

# Kaupunki- ilmailun mahdollisuudet

Ajankohtaiskatsaus

City logistiikan foorumi 29.11.2024

Helsinki U-space projekti 2024-2026

Christina Suomi

Helsinki



# U-space projekti

## Tekniset tiedot:

- Projektin omistaja: Kaupunkiympäristön toimiala, Maankäytön yleissuunnittelu
- Kesto: kaksi (2) vuotta
- Luonne: sisäinen jatkoselvitystyö
- Alku - loppu: 1.3.2024 - 28.2.2026
- Budjetti: 2 työresurssia, maankäyttö ilmaitu
- Muut: 3 resurssia: paikkatiedon ja digitaalisen kaksosen asiantuntijat
- Viiteryhmä: asiantuntijat > 70+ hlöä
- Asiantuntijat: viestintä, maankäyttö, ympäristö, juridiikka, elinkeinot, turvallisuus, verkot
- Projektin rajaus: Helsingin kaupunki
- **Lopputulos: U-space etenemispolku ja digitaalisen kaksosen prototyyppi**

Helsinki

30.10.2024

## Projektinjohtaja

Christina Suomi  
Strateginen maankäyttö  
Helsinki U-space projekti 2024-2026  
[christina.suomi@hel.fi](mailto:christina.suomi@hel.fi)

Yleiskaavoitusyksikkö, päällikkö  
virkavapaalla 2024-3/2026

- Head of unit, Strategic Urban Planning, Spatial Planning Unit 2017-2024, (on leave 24 mo)
- Architect M.Sc. Major: urban planning
- Helsinki U-space into digital twin, POC project owner 2023
- Helsinki 3D+ City Information model mc 2018-
- METREX vice president 2021, mc member 2019-2023
- \*) The Network of European Metropolitan Regions and Areas [www.eurometrex.org](http://www.eurometrex.org)
- Helsinki Impact Conference 2019, initiative and head of project production
- LinkedIn: [www.linkedin.com/in/christina-suomi](https://www.linkedin.com/in/christina-suomi)

Helsinki

## Erityisasiantuntija ilmaitu

Jukka Keski-Jaskari  
Erityisasiantuntija, ilmaitu  
Helsinki U-space Project 2024-2026  
[jukka.keski-jaskari@hel.fi](mailto:jukka.keski-jaskari@hel.fi)

Kymp Hatu, hankintapalvelut 1/2024-  
FiAF, ret.

Air Force Command 2013-2023; A3, Chief ASM, OF3  
Training Air Wing 2005-; FS41, Chief AOO, OF2  
Air Force Academy 2003-  
Lapland Air Wing 2001-  
National Defence University, Master's Degree 1998-2002  
Military pilot, Hawk IP  
Air Traffic Controller MIL+CIV  
Bird Strike Committee Finland, member

Helsinki

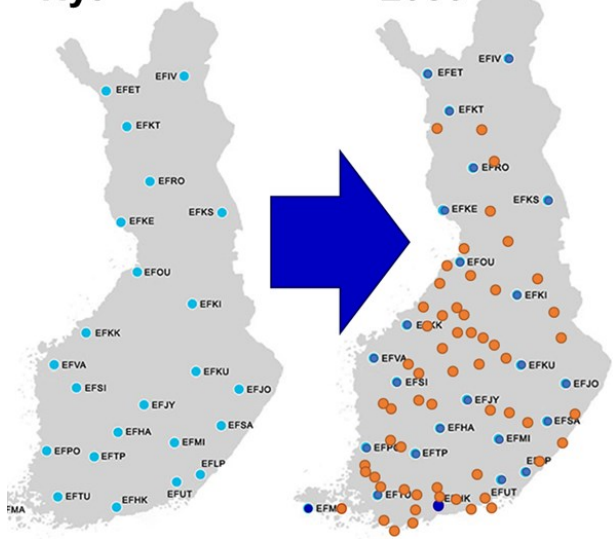


# Lentoliikenteen sähköistyminen - iso kuva

Sähköisen lentoliikenne täydentää yhteyspalvelutarjontaa ja lisää liikkumisen dynamiikkaa

