



Euroopan unionin
neuvosto

Bryssel, 29. marraskuuta 2022
(OR. en)

15432/22

AVIATION 301

SAATE

Lähettiläjä:	Euroopan komission pääsihteeri, allekirjoittajana johtaja Martine DEPREZ
Saapunut:	29. marraskuuta 2022
Vastaanottaja:	Thérèse BLANCHET, Euroopan unionin neuvoston pääsihteeri
Kom:n asiak. nro:	COM(2022) 652 final
Asia:	KOMISSION TIEDONANTO EUROOPAN PARLAMENTILLE, NEUVOSTOLLE, EUROOPAN TALOUS- JA SOSIAALIKOMITEALLE JA ALUEIDEN KOMITEALLE Dronistrategia 2.0 – Älykäs ja kestävä miehittämättömien ilma-alusten eurooppalainen ekosysteemi

Valtuuskunnille toimitetaan oheisena asiakirja COM(2022) 652 final.

Liite: COM(2022) 652 final



Bryssel 29.11.2022
COM(2022) 652 final

**KOMISSION TIEDONANTO EUROOPAN PARLAMENTILLE, NEUVOSTOLLE,
EUROOPAN TALOUS- JA SOSIAALIKOMITEALLE JA ALUEIDEN
KOMITEALLE**

**Droonistrategia 2.0 – Älykäs ja kestävä miehittämättömien ilma-alusten eurooppalainen
ekosysteemi**

{SWD(2022) 366 final}

KOMISSION TIEDONANTO EUROOPAN PARLAMENTILLE, NEUVOSTOLLE, EUROOPAN TALOUS- JA SOSIAALIKOMITEALLE JA ALUEIDEN KOMITEALLE

Droonistrategia 2.0 – Älykäs ja kestävä miehittämättömien ilma-alusten eurooppalainen ekosysteemi

Tausta

1. Euroopan unionin tavoitteena on johtaa siirtymää kohti tervettä maapalloa ja uutta digitaalista maailmaa – onhan Euroopan vihreän kehityksen ohjelman¹ tavoitteena ilmastoneutraaliuden saavuttaminen vuoteen 2050 mennessä². Talouden digitalisaatiolla pyritään vahvistamaan unionin kilpailukykyä ja tuottamaan kansalaisten käyttöön uuden sukupolven teknologioita niin, että kukaan ei jää jälkeen, kuten Euroopan sosiaalisten oikeuksien pilarissa edellytetään. Komissio esitteli kahdessa strategisessa tiedonannossaan (*Euroopan digitaalista tulevaisuutta rakentamassa*³ sekä *Euroopan digitaalinen vuosikymmen*⁴) erityistoimet, jotka se aikoo toteuttaa edistääkseen turvallisten ja suojattujen digitaalisten palvelujen ja markkinoiden luomista.
2. Liikennealan, johon kuuluvat myös kehittyvä drooniala⁵ ja miehitettyjen sähköisten pystysuoraan nousevien ja laskeutuvien lentokoneiden⁶ (eVTOL-lentokoneiden) ala, on osallistuttava tämän vihreän ja digitaalisen siirtymän toteuttamiseen. Joulukuussa 2020 hyväksytyssä komission kestävä ja älykkään liikkuvuuden strategiassa⁷ esitetään kunnianhimoinen etenemissuunnitelma, jonka tavoitteena on ohjata eurooppalainen liikenne vahvasti oikealle raiteelle kohti kestävä, älykästä ja häiriönsietokykyistä tulevaisuutta. Kestävä ja älykkään liikkuvuuden strategiassa mainittu saasteettomuustoimintasuunnitelma⁸ on yhteydessä EU:n uusien liikennealan toimintapolitiikkojen päästöttömyystavoitteisiin ja -toimiin, jotka koskevat esimerkiksi melusaastetta ja ilman epäpuhtauksia.
3. Komission kestävä ja älykkään liikkuvuuden strategiassa esittämiin toimiin kuului muun muassa droonistrategian 2.0 laatiminen älykkään ja kestävä miehittämättömien ilma-alusten eurooppalaisen ekosysteemin luomiseksi. Strategia on määrä hyväksyä vuoden 2022 loppuun mennessä, ja siinä esitetään mahdollisia keinoja ohjata drooniteknologian kehitystä sekä sen sääntely-ympäristöä ja kaupallista ympäristöä. Tämä tiedonanto perustuu edellä tarkoitettuun toimeen.

¹ COM(2019) 640 final.

² https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_fi

³ https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/shaping-europe-digital-future_fi

⁴ https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/europes-digital-decade-digital-targets-2030_fi

⁵ 'Drooni' on maallikkotermin miehittämättömälle ilma-alusjärjestelmälle, joka tarkoittaa miehittämätöntä ilma-alusta ja sen kauko-ohjaukseen tarvittavaa laitteistoa.

⁶ Sähköisiä pystysuoraan nousevia ja laskeutuvia lentokoneita (eVTOL) käytetään matkustajien ja rahdin kuljettamiseen. Alkuvaiheessa lentokonetta ohjaa lentäjä, mutta tulevaisuudessa, kun määräykset sen sallivat, tällaiset lentokoneet pystyvät lentämään itsenäisesti hyödyntäen uusinta teknologiaa.

⁷ COM(2020) 789 final.

⁸ Tiedonanto EU:n toimintasuunnitelmasta *Kohti ilman, veden ja maaperän saasteettomuutta*.

4. Komissio on vuodesta 2014 lähtien työskennellyt tiiviisti luodakseen pohjan EU:n kattavalle droonipolitiikalle. Tämän politiikan perusta luotiin vuonna 2014 annetulla tiedonannolla⁹, jota seurasi useita merkittäviä toimia, kuten Euroopan ilmailustrategian¹⁰ hyväksyminen vuonna 2015 sekä useita urauurtavia julistuksia, joita hyväksyttiin drooneja koskevissa korkean tason konferensseissa¹¹ Riiassa, Varsovassa, Helsingissä ja Amsterdamissa.
5. Unioni on ollut keskeisessä roolissa kehittämässä 27 jäsenvaltiolle kattavaa drooneja koskevaa sääntelykehystä, joka edistää menestyksekkäästi tämän lupaavan alan kehitystä. Vuonna 2018 annetun uuden perusasetuksen¹² mukaan kaikkiin drooneihin niiden painosta riippumatta sovelletaan unionin yhdenmukaistettuja turvallisuussääntöjä. Komissio hyväksyi vuonna 2019 näiden perusasetukseen sisältyvien keskeisten turvallisuusvaatimusten ja siinä esitetyn riskiperusteisen toimintakeskeisen lähestymistavan pohjalta joukon sääntöjä, joilla säännellään drooneilla harjoitettavaa toimintaa (säännöistä ja menetelmistä miehittämättömien ilma-alusten käytössä annettu komission täytäntöönpanoasetus (EU) 2019/947¹³ sekä miehittämättömien ilma-alusjärjestelmien käyttäjistä annettu komission delegoitu asetus (EU) 2019/945¹⁴). Lisäksi komissio hyväksyi vuonna 2020 kolme U-spacea (automatoitua lennonohjausjärjestelmää) koskevaa täytäntöönpanoasetusta¹⁵ ilmaliikenteen hallintajärjestelmästä drooneille varmistaakseen droonien turvallisen käytön ilmatilassa. Nämä säännöt muodostavat unionin uuden drooneja koskevan sääntelykehysten kulmakiven ja helpottavat droonialan ja droonipalvelumarkkinoiden kehittämistä.
6. Drooneja koskevien unionin sääntöjen kehittäminen on ollut tärkeää myös siksi, että EU:n jäsenvaltioissa ei entuudestaan ollut juurikaan käytössä kansallisia sääntelykehyksiä, eikä

⁹ Komission tiedonanto *Ilmailun uusi aikakausi – Ilmailumarkkinoiden avaaminen turvallisesti ja kestävästi etäohjattavien ilma-alusjärjestelmien siviilikäytölle*, COM(2014) 207 final.

¹⁰ Ilmailustrategia Euroopalle, COM(2015) 598 final.

¹¹ Riiassa (2015), Varsovassa (2016), Helsingissä (2017) ja Amsterdamissa (2018, 2019) järjestetyt drooneja koskevat korkean tason konferenssit.

¹² Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EU) 2018/1139, annettu 4 päivänä heinäkuuta 2018, yhteisistä siviili-ilmailua koskevista säännöistä ja Euroopan unionin lentoturvallisuusviraston perustamisesta, Euroopan parlamentin ja neuvoston asetusten (EY) N:o 2111/2005, (EY) N:o 1008/2008, (EU) N:o 996/2010, (EU) N:o 376/2014 ja direktiivien 2014/30/EU ja 2014/53/EU muuttamisesta sekä Euroopan parlamentin ja neuvoston asetusten (EY) N:o 552/2004, (EY) N:o 216/2008 ja neuvoston asetuksen (ETY) N:o 3922/91 kumoamisesta (EUVL L 212, 22.8.2018, s. 1).

¹³ Komission täytäntöönpanoasetus (EU) 2019/947, annettu 24 päivänä toukokuuta 2019, säännöistä ja menetelmistä miehittämättömien ilma-alusten käytössä (EUVL L 152, 11.6.2019, s. 1).

¹⁴ Komission delegoitu asetus (EU) 2019/945, annettu 12 päivänä maaliskuuta 2019, miehittämättömistä ilma-alusjärjestelmistä ja kolmansien maiden miehittämättömien ilma-alusjärjestelmien käyttäjistä (EUVL L 152, 11.6.2019, s. 1).

¹⁵ Komission täytäntöönpanoasetus (EU) 2021/664, annettu 22 päivänä huhtikuuta 2021, U-spacen sääntelykehystä (EUVL L 139, 23.4.2021, s. 161), komission täytäntöönpanoasetus (EU) 2021/665, annettu 22 päivänä huhtikuuta 2021, täytäntöönpanoasetuksen (EU) 2017/373 muuttamisesta siltä osin kuin on kyse ilmaliikenteen hallinta- ja lennonvarmistuspalvelujen sekä muiden ilmaliikenteen hallintaverkon toimintojen palveluntarjoajille valvottuun ilmatilaan nimetyssä U-space-ilmatilassa asetettavista vaatimuksista (EUVL L 139, 23.4.2021, s. 184) ja komission täytäntöönpanoasetus (EU) 2021/666, annettu 22 päivänä huhtikuuta 2021, asetuksen (EU) N:o 923/2012 muuttamisesta U-space-ilmatilassa harjoitettavaa miehittyä ilmailua koskevien vaatimusten osalta (EUVL L 139, 23.4.2021, s. 187).

myöskään maailmanlaajuisesti. Toisin kuin muilla aloilla, joilla EU:n sääntelyn yhdenmukaistamisprosessi on aloitettu tilanteesta, jossa alalla on jo ollut kansallista sääntelyä ja sääntelyssä on voinut olla eroja, tällä alalla on ollut mahdollista laatia alusta lähtien aidosti yhteiset säännöt. Tämä onkin ainutlaatuinen tilaisuus, jota ei saa hukata.

7. Vuoden 2015 ilmailustrategiassa ilmoitetut toimet on nyt suurelta osin saatu päätökseen, ja on aika päivittää unionin droonipolitiikkaa tähänastisten saavutusten pohjalta ottaen huomioon uudet poliittiset painopisteet, uudet haasteet sekä teknologian, sääntelyn ja kaupallisen toiminnan viimeaikainen kehitys.
8. Sotilaspuolella drooneja on käytetty puolustussektorilla jo viimeisten 30 vuoden ajan. Sotilaskäyttöön tarkoitettujen droonien valmiudet ovat Euroopassa kuitenkin edelleen heikommat kuin muilla maailman alueilla, vaikka samaan aikaan tiedostetaan laajalti, että sotilaskäyttöön tarkoitettujen droonien valmiudet voivat olla tulevaisuudessa merkittävässä roolissa Euroopan strategisen riippumattomuuden kannalta. Euroopan komissio¹⁶ on yhdessä korkean edustajan¹⁷ kanssa osoittanut halukkuutensa vahvistaa EU:n roolia geopolitiisena toimijana. Tähän yhtyi Eurooppa-neuvosto hyväksyessään¹⁸ strategisen kompassin¹⁹, jonka myös neuvosto hyväksyi 21. maaliskuuta 2022 ja jonka selvänä tavoitteena on tehdä EU:sta vahvempi ja toimintakykyisempi turvallisuuden ja puolustuksen alalla.
9. Dronistrategialla²⁰ on siis tarkoitus edistää paitsi kestävän ja älykkään liikkuvuuden strategian tavoitteita myös helmikuussa 2020 hyväksytyn siviili-, puolustus- ja avaruusteollisuuden synergioita koskevan toimintasuunnitelman²¹ tavoitteita – kyseisessä toimintasuunnitelmassa mainitaan muun muassa EU:n drooniteknologiat -lippulaivanhanke. Toimintasuunnitelmassa yksilöidään useita mahdollisia vuorovaikutuksen aloja, jotta puolustushankkeet voivat hyötyä siviili-ilmailun alalla toimivien pk-yritysten innovatiivisesta droonikehityksestä ja siviili-ilmailu puolustusalan kehityksestä.
10. Komissio antoi vuonna 2020 kaksi tiedonantoa, joissa molemmissa esitettiin uusia poliittisia toimia droonien mahdollisesti aiheuttamien uhkien torjumiseksi. EU:n turvallisuusunionistrategiassa²² ja terrorisminvastaisessa ohjelmassa²³ todettiin, että ei-yhteistoiminnallisten droonien muodostama uhka on Euroopassa vakava huolenaihe, johon on puututtava. Lisäksi ehdotetussa kriittisten toimijoiden häiriönsietokykyä

¹⁶ Tiedonanto *Komission panos Euroopan puolustukseen*, COM(2022) 60, 15.2.2022.

¹⁷ Tiedonanto puolustusalan investointivajeiden analyysistä ja siihen perustuvista jatkotoimista, JOIN(2022) 24, 18.5.2022.

¹⁸ Eurooppa-neuvoston päätelmät 24. ja 25. maaliskuuta 2022 (EUCO 1/22), 29.3.2022 sekä Eurooppa-neuvoston päätelmät 30. ja 31. toukokuuta 2022 (EUCO 21/22), 31.5.2022.

¹⁹ Turvallisuus- ja puolustusalan strateginen kompassi – Euroopan unioni, joka suojaaa kansalaisiaan, arvojaan ja etujaan sekä edistää kansainvälistä rauhaa ja turvallisuutta, 21.3.2022.

²⁰ Termillä 'drooni' viitataan jäljempänä kaikkiin innovatiivisissa lentopalveluissa käytettäviin kulkuneuvoihin, mukaan lukien miehitetyt eVTOL-lentokoneet (sähköiset pystysuoraan nousevat ja laskeutuvat lentokoneet) sekä puolustusalalla käytettävät miehittämättömät ilma-alusjärjestelmät. Samalla kuitenkin tiedostetaan, että eri käyttötarkoitusten välillä on sekä eroja että yhteneväisyyksiä ja että on syytä välttää joka tilanteeseen sopivien ratkaisujen esittämistä erilaisiin tilanteisiin.

²¹ Komission tiedonanto Euroopan parlamentille, neuvostolle, Euroopan talous- ja sosiaalikomitealle ja alueiden komitealle – *Siviili-, puolustus- ja avaruusteollisuuden synergioita koskeva toimintasuunnitelma*, COM(2021) 70 final, 22.2.2021.

²² COM(2020) 605 final, 24.7.2020.

²³ COM(2020) 795 final, 9.12.2020.

koskevassa direktiivissä²⁴ jäsenvaltiot ja kriittiset toimijat veloitetaan tekemään riskinarvioiteja ja kriittisille yksiköille asetetaan velvollisuudeksi toteuttaa teknisiä, organisatorisia ja turvatoimenpiteitä, jotta ne voivat varmistaa häiriönsietokykynsä tunnistettujen riskien varalta. Näin ollen myös droonistrategiassa on kiinnitettävä huomiota tähän turvaulottuvuuteen.

11. Tämän tiedonannon liitteenä on komission yksiköiden valmisteluasiakirja, jonka komissio on laatinut ulkopuolisen konsulttiyrityksen tuella²⁵. Siinä arvioidaan droonialan haasteita sekä esitetään uuden droonistrategian 2.0 pohjana oleva analyysi ja sen tietopohja.

Droonialan kasvupotentiaalin hyödyntäminen

12. Drooneja käytetään jo nyt arjen työkaluina yhä useammalla dataintensiivisellä tai dataa edellyttävällä talouden alalla, kuten maataloudessa, rakentamisessa, valvonnassa, elokuva-alalla, terveydenhuollossa, terveyteen liittyvissä hätätilanteissa, energia- ja ympäristöalalla sekä yleisen turvallisuuden ja turvatoiminnan alalla. Tulevaisuudessa drooneja voitaisiin käyttää myös esimerkiksi viestintäjärjestelmien teknisinä alustoina, sään ja saastumisen seurantaan sekä uusiutuvan energian tuotantolaitosten, erityisesti merituulivoimaloiden, kunnossapidossa.
13. Kuljetusalalla droonien käyttöä tavarantoimitukseen ollaan jo testaamassa monissa maissa. Matkustajaliikenteessä ensimmäiset pilottikokeilut Euroopan unionissa suoritetaan todennäköisesti lähivuosina. On tärkeää, että unioni turvaa avoimen strategisen riippumattomuutensa tällä alalla.
14. Drooniekosysteemi käsittää myös puolustus-/sotilaallisen ulottuvuuden teknologisten synergioiden saavuttamiseksi siviili-, turvallisuus- ja puolustusalan välillä. Droonien siviili- ja sotilaskäytön välisten synergioiden hyödyntäminen, droonientorjuntateknologia mukaan lukien, on tärkeä menestystekijä Euroopan drooniekosysteemin kilpailukyvyyn ja myös unionin puolustusvalmiuksien kannalta.
15. Siviilialalla droonipalvelumarkkinat jakautuvat kolmeen toisiinsa liittyvään segmenttiin: uusi innovatiivisten lentopalvelujen²⁶ (*Innovative Aerial Services, IAS*) ala muodostuu kahdesta segmentistä, lentotyön (esimerkiksi valvonta, tarkastukset, kartoitus ja kuvantaminen) ja innovatiivisen ilmailun (*Innovative Air Mobility, IAM*)²⁷ segmenteistä,

²⁴ COM(2020) 829 final. Euroopan parlamentti ja neuvosto pääsivät poliittiseen yhteisymmärrykseen ehdotetusta direktiivistä 28.6.2022 ([turvallisuusunioni \(europa.eu\)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32020R0829)).

²⁵ Tiedonhankintatutkimus droonistrategian 2.0 laatimisen tueksi, loppuraportti, Ecorys, 2022.

²⁶ Koska virallinen määritelmä puuttuu, Euroopan unionin lentoturvallisuusvirasto (EASA) on kehittänyt sääntelyyn perustuvan toimintakeskeisen lähestymistavan mukaisesti innovatiivisten lentopalvelujen (IAS) käsitteen, jolla tarkoitetaan uuden ilmailuteknologian mahdollistamia toimintoja ja/tai palveluja. Nämä toiminnat ja palvelut käsittävät sekä matkustajien ja rahdin kuljetuksen että lentotyön (esimerkiksi valvonta, tarkastukset, kartoitus ja televiestintä).

²⁷ Innovatiivisessa ilmailussa on kyse toiminnan harjoittamisesta uudennlaisilla ilma-aluksilla, jotka eivät automaattisesti kuulu mihinkään entuudestaan käytössä olevista alusluokista vaan joilla on esimerkiksi kyky nousta ja laskeutua pystysuoraan sekä erityinen (hajautettu) työntövoimajärjestelmä ja joita voidaan käyttää miehittämättömässä kokoonpanossa. Tällaiset uudennlaiset ilma-alukset on suunniteltu tarjoamaan uudennlainen tapa kuljettaa matkustajia ja rahtia ilmateitse erityisesti ruuhkautuneilla alueilla (kaupungeissa) yhdistämällä ilmassa ja maassa olevaa infrastruktuuria. Innovatiivisessa ilmailussa käytettävien ilma-alustyyppien kirjo on laaja (ne voivat olla esimerkiksi miehitettyjä tai miehittämättömiä). Ne ovat syntyneet erityisesti hybridityöntövoimajärjestelmiin, työntövoimajärjestelmien sähköistämiseen,

joista jälkimmäinen kattaa kansainvälisen, alueellisen ja kaupunki-ilmailun (*Urban Air Mobility*, UAM), ja kolmantena segmenttinä on U-space. Ensimmäiset innovatiivisen ilmailun palvelut odotetaan suoritettavan miehitetyillä eVTOL-ilma-aluksilla, kun taas tulevaisuudessa nämä palvelut suoritetaan todennäköisesti muutoin samanlaisilla mutta kauko-ohjattavilla ja lopulta täysin itsenäisillä kuljetusalustoilla.

16. Oikeanlaisen kehityksen avulla Euroopan droonipalvelumarkkinat voisivat vuoteen 2030 mennessä olla arvoltaan 14,5 miljardia euroa, niiden yhdistetty vuotuinen kasvuvauhti voisi olla 12,3 prosenttia ja tälle alalle voisi syntyä EU:ssa 145 000 työpaikkaa.²⁸ Näiden markkinoiden eri segmentit kasvavat jatkuvasti yritysten lukumäärän ja toiminnan lisääntyessä.
17. Edellä esitetystä käy ilmi, että vuodelta 2015 peräisin oleva nykyinen strategia on jäänyt jälkeen tästä uudesta kehityksestä. EU:n tasolla tarvitaan nyt uusi strategia, jossa luodaan tulevaisuuteen suuntautuva visio alan kokonaisvaltaiseksi kehittämiseksi tulevaisuudessa.

Komission visio

18. Laatimalla selkeä visio droonialan kehittämiseksi luodaan perusta seuraaville EU:n tason toimille, joiden avulla unioniin kehitetään elinvoimainen, elinkelpoinen drooniekosysteemi. Tämä vuoteen 2030 ulottuva visio, joka on laadittu Drone Leaders' Group -ryhmän²⁹ tuella, voidaan tiivistää seuraavasti:
 - Vuoteen 2030 mennessä EU:n kansalaiset ovat omaksuneet droonit ja niiden edellyttämän ekosysteemin osaksi arkeaan.
 - Drooneja käytetään lukuisten palvelujen tarjoamiseen laajalle joukolle siviili- ja puolustusalan loppukäyttäjää, muun muassa EU:n kansalaisille, organisaatioille, jäsenvaltioille ja teollisuudelle. Drooneilla harjoitettavaa lentotyötä ovat muun muassa hätäpalvelut, tarkastukset ja valvonta, jossa drooneja käytetään tiedon keräämiseen, sekä tavarantoimitukset.
 - Innovatiivisen ilmailun myötä aletaan tarjota säännöllisiä matkustajaliikennepalveluja, joissa käytetään aluksi lentäjän kuljettamia ilma-aluksia mutta jotka pyritään lopullisessa vaiheessa toteuttamaan täysin automatisoidusti. Dronipalvelut sisällytetään osaksi nykyisiä liikennejärjestelmiä tai ne täydentävät niitä tehokkaasti. Ne tulevat edistämään liikennejärjestelmän hiilestä irtautumista tarjoamalla vaihtoehdon hiili-intensiivisille liikennemuodoille, samalla kun niiden ympäristövaikutukset koko elinkaaren osalta minimoidaan. Kaupunki-ilmailusta tulee osa tulevaisuuden älykästä multimodaalista kaupunkiliikenteen ekosysteemiä. Maassa ja ilmassa olevia infrastruktuureja, jotka mahdollistavat nämä liikennepalvelut, otetaan laajasti käyttöön, ja ne yhdistetään tiiviisti osaksi muuta liikennejärjestelmää.

energian varastointiin, kevyihin materiaaleihin, digitalisaatioon ja automaatioon liittyvien jatkuvien uusien innovaatioiden ansiosta. Nämä innovaatiot tarjoavat lukuisia uusia teknisiä ratkaisuja, joita ovat esimerkiksi useampien roottorien käyttö, kallistuvat siivet ja roottorit ja moottoroidut siivet, jotka mahdollistavat lyhyen tai pystysuoran lentoalähdön ja laskun.

²⁸ Tiedonhankintatutkimus droonistrategian 2.0 laatimisen tueksi, loppuraportti, Ecorys, 2022.

²⁹ Drone Leaders' Group -ryhmän raportti: https://transport.ec.europa.eu/news/drone-leaders-group-supports-preparation-drone-strategy-20-2022-05-02_en

- Erilaisten droonityyppien ja käyttötapausten kirjo lisääntyy. Unionin lainsäätäjällä, komissiolla, Euroopan unionin lentoturvallisuusvirastolla (EASA) ja jäsenvaltioilla on institutionaalinen vastuu varmistaa droneilla harjoitettavan toiminnan turvallisuus, turvatoimet ja tehokkuus. Yhdessä ne varmistavat, että droonipalveluja tarjottaessa varmistetaan aina turvallisuus, turvatoimet, kestävyys, yksityisyydensuojan toteutuminen ja kohtuuhintaisuus sekä se, että niitä tarjotaan kansalaisten odotusten mukaisesti ja heidän huolenaiheensa huomioon ottaen. Henkilö- ja tavaraliikenteessä käytettävät dronit suunnataan erityisesti julkisesti saatavilla olevien palvelujen tarjoamiseen, jolloin ne tuottavat hyötyjä kansalaisille ja paikallisyhteisöille.
- U-spacea koskeva tämänhetkinen sääntelykehys otetaan EU:ssa käyttöön kaikilta osin. Kehittyneet U-space-lisäpalvelut tukevat miehittämättömillä ilma-aluksilla harjoitettavan, pitkälle automatisoidun, digitaalisesti liitetyn, kohtuuhintaisen, turvallisen, turvaton ja ympäristöystävällisen toiminnan laajamittaista tarjoamista useissa jäsenvaltioissa. Miehittyillä ja miehittämättömillä aluksilla aletaan harjoittaa liikennettä samassa ilmatilassa niin U-space-ilmatilassa kuin sen ulkopuolella.
- EU:n droonialasta on tullut elinkelpoinen teollisuudenala, jonka tuotokset ovat EU:n kansalaisten ja yritysten saatavilla ja jolla toimii aktiivisesti kaikenkokoisia toimijoita, muun muassa laaja kirjo erilaisia pk-yrityksiä. Tämä edistää yhteistyötä kaikkien toimijoiden välillä ja laajentaa huomattavasti toimijoiden kirjoa sen sijaan, että alalla toimisi vain rajallinen määrä monikansallisia maailmanlaajuisia sidosryhmiä.
- Siviilialan ja puolustusteollisuuden synergiat tunnistetaan ja niitä hyödynnetään järjestelmällisesti. Nämä synergiat hyödyttävät molempia aloja. Ne lisäävät Euroopan teollisuuden kilpailukykyä ja vahvistavat Euroopan strategista riippumattomuutta tarjoamalla jäsenvaltioiden käyttöön Euroopassa luotua kilpailukykyistä drooniteknologiaa.
- Drooniekosysteemi luo työpaikkoja, edistää ja suojelee eurooppalaista teknologista osaamista, luo kasvumahdollisuuksia EU:n koko taloudelle ja tarjoaa siten eurooppalaisille yrityksille, myös uusille pk-yrityksille, mahdollisuuden kasvaa, kukoistaa ja toimia maailmanlaajuisina johtajina.

Vision toteuttaminen

19. Tämä strategia sisältää kymmenen osa-alueita, joilla pyritään edistämään drooniekosysteemin kehittymistä ja saavuttamaan edellä kuvattu visio. Nämä osa-alueet nousivat esiin vastauksista, joita saatiin strategiaan liitetystä komission yksiköiden valmisteluasiakirjassa kuvattujen laaja-alaisen kuulemisten yhteydessä. Osa-alueet on ryhmitelty kahden päätavoitteen alle. Ensimmäinen tavoite on *unionin droonipalvelumarkkinoiden rakentaminen*, toinen taas *unionin siviili-, turvallisuus- ja puolustusalan valmiuksien ja synergioiden vahvistaminen*. Kullakin osa-alueella pyritään lisäämään droonien arvoketjun eri segmenttien tehokkuutta droonien käytöstä niiden valmistajiin ja puolustusalaan droonientorjuntaan ja U-spaceen.

A. Unionin droonipalvelumarkkinoiden rakentaminen

1. Ilmatilaan liittyvien valmiuksien parantaminen (U-spacen kehittäminen ja yhdistäminen ilmaliikenteen hallintaan)

20. Yksi nykymuotoisen ilmaliikenteen hallinnan ja standardoitujen eurooppalaisten lentosääntöjen³⁰ päätavoitteista on ehkäistä ilma-alusten yhteentörmäyksiä. Standardoidut eurooppalaiset lentosäännöt perustuvat ”näe ja väistä” -periaatteeseen, jota noudattamalla lentäjä välttää ilmassa tapahtuvat yhteentörmäykset. Drooneilla harjoitettavassa toiminnassa ohjaajan ei ole tarkoitus olla aluksessa. Niinpä tämän periaatteen tiukka noudattaminen ei ole mahdollista, vaan törmäysten riski on pyrittävä minimoimaan asianmukaisin vaihtoehtoisin keinoin.
21. Näin ollen droonien käyttö ilmatilassa edellyttää, että joko nykyisiä lentoturvallisuussääntöjä tarkistetaan näiden erojen huomioon ottamiseksi tai laaditaan kokonaan uudet säännöt nimenomaan näitä uusia ilma-aluksia varten. Tähän mennessä unionin strategiana on ollut edistää molempia näistä tavoitteista. Ensimmäisessä vaiheessa droonien käyttämä ilmatila erotetaan miehitetystä lentotoiminnasta käytetystä ilmatilasta. Tämän jälkeen, toisessa vaiheessa, nämä ilmatilat yhdistetään, jolloin kaikki ilmatilan käyttäjät (miehitetyt ja miehittämättömät ilma-alukset, innovatiivinen ilmailu sekä säännöllinen ilmaliikenne mutta myös valtiolliset lentotoiminnan harjoittajat, mukaan lukien sotilasalukset, niin miehitetty kuin miehittämättömät) voivat turvallisesti ja vapaasti käyttää samaa ilmatilaa tai siirtyä ilmatilasta toiseen.

Lippulaivatoimi 1: Komissio aikoo tehdä muutoksia standardoituihin eurooppalaisiin lentosääntöihin sekä ilmaliikenteen hallinta- ja lennonvarmistuspalveluja koskevaan asetukseen drooneilla ja ohjatuilla eVTOL-ilma-aluksilla harjoitettavan toiminnan mahdollistamiseksi ilmatilassa turvallisesti.

22. Ilmatilaan liittyvien valmiuksien mukauttamisen osalta komissio käynnisti vuonna 2016 aloitteen, jonka tavoitteena on mahdollistaa droonien turvallinen ja turvattu käyttö ilmatilassa. Tämä niin kutsuttu U-space on räätälöity, täysin digitaalinen ja automatisoitu liikenteenhallintajärjestelmä, joka on suunniteltu mahdollistamaan droonipalvelujen tehokas ja kohtuuhintainen laajentaminen. U-spacen olisi oltava mahdollisimman kustannustehokas ja tarjottava samalla monenlaisille droonien käyttäjille eri puolilla EU:ta tasapuolinen pääsy ilmatilaan sekä mahdollistettava sotilas- ja valtiollisen toiminnan harjoittaminen miehitettyillä ja miehittämättömillä ilma-aluksilla turvallisesti ja tehokkaasti.
23. U-spacen kehittäminen aloitettiin vuonna 2017 yhtenäisen eurooppalaisen ilmatilan ilmaliikenteen hallinnan tutkimushankkeen (SESAR) puitteissa, ja tutkimusta ja innovointia sen osalta jatketaan edelleen erityisesti kehittyneempien U-space-palvelujen luomiseksi.
24. Vuonna 2021 komissio hyväksyi tätä osa-aluetta koskevan ensimmäisen sääntelykehiksen, U-spacea koskevan sääntelypaketin³¹, jonka tarkoituksena on vahvistaa

³⁰ Komission täytäntöönpanoasetus (EU) N:o 923/2012, annettu 26 päivänä syyskuuta 2012, yhteisistä lentosäännöistä, lennonvarmistuspalveluja ja -menetelmiä koskevista operatiivisista säännöksistä sekä täytäntöönpanoasetuksen (EU) N:o 1035/2011 ja asetusten (EY) N:o 1265/2007, (EY) N:o 1794/2006, (EY) N:o 730/2006, (EY) N:o 1033/2006 ja (EU) N:o 255/2010 muuttamisesta (EUVL L 281, 13.10.2012, s. 1).

³¹ Komission täytäntöönpanoasetukset (EU) 2021/664, (EU) 2021/665 ja (EU) 2021/666.

U-spacen yhteiset peruseriaatteet ja varmistaa eri puolilla unionia käynnistettyjen menestyksekkäiden ja urauurtavien täytäntöönpanohankkeiden lähentyminen.

25. Tämän ensimmäisen sääntelykehyksen käyttöönottoa on tarpeen helpottaa lyhyellä ja keskipitkällä aikavälillä. Tätä varten EASAn, lennonvarmistuspalvelujen tarjoajien ja U-space-palveluntarjoajien olisi sovittava tarvittavista protokollista tietojen vaihtamiseksi yhteisen tietopalvelun tarjoajan kanssa ja määriteltävä paremmin suunnistustarkkuusvaatimukset. Näin ollen niiden olisi asetettava etusijalle myös tähän liittyvien standardien laatiminen.
26. U-space-palveluntarjoajien olisi myös voitava hyödyntää olemassa olevia, esimerkiksi Aerial Connectivity Joint Activity -aloitteen³² tuloksena luotuja, matkaviestinteknologioita ja -standardeja. Aerial Connectivity Joint Activity on miehittämättömän liikenteen hallinnan ja matkaviestinnän parissa toimivien organisaatioiden yhteistyöaloite, jolla pyritään edistämään vuorovaikutusta ja ymmärrystä ilmailu- ja matkaviestintäalan yhteisöjen välillä. Tarkoituksena on parantaa tietojen jakamista ja ehkäistä ristiriitoja näiden ryhmien välillä. Olisi myös harkittava U-space-ratkaisujen ja -toimintakonseptien käyttöä ilmaliikenteen hallinnan automatisoinnin lisäämiseksi.
27. Lisäksi jatkossakin on tuettava laajamittaisia demonstrointi- ja validointitoimia, pyrittävä yhdenmukaistamaan edelläkävijähankkeissa toteutettavia prototyyppien validointiin liittyviä toimia sekä luotava standardeja käytännön testeissä käytettyjen standardien pohjalta. Tätä varten EU:n sidosryhmät voivat hyödyntää Euroopan komission Yhteisen tutkimuskeskuksen hiljattain käynnistämää Living Labs for Future Urban Ecosystems -hanketta³³, jossa kehitetään tulevaisuuden kaupunkeja elävien laboratoriodien menetelmän avulla.
28. Komissio jatkaa tutkimuksen ja kehityksen tukemista alkuperäisen sääntelykehyksen pohjalta sekä tehostaa U-spacen hyödyntämistä edistääkseen kehittyneempien palvelujen syntymistä ja innovatiivista ilmailua. Tämä vastaa eurooppalaisen ilmaliikenteen hallinnan yleissuunnitelmassa³⁴ (ATM-yleissuunnitelmassa) esitettyä visiota ja sen toteuttamiseksi laadittuja etenemissuunnitelmia, jotka on kuvattu digitaalista eurooppalaista ilmatilaa³⁵ koskevassa strategisessa tutkimus- ja innovointiohjelmassa.
29. Tämä tutkimus- ja kehitystyö olisi suunniteltava siten, että ilmaliikenteen hallintaa ja U-spacea tarkastellaan yhä enemmän yhtenä kokonaisuutena, jotta siihen mennessä, kun U-space on otettu kokonaan käyttöön, näistä kahdesta ympäristöstä on tullut yksi, täysin yhdistetty ilmatila, joka mahdollistaa niin pienillä drooneilla harjoitettavan toiminnan, innovatiivisen ilmailun, miehitetyn ilmailun kuin ylemmän ilmatilan operaatiot saumattomasti yhdessä tilassa. Tutkimuksen edetessä kullakin osa-alueella yhdessä ympäristössä saatuja kokemuksia pitäisi soveltaa myös kaikkiin muihin ympäristöihin, jotta lopullinen ilmaliikenteen hallintajärjestelmä olisi turvallinen, taloudellisesti elinkelpoinen ja ympäristön kannalta kestävä.
30. Strategisessa tutkimus- ja innovointiohjelmassa on kuvattu selvästi, miten kolme erillistä osa-aluetta, viestintä, suunnistus ja valvonta, yhdistetään yhdeksi viestintä-, suunnistus- ja

³² <https://www.gsma.com/iot/aerial-connectivity-joint-activity/>

³³ <https://ec.europa.eu/jrc/en/research-facility/living-labs-at-the-jrc>

³⁴ ”European ATM Master Plan, Digitalising Europe’s Aviation Infrastructure, Edition 2020”, <https://www.atmmasterplan.eu>

³⁵ Digitaalista eurooppalaista ilmatilaa koskeva strateginen tutkimus- ja innovointiohjelma, yhtenäisen eurooppalaisen ilmatilan ilmaliikenteen hallinnan tutkimushankkeen yhteisyritys. 12.10.2020.

valvontaympäristöksi. Siinä hyödynnetään kaikkia nykyisiä ilmaliikenteen hallinnassa käytettäviä viestintä-, suunnistus- ja valvontateknologioita mutta myös U-spaceen, innovatiiviseen ilmailuun ja ylemmän ilmatilan operaatioihin liittyvää teknologiaa sekä teknologiaa, joka liittyy dronien käyttöön ilmatilassa. Strategisen tutkimus- ja innovointiohjelman mukaisesti SESAR-ohjelmassa olisi keskityttävä yhdenmukaiseen viestintä-, suunnistus- ja valvontaympäristöön mekanismina, joka mahdollistaa kaikkien ilmatilan käyttäjien turvallisen yhtäaikaisen toiminnan ja vähentää samalla kustannuksia ja ympäristövaikutuksia järjeistämällä olemassa ja kehitteillä olevien teknologioiden käyttöä sekä hyödyntämällä niitä useisiin eri käyttötarkoituksiin. Yhdenmukaisia viestintä-, suunnistus- ja valvontaympäristöä luotaessa olisi hyödynnettävä myös muiden alojen teknologiaa, kuten televiestintä- ja avaruusteknologiaa, ja EU:n avaruusohjelmien (EGNOS, Galileo, Copernicus ja unionin turvallinen satelliittiviestintäjärjestelmä) tuottamia palveluja ja tietoa sekä pyrittävä parantamaan yhteyksiä digitaalisen viestinnän ja myös perinteisemmän teknologian avulla. Tältä osin pyritään löytämään lisää synergioita ja vahvistetaan koordinoitua EU:n avaruusohjelmien kanssa dronien häiriönsietokykyisen ja luotettavan suunnistuksen tukemiseksi sekä innovatiivisen ilmailun mahdollistavien U-space-palvelujen kehittämiseksi. Tähän toimeen liittyvässä tutkimuksessa ja demonstroinnissa olisi käsiteltävä sekä teknologisia kysymyksiä että kaikkien kehittyvillä U-space- ja innovatiivisen ilmailun aloilla syntyvien asiaankuuluvien teknologioiden erityisiä suorituskyky- ja sertifiointivaatimuksia.

Lippulaivatoimi 2: Komissio jatkaa yhdenmukaisia viestintä-, suunnistus- ja valvontateknologiaa koskevan koordinoitua tutkimuksen edistämistä ilmaliikenteen hallinnan ja U-space-ympäristön lähentymisen varmistamiseksi.

31. Kun tavoitteena on toteuttaa U-space tasapuolisesti ja yhdenmukaisesti kaikkialla unionissa ja luoda Eurooppaan kilpailukykyiset dronipalvelumarkkinat, keskeisenä tekijänä on yhteisten tietopalvelujen hinnoittelu (ja sen valvonta) sekä näiden palvelujen edellyttämien tietojen käytön hinnoittelu. Komission SES 2+ -asetusta koskevan uudelleenlaaditun ehdotuksen³⁶ mukaan hinnoittelua ja tietojen jakamista varten olisi laadittava selkeät säännöt. Tämä on välttämätöntä U-space-markkinoiden kehittämiseksi, joten unionin lainsäätäjän olisi hyväksyttävä ehdotus mahdollisimman pian.
32. Aina kun mahdollista, EU:n sääntelykehystä, U-space-asetukset mukaan lukien, olisi tuotava esille EU:n ulkopuolisten kauppakumppaneiden kanssa ja Kansainvälisen siviili-ilmailujärjestön (ICAO) tasolla pohjana tulevalle maailmanlaajuiselle droneja koskevalle sääntelykehykselle, jotta varmistetaan yhdenmukaiset lähestymistavat muiden alueiden kanssa ja maailmanlaajuisesti. Tämän yhteistyön yhteydessä olisi käsiteltävä myös ICAOn yleissopimuksen liitteen 2 (lentosäännöt) tarkistamista droneilla harjoitettavan toiminnan erityispiirteiden huomioon ottamiseksi.

2. Lentotyön helpottaminen

33. Lentotyötä harjoittavat dronien käyttäjät ovat keskeinen osa dronialan arvoketjua ja yksi dronipalvelumarkkinoita eteenpäin vievistä voimista. Niiden toiminnan myötä saadaan aikaan kilpailuetuja useilla eri taloudellisen toiminnan aloilla: valvonnan, seurannan ja kartoituksen aloilla, elokuva-alalla sekä lääkitä- ja pelastuspalvelujen alalla.

³⁶ Komission muutettu ehdotus asetukseksi yhtenäisen eurooppalaisen ilmatilan toteuttamisesta, COM(2020) 579 final, 22.9.2020.

Lentotyöhön liittyvät liiketoimintamallit ovat kehittyneempiä kuin innovatiivisen ilmailun alalla. Niitä ei kuitenkaan ole vielä otettu käyttöön koko laajuudessaan, ja niiden tarjoaminen ulkoisina palveluina on vasta alkutekijöissään. Itse asiassa suurin osa lentotyöstä toteutetaan tällä hetkellä yritysten sisäisinä palveluina ja se perustuu selvään liiketoiminnasta johtuvaan tarpeeseen.

34. Riskiperusteinen toimintakeskeinen lähestymistapa, johon EU:n drooneja koskevan sääntelykehysten kehittäminen on tähän mennessä perustunut, mahdollistaa toimijoille operaatioiden suhteen enemmän joustavuutta kuin miehittämättömään ilmailuun sovellettavat aiemmat kansalliset säädökset. Näiden palvelujen markkinat ovat kuitenkin edelleen suhteellisen kehittymättömät, ja ne keskittyvät pääasiassa tutkimus-, innovointi- ja testaustoimintaan. Osittain tämä johtuu siitä, että EU:n sääntelykehys on suhteellisen tuore, mutta tämän strategian valmistelun yhteydessä järjestetyissä julkisissa kuulemisissa ja työpajoissa tuli tältä osin esiin myös kaksi muuta tärkeää seikkaa: ensinnäkin – vaikka turvallisuus on toki etusijalla – toimintakeskeisessä lähestymistavassa turvallisuusvaatimukset olisi suhteutettava toimintaan liittyviin riskeihin, ja toiseksi turvallisuus ensin -periaatteen ja kyseisen toimintakeskeisen lähestymistavan mukaisesti muutamia jo käytössä olevia sääntelyvaatimuksia on syytä parantaa yhdenmukaisemman soveltamisen varmistamiseksi ja oikeusvarmuuden toteutumiseksi.
35. Kuulemisprosessin aikana saadusta palautteesta käy ilmi, että joidenkin alan sidosryhmien mielestä toimintalupien myöntämisedellytykset ovat joissakin tapauksissa niin toiminnan kuin talouden näkökulmasta suhteettomia riskien tasoon nähden. Sama koskee myös uudentyypisen lentotyön käytännön testausta ja demonstrointia, jota koskevia vaatimuksia pidetään liian raskaina. Droonien käyttäjien kannalta riskinä on muun muassa se, että toimivaltainen viranomaisella toteaa, että toiminta on suoritettava kategorialla ”sertifioitu”³⁷ eikä kategorialla ”erityinen”³⁸ koskevien vaatimusten mukaisesti. Näistä ensin mainitun kategorian tapauksessa edellytetään ilma-aluksen sertifiointia, käyttäjien hyväksymistä ja tapauksen mukaan kauko-ohjaajan kelpoisuustodistusta.
36. Koska suureen osaan lentotyöstä liittyy vain vähäinen tai keskisuuri riski, sääntelyviranomaiset voisivat pyrkiä helpottamaan droonien toimintakategoriaan ”erityinen” luokiteltavaa käyttöä. Komissio hyväksyi tässä vaiheessa vain kaksi eurooppalaista vakioskenaariota, jotka koskevat kategoriassa ”erityinen” harjoitettavaa vähäriskistä toimintaa. Näiden vakioskenaarioiden tapauksessa riittää, että droonien käyttäjät toimittavat asianomaiselle viranomaiselle ilmoituksen sen sijaan, että ne joutuisivat hakemaan ja odottamaan lupaa. Silloin kun droonia käytetään sellaisessa kategoriassa ”erityinen” luokiteltavassa keskisuuren riskin aiheuttavassa toiminnassa, jonka osalta ilmoitusmenettely ei ole mahdollinen, vaatimuksena voi olla EASAn etukäteen suorittama suunnittelun tarkastus, josta laaditaan suunnittelua koskeva tarkastusraportti.³⁹
37. Komissio aikoo tarkastella tilannetta käsitelläkseen tähän liittyvän menettelyn alkuvaiheen täytäntöönpanossa ilmenneitä ongelmia. Prosessin helpottamiseksi EASAn ja jäsenvaltioiden tulisi jatkaa asianmukaisten ja hyväksyttävien vaatimusten täyttämisen

³⁷ Kategoriolla ”sertifioitu” tarkoitetaan täytäntöönpanoasetuksen (EU) 2019/947 6 artiklassa määriteltyä miehittämättömien ilma-alusten toimintakategoriaa.

³⁸ Kategoriolla ”erityinen” tarkoitetaan täytäntöönpanoasetuksen (EU) 2019/947 5 artiklassa määriteltyä miehittämättömien ilma-alusten toimintakategoriaa.

³⁹ ”EASA Guidelines on Design verification of UAS operated in the ‘specific’ category and classified in SAIL III and IV”, 1. painos, 31.3.2021.

menetelmien sekä ohjeaineistojen laatimista kategoriaan ”erityinen” kuuluvaa drooneilla harjoitettavaa toimintaa varten. Näin ne voisivat tukea kyseiseen kategoriaan kuuluvan toiminnan riskinarviointimenetelmien täytäntöönpanoa sekä tätä alaa koskevien standardien kehittämistä edelleen. Nämä standardit ovat välttämättömiä, jotta alan toimijat voivat panna drooneja koskevat asetukset täytäntöön. Standardien olisi mahdollisuuksien mukaan perustuttava suorituskykyyn. Niissä asetettavien vaatimusten olisi oltava vähimmäisvaatimuksia, eivätkä ne saisi olla kuvailevia, jotta ne eivät vanhene.

38. Lisäksi toimintalupaprosessiin liittyvää hallinnollista taakkaa voitaisiin keventää laatimalla lisää eurooppalaisia vakioskenaarioita ja ennalta määriteltyjä riskinarviointeja⁴⁰. Tätä sääntelyn lähestymistapaa olisi kehitettävä edelleen myös siksi, että tämä auttaisi vähentämään yritysten tällä hetkellä kokemaa epävarmuutta sekä auttaisi pieniä ja keskisuuria yrityksiä pääsemään drooneilla harjoitettavan toiminnan markkinoille.
39. Laatimalla lisää eurooppalaisia vakioskenaarioita voitaisiin myös ottaa huomioon valtiolliseen tai sotilaalliseen toimintaan sekä merivalvontaan liittyvät erityistarpeet.

Lippulaivatoimi 3: Komissio aikoo hyväksyä uusia eurooppalaisia vakioskenaarioita vähäisen tai keskisuuren riskin lentotyön osalta.⁴¹

40. EU:n drooneja koskevan sääntelykehiksen sallima joustavuus esimerkiksi UAS-ilmatilavyöhykkeiden⁴² määrittelyssä tai rajatylittävää toimintaa koskevan luvan myöntämisessä saattaa johtaa erilaisiin tulkintoihin ja täytäntöönpanon lähestymistapoihin jäsenvaltioiden välillä, mikä voi viime kädessä vaikuttaa markkinaolosuhteisiin. Sen vuoksi komissio aikoo tutkia tarkasti, miten toimivaltaiset viranomaiset panevat asetukset täytäntöön. Yhdenmukaisten täytäntöönpanokäytäntöjen varmistamisen pitäisi myös edistää tasapuolisten toimintaedellytysten toteutumista jäsenvaltioiden ja alueiden välillä esimerkiksi rajatylittävässä toiminnassa. Toimivaltaisten viranomaisten välisen koordinoinnin lisääminen auttaisi välttämään riskiä siitä, että EU:n säännöt pannaan täytäntöön epäyhdenmukaisesti kansallisella tasolla.
41. Jäsenvaltioiden pitäisi tukea uusia pilottihankkeita, joilla pyritään lisäämään kategoriaan ”avoin” tai ”erityinen” kuuluvaa toimintaa harjoittavien droonien käyttäjien tietoisuutta, edistääkseen siten sellaisten sovellusten ja välineiden kehittämistä, jotka mahdollistavat drooneja koskevien vaaratilanteiden ja poikkeamien automaattisen ilmoittamisen. Näiden tietojen avulla voitaisiin validoida asetuksessa (EU) 2019/947 edellytetyn kategoriaan ”erityinen” kuuluvan toiminnan riskinarvioinnin yhteydessä tehtyjä oletuksia.

3. Innovatiivisen ilmailun kehittäminen

42. Innovatiivisessa ilmailussa käytettävät kulkuneuvot vaihtelevat pienistä rahdinkuljetusdrooneista eVTOL-ilma-aluksiin eli sähköisiin pystysuoraan nouseviin ja laskeutuviin ilma-aluksiin, joita käytetään sekä tavaroiden että matkustajien kuljetukseen.

⁴⁰ Eurooppalaisten vakioskenaarioiden tarkoituksena on helpottaa ilmoitusmenettelyä, ja ennalta määritetyllä riskinarvioinnilla puolestaan pyritään helpottamaan lupahakemusmenettelyä droonien käyttäjien kannalta. Niiden avulla varmistetaan, että riskinarviointi on jo suoritettu kategoriaan ”erityinen” kuuluvan toiminnan riskinarviointimenetelmien mukaisesti, kun on kyse tietystä kategoriaan ”erityinen” kuuluvasta vähäisen tai keskisuuren riskin toiminnasta.

⁴¹ Säännöistä ja menetelmistä miehittämättömien ilma-alusten käytössä 24 päivänä toukokuuta 2019 annetun komission täytäntöönpanoasetuksen (EU) 2019/947 muuttaminen.

⁴² Termit on määritelty säännöistä ja menetelmistä miehittämättömien ilma-alusten käytössä 24 päivänä toukokuuta 2019 annetussa komission täytäntöönpanoasetuksessa (EU) 2019/947.

Monet eVTOL-ilma-alusten kehittäjät ovat keskittyneet matkustajaliikenteeseen, jossa sähkövoima, solmukohtiin perustuvat verkot ja skaalautuvuus mahdollistavat taloudellisen tehokkuuden ja siten kilpailukykyisen hinnoittelun sekä tarjoavat kestäviä vaihtoehtoja nykyisille matkustajaliikennepalveluille.

43. Nämä teknologiat kiinnostavat liikennealan toimijoita ja paikallisviranomaisia, sillä niiden avulla voidaan edistää kestävä ja yhdennetty liikennettä kaupungeissa ja laajemmilla alueilla. Ne tarjoavat vähemmän saastuttavia, vähemmän ruuhkaa aiheuttavia ja turvallisempia liikenneratkaisuja kaupunki-, esikaupunki- ja maaseutualueiden paikallisyhteisöille.
44. Innovatiivinen ilmailu ja kaupunki-ilmailu käsittää miehitetyillä pystysuoraan nousevilla ja laskeutuvilla lentokoneilla eli VTOL-lentokoneilla sekä kategoriaan ”sertifioitu” kuuluvan droneilla harjoitettavan toiminnan (tämä kategoria vastaa suurimman riskin toimintaluokkaa). Miehitetyn ilmailun tavoin myös droonien käyttäjiin, kauko-ohjaajiin, droneihin ja miehitettyihin VTOL-ilma-aluksiin olisi sovellettava yhdenmukaisia sääntöjä ja menettelyjä, jotta droneilla harjoitettava toiminta olisi yhtä turvallista kuin miehitetty ilmailu. Tällä hetkellä teknisten ja turvallisuusnäkökohtien sääntelyssä on merkittävä aukko, joka estää tällaisen kategoriaan ”sertifioitu” kuuluvan toiminnan harjoittamisen. Tällaista toimintaa varten olisi laadittava uusia sääntöjä, joissa käsitellään ilma-alusten sertifiointia, droonien käyttäjien hyväksyntää ja kauko-ohjaajan kelpoisuustodistusta, jotka ovat toimivaltaisen viranomaisen vastuulla.

Lippulaivatoimi 4: Komissio aikoo hyväksyä kategoriaan ”sertifioitu” kuuluvaa droneilla harjoitettavaa toimintaa koskevia sääntöjä, joissa käsitellään sellaisten droonien ensimmäistä ja jatkuvaa lentokelpoisuutta, joiden osalta edellytetään sertifiointia, sekä sääntöjä, jotka koskevat miehitettyihin VTOL-ilma-aluksiin sovellettavia lentotoiminnallisia vaatimuksia.⁴³

45. Lisäksi komissio aikoo laatia sääntelykehyksen vertiporttien ja muun maassa olevan infrastruktuurin sertifiointia varten. Tällaisessa kehyksessä olisi otettava asianmukaisesti huomioon liitännät lentopaikkoihin ja yhteentoimivuus sekä varmistettava, että droonien käyttäjien laitteilla on avoin pääsy maassa olevaan infrastruktuuriin. Tältä osin sääntelykehyksellä olisi varmistettava, että maassa olevista infrastruktuureista ei tule omistusoikeudellisia ja että niiden osalta noudatetaan samaa avointa mallia kuin lentoasemien ja helikopterikenttien osalta aina, kun tämä on perusteltua.

⁴³ Tämä tarkoittaa seuraavien asetusten muuttamista: ilma-alusten ja niihin liittyvien tuotteiden, osien ja laitteiden lentokelpoisuus- ja ympäristösertifiointia sekä suunnittelu- ja tuotanto-organisaatioiden sertifiointia koskevista täytäntöönpanosäännöistä 3 päivänä elokuuta 2012 annettu komission asetukset (EU) N:o 748/2012, miehittämättömistä ilma-alusjärjestelmistä ja kolmansien maiden miehittämättömien ilma-alusjärjestelmien käyttäjistä 12 päivänä maaliskuuta 2019 annettu komission delegoitu asetukset (EU) 2019/945, säännöistä ja menetelmistä miehittämättömien ilma-alusten käytössä 24 päivänä toukokuuta 2019 annettu komission täytäntöönpanoasetus (EU) 2019/947, lentotoimintaan liittyvistä teknisistä vaatimuksista ja hallinnollisista menettelyistä Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksen (EY) N:o 216/2008 mukaisesti 5 päivänä lokakuuta 2012 annettu komission asetukset (EU) N:o 965/2012 sekä yhteisistä lentosäännöistä, lennonvarmistuspalveluja ja -menetelmiä koskevista operatiivisista säännöksistä sekä täytäntöönpanoasetuksen (EU) N:o 1035/2011 ja asetusten (EY) N:o 1265/2007, (EY) N:o 1794/2006, (EY) N:o 730/2006, (EY) N:o 1033/2006 ja (EU) N:o 255/2010 muuttamisesta 26 päivänä syyskuuta 2012 annettu komission täytäntöönpanoasetus (EU) N:o 923/2012.

Lippulaivatoimi 5: Komissio aikoo hyväksyä EASA-perusasetuksen soveltamisalaan kuuluvien vertiporttien suunnittelua ja toimintaa koskevia sääntöjä.⁴⁴

46. Ensimmäiset innovatiivisen ilmailun palvelut odotetaan suoritettavan miehitetyillä eVTOL-ilma-aluksilla, kun taas tulevaisuudessa nämä palvelut suoritetaan todennäköisesti muutoin samanlaisilla mutta kauko-ohjattavilla ja lopuksi täysin itsenäisillä kuljetusalustoilla. Siksi on tarpeen tukea tätä siirtymävaihetta ja varmistaa näiden uusien toimintakonseptien saumaton sisällyttäminen tämänhetkiselle ilmailualalle sekä tulevaan multimodaaliseen liikennejärjestelmään. U-space-järjestelmän odotetaan tarjoavan keinot, joilla voidaan hallita turvallisesti ja tehokkaasti alhaisilla korkeuksilla ja erilaisilla kulkuneuvoilla (pienet miehittämättömät ilma-alukset, eVTOL-ilma-alukset ja perinteiset miehitetyt ilma-alukset) harjoitettavaa tiheää liikennettä, mukaan lukien asuttujen alueiden yläpuolella ja valvotussa ilmatilassa harjoitettava toiminta. U-space on yhdistettävä saumattomasti ilmaliikenteen hallintajärjestelmään, jotta varmistetaan turvallinen ja tasapuolinen pääsy ilmatilaan kaikille ilmatilan käyttäjille, lentoasemilta lähtevät kaupunki-ilmailun lennot mukaan lukien.
47. Tulevaisuuden globaaleja teknologiaratkaisuja suunniteltaessa olisi otettava huomioon kaikkien ilmatilan käyttäjien tarpeet ja erityispiirteet. Lisäksi kustannusten osalta on tärkeää, että nämä ratkaisut ovat kohtuuhintaisia. Esimerkiksi ilmatilan virkistyskäytössä (muun muassa purjelentokoneet ja varjoliitäjät) voisi olla hyötyä ”kevyistä” elektronisen havaittavuuden varmistavista ratkaisuista. Ne voisivat olla hyödyllisiä myös moottorilla varustetuille ultrakevyille ilma-aluksille ja muille ilmatilan käyttäjille ja mahdollistaa tällaisten käyttäjien vapaan liikkumisen EU:n ilmatilassa.
48. Myös markkinoille pääsyyn olisi kiinnitettävä huomiota ottaen asianmukaisesti huomioon droonialan tilanne. Yhteisön lentoliikenteen harjoittajien liikenneluvan myöntämisen taloudelliset ja rahoitusedellytykset vahvistetaan asetuksessa (EY) N:o 1008/2008⁴⁵. Tämä asetus koskee matkustajien, rahdin ja postin kuljetusta, ja uuden perusasetuksen – jolla unionin sääntöjen soveltamisala laajennettiin miehittämättömiin ilma-aluksiin – hyväksymisen jälkeen sitä sovelletaan nyt myös droonien käyttäjiin. Nykyiset lentoliikenteen lupasäännöt, jotka suunniteltiin alun perin koskemaan suuria kaupallisia ilmakuljetusyriytyksiä, saattavat kuitenkin olla droonien käyttäjien kannalta suhteettomia. Sen vuoksi komissio aikoo tarkistaa mainittua asetusta varmistaakseen tasapuolisen markkinoille pääsyn. Se perustuu yhteisiin vaatimuksiin, joissa otetaan paremmin huomioon drooniyriytysten taloudellinen ja rahoitustilanne, esimerkiksi taloudellisiin edellytyksiin tai omistukseen ja määräysvaltaan.

Lippulaivatoimi 6: Komissio aikoo laatia tasapainoiset taloudelliset ja rahoitusvaatimukset droonien käyttäjien lupien myöntämiselle.

4. Kestävyyden ja yhteiskunnan hyväksynnän varmistaminen

49. Innovatiivisen ilmailun yhteiskunnalliset ja ympäristövaikutukset olisi määritettävä ja niihin olisi puututtava unionin välineillä jo alkuvaiheessa, sillä innovatiivisten lentopalvelujen menestyminen edellyttää yhteiskunnan hyväksyntää. Dronipalveluja

⁴⁴ Lentopaikkoihin liittyvistä vaatimuksista ja hallinnollisista menettelyistä Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksen (EY) N:o 216/2008 mukaisesti 12 päivänä helmikuuta 2014 annetun komission asetuksen (EU) N:o 139/2014 muuttaminen (ETA:n kannalta merkityksellinen teksti).

⁴⁵ Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EY) N:o 1008/2008, annettu 24 päivänä syyskuuta 2008, lentoliikenteen harjoittamisen yhteisistä säännöistä yhteisössä (EUVL L 293, 31.10.2008, s. 3).

edistettäessä olisi varmistettava osallistavuus, kohtuuhintainen saatavuus ja kestävyys. Niiden käytön tulisi olla mahdollista myös muille kuin pienelle, varakkaaseen väestönosaan kuuluvalla joukolla.

50. Osana innovatiivisen ilmailun asianmukaisen sääntelykehityksen valmistelua EASA on tehnyt kattavan tutkimuksen⁴⁶ kaupunki-ilmailun hyväksynnästä yhteiskunnassa eri puolilla Euroopan unionia. EASAn toteuttaman kyselyn tulosten mukaan 83 prosenttia vastaajista suhtautuu alustavasti myönteisesti kaupunki-ilmailuun ja 71 prosenttia on valmis kokeilemaan tällaisia palveluja. Käyttötapaukset, joissa on kyse yhteisestä edusta (esimerkiksi hätäpalvelut tai sairaankuljetus), saivat laajaa kannatusta. Tulokset olivat yhteneväisiä kaikissa tutkimuksen kattamissa kaupungeissa.
51. Tutkimuksessa nousi kaupunki-ilmailun yhteiskunnallisen hyväksynnän osalta kuitenkin esiin muutamia tärkeitä huolenaiheita, jotka liittyivät ennen kaikkea meluun ja vaarallisuuteen. Toiseksi useimmin mainittiin yksityisyyteen, ympäristönäkökohtiin ja turvatoimiin liittyvät huolenaiheet. EASAn jo tekemää tutkimusta olisikin laajennettava tutkimalla ympäristönäkökohtia ja yhteiskunnan hyväksyntää, myös droonien ympäristövaikutuksia, perusteellisemmin niin Euroopan kuin kansallisella tasolla. Sen jälkeen olisi perustettava työryhmä, jossa olisi jäseniä kaikista maista, arvioimaan yhdessä mahdollisia ratkaisuja.
52. Paikallisyhteisöillä, kaupungeilla ja alueilla on ratkaiseva rooli sen varmistamisessa, että innovatiiviset lentopalvelut vastaavat kansalaisten tarpeita ja toiveita. Niillä on keskeinen rooli päätettäessä, missä määrin droneilla on sallittua harjoittaa toimintaa niiden alueella. Ne ovat oikeita tahoja arvioimaan esimerkiksi, mitä kriittistä infrastruktuuria olisi suojeltava, pitäisikö toiminta sallia sekä päivällä että yöllä tai mitä toimenpiteitä olisi toteutettava melun ja visuaalisten häiriöiden vähentämiseksi. Monet Euroopan kaupungit ovat jo nyt drooniliikenteen innovoinnin ja kunnianhimoisten ilmasto- ja liikennetavoitteiden täytäntöönpanon edelläkävijöitä. Jäsenvaltioiden olisi hyödynnettävä sopivia välineitä, kuten kestävän kaupunkiliikenteen suunnitelmaa⁴⁷. Ne tarjoavat mekanismin, jolla kaupunki-ilmailun mahdollistamat vaihtoehtoiset toimitusratkaisut voidaan sisällyttää osaksi kaupunkiliikenteen suunnittelua ja joka auttaa ratkaisemaan liikkumishaasteita koko toiminnallisella kaupunkiseudulla ottaen huomioon myös synergiat maankäytön suunnitelmien sekä energia- ja ilmastosuunnitelmien kanssa.
53. Myös kunnilla on keskeinen rooli kaupunkien ja maaseudun aluesuunnittelussa sekä vertiporttien ja lentoonlähtö- ja laskeutumipaikkojen edellyttämän infrastruktuurin luomisessa. Paikallishallintojen olisi oltava mukana tässä kaikessa. Niiden olisi pystyttävä välittämään yhteiskunnalle tunne varmuudesta ja avoimuudesta vastatessaan kysymyksiin siitä, millaista innovatiivista ilmailua tullaan ottamaan käyttöön ja miten, milloin ja missä tämä tapahtuu. Kansalaisia olisi kannustettava osallistumaan sääntelyn testiympäristöihin, eläviin laboratorioihin ja demonstrointitoimiin, jotta myös paikalliset ja alueelliset näkökulmat tulisivat huomioituksi tehtäessä lopullista päätöstä innovatiivisen ilmailun käyttöönotosta.
54. Tarvittavan uuden mahdollistavan infrastruktuurin (esimerkiksi vertiportit sekä televiestintä- ja energianjakeluinfrastruktuuri – ottaen huomioon myös uudenlaiset energiamuodot, kuten vety) tulevaa sijaintia kaupunkiympäristössä olisi analysoitava järjestelmällisesti pyrkien löytämään tasapaino sijainnille asetettujen vaatimusten, kohtuuhintaisuuden ja muiden näkökohtien (esimerkiksi naapureille aiheutuvat ja

⁴⁶ <https://www.easa.europa.eu/sites/default/files/dfu/uam-full-report.pdf>

⁴⁷ COM(2013) 913 final (LIITE 1), 17.12.2013.

visuaaliset haitat) välillä, jotta yhteiskunnan hyväksyntää ei vaaranneta. Jotkin vertiportit voisivat hyödyntää olemassa olevia helikopterikenttiä tai lentoasemia (myös pieniä lentopaikkoja). Yhteydet paikallisille lentoasemille ja muihin multimodaalisiin keskuksiin, myös julkisilla liikennevälineillä, olisi asetettava etusijalle.

55. Droonien käyttäjien ja paikallisviranomaisten olisi reittejä, menettelyjä ja muita operatiivisia käytäntöjä suunnitellessaan otettava huomioon kaikki mahdolliset meluntorjuntatoimenpiteet, jotta ehkäistään tai rajoitetaan meluvaikutuksia droonien lentäessä alueilla, joilla on ihmisiä tai taloja, sekä hiljaisilla ja luonnonalueilla.
56. EASAn olisi myös jatkettava asianmukaisten melun mallinnusmenetelmien kehittämistä droonien ja eVTOL-ilma-alusten aiheuttaman melun arvioimiseksi, ja komission olisi otettava nämä menetelmät huomioon seuraavan kerran, kun ympäristömeludirektiivin⁴⁸ liitettä II muutetaan, yleisten meluarviointimenetelmien mukauttamiseksi tieteen ja tekniikan kehityksen mukaisesti.
57. Innovatiivisen ilmailun mahdollisuudet on määriteltävä ja niistä on viestittävä paremmin, ja on luotava toimintatapa, jolla varmistetaan, että eurooppalaiset, kansalliset ja paikalliset viranomaiset tekevät yhteistyötä yhteiskunnallisten ja ympäristövaikutusten hallitsemiseksi. Laajemman hyväksynnän varmistamiseksi asianomaisille olisi annettava kattavaa ja avointa tietoa käytettävästä teknologiasta, suunnitellun toiminnan tyypistä ja ympäristövaikutuksista. Toimivaltaisten viranomaisten olisi pyrittävä ottamaan asianomaiset henkilöt mukaan suunniteltuun täytäntöönpanoprosessiin soveltamalla paikallisia osallistavia kuulemismekanismia. Tätä varten komissio⁴⁹ aikoo rahoittaa Euroopan parlamentin aloitteen pohjalta verkkoalustan kehittämistä EASAssa. Kyseessä on pilottihanke, jossa kehitetään kestävä innovatiivisen ilmailun alusta. Alustan tarkoituksena on tukea viranomaisia, kaupunkia, alan toimijoita ja muita sidosryhmiä innovatiivisen ilmailun toteuttamisessa. Tämän innovatiivista ilmailua koskevan eurooppalaisen monialaisen hallinnollisen alustan on tarkoitus mahdollistaa eri sidosryhmien osallistuminen, niiden toiminnan yhteensovittaminen ja niiden välinen koordinointi. Alustan avulla on myös tarkoitus lisätä yleisön tietämystä droonien ympäristövaikutuksista.

Lippulaivatoimi 7: Komission rahoituksella luodaan verkkoalusta, jolla tuetaan viranomaisia, yhteisöjä, kuntia, alan toimijoita ja muita sidosryhmiä kestävä innovatiivisen ilmailun toteuttamisessa.

58. Droonialan odotetaan kasvavan nopeasti, ja näiden ilma-alusten käyttöön loppuvaihe aiheuttaa merkittäviä ympäristöhaasteita. Komission hyväksymän kiertotalouden toimintasuunnitelman⁵⁰ ja kestävä ja älykkään liikkuvuuden strategian mukaisesti droonialalla olisi siirryttävä kohti kiertotalousmallia erityisesti ilma-alusten, akkujen ja muiden elektronisten komponenttien tuotannossa. Näin varmistetaan, että näiden osien kierrätys toimii ja scope 2- ja scope 3 -päästöt minimoidaan. Tämä on entistäkin tärkeämpää siksi, että materiaalien kiertokäytön parantaminen tarjoaa samalla mahdollisuuden luoda uusia toimitusketjuja ja työpaikkoja sekä parantaa eurooppalaisten valmistajien häiriönsietokykyä, kilpailukykyä ja innovointia.

⁴⁸ Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2002/49/EY, annettu 25 päivänä kesäkuuta 2002, ympäristömelun arvioinnista ja hallinnasta (EYVL L 189, 18.7.2002, s. 12–25).

⁴⁹ Komission päätös, annettu 4 päivänä heinäkuuta 2022, liikennealan pilottihankkeiden ja valmistelutoimien rahoituksesta, C(2022) 4509 final.

⁵⁰ <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/45cc30f6-cd57-11ea-adf7-01aa75ed71a1>

5. Inhimillisen ulottuvuuden edistäminen (tieto, koulutus, taidot ja osaaminen)

59. Droonien virkistys- ja ammattikäytön turvallisuuden takaaminen edellyttää, että kauko-ohjaajat ovat saaneet riittävän, toiminnan riskitasoa vastaavan teoria- ja käytännön koulutuksen. Jotta voidaan varmistaa, että kauko-ohjaajilla on tarvittavat, jatkuvaa teknologista kehitystä vastaavat tiedot ja taidot, tarvitaan uusia taitoja ja osaamista, joita on esimerkiksi drooniasiantuntijoilla. Kategoriaan ”sertifioitu” kuuluvaa toimintaa varten myönnetään aluksi kahta erityyppistä kauko-ohjaajien kelpoisuustodistusta. Toinen niistä oikeuttaa lentämään VTOL-ilma-alusta, ja toinen niistä voidaan myöntää miehittämättömän ilma-aluksen kauko-ohjaajalle, joka voi ohjata kerralla yhtä tai useita drooneja, myös erityyppisiä ja eri käyttäjille kuuluvia drooneja. Myös innovatiivisen ilmailun harjoittajien henkilöstön koulutus olisi asetettava etusijalle, kun otetaan huomioon, että tulevaisuudessa droonit toimivat itsenäisesti.

Lippulaivatoimi 8: Komissio aikoo hyväksyä uusia koulutus- ja pätevyysvaatimuksia kauko-ohjaajille ja VTOL-ilma-alusten lentäjille.⁵¹

60. Jotta Eurooppa voi säilyttää johtoasemansa droonialan eri segmenteissä (lentopalvelut, innovatiivinen ilmailu ja U-space), tarvitaan myös korkeasti koulutettua, pätevää ja kokenutta työvoimaa. Kaikissa jäsenvaltioissa olisi perustettava drooniteknologiaan keskittyviä koulutusohjelmia, luotava tarvittava sääntelykehys ja laadittava kestävän kaupunkiliikenteen suunnitelmia. Perustamalla kaikkialla Eurooppaan sekä nuorille oppijoille että työntekijöille suunnattuja akateemisia ja ammatillisia koulutusohjelmia kehitettäisiin osaamista ja edistettäisiin teknologista kehitystä mutta myös lisättäisiin yleistä tietoisuutta droonien hyödyllisyydestä ja autettaisiin hyväksymään ne. Myös työmarkkinaosapuolten osallistuminen voisi olla hyödyllistä tämän kehityksen kannalta.
61. Tutkimustoiminnan, yliopistojen ja toimialan koulutusyhteistyökumppanuuksien pitäisi helpottaa asiantuntijoiden liikkumista edellä mainittujen välillä, mikä koituisi lopulta Euroopan droonialan kehittämisen hyväksi. Osaamisen kehittämisessä olisi hyödynnettävä myös osaamissopimuksen puitteissa⁵² toteutettavaa ilmailu-, avaruus- ja puolustusalan laajamittaista kumppanuutta.
62. Jotta vältetään tilanne, jossa paikallisten ja kansallisten viranomaisten saatavilla ei ole riittävästi droonien ja drooneilla harjoitettavan toiminnan sääntelyn asiantuntijoita, jäsenvaltioiden olisi tuettava kansallisia ilmailuviranomaisia sellaisten valmiuksien kehittämisessä, joita drooneilla harjoitettavan toiminnan ja U-space-palvelujen tarjoamisen taustalla olevien teknologioiden pitkälle digitalisoitu, automatisoitu luonne edellyttää. Tällaisten teknisten valmiuksien lisäksi kansallisten ilmailuviranomaisten olisi mukauduttava muuttuvaan ympäristöön ja kyettävä hoitamaan sujuvasti kategoriaan ”erityinen” kuuluvan toiminnan riskinarviointien hyväksyntöjä, U-space-ilmatilän perustamiseen liittyviä asioita, miehittämättömien ilma-alusjärjestelmien käyttäjien sertifiointia, niiden vaatimustenmukaisuuden seuranta ja yhteisiä tietopalveluja sekä hallinnoimaan U-space-palvelutarjoajia.

⁵¹ Siviili-ilmailun lentomiehistöä koskevien teknisten vaatimusten ja hallinnollisten menettelyjen säätämisestä Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksen (EY) N:o 216/2008 nojalla 3 päivänä marraskuuta 2011 annetun komission asetuksen (EU) N:o 1178/2011 muuttaminen.

⁵² Osaamissopimus (<https://ec.europa.eu/social/BlobServlet?docId=23158&langId=en>).

63. Jäsenvaltioiden olisi varmistettava, että asiaankuuluvalla henkilöstöllä, myös paikallisviranomaisilla, on riittävä koulutus, jotta ne voivat parantaa valmiuksiaan tunnistaa ei-yhteistoiminnallisten droonien aiheuttamia uhkia ja reagoida niihin.

B. Euroopan siviili-, turvallisuus- ja puolustusalan valmiuksien ja synergioiden vahvistaminen

64. Koska drooniteknologialla voidaan tuottaa innovaatioita sekä siviili- että puolustus- ja turvallisuusalan käyttöön, se voi edistää merkittävästi Euroopan avointa strategista riippumattomuutta. Sen vuoksi on äärimmäisen tärkeää, että eurooppalaiset yritykset ylläpitävät ja parantavat kilpailukykyään sekä droonien tuotannon että niitä käyttävien palvelujen tarjonnan osalta.
65. Tämä edellyttää oikeanlaista mahdollistavaa kehystä, joka kattaa koko innovointisyklin tutkimuksesta testaukseen ja demonstrointiin, ja sitä, että Eurooppa säilyttää johtoasemansa nopeasti kehittyvien drooniteknologioiden tason asettamisessa.
66. Myös kyky hyödyntää droonien ja niihin liittyvien teknologioiden siviili- ja sotilaskäytön välisiä synergioita voi olla tärkeä menestystekijä. Tällaiset synergiat voivat liittyä esimerkiksi droonientorjuntaratkaisuihin, joilla havaitaan ja lievennetään drooneilla harjoitettavan toiminnan aiheuttamia uhkia. Jo nyt monet turvallisuuden ja puolustuksen kannalta kriittiset drooniteknologiat ovat yhä suuremmissa määrin peräisin siviilialalta, ja niissä käytetään kriittisiä komponentteja, jotka ovat luonteeltaan kaksikäyttöisiä. Eri alojen innovoinnin vauhdittamiseksi ja teknologisen riippumattomuuden edistämiseksi on parannettava tiedonvaihtoa siviili- ja puolustusalan tutkimus- ja innovointiyhteisöjen välillä. Tämä edellyttää resurssien tehokkaampaa käyttöä ja valmiutta selvittää kaksoiskäytön mahdollisuuksia. Se tarkoittaa myös näihin teknologioihin liittyvien arvo- ja toimitusketjujen strategisten riippuvuuksien ja haavoittuvuuksien vähentämistä.

1. Rahoittaminen

67. Komissio on rahoittanut useita drooneihin liittyviä tutkimus- ja innovointihankkeita peräkkäisillä EU:n tutkimuksen ja innovoinnin puiteohjelmilla. Droonialan tutkimusta on tuettu merkittävästi, mikä on ollut ratkaiseva tekijä käyttöönoton mahdollistamiseksi alkuvaiheessa.
68. Vuodesta 2003 lähtien unioni on rahoittanut droonien kehittämistä tai käyttöä innovatiivisiin käyttötarkoituksiin yhteensä lähes 980 miljoonalla eurolla. Osana tutkimus- ja innovointitoimia se on rahoittanut 320:tä droonialan hanketta.
69. Näitä toimia jatketaan myös nykyisessä tutkimuksen ja innovoinnin Horisontti Eurooppa -puiteohjelmassa⁵³, johon sisältyy muun muassa yhteisrahoitettu SESAR 3 -yhteisyritysaloite⁵⁴. Tämän yhteisyrityksen tavoitteena on kehittää tutkimus- ja innovointiekosysteemi, joka kattaa kaikki ilmaliikenteen hallinnan ja U- space-ilmatilan arvoketjut sekä mahdollistaa lennonvarmistuspalvelujen tarjoajien ja ilmatilan käyttäjien välinen yhteistyö ja koordinointi, jotka ovat edellytyksenä yhden, yhdenmukaistetun unionin ilmaliikenteen hallintajärjestelmän luomiselle sekä miehitettyä että miehittämätöntä toimintaa varten. Horisontti Eurooppa -puiteohjelma sisältää myös

⁵³ https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-europe_fi

⁵⁴ [SESAR-yhteisyritystä](#) [rahoittavat](#) Euroopan unionin tutkimuksen ja innovoinnin Horisontti Eurooppa -puiteohjelman kautta sekä itse toimiala.

erityistä tutkimus- ja innovointirahoitusta drooneihin ja niiden torjuntaan liittyvien valmiuksien kehittämiseksi muun muassa kansalaisturvallisuuden⁵⁵ (lainvalvonta, rajavalvonta ja pelastuspalvelu) parantamiseksi. Lisäksi Horisontti Eurooppa -puiteohjelman työohjelmissa tuetaan droonisovellusten kehittämistä tietyillä aloilla ja tiettyihin käyttötarkoituksiin.⁵⁶

70. Euroopan puolustusrahastolla⁵⁷ ja sitä edeltäneillä ohjelmilla kannustetaan ja tuetaan puolustusalan rajatylittävää yhteistyötä tutkimuksessa ja kehityksessä. Euroopan puolustusrahasto täydentää ja tehostaa jäsenvaltioiden toimia ja edistää yhteistyötä kaikenkokoisten ja eri puolilla EU:ta toimivien yritysten ja tutkimusta tekevien tahojen välillä. Euroopan puolustusrahastoa edeltäneistä ohjelmista on rahoitettu jo yhdeksää drooneihin liittyvää puolustusalan tutkimus- ja kehityshanketta yhteensä lähes 200 miljoonalla eurolla.
71. Euroopan puolustusrahastolle on osoitettu lähes kahdeksan miljardia euroa vuosiksi 2021–2027. Tästä määrästä 2,7 miljardia euroa on tarkoitettu puolustusalan yhteistoiminnallisen tutkimuksen rahoittamiseen ja 5,3 miljardia euroa yhteistoiminnallisten valmiuksien kehittämishankkeiden rahoittamiseen, millä täydennetään kansallista rahoitusta. Näiden tavoitteiden täytäntöönpanemiseksi laaditaan vuotuisia työohjelmia tiiviissä yhteistyössä jäsenvaltioiden kanssa. Vuosia 2021–2027 koskevassa alustavassa monivuotisessa suunnitelmassa mainitaan muun muassa MALE-prototyypin (keskikorkeuden ja pitkän lentoajan ilma-alus), RPAS-prototyypin (kauko-ohjattu ilma-alusjärjestelmä), HAPS-prototyypin (stratosfääriasema), taktisen RPAS-prototyypin sekä ”Detect and Avoid”- eli havaitsemiseen ja väistämiseen liittyvien valmiuksien⁵⁸ kehittäminen ja laajamittainen hyödyntäminen eri alustoilla.

Lippulaivatoimi 9: Komissio aikoo jatkossakin rahoittaa drooneihin ja niiden käyttöön ilmatilassa liittyvää tutkimusta ja innovointia Horisontti Eurooppa -puiteohjelmasta ja Euroopan puolustusrahastosta.

72. Euroopan investointipankki (EIP) rahoittaa droonihankkeita useilla erilaisilla mukautetuilla rahoitusvälineillä, kuten lainoilla ja riskilainoilla. Rahoitusta on saatavilla tutkimus- ja kehittämistoimintaan ja/tai droonituotannon ja drooneilla harjoitettavan toiminnan laajentamiseen. Komission ja EIP:n yhteisellä aloitteella, droonialan investointeja koskevalla neuvontaforumilla⁵⁹, helpotetaan EIP:n tarjoamien mahdollisuuksien sekä sen neuvontapalvelujen ja rahoitusmekanismien hyödyntämistä.
73. Vuonna 2022 EIP käynnisti Euroopan strategisen turvallisuusaloitteen, jonka tavoitteena on houkuttaa investointeja Euroopan kaksikäyttöisten turvallisuus- ja puolustusjärjestelmien tukemiseksi. Nämä investoinnit käytetään Euroopan teknologiateollisuuden ja siviiliturvallisuusinfrastruktuurin tukemiseen keskittyen ennen kaikkea kyberturvallisuuteen ja murroksellisiin nouseviin teknologioihin.

⁵⁵ Pilari II (”Maailmanlaajuiset haasteet ja Euroopan teollisuuden kilpailukyky”), klusteri 3 (”Kansalaisturvallisuus yhteiskunnassa”).

⁵⁶ Esimerkiksi Horisontti Eurooppa -puiteohjelman klusterin 6 (”Elintarvikkeet, biotalous, luonnonvarat, maatalous ja ympäristö”) työohjelman puitteissa tuetaan kestävään maataloustuotantoon, metsätalouteen, ympäristönseurantaan ja maaseutuyhteisöihin liittyvien droonisovellusten kehittämistä.

⁵⁷ https://defence-industry-space.ec.europa.eu/eu-defence-industry/european-defence-fund-edf_fi

⁵⁸ Havaitsemis- ja väistämisyjärjestelmillä tarkoitetaan teknologioita, jotka mahdollistavat droonien turvallisen käytön siviili-ilmatilassa ehkäisten niiden törmäämistä muihin ilma-aluksiin ja esteisiin.

⁵⁹ <https://www.eib.org/en/press/news/commission-and-eib-announce-launch-of-european-drone-investment-advisory-platform>

74. InvestEU-rahastoa⁶⁰ täydentävän InvestEU-neuvontakeskuksen kautta tuetaan (muun muassa drooneihin liittyvien) investointihankkeiden määrittämistä, valmistelua ja kehittämistä kaikkialla EU:ssa.
75. Vaikka Horisontti Eurooppa -puiteohjelman, Euroopan puolustusrahaston, EIP:n ja muiden rahoitusohjelmien kautta on jo saatavilla huomattava määrä EU:n rahoitusta, tämä rahoitus on usein kohdennettu arvoketjun tiettyyn kehitysvaiheeseen tai nimenomaan joko siviili- tai sotilasalalle. Tämän seurauksena rahoitusta ei välttämättä ole saatavilla joillakin teknologisen valmiuden tasoilla tai tutkimus on pirstaloitunut ja rajoittunut tiettyihin erillään oleviin osa-alueisiin. Tämän ongelman ratkaisemiseksi olisi järjestettävä koordinoitusti joukko tarjous-/ehdotuspyyntöjä, joiden kautta tarjottaisiin rahoitusta nykyisistä EU:n välineistä sekä EIP:n lainoja, uuden drooniteknologiaa koskevan lippulaivahankkeen tukemiseksi. Kyseessä voisi olla esimerkiksi rahtidroonin kehittämishanke, jossa osoitettaisiin synergiaetujen toteutuminen aina tutkimus- ja kehittämistoiminnasta julkisten hankintojen kautta tapahtuvaan käyttöönottoon.⁶¹

Lippulaivatoimi 10: Komissio aikoo järjestää koordinoitusti joukon tarjous-/ehdotuspyyntöjä, joiden kautta tarjotaan rahoitusta nykyisistä EU:n välineistä sekä EIP:n lainoja, uuden drooniteknologiaa koskevan lippulaivahankkeen tukemiseksi.

76. Uuden monivuotisen rahoituskehiksen ensimmäisen vuoden aikana siviili-, puolustus- ja avaruusteollisuusalan osalta havaittiin ongelmakohtia ohjelmien perussäädösten näihin aloihin liittyvien yhteisten säännösten soveltamisessa. Näiden esteiden poistaminen (noudattaen kuitenkin samalla perussäädösten säännöksiä) voi auttaa hyödyntämään paremmin mahdollisia synergioita horisontaalisesti tutkimus- ja innovointiohjelmien (esimerkiksi Horisontti Eurooppa -erityisohjelman, Euroopan innovaatio- ja teknologiainstituutin ja Euroopan puolustusrahaston) välillä ja vertikaalisesti tutkimuksen ja innovoinnin sekä käyttöönotto-ohjelmien (kuten Digitaalinen Eurooppa -ohjelman tai sisäisen turvallisuuden rahaston) välillä sekä yhteistyössä hallinnoitavien hankkeiden (esimerkiksi Euroopan rakenne- ja investointirahastot) tai elpymis- ja palautumistukivälineen myötä syntyviä synergioita. Kaksikäyttötutkimusta varten ei myöskään ole kehystä suoralle tuelle. Lisäksi Euroopan investointipankin lainanantopolitiikassa on edelleen puolustusalaan koskevia rajoituksia. Tämä voi johtaa EU:n rahoituspalvelujen hajanaisuuteen ja tehottomuuteen kaksikäyttöhankkeiden osalta, jotka EU:ssa usein aloitetaan siviilialan tutkimushankkeina ja jotka myöhemmin suuntautuvat siviili- ja sotilasalan kaksikäyttötuotteisiin.
77. Siviili- ja puolustusalan välisen tiedonvaihdon helpottamiseksi erityisesti kriittisten teknologioiden alalla on siis tarpeen arvioida nykyisen oikeudellisen kehiksen mukaisten

⁶⁰ https://investeu.europa.eu/what-investeu-programme_fi

⁶¹ Tällaisella lippulaivahankkeella pantaisiin täytäntöön puolustusalan investointivajeiden analyysistä ja siihen perustuvista jatkotoimista hiljattain annettuun komission tiedonantoon sisältyvä toimi ("Komissio valmistelee muitakin toimenpiteitä (mm. EU-välineiden koordinoitua tarjous-/ehdotuspyyntöjä ja Euroopan investointipankin lainat) voidakseen tukea kriittistä teknologiaa ja teollista kapasiteettia strategisten hankkeiden avulla") sekä synergioita koskevan toimintasuunnitelman toimi 9 (EU:n drooniteknologiat). Tämä olisi myös linjassa kyseisen toimintasuunnitelman rahoitusvälineiden synergioita koskevan toimen 2 kanssa. Sen yhteydessä todetaan, että komission olisi tuettava uusia yhdenmisen ohjelmoinnin ja suunnittelun muotoja, mitä varten sen pitäisi valita ja käynnistää uusia lippulaivahankkeita, joilla voidaan osoittaa synergiaetujen toteutuminen aina tutkimus- ja kehittämistoiminnasta käyttöönottoon joko markkinakartoituksen tai julkisten hankintojen kautta.

rahoