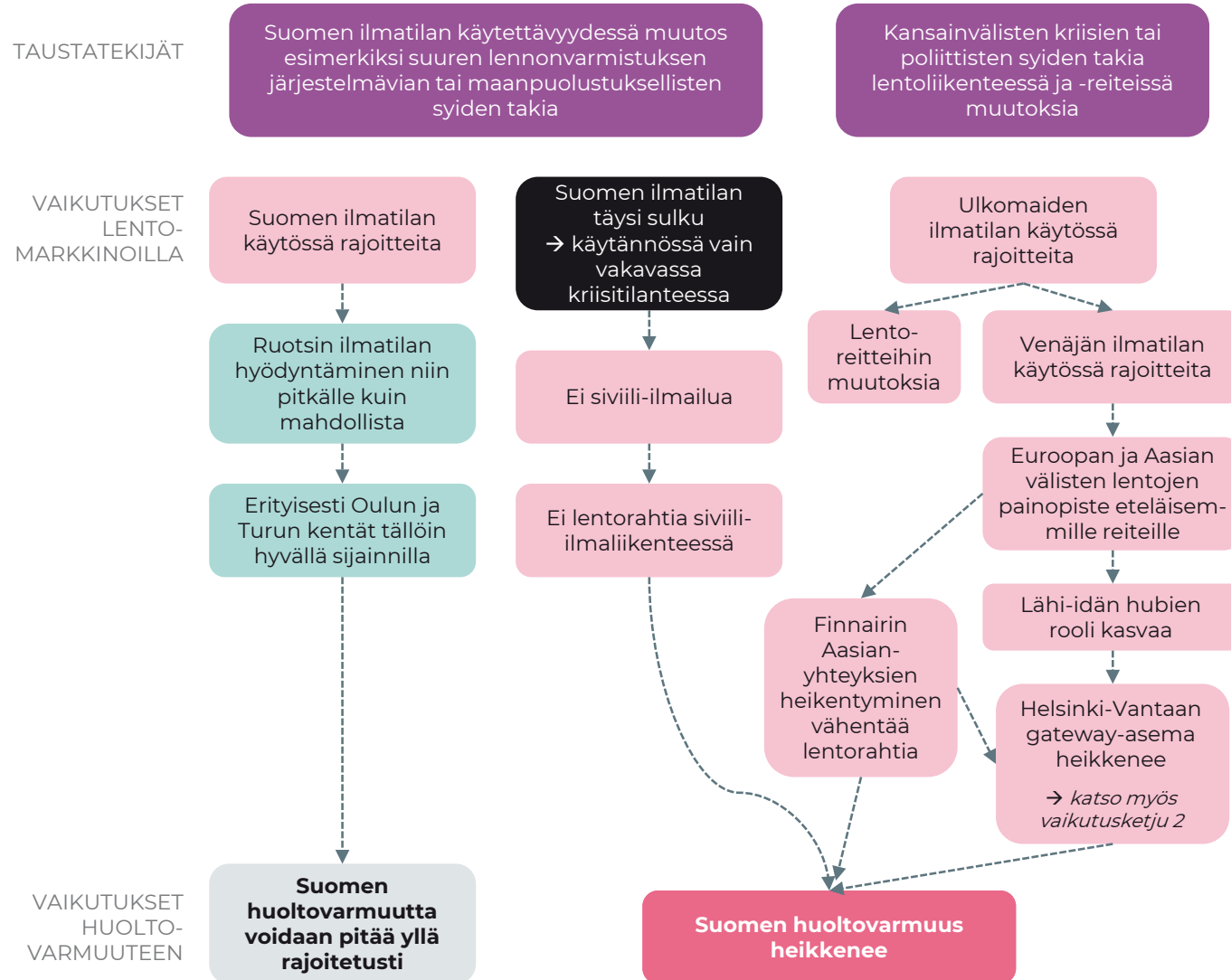
ETA-alueen sisäiset lennot jatkavat päästökaupan piirissä. Myös sellaiset lennot, joiden toinen päätepiste on ETA-alueen ulkopuolella, liitettäisiin joko ETS-järjestelmään tai kansainväliseen CORSIA-päästökauppajärjestelmään vuoden 2024 alusta alkaen. Tämä vaikuttaisi Suomen kansainväliseen lentorahtiin, sillä Suomen ja Aasian sekä Suomen ja Pohjois-Amerikan väliset lentorahdivirrat ovat huomattavan suuria.

Jos lentoliikenteen päästöjä ei saada vähennetyksi aikataulussa, voidaan joitakin lentoreittejä päätyä lopettamaan päästökaupan seurauksena. Tällöin myös lentorahdin saatavuus heikkenisi ja hinnat todennäköisesti nousisivat.

Huoltovarmuuden kannalta päästökauppaa suuremmat vaikutukset voivat olla sillä, jos lentomatkustajien ja sitä kautta matkustajalentojen määrä vähenisi esimerkiksi ihmisten arvojen muutosten takia. Suomen lentorahdikapasiteetista suurin osa on ruumarahtia eli se on sidoksissa matkustajalentojen tarjontaan.

Päästökaupan seurauksien vaikutukset riippuvat pitkälti siitä, kuinka nopeasti lentoliikenteen päästöjä saadaan vähennetyksi. Jos markkinoille saadaan nopeasti vähäpäästöisempää kalustoa sekä uusia käyttövoimia, kuten kestäviä lentopolttoaineita (SAF), vetyä, sähköpolttoaineita ja lyhyemmillä kantamilla akkusähköä, voi oheinen vihreällä kuvattu vaikutusketju toteutua. Tällä olisi positiivisia vaikutuksia Suomen huoltovarmuuteen. Huomattavaa on, että uusiutuvista lentopolttoaineista voidaan kehittää Suomessa myös merkittävää liiketoimintaa, kuten Neste on jo tehnyt.

8 Ilmatilan käytettävyyden muutokset



Ilmiön kuvaus ja vaikutukset

Ilmatilan käytettävyyteen potentiaalisesti vaikuttavia uhkia ei normaalioloissa juuri ole. Lennonvarmistuksen järjestelmät ja prosessit on kahdennettu, joten lennonvarmistuksesta johtuva ilmatilan sulkulento edellyttäisi suurta järjestelmävikaa. Tällöinkin ilmatilan sulkulento olisi osittainen, eli koskisi vain jotakin tiettyä aluetta.

Mikäli ilmatila jouduttaisiin sulkemaan osittain pidemmäksi aikaa, voitaisiin hyödyntää Ruotsin ilmatilaa niin pitkälle kuin mahdollista. Maantieteellisesti erityisesti Oulun ja Turun lentokentät olisivat hyvällä sijainnilla lentorahdin ja laajemminkin lentoliikenteen näkökulmasta. Huoltovarmuutta pystyttäisiin lentoliikenteen osalta ylläpitämään rajoitetusti.

Ilmatilan täysi sulkulento tulisi kyseeseen vain vakavassa kriisitilanteessa. Tällöin siviili-ilmailu olisi joko kokonaan pysäytetty tai Puolustusvoimien harkintaan perustuvaa. Siviili-ilmailun seisahtuessa ei myöskään lentorahtia pystytä kuljettamaan normaaliin tapaan matkustajakoneiden ruumassa, joten Suomen huoltovarmuus voisi heikentyä merkittävästi.

Suomen kansainvälisiin lentoreitteihin vaikuttavat myös muiden maiden ilmatilan käytettävyyden muutokset. Lähihistoriassakin on ollut tilanteita, joissa esimerkiksi sotatilan tai muun uhkaavan kriisin takia on jouduttu muuttamaan lentoreittejä.

Yhteys Venäjän yli on erityisen tärkeä Euroopan ja itäisen Aasian (mm. Kiina ja Japani) välisille lennoille. Tähän maantieteellisesti lyhimpään yhteyteen perustuu Finnairin Aasian-strategia. Jos Venäjän ilmatila olisi pois käytöstä joko tilapäisesti tai pidempiaikaisesti, se heikentäisi Finnairin kilpailuasemaa. Samaan aikaan eteläisemmät reitit Euroopasta tulisivat kilpailukykyisemmiksi ja Lähi-idän hubit valtaisivat markkinoita Helsinki-Vantaan lentoasemalta.

Aasian lentoyhteyksien heikentyminen Helsinki-Vantaan kautta vähentäisi rahtikuljetuksia matkustajakoneiden mukana, mikä heijastuisi myös huoltovarmuuskriittisiin kuljetuksiin ja elinkeinoelämän toimintaedellytyksiin heikentävästi.

9 Etälennonjohdon kehittäminen

TAUSTATEKIJÄT

Etälennonjohdon
teknologia on
kypsää

Positiivisia
kokemuksia mm.
Ruotsista

Haasteita kenttien
kustannus-
tehokkaassa
aukipitamisessä

VAIKUTUKSET LENTO- MARKKINOILLA

Etälennonjohtoa lähdetään
toteuttamaan

Etälennonjohtoon investoiminen
viivästyy, koska alueellisten kenttien
toiminnan jatkuvuus on epävarmaa

Vähentää yksittäisten
kenttien haavoittuvuutta
erityisesti kriisitilanteissa

Mahdollistaa kenttien
24/7 aukiolon ilman
paikallista lennonjohtoa

Haavoittuvuusriski ja suppeat
aukioloajat pysyvät ennallaan

Mahdollistaa liikelennot, ml.
elinsiirtokuljetuksiin käytettävät
lennot myös yöaikaan

Aikarajoitukset lentotoiminnalle

VAIKUTUKSET HUOLTO- VARMUUTEEN

**Suomen huoltovarmuus
paranee**

**Suomen huoltovarmuus
pysyy ennallaan**

Ilmiön kuvaus ja vaikutukset

Lennonvarmistuksessa Suomi tekee yhteistyötä Viron, Latvian ja Norjan kanssa. Nämä maat muodostavat yhteisen ilmatilalohkon (NEFAB, *North European Functional Airspace Block*). NEFAB on yksi yhdeksästä Euroopan toiminnallisesta ilmatilalohkosta. Myös eri ilmatilalohkoon (DK-SE FAB) kuuluvien Ruotsin ja Tanskan kanssa tehdään yhteistyötä. NEFAB-maiden kesken on otettu käyttöön muun muassa lentojen vapaa reititys tietyillä lentokorkeuksilla. Tutkakuvien jakaminen maiden välillä tehostaa resurssien käyttöä, kun jokaisella valtiolla ei tarvitse olla omaa tutka-asemaansa esimerkiksi Lapin erämaassa.

Viron kanssa yhteistyötä on tehty erityisen paljon. FINEST-hankkeessa tavoitteena on, että Suomen ja Viron ilmatilaa voitaisiin hallinnoida yhtenä kokonaisuutena. Tällöin suomalainen lennonjohtaja voisi valvoa tarvittaessa Viron ilmatilaa, ja virolainen lennonjohtaja Suomen ilmatilaa. Lennonvarmistuksen tietojärjestelmät on jo käytännössä yhtenäistetty Suomen ja Viron välillä, mutta erityisesti tiedon jakamiseen liittyy vielä ratkaisemattomia kysymyksiä.

Lienee epätodennäköistä, että lennonvarmistusalalle tulisi Suomeen ulkomaisia toimijoita. Tilanne on sama muissakin Euroopan maissa, ja taustalla on mm. valtioiden suvereniteettiin liittyviä syitä. Lentoasemien lennonjohtotoimintaa voidaan kuitenkin kilpailuttaa, ja esimerkiksi Ruotsissa on jo ei-paikallisia toimijoita, kuten ACR, hoitamassa lennonjohtotehtäviä. Myös Suomen lennonvarmistuksesta vastaavalla Fintrafficilla on toimintaa Ruotsissa. Lennonvarmistukseen liittyvää sovelluskehitystä tehdään myös yli valtorajojen.

Etälennonjohtoa on kehitetty viime vuosina teknisenä konseptina. Fintrafficilla on valmius etälennonjohdon käyttöönottoon, mutta toteutus vaatisi myös investointeja, jotka ovat alueellisten lentokenttien epävarman lentotilanteen takia odotustilassa. Ei ole varmuutta, mitkä tahot maksaisivat etälennonjohdon vaatimat investoinnit sekä omistaisivat tarvittavat laitteet ja järjestelmät. On kuitenkin odotettavissa, että etälennonjohtoa kokeillaan joillakin Suomen lentokentillä jo lähiaikoina.

Etälennonjohto mahdollistaisi ympärivuorokautisen lennonvarmistuksen myös pienillä lentokentillä, ja vahvistaisi huoltovarmuutta. Etälennonjohdon vaatimat järjestelmät ovat niin pitkäikäisiä, että ne voisivat tukea lennonvarmistuksen strategista kehittämistä laajemminkin.

Lentokuljetusten SWOT-analyysi

S = vahvuudet

- Lentokuljetusten nopeus
- Globaali saavutettavuus muutamassa vuorokaudessa
- Tavaraturvallisuus kuljetuksen aikana lentorahdin kuljetusputkessa
- Kilpailukykyinen kuljetusmuoto kilohinnaltaan arvokkaan tavarankuljettamisessa
- Kiireellisissä toimituksissa välttämätön kuljetusmuoto
- Lentorahdin kuljetusten monimuotoisuus: matkustajakoneiden ruuma, rahtikoneet, lentorekat
- Terveysturvallisuuden aikakriittisille toimituksille välttämätön kuljetusmuoto

O = mahdollisuudet

- Laajentuvat lentomarkkinat
- Sähkölentokoneet tuovat uusia operointimalleja, mahdollistaa myös nopeita teollisuuden toimituksia lentorahdina Suomen eri alueilta
- Uudet käyttövoimat lisäävät lentämisen hyväksyttävyyttä kestävässä ratkaisuna
- Helsinki-Vantaan lentoasemaa voidaan vahvistaa kansainvälisen rahtin solmupisteenä
- Lentorahdi voi kasvattaa osuuttaan meri- ja rautatiekuljetusten korvaajana tietyissä tavararyhmissä (pandemian aikana jo havaittu)
- Suomen lentokenttäverkoston ylläpitämisellä mahdollistetaan terveydenturvallisuuden aikakriittiset kuljetukset

W = heikkoudet

- Rahdin korkea hinta muihin kuljetusmuotoihin nähden
- Lentorahdina ei voida kuljettaa moneltakaan Suomen lentokentältä
- Suomen talousalueet eri tavalla saavutettavissa pitkien maakuljetusten takia
- Teollisuuden toimituksilla lentorahdina rajoitteita Suomen sisäisillä reittilennoilla (tilaa rajallisesti, ei välttämättä oteta rahtia koneeseen, regulaation vaatimukset rahtia käsitteleville kentille)
- Kuuden alueellisen lentokentän lentoliikenne valtion määräämisen ostoliikenteen varassa
- Useiden alueellisten lentokenttien tulevaisuuden epävarmuus heikentää huoltoturvallisuuden edellytyksiä (talouselämä, terveydenturvallisuus)

T = uhat

- Lentämisen ympäristökuormitus
- Arvomutokset ja lentämisen välttäminen
- Helsinki-Vantaan lentoaseman gateway-aseman heikentyminen
- Suomen lentokenttäverkoston harventuminen
- Lentoyhtiöt eivät priorisoi lentoja Suomeen kriisitilanteissa
- Maa- ja merikuljetusten riskit heijastuvat myös lentorekkojen ja lentorahdin jakelu- ja keräilykuljetusten toimintavarmuuteen
- Reittilentojen hidas palautuminen pandemian pitkittyessä
- Suomen lentokuljetusten huoltoturvallisuuden turvaaminen pitkälti Finnairin varassa
- Suomessa operoivien lentorahdittoimijoiden pysyvyys pienillä markkinoilla
- Lentoyhteyksien lakkauttaminen heikentää huoltoturvallisuutta (talouselämä, terveydenturvallisuus)

Lentokuljetusten nykytila ja tulevaisuus huoltovarmuuden osana

Tässä raportissa on käsitelty lentokuljetusten nykytilaa ja tulevaisuutta huoltovarmuuden elementtinä. Viime vuosien toimintaympäristöä on leimannut globaali pandemia, joka vuoden 2020 keväällä romahdutti kaupallisen lentoliikenteen lähes täysin. Koska noin puolet lentorahdista kuljetetaan matkustajakoneiden mukana, tämä näkyi voimakkaana rahtikapasiteetin vähenemisenä. Kansainvälinen tavarakuljetusten kysyntä väheni paljon maltillisemmin kuin matkustajaliikenteen kysyntä. Lentokuljetusten kysyntään ovat vaikuttaneet mm. suuret häiriöt globaaleissa toimitusketjuissa ja verkkokaupan kasvu.

Lentoyhtiöt ovat vastanneet pandemian aikana lentokuljetusten kysyntään konvertoimalla matkustajakoneita rahtikäyttöön. Myös Finnair on muuntanut kolme konetta rahtikäyttöön. Monilla verkostolentoyhtiöillä on erikseen rahtikoneita. Pikarahti-yhtiöt ovat olleet merkittävä tekijä pandemian ajan lentokuljetuksissa omalla rahtikonekalustollaan.

Suomen kansainvälinen lentorahdi palvelee paitsi Suomen teollisuuden ja kaupan tarpeita, myös Suomen läpi kulkevia lentorahdivirtoja. Ne suuntautuvat Eurooppaan, Amerikkaan ja Aasiaan varsin tasaisesti sekä muillekin alueille ohuempina virtoina. Suomen lentorahdin tuonnin ja viennin arvo on noin 10 miljardia euroa - hävittäjäkaupan verran - vuosittain. Helsinki-Vantaan gateway-asema toimii myös rahdin osalta.

Merkittävä osa Suomen kautta kulkevasta lentorahdista kulkee Finnairin matkustajalentojen mukana eri maanosien välillä. Erityinen piirre lentorahdin kuljetuksessa on ns. lentorekkojen käyttö Suomen ja Euroopan välillä. Rekka-laiva -kuljetusketju on edullisempi tapa kuljettaa, mutta asettaa huoltovarmuuden kannalta kriittisiksi myös maa- ja merikuljetukset sekä niiden infrastruktuuriin.

Kotimaisen lentorahdin määrä on ollut jo pitkään laskukiidossa. Valtaosa kotimaassa tapahtuvasta lentorahdin kuljetuksesta tapahtuu maanteitse Helsinki-Vantaan lentoaseman ja muun Suomen välillä. Suomen lentokenttäverkosto on erittäin tärkeä terveydenhuollon lentokuljetuksille. Lääkäriryhmät lentävät eri puolille Suomea ja muihin Pohjoismaihin elinten irrottamista varten. Operaation jälkeen he lentävät takaisin Helsinki-Vantaalle ja siirtävät irrottamansa elimen, kuten sydämen, uudelle potilaalle Helsingin yliopistollisessa keskussairaalassa. Kyseessä on erittäin aikakriittinen toiminta, jossa pääsy lentämällä eri puolille Suomea on tärkeää.

Teollisuutta sijaitsee eri puolilla Suomea ja sen nopeat toimitustarpeet koskevat mm. varaosia tai kriittisiä komponentteja. Lentoyhteyksien epävarmuus on omiaan heikentämään pienieräisten mutta teollisuudelle tärkeiden tuotteiden lentokuljetuksia. Elinkeinoelämän toimintaedellytysten turvaaminen on kuitenkin tärkeä osa huoltovarmuuden turvaamista.

Tulevaisuudessa seurattavia ilmiöitä on monia. Pandemian jälkeen lentoliikenteen markkinat hakevat uutta tasapainoa, sekä kysyntä että tarjonta muuttuvat. Epävarmuutta on siitä, miten nopeasti matkustajaliikenteen kysyntä palautuu. Bisnesmatkoja tullaan tekemään entistä harkitummin pandemian aikana omaksuttujen digitaalisten toimintamallien takia. Vapaa-ajan matkojen elpyminen riippuu koronatilanteen globaalista kehitymisestä eikä sitä kukaan pysty tarkasti ennakoimaan.

Ilmailualan arvioiden mukaan melko normaalissa tilanteessa voitaisiin olla vasta vuonna 2024. Kuitenkin kysynnän rakenteellisia muutoksia tulee jäämään pysyviksi. Lentoyhtiöt ovat kokeneet konkurssveja, osa on selvinnyt valtion tukitoimin, osa omillaan. Kilpailu tulee jatkumaan kireänä. Lentorahdin ja myös huoltovarmuuden kannalta tärkeää olisi, että matkustajaliikenne palautuisi mahdollisimman nopeasti. Avautuvien reittien myötä päästään kuljettamaan rahtia matkustajakoneiden mukana.

Monet tekijät voivat heikentää lentokuljetusten kautta huoltovarmuutta. Tällaisia ovat mm. Helsinki-Vantaan lentoaseman gateway-aseman heikentyminen ja sen toiminnan yllättävät ja pitkäaikaiset häiriöt. Finnairin markkina-asema kiristyy sekä Euroopan että Aasian suuntaan. Poikkeusoloissa kotimainen yhtiö on huoltovarmuuden kannalta luotettavampi kuin ulkomaiset yhtiöt. Ilmatilan sulkeminen on yksi harvinainen mutta mahdollinen uhka lentokuljetuksille ja huoltovarmuudelle. Toisaalta teknologinen kehitys voi mahdollistaa nykyistä kustannustehokkaamman lentokaluston ja lentokentät. Tällainen kehitys on omiaan vahvistamaan Suomen huoltovarmuutta.

Ilmakuva Helsinki-Vantaan alueesta.
Lähde: Vantaan ortoilmakuvat 2021.

Aineiston ylläpitäjä on Vantaan kaupunki / Kiinteistöt ja tilat. Aineisto on ladattu Helsinki Region Infoshare -palvelusta 20.01.2022 lisenssillä CC BY 4.0.



Huoltovarmuusorganisaatio

Aleksanterinkatu 48A

00100 Helsinki

info@nesa.fi

Puhelin: 02950 51000

www.huoltovarmuuskeskus.fi