Nyt

2030-

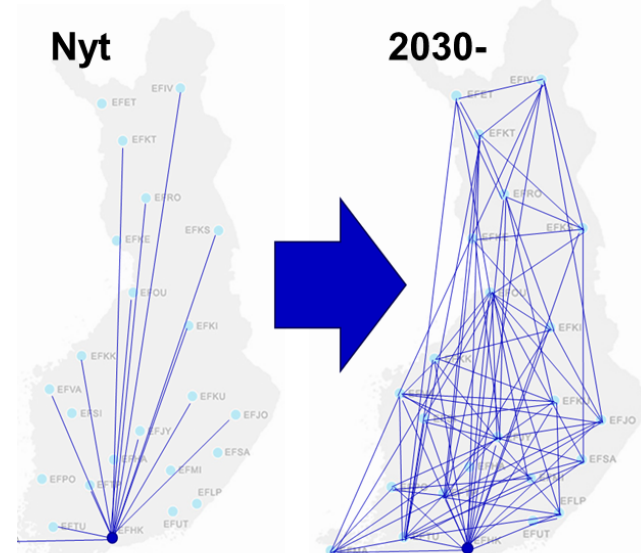


1. Uudenlainen lentokenttä/-paikkaverkosto kasvaa
2. City Airport- tarpeet kunnissa oivalletaan
3. Olevia kenttiä otetaan käyttöön (oranssilla)
4. Uusien eSTOL, STOL-port ja eVTOL-vertiport-kenttien tarve lisääntyy

Kuvalähteet: Helsingin sähkölentokoneyhdistys ry  
Eduskunnan liikenne- ja viestintä valiokunta 20.3.2024

Nyt

2030-



1. Lentoyhteystarjonta Suomessa moninkertaistuu
2. Maakuntien ja kaupunkien väliset yhteydet monipuolistuvat
3. Kaupungista kaupunkiin yhteydet mahdollistuvat
4. Valtakunnalliset poikittaisyhteydet ja saavutettavuus lisääntyvät
5. Uudenlaiset nopeat ja joustavat ilmaliikennepalvelut kansalaisille ja yrityksille lisääntyvät

**Muutokset tuomia vaikutuksia:**

- Täydentää olevaa liikennejärjestelmää
- Tasa-arvoistaa alueiden välistä eroa saavutettavuuden näkökulmasta
- Tuo elinkeinoelämän liiketoimintamahdollisuuksia
- Monipuolistaa ja täydentää liikkumisen palvelutarjontaa
- Laajentaa saavutettavuutta
- Tuo liikkumiseen tehokkuutta
- On hiilineutraali /hiilinolla liikkumismuoto

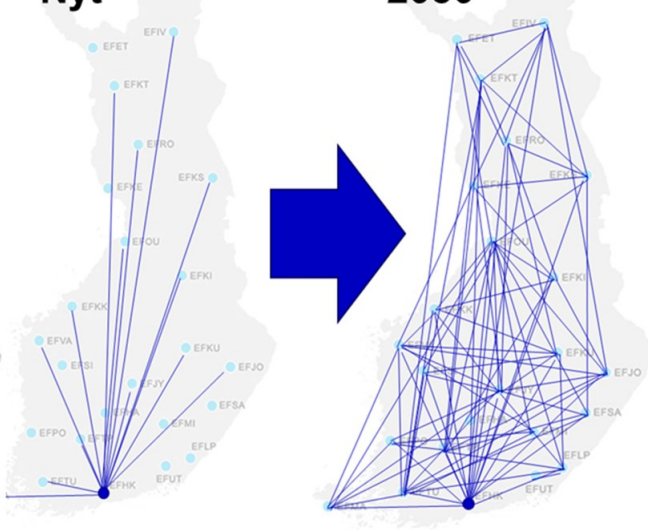
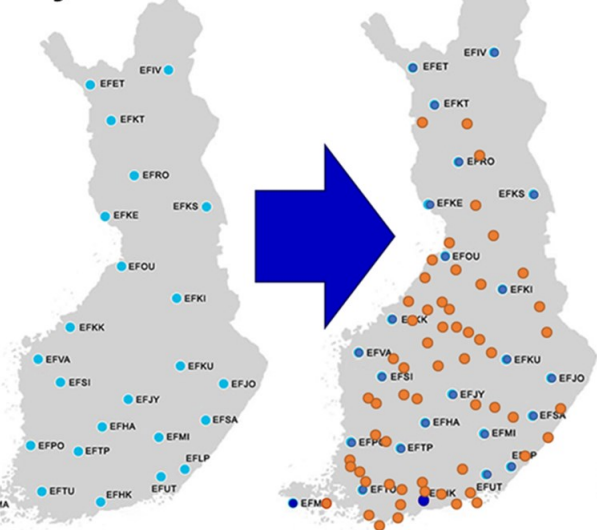
**Kaupunkien ja maakuntien tehtävä on varmistaa asukkailleen ja elinkeinoelämälle mahdollisuus tarttua muutoksen tuomiin mahdollisuuksiin.**

Nyt

2030-

Nyt

2030-



Helsinki

29.11.2024

City Logistiikan Foorumi, © Helsinki U-space 2024-2026 -projekti C.Suomi

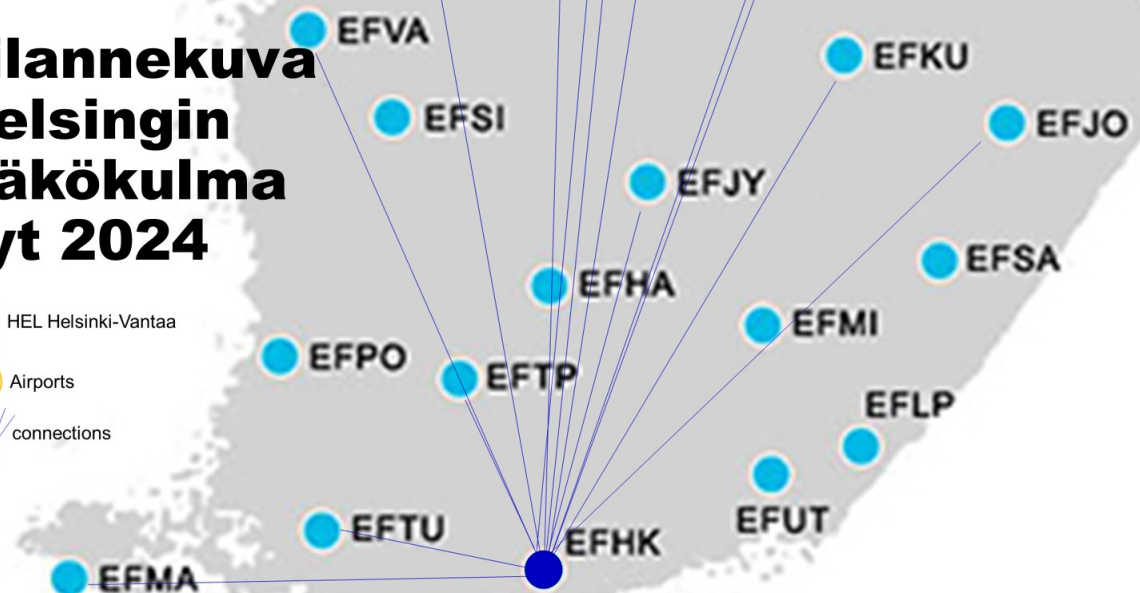
Lähde: Helsingin sähkölentokoneyhdistys ry Eduskunnan liikenne- ja viestintä valiokunta 20.3.2024

# Tilannekuva Helsingin Näkökulma nyt 2024

HEL Helsinki-Vantaa

Airports

connections



Hel

29.11.2024

City Logistiikan Foorumi, © Helsinki U-space 2024-2026 -projekti C.Suomi

# Sähköisten lentokoneiden toimintasäde

Toimintasäde nyt 300 - 460 km  
Useat laitteet saamassa sertifiointin

Toimintasäde arv. 2030 lähtien



Lähde: email Respace Oy Asiantuntijalausunto 19.3.2024, Helsinki City Airport (EFHC) -hanke Eduskunnan liikenne- ja viestintä valiokunta 20.3.2024

Helsinki

29.11.2024

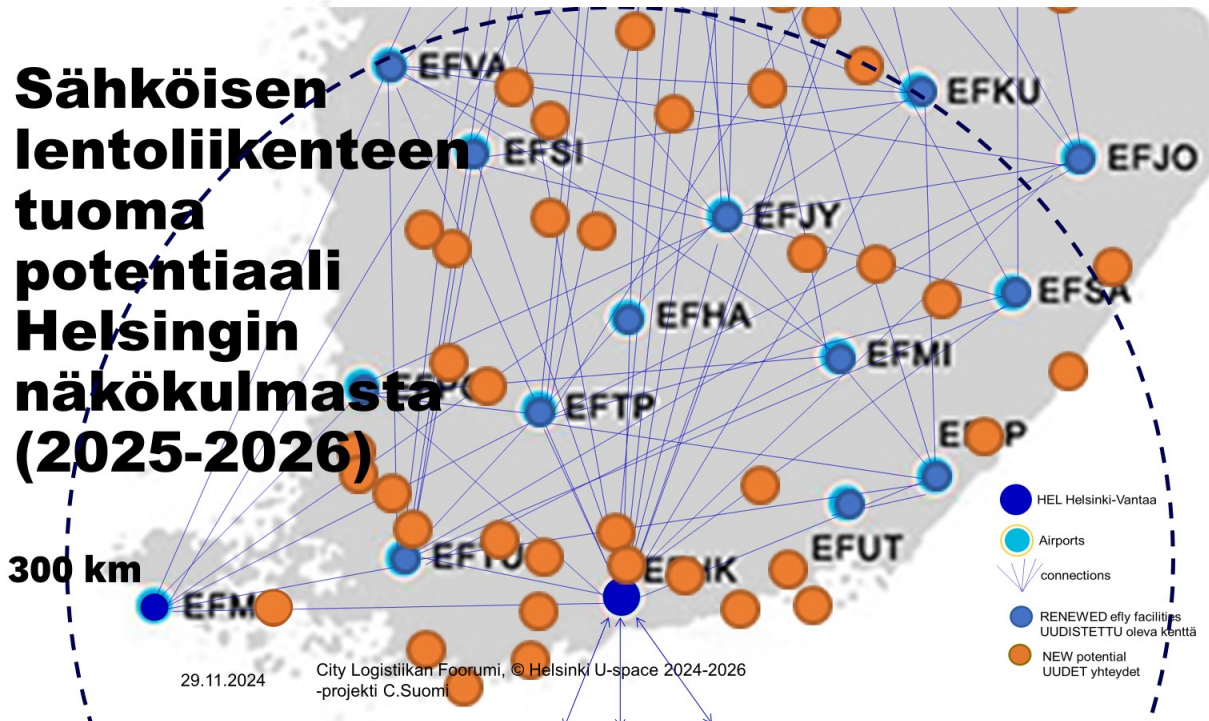
City Logistiikan Foorumi, © Helsinki U-space 2024-2026 -projekti C.Suomi

# Sähköisen lentoliikenteen tuoma potentiaali Helsingin näkökulmasta (2025-2026)

300 km

29.11.2024

City Logistiikan Foorumi, © Helsinki U-space 2024-2026 -projekti C.Suomi



# 125 vuotta ilmailua



1900-1920-luku  
Pioneerivaihe

20v



1930-1960-luku  
Suihkumoottorien  
aikakausi ja  
kaupallisen ilmailun  
nousu 30 v

30v



1960-1980-luku  
Yliääninopeudella  
lentämisen aikakausi  
20 v

20v



1980-luku-2000-luku  
Pitkien kantamien ja  
energiatehokkuuden  
nousu 20 v

20v



2000-luku-nykyhetki  
Uuden sukupolven  
energiatehokkuus ja  
sähköistyminen 25v

25v

Helsinki

29.11.2024

City Logistiikan Foorumi, Helsinki U-space 2024-2026 -  
projekti C.Suomi

## 1960 -1970 luvuilla määritetyistä ilmatilaperiaatteista...



Helsinki

29.11.2024

City Logistiikan Foorumi, Helsinki U-space 2024-2026 -  
projekti C.Suomi

## ...ollaan siirtymässä dynaamiseen automatoituun sähköiseen ilmailuun kaupunki-ilmatilassa



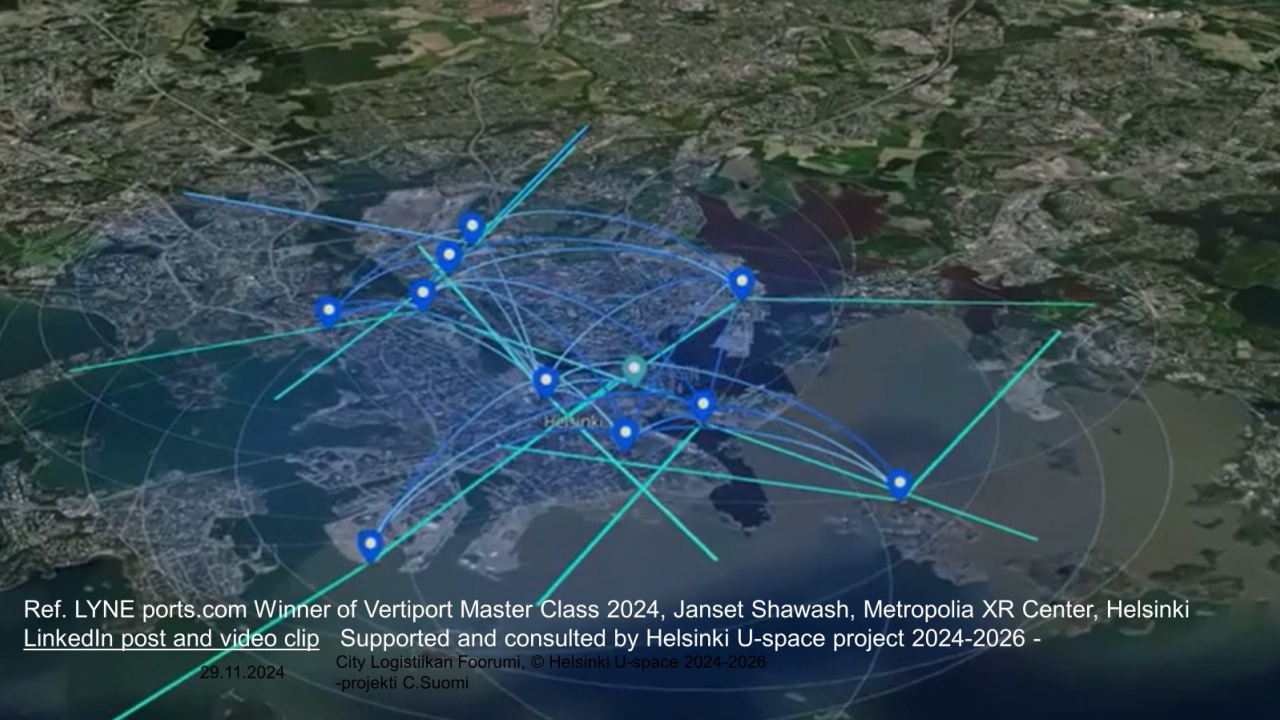
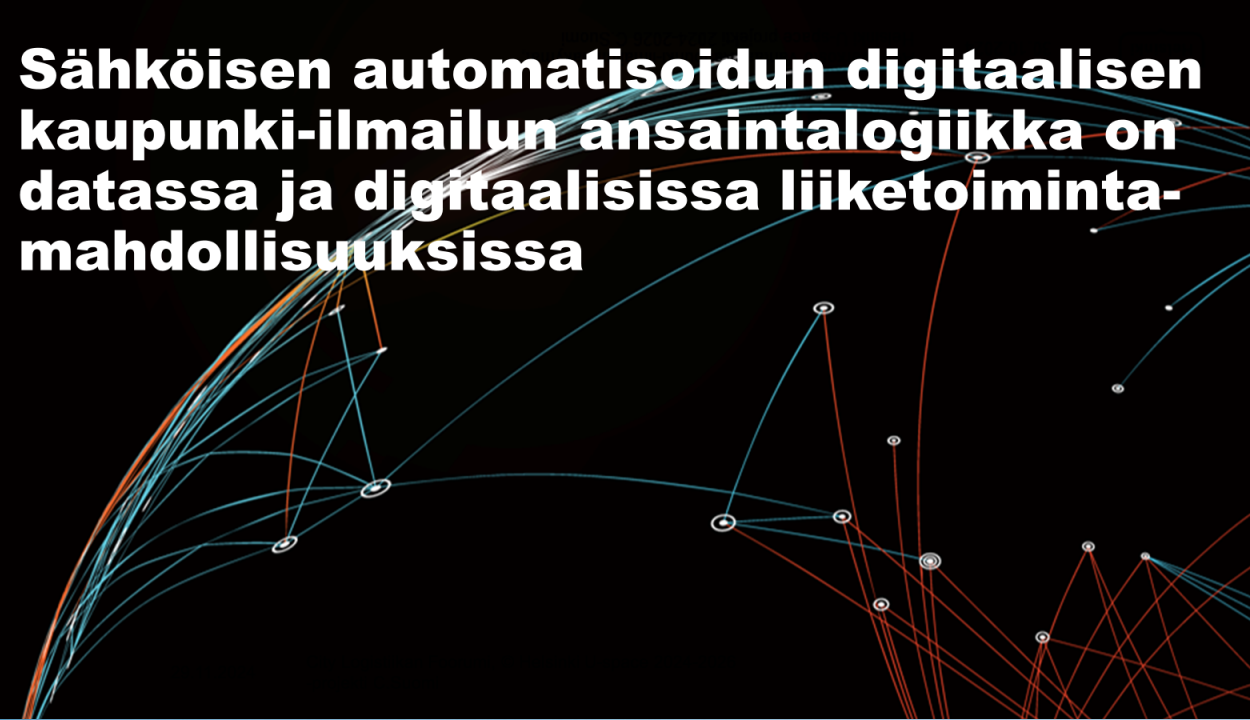
29.11.2024

City Logistiikan Foorumi, Helsinki U-space 2024-2026 -  
projekti C.Suomi

# Nykyilmailun ansaintalogiikka



# Sähköisen automatisoidun digitaalisen kaupunki-ilmailun ansaintalogiikka on datassa ja digitaalisissa liiketoimintamahdollisuuksissa



Ref. LYNE ports.com Winner of Vertiport Master Class 2024, Janset Shawash, Metropolia XR Center, Helsinki  
[LinkedIn post and video clip](#) Supported and consulted by Helsinki U-space project 2024-2026 -  
City Logistiikan Foorumi, © Helsinki U-space 2024-2026 -  
projekti C Suomi

29.11.2024

29.11.2024

City Logistiikan Foorumi, © Helsinki U-space 2024-2026 -  
projekti C Suomi

# Tarpeita jo nyt

Sanottua: "Kiireellisiä kuljetustarpeita meillä HUS:ssa on 10-15 kpl päivittäin, joissa droonikuljetus on ylivoimainen taksiin ja muihin autokuljetuksiin verrattuna!"

Ref. HUS-vierailija Innovaatio messu standillä 23.10.2024

29.11.2024

City Logistiikan Foorumi, © Helsinki U-space 2024-2026  
-projekti C.Suomi

Lähde: Forum Virium Helsinki, Vesa Lahti



29.11.2024

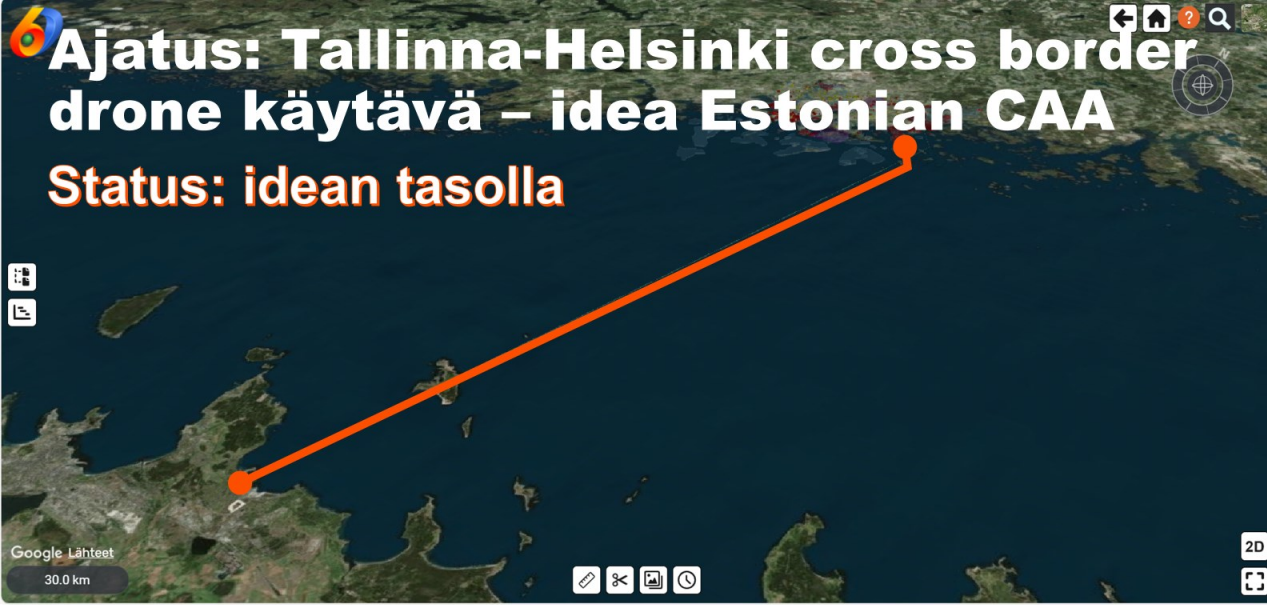
City Logistiikan Foorumi, © Helsinki U-space 2024-2026  
-projekti C.Suomi



29.11.2024

City Logistiikan Foorumi, © Helsinki U-space 2024-2026  
-projekti C.Suomi





Google Läheteet 30.0 km

Helsinki 29.11.2024 City Logistiikan Foorumi, © Helsinki U-space 2024-2026 -projekti C.Suomi

## Markkinat

Helsingistä tehdyn [selvityksen](#) mukaan kaupunki-ilmailupalveluiden markkinat ovat noin 20–80 miljoonan euron arvoiset vuoteen 2030 mennessä, joten kasvua on odotettavissa.

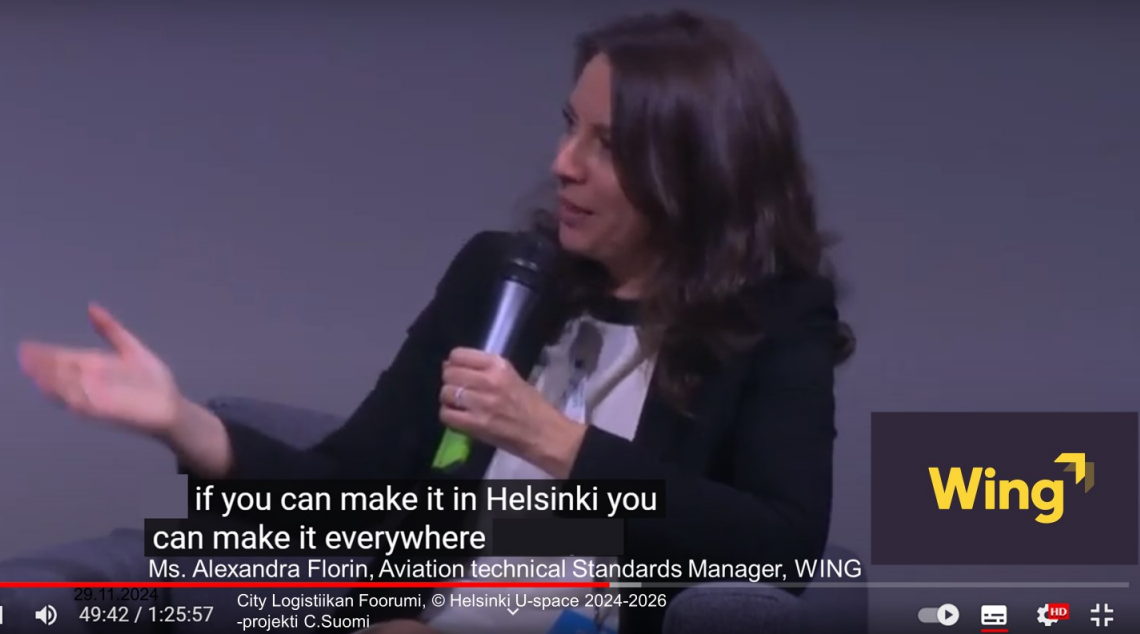
Euroopan komissio arvioi eurooppalaisen dronetoiminnan arvon kasvavan vuoteen 2030 mennessä kymmenen ja kahdenkymmenen miljardin välille.  
[Traficom Dronemarkkinaselvitys, Dronemarkkinat ja U-space.pdf](#)

Pakettivolyymin kasvu 20 % vuosittain vuodesta 2020 vuosikymmenen loppuun asti lähes 650 miljoonaan pakettiin.  
32 % pakettivolyymistä on kuluttajapakettimarkkinaa vuonna 2030 kuluttajapakettimarkkina Suomessa olisi noin 203 miljoonaa toimitusta, joista pessimistisimmän arvion mukaan 1 % (2 miljoonaa pakettia vuodessa) ja suurimman arvion mukaan jopa 20 miljoonaa pakettia vuosittain kuljetettaisiin droneilla.  
Ref. Innoavia (ent.Robots Experts)

Sanottua:  
The UK-government says the work will help it draw up new rules and regulations for the future, so that all companies can take advantage of drone technology, which it claims could eventually be worth billions. Ref. BBC



Helsinki 29.11.2024 City Logistiikan Foorumi, © Helsinki U-space 2024-2026 -projekti C.Suomi



if you can make it in Helsinki you can make it everywhere

Ms. Alexandra Florin, Aviation technical Standards Manager, WING

29.11.2024 49:42 / 1:25:57 City Logistiikan Foorumi, © Helsinki U-space 2024-2026 -projekti C.Suomi





# U-space on avain markkinoiden synnylle

EU-sääntely on jäsenvaltioitavelvoittavaa, mutta U-space-asetuksen kohdalla päätöksen siitä, tarvitaanko U-spacea, tekee jokainen jäsenvaltio itsenäisesti ja EU-tasoinen sääntely tarjoaa toiminnalle tarvittaessa reunaehdot.

Milloin toimintoja halutaan skaalata kohti esimerkiksi säännöllistä BVLOS-toimintaa kaupunkiympäristössä?

Milloin samalla alueella operoidaan riittävästi eri operaattoreiden toimesta, jotta U-spacesta tulee tarpeellinen turvallisuussyistä?



U-space-ilmatilan havainnekuva (lähde: EASA)

## Miksi U-space?

- ✓ Törmäysriskien ja niistä johtuvien ilma- ja maariskien vähentäminen
- ✓ Turvallisten BVLOS-lentojen mahdollistaminen (Beyond Visual Line of Sight)
- ✓ Lennot ovat sallittuja vain sen sisällä U-space-palvelujen tukena.
- ✓ U-space ei ulotu kaikkialle, vaan alueille joilla odotetaan olevan eniten drone-liikennettä (kuten kaupungeissa)
- ✓ U-space -säädökset eivät koske leludroneja ja pienoismalleja



**Helsingin keino kaupunki-ilmailun tahtotilan muodostamiseksi ja turvallisen kaupunki-ilmailun mahdollistamiseksi Helsingissä on digitaalinen kaksonen. Fiksu\* tapa edetä on kokeilu, simulointi ja testaus cave-tilassa.**

**fiksu\* nopea, taloudellinen, turvallinen, helposti ymmärrettävä ja kommunikointava ED-318 standardiin tuotettu kokonaisuus dataa hukkaamatta**

29.11.2024

City Logistiikan Foorumi, © Helsinki U-space 2024-2026  
-projekti C.Suomi

# HEVi- hankevalmistelu Kaupunki-ilmailu

Helsinki U-space projekti 2024-2026  
Vantaan kaupungin elinkeino-osasto  
Espoo N/A (pending)  
VTT

Helsinki



Euroopan unionin  
osarahoittama



Valmistelu  
käynnissä

## Ennakoksi kalentereihinne

7.5.2025 Traficom Kaupunki-  
ilmailupäivä, Pasila, Helsinki

17.-18.9.2025 Kuntamarkkinat -  
Kaupunki-ilmailu, UAM ja AAM -  
teema, Kuntatalo, Helsinki

Helsinki

29.11.2024

City Logistiikan Foorumi, © Helsinki U-space 2024-2026  
-projekti C.Suomi

Osallistu

Vaikuta

kostoidu

## Kuutoskaupunkien vetoisuus 11.9.2024

Pistemäisen lentoaseman CTR lähialuerajauksen kohtuullistaminen siten, että sen estevaikutus miehittämättömän ilmailun mahdollisuuksille kaupunkien alueilla vähenisi.

Suora vaikutus liike-elämälle.



### Traficom

- Määräysuudistus
  - Kaupungit mukaan alailmatilan prosesseihin
  - Luonnonsuojelu
  - Melu
  - Turvallisuus / yksityisyys
  - Liikennejärjestelmät (SUMP)
  - Tasapuolisuus liikennemuodossa
- Dynaaminen datanhallintakyky
- CTR-rajojen tarkastelu
  - Osaksi Ilmatila 2027- uudistusta

### LVM

- Lainsäädäntöuudistus
  - Kaupungit mukaan alailmatilan prosesseihin
  - Pääsy vaikuttamaan
  - Kuulluksi tuleminen
  - Alailmatilan rajoittaminen dynaamisesti
  - Raamit rajoituksille → oikeudenmukaisuus / tasavertaisuus

Suomen kuuden suurimman kaupungin Helsingin, Espoon, Tampereen, Vantaan, Oulun ja Turun kaupunginjohtajien ja pormestarien kirje yhteistyöstä alailmatilan osalta 11.9.2024

City Logistiikan Foorumi, © Helsinki U-space 2024-2026  
-projekti C.Suomi

Helsinki

29.11.2024

Kohti turvallista ilmatilaa  
hallitusti ja koordinoitusti

Helsinki

koko Suomessa

Helsinki

29.11.2024

City Logistiikan Foorumi, © Helsinki U-space 2024-2026  
-projekti C.Suomi

# Kiitos!

## Helsinki U-space projekti 2024-2026

Christina Suomi

+358 40 3361145

Helsinki U-space projekti

Project Director

[christina.suomi@hel.fi](mailto:christina.suomi@hel.fi)

Jukka Keski-Jaskari

+358 40 6709453

Helsinki U-space projekti

Senior specialist, Aviation

[jukka.keski-jaskari@hel.fi](mailto:jukka.keski-jaskari@hel.fi)