

EU Dronelaki

- Yleiskatsaus sisällöstä
- Siirtymäajat

Mitä uusi laki kattaa?



OPEN

- > **OPEN** kategoriassa ei vaadita toimintalupia viranomaiselta ennen lentoja. Toimijoiden tulee kuitenkin läpäistä teoriatesti, rekisteröityä sekä käyttää CE merkittyjä droneja.



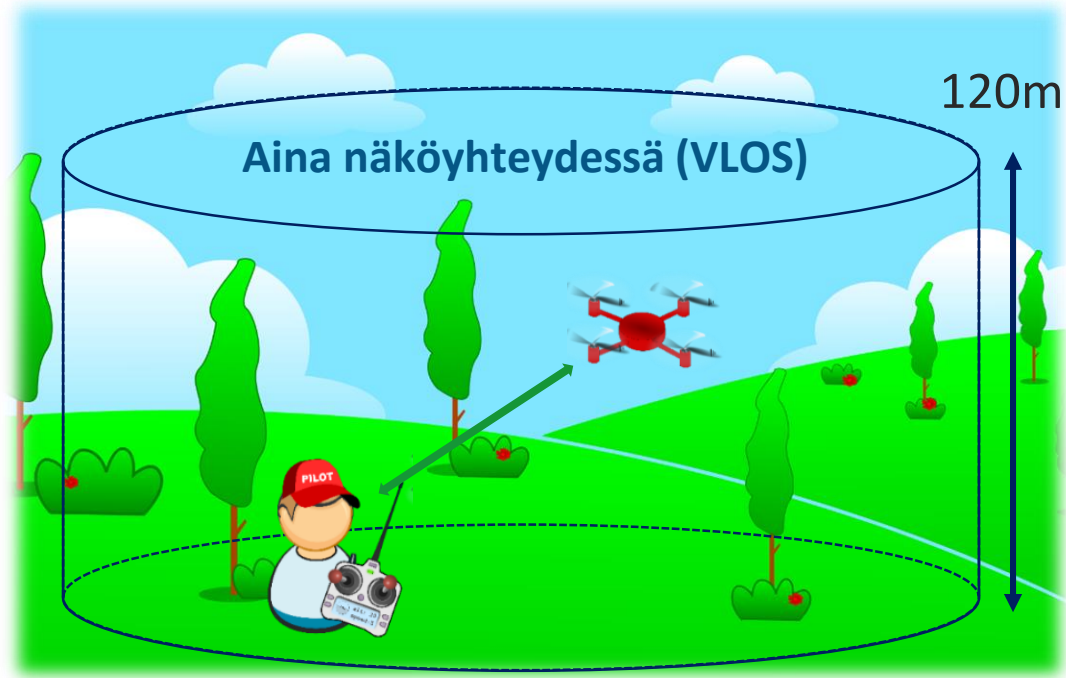
SPECIFIC

- > **SPECIFIC** kategoriassa toiminta perustuu riskiarvioinnille, jonka pohjalta tulee tehdä joko ilmoitus tai hakea toimintalupa viranomaiselta. Specific kategoria on hyvin joustava ja kattaa suuren määrän vaativampia operaatioita.

- Lennokkikerhoilla vielä kansalliset säännöt
- Valtion ilmailu ei mukana
- Sertifiointia vaativa toiminta tulee myöhemmin toisessa laissa

OPEN kategoria

Open kategorian yleisiä sääntöjä



- MTOM < 25 Kg
- Suurin sallittu lentokorkeus 120 m
- Kauko-ohjaajan ikäraja 12 v
(ei ikärajaa jos valvoja vieressä)
- Vaarallisten aineiden kuljettaminen kielletty
- Esineiden pudottaminen kiellettyä
- Autonomiset lennot kielletty

➤ Lisävaatimukset perustuvat toiminnan alakategorialle:

- A1 Lennot kevyillä laitteilla

Itserakennetut
MTOM<250g



- A2 Lennot painavammilla laitteilla ihmisten lähellä



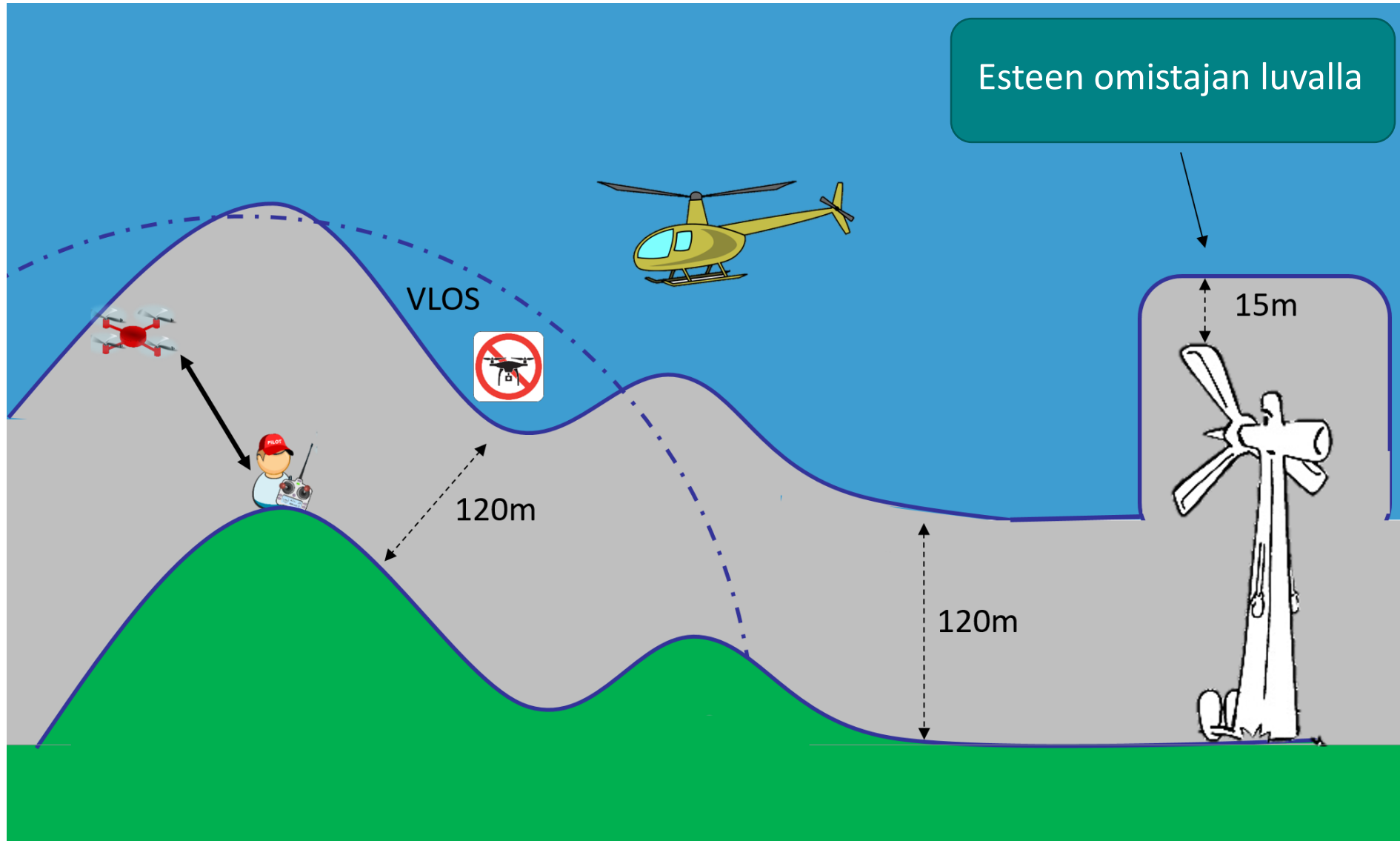
- A3 lennot kaukana asutuksesta

Itserakennetut
MTOM<25kg



C E - Merkinnät

Lentokorkeus → Etäisyys maan tai veden pinnasta



Drone pilottien koulutusvaatimukset

Open kategoriassa on kahden tason pilottien pätevyksiä:

- > Kaikilta toimijoilta jotka lennättävät yli 250g painoisia droneja, vaaditaan vähintään **online teoriakokeen** suorittamista.
- > Toiminta alakategoriassa **A2** vaatii valvotussa luokahuoneessa suoritettavan **lisäteoriakokeen** suorittamista.

Open kategorian alakategorioiden rajoitukset

| A1 | A2 | A3 |
|--|---|--|
| Lentäminen sallittu satunnaisten ihmisten, mutta ei ihmisjoukkojen päällä. | Lennot sallittu tiheästi asutuilla alueilla turvallisella etäisyydellä ihmisistä. | Lennot harvaan asutuilla alueilla kaukana lentokentistä. |
| Dronen maksimipaino 900 g | Dronen maksimipaino 4 kg | Dronen maksimipaino 25 kg |

Rekisteröinti vaatimukset

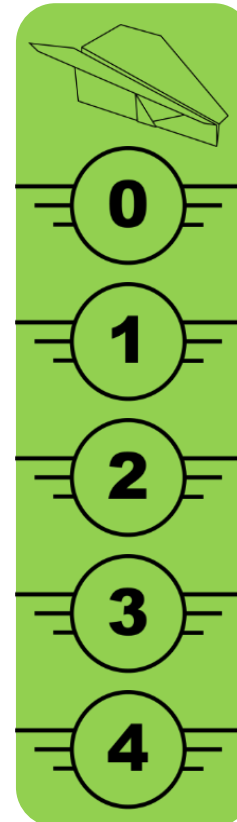
- > **Sertifioidut UA järjestelmät**
- > **UAS toimijat** kun käytetty drone:
 - > Painaa yli 250g tai
 - > Joka on varustettu kameralla eikä ole lapsille tarkoitettu lelu
- > **Kaikki Specific luokan toimijat**
- > **EU alueen ulkopuolelta Suomeen saapuvat turistit**

Rekisteröinti asuinpaikan tai päätoimipisteen maassa



Open kategorian markkinalainsäädäntö

- > Kaikkien dronejen tulee täyttää Open kategoriassa CE merkittyjen luokkien vaatimukset vuoteen 2021 mennessä. Luokkia on viisi C0, C1, C2, C3 sekä C4.
- > OPEN luokan dronejen vaatimukset koskevat:
 - > Massaa
 - > Nopeutta
 - > Sarjanumero merkintöjä
 - > Jännite rajoituksia elektroniikassa
 - > Mukana tulevia ohjeita
 - > Etätunnistus järjestelmää
 - > Geo-awareness järjestelmää
 - > Valaistusta
 - > Ohjaimia



Check the label on your drone if it has this mark

Flying a Drone

Have fun | Be responsible for safety

DO

you are insured

before each flight

sighting

craft

DO NOT



Do not fly higher than 50 m from the ground



Do not fly over large crowds or groups of people



Do not fly near aircraft



Do not fly in the proximity of airports, helipads, areas affecting public safety or where an emergency response effort is ongoing



Do not interfere with the privacy of other people and use your drone responsibly



Do not take photographs, videos or sound recordings of people without their permission

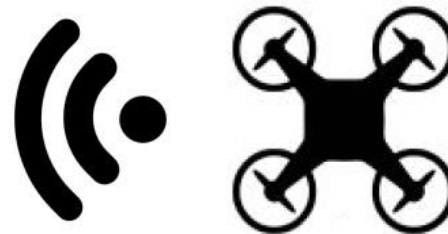
Markkinalainsäädännön siirtymäajat

- > Kaikkien myytävien Open kategorian dronejen on täytettävä CE merkintöjen vaatimukset viimeistään 1.7.2022
- > Siirtymäaikana Open kategorian toimintaa voidaan suorittaa vanhoilla droneilla seuraavin rajoituksin

| Siirtymäajan rajoitukset | | |
|--|--|--|
| A1 | A2 | A3 |
| Lentäminen sallittu satunnaisten ihmisten, mutta ei ihmisjoukkojen päällä. | Lennot sallittu tiheästi asutuilla alueilla turvallisella etäisyydellä ihmisistä. Etäisyys ihmisistä > 50m | Lennot harvaan asutuilla alueilla kaukana lentokentistä. |
| Dronen maksimipaino 500 g | Dronen maksimipaino 2 kg | Dronen maksimipaino 25 kg |

Etätunnistus järjestelmä

- > Dronet tulevat lähettämään toimijan rekisterinumeroa joko Wifi tai Bluetooth signaalilla
- > Tätä signaalia voi lukea mobiililaitteilla
- > Viranomaiset voivat puuttua laittomaan toimintaan välitetyn tiedon perusteella.



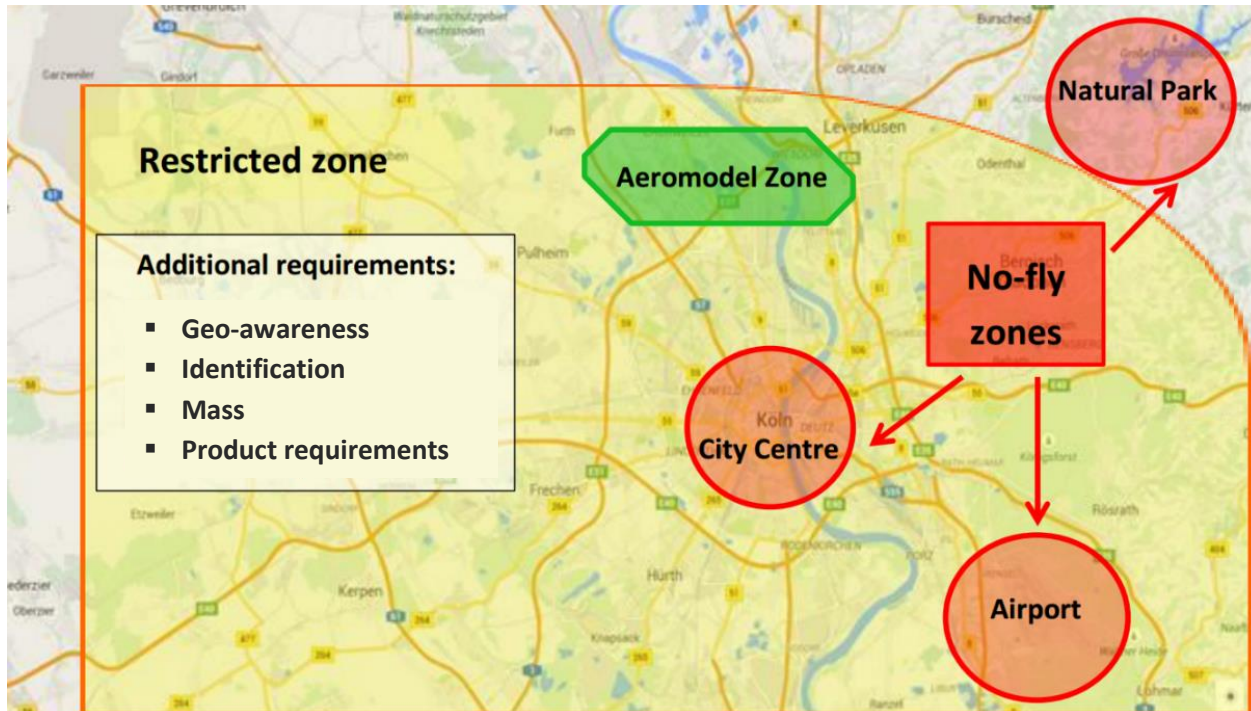
PART 6

Requirements for a direct remote identification add-on

A direct remote identification add-on shall comply with the following:

- (1) allows the upload of the UAS operator registration number in accordance with Article 7 of Regulation (EU) 2019/947 and exclusively following the process provided by the registration system;
- (2) has a physical serial number compliant with standard ANSI/CTA-2063 *Small Unmanned Numbers*, affixed to the add-on and its packaging or its user's manual in a legible manner;
- (3) ensures, in real time during the whole duration of the flight, the direct periodic broadcast from an open and documented transmission protocol, of the following data, in a way that they can be received by existing mobile devices within the broadcasting range:
 - i the UAS operator registration number;
 - ii the unique physical serial number of the add-on compliant with standard ANSI/CTA-2063;
 - iii the geographical position of the UA and its height above the surface or take-off point;
 - iv the route course measured clockwise from true north and ground speed of the UA; and
 - v the geographical position of the remote pilot or, if not available, the take-off point;
- (4) ensures that the user cannot modify the data mentioned under paragraph (3) points ii, iii, iv and v;
- (5) is placed on the market with a user's manual providing the reference of the transmission protocol, the remote identification emission and the instruction to:
 - (a) install the module on the UA;
 - (b) upload the UAS operator registration number.

Jäsenvaltioiden määrittelemät alueet

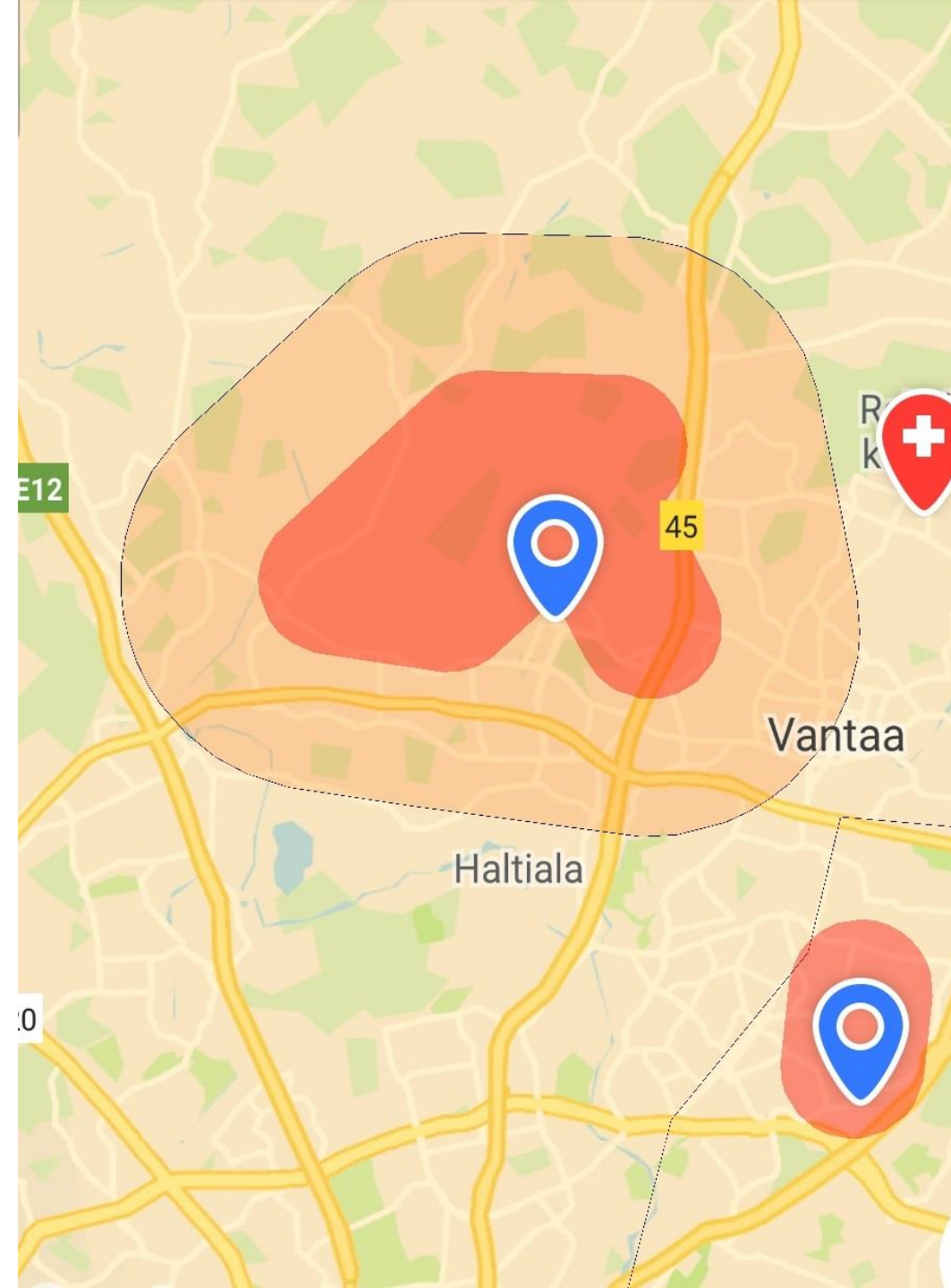


- Eriyiset ilmatila-alueet on jätetty kansallisesti määriteltäväksi
- Näissä ilmatila-alueissa voidaan vaatia enemmän tai vähemmän asioita kuin dronelaissa on asetettu
- Esimerkkejä määriteltäviä ilmatila-alueita:
 - Lentosemien suoja-alueet
 - Lennokin lennätyspaikat

Geo-awareness järjestelmä

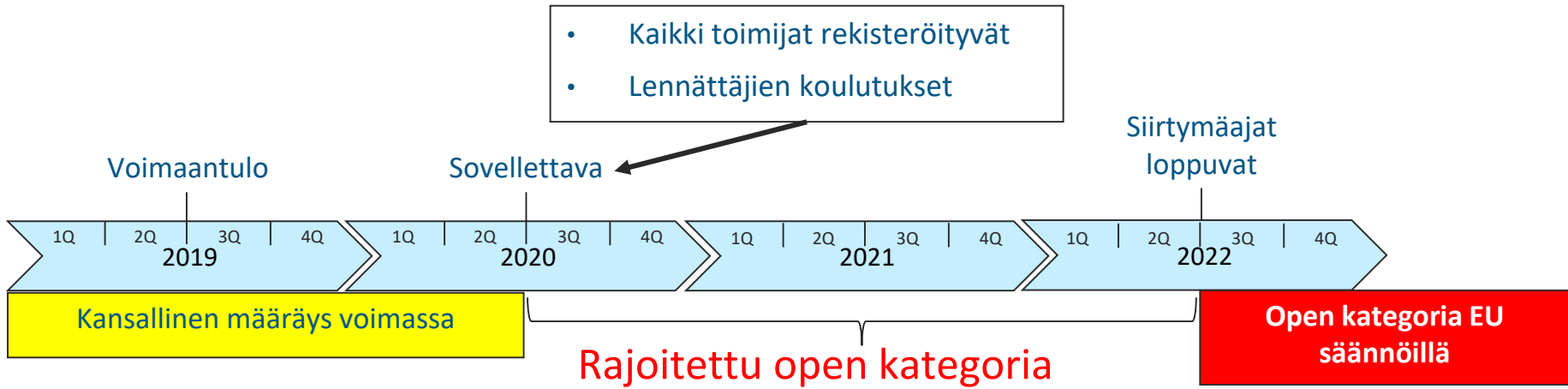
Open luokan C1, C2 ja C3 CE merkityt dronet varustetaan geo-awareness järjestelmällä

- Järjestelmän käyttöliittymällä ladataan rajoitusalueiden tiedot droneen
- Järjestelmä varoittaa pilottia kun:
 - Drone lähestyy rajoitusaluetta tai;
 - Dronen navigointi järjestelmä ei enään voi taata geo-awareness järjestelmän toimintaa



Siirtymäajat - OPEN

Aikataulu OPEN



Vanhat dronet < 500 g voivat toimia alakategoriassa A1

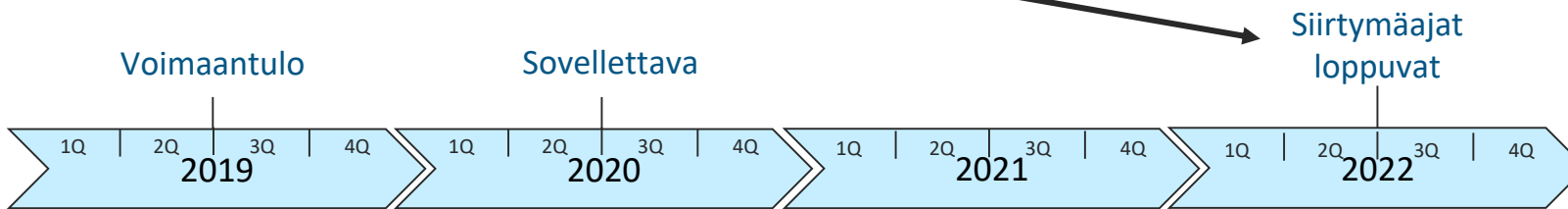
Vanhat dronet < 2 kg voivat toimia alakategoriassa A2, minimi etäisyydellä 50 m ihmisistä

Vanhat dronet < 25 kg voivat toimia alakategoriassa A3

Aikataulu OPEN

Kaikki Open luokkaan myytävät uudet dronet CE merkityjä

Aikaisemmin ostettuja droneja ilman CE merkintää,
voi vielä käyttää alakategorioissa A1 ja A3.
Massarajat < 250 g sekä < 25 kg



Open kategoria EU
säännöillä

Lennoikkikerhojen tulee saada hyväksyntä viranomaiselta

SPECIFIC kategoria

Specific kategorian alaraja

- > Heti kun toiminta ylittää minkä vain Open kategorian rajan siirrytään Specific kategoriaan
- > Esimerkkejä rajojen ylityksistä:
 - BVLOS lennot
 - Dronen paino yli 25 kg
 - Lennot kaupunkialueilla yli 4kg dronella
 - Lennot lähellä lentoasemaa tai rajoitusalueilla
 - Lennot korkeammalla kuin 120 m
 - Esineiden pudottaminen dronesta



Specific kategorian yläraja

Toiminta Certified kategoriassa jos:

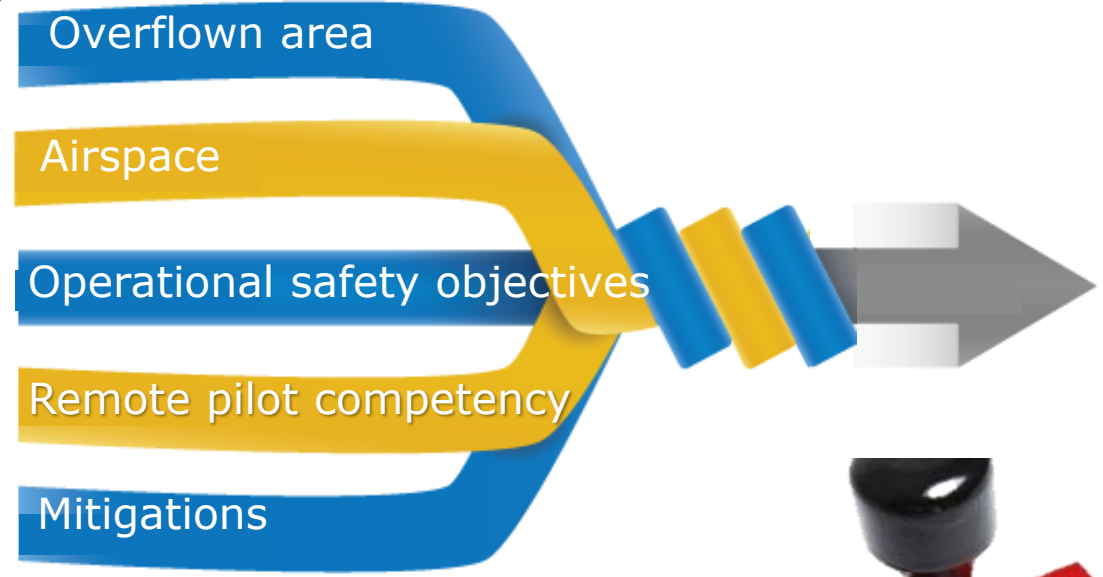
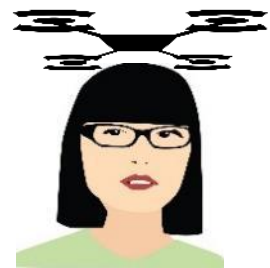
- > Dronella kuljetetaan ihmisiä
- > Dronella kuljetetaan vaarallisia aineita
- > Lennetään väkijoukon päällä yli 3m kokoluokan dronella
- > SORA riskiarvioinnin lopputulos ylittää menetelmän sallimat rajat (esim lennetään kaupungin päällä yli 8m kokoluokan dronella)



Specific kategoria - Riskiarviointi

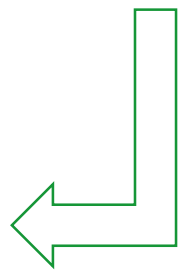


SORA
(Specific Operation Risk Assessment)

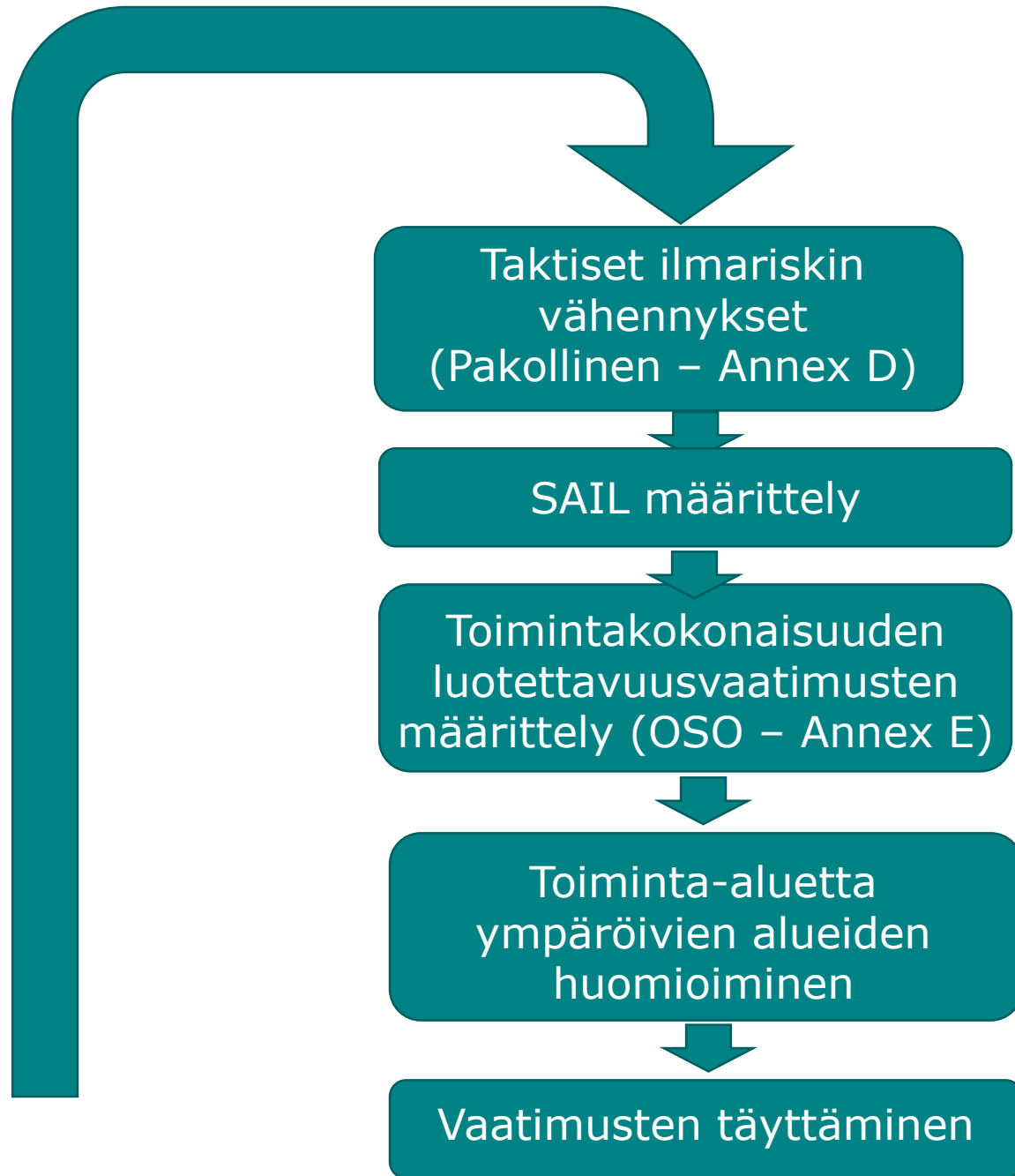
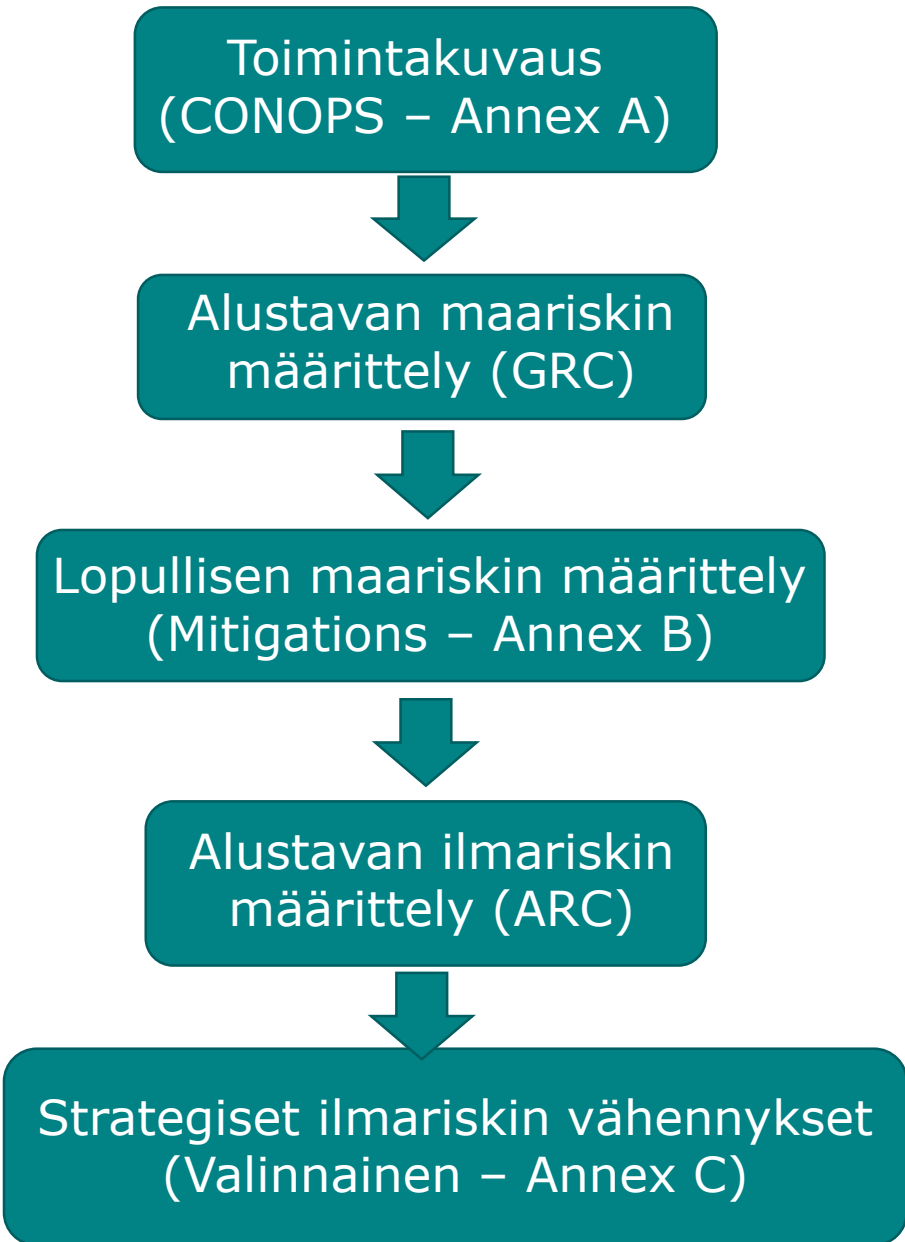


Turvallinen toiminta

- Turvallisen toiminnan rajat
- Sallitut sääolosuhteet
- Pilottien ja henkilöstön pätevyudet
- Dronejen tekniset vaatimukset ja lentokelpoisuus
- Security and privacy



SORA prosessi



Toiminta-alueen määrittely

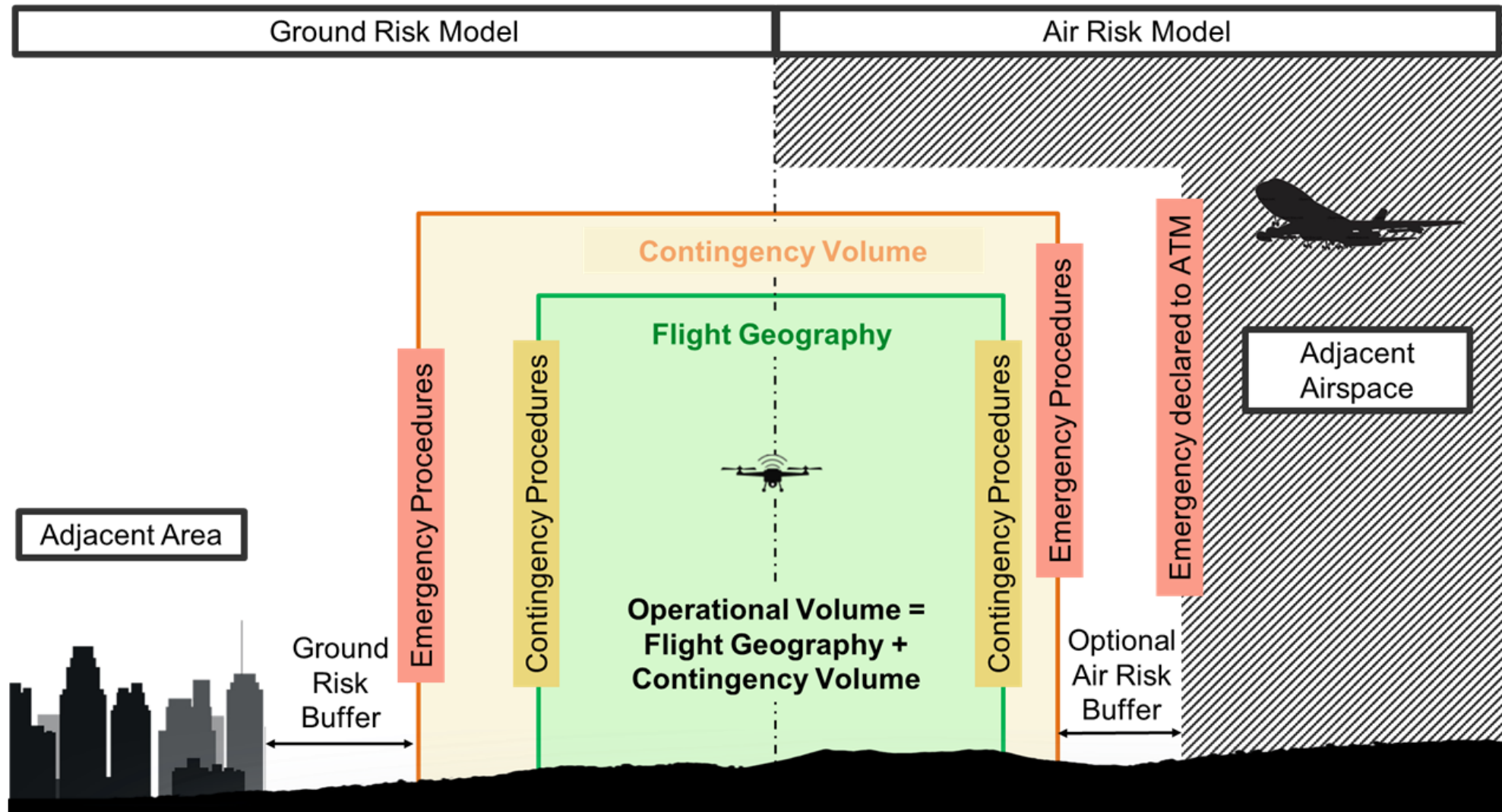
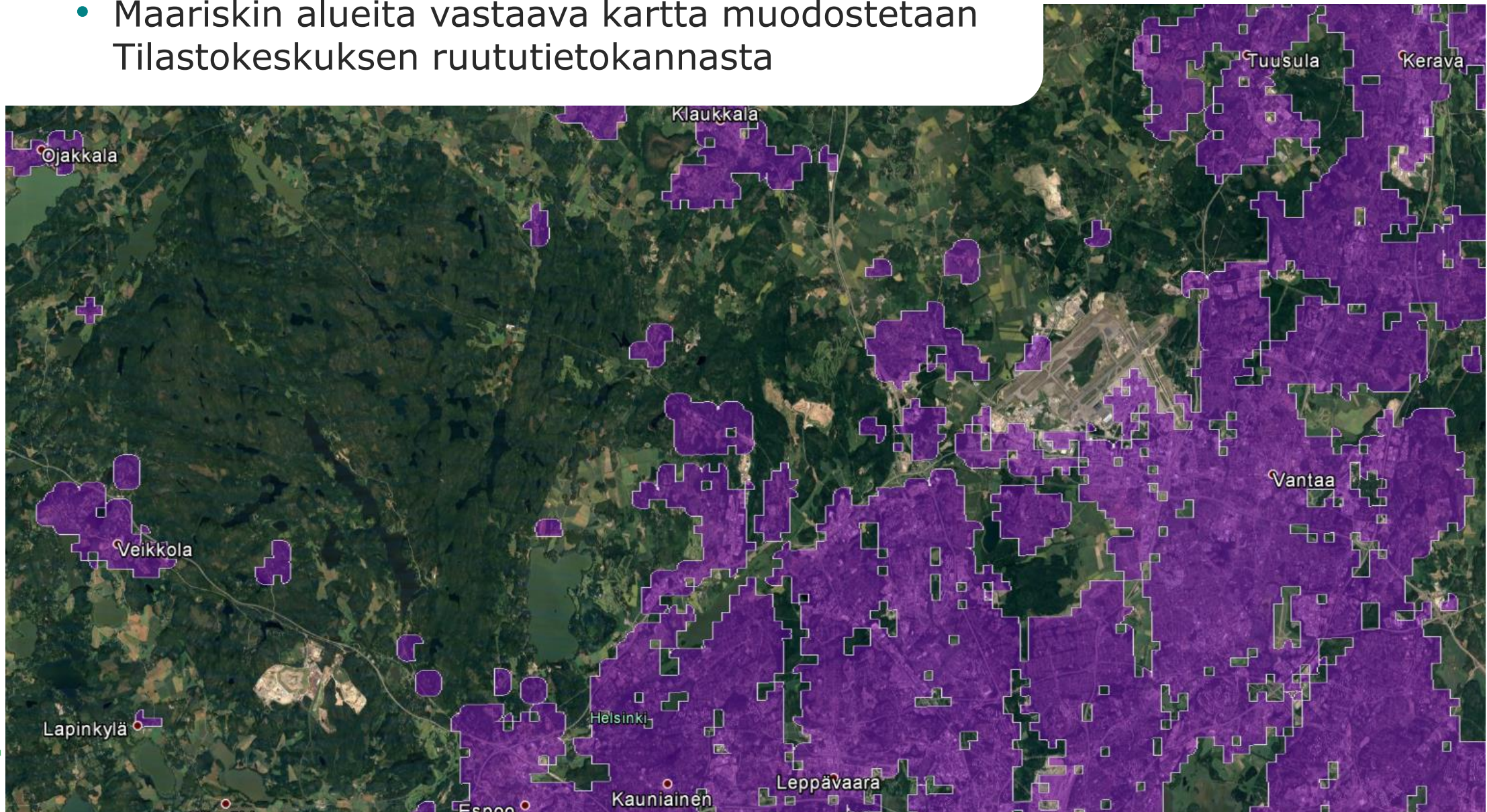


Figure 2 – Graphical Representation of SORA Semantic Model

Maariskin määrittely

- Maariskin alueita vastaava kartta muodostetaan Tilastokeskuksen ruututietokannasta



Alustavan ilmariskin määrittely

JARUS ilmariskin perustaulukko on erittäin konservatiivinen arvio
Suomessa tullaan määrittelemään kansallisesti ilmariskin alueet, jolloin JARUS taulukkoa ei käytetä

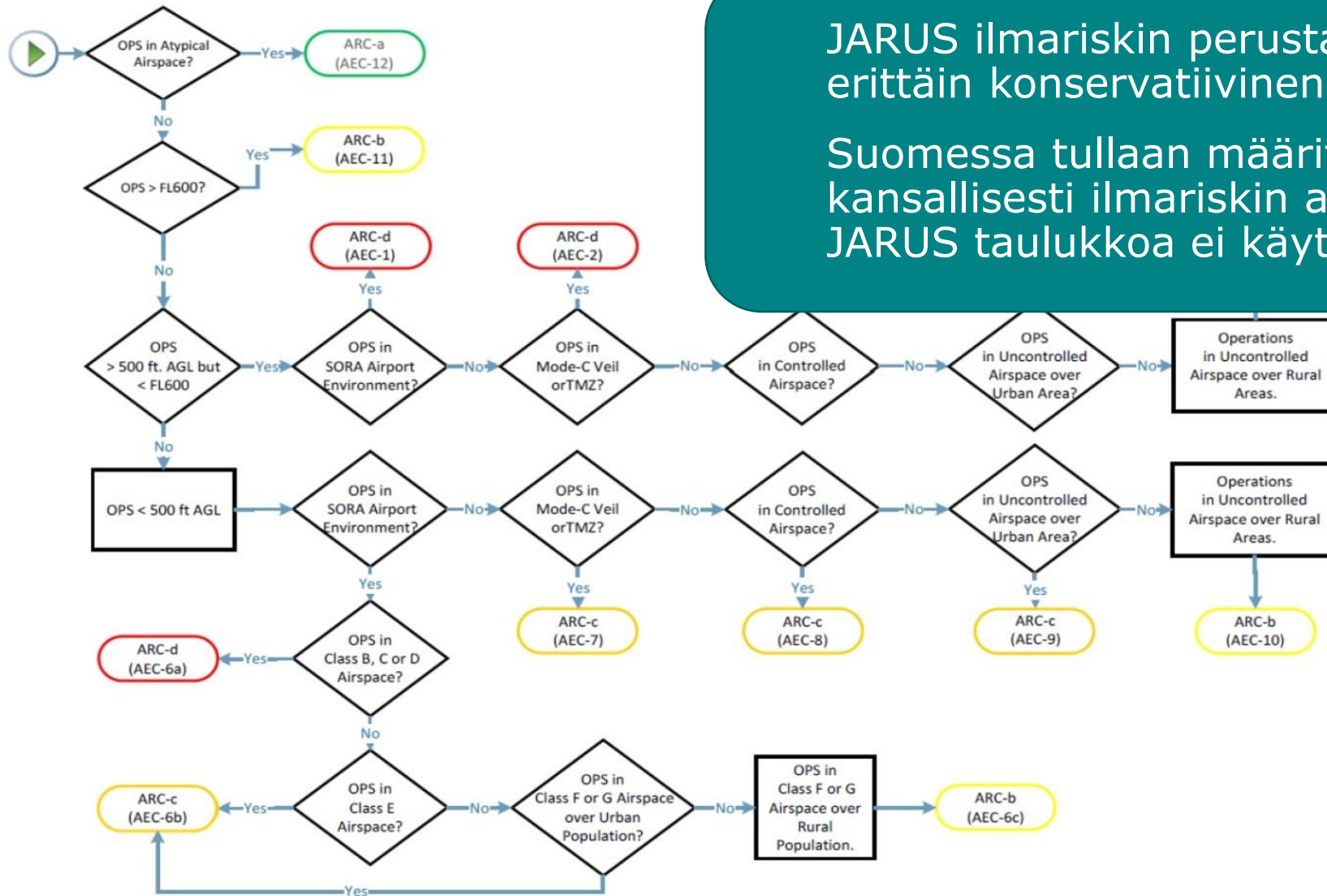
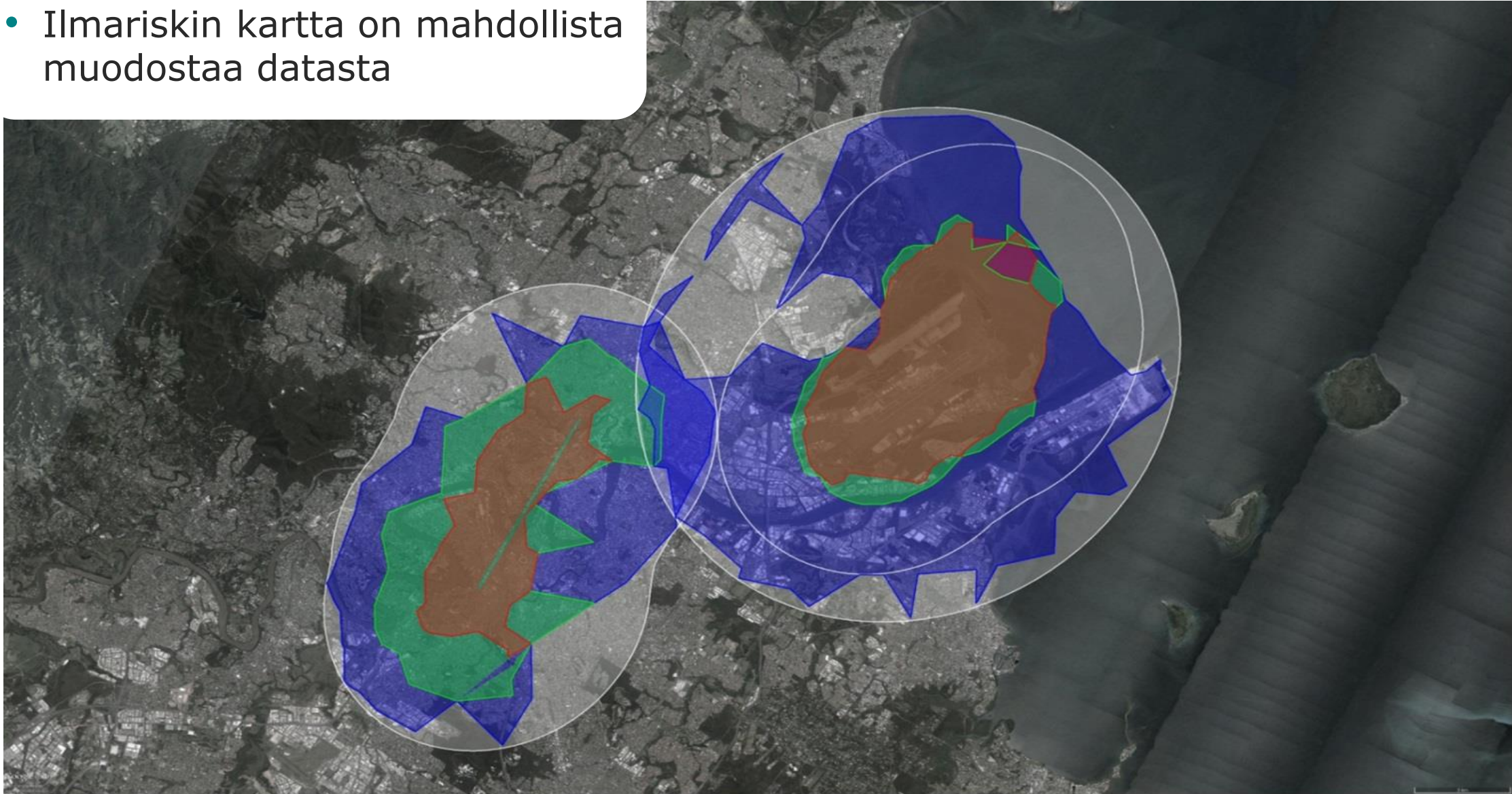


Figure 4 – ARC assignment process

Ilmariskin määrittely

- Ilmariskin kartta on mahdollista muodostaa datasta



Lopulliset vaatimukset riskiarvioinnista

| SAIL Determination | | | | |
|--------------------|----------------------|-----|----|----|
| | Residual ARC | | | |
| Final GRC | a | b | c | d |
| ≤2 | I | II | IV | VI |
| 3 | II | II | IV | VI |
| 4 | III | III | IV | VI |
| 5 | IV | IV | IV | VI |
| 6 | V | V | V | VI |
| 7 | VI | VI | VI | VI |
| >7 | Category C operation | | | |

Table 5 – SAIL determination

Toimija määrittelee lopulliset kokonaisuuden luotettavuusvaatimukset = SAIL luokka

- **SAIL I**
- **SAIL II**
- **SAIL III**
- **SAIL IV**
- **SAIL V**
- **SAIL VI**

Taulukosta käy myös ilmi jos toiminta täytyy toteuttaa Certified kategoriassa

OSO määrittely – Annex E

Jokaista SAIL luokkaa vastaan on määritelty vaadittavat turvallisuustavoitteet (OSO) eri osille toimintakokonaisuudesta

- Koulutus
- Lentokelpoisuus/huolto
- Alihankkijat
- Toimintaohjeet
- ...

| OSO Number (in line with Annex E) | | SAIL | | | | | |
|-----------------------------------|--|------|----|-----|----|---|----|
| | | I | II | III | IV | V | VI |
| | Technical issue with the UAS | | | | | | |
| OSO#01 | Ensure the operator is competent and/or proven | O | L | M | H | H | H |
| OSO#02 | UAS manufactured by competent and/or proven entity | O | O | L | M | H | H |

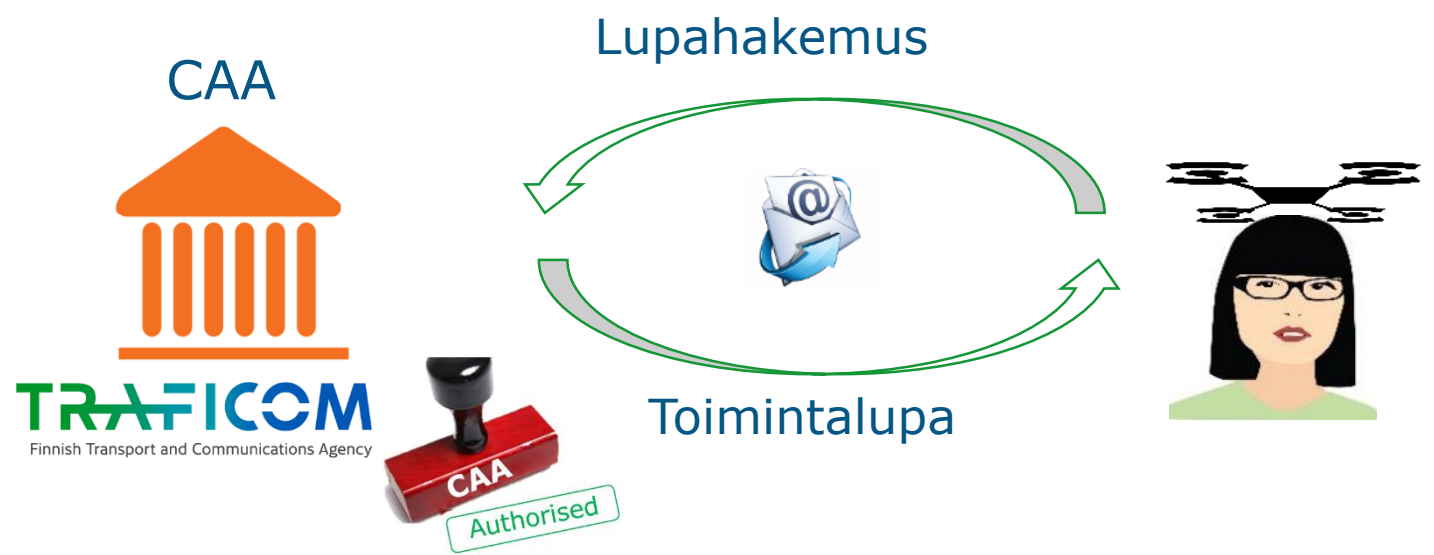
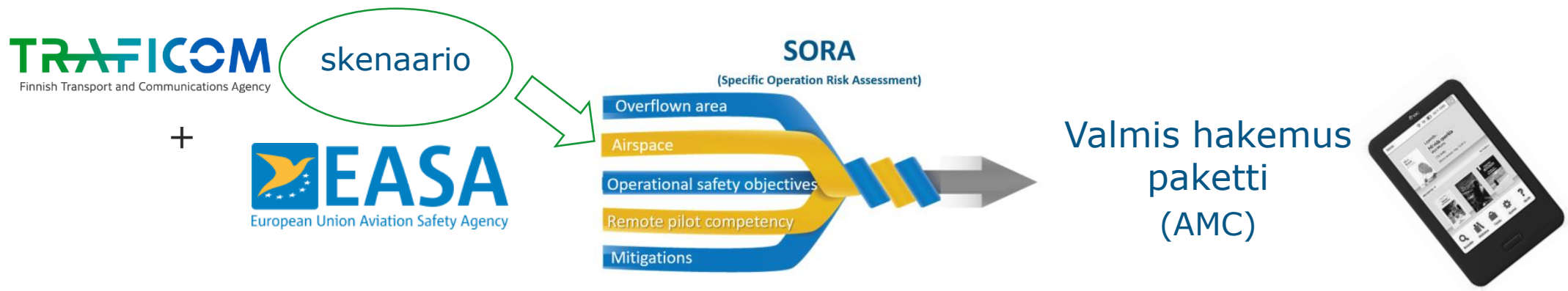
OSO määrittely – Annex E

**Kaikki vaatimukset jotka
vastaavat SAIL tasoa tulee täyttää**

- OSO #01 - Ensure the operator is competent and/or proven
- OSO #2 - UAS manufactured by competent and/or proven entity
- OSO #3 - UAS maintained by competent and/or proven entity
- OSO #4 - UAS developed to authority recognized design standards
- OSO #5 - UAS is designed considering system safety and reliability
- OSO #6 - C3 link characteristics (e.g. performance, spectrum use) are appropriate for the operation
- OSO #7 - Inspection of the UAS (product inspection) to ensure consistency to the ConOps
- OSO #8, #11, #14 & #21 - Operational procedures
- OSO #9, #15 & #22 - Remote crew training
- OSO #10 & #12 - Safe design
- OSO #13 - External services supporting UAS operations are adequate to the operation
- OSO #16 - Multi crew coordination
- OSO #17 - Remote crew is fit to operate
- OSO #18 - Automatic protection of the flight envelope from human errors
- OSO #19 - Safe recovery from Human Error
- OSO #20 - A Human Factors evaluation has been performed and the Human-Machine Interface (HMI) found appropriate for the mission
- OSO #23 - Environmental conditions for safe operations defined, measurable and adhered to
- OSO #24 - UAS designed and qualified for adverse environmental conditions

Specific kategoria – Ennalta määritelty riskiarvio

Ennalta tehdään riskiarviointeja suosituimmille operaatioille



Specific kategoria – Cross-border toiminta

Toiminta Kotimaassa



Operational authorisation

- ✓ Risk assessment
- ✓ Mitigations
- ✓ Operational safety objectives

Authorised

CAA of MS of
registration



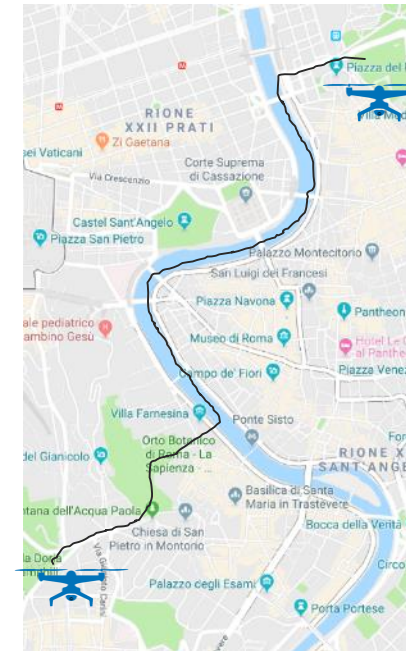
Toiminta muualla EU alueella

Statement of acceptance

- Revised mitigations for:
- ✓ local airspace,
 - ✓ terrain,
 - ✓ population
 - ✓ climate

Accepted

CAA of MS of
operation



Specific kategorian keskeneräiset asiat

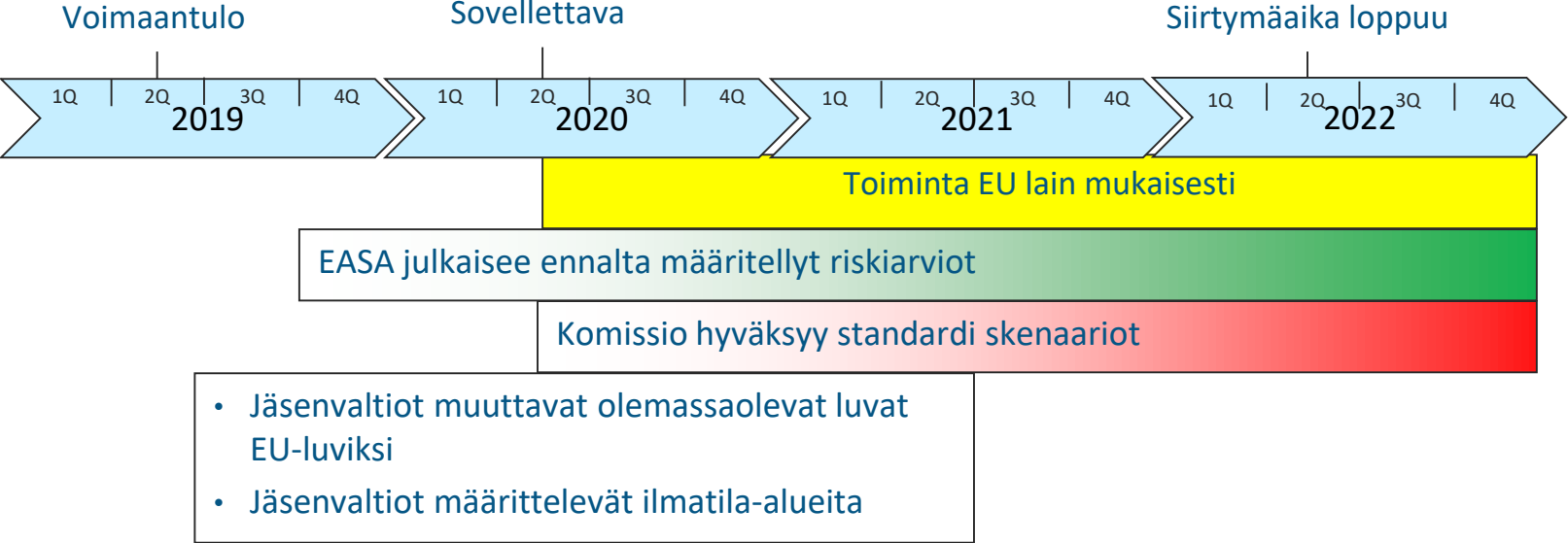
- **Pilottien koulutusvaatimukset**
- **Koulutusorganisaatioiden vaatimukset**
- **Yhteiset lentokelpoisuus standardit ja hyväksyntäprosessit**

Asiat tulevat selkeytymään tämän vuoden aikana, mutta selvää on ettei juuri hyväksytty laki ole valmis Specific kategorian osalta

→ lakia tullaan vielä täydentämään

Siirtymäajat - SPECIFIC

Viralliset siirtymäajat SPECIFIC



Seuraavaksi kehitteillä lainsäädännössä



U-Space luonnos 2019

Standardit open ja specific kategoriat



Certified kategorian luonnos 2019



Kiitos

Henri Hohtari

Ylitarkastaja

Liikenne- ja viestintävirasto Traficom

henri.hohtari@traficom.fi

TRAFICOM

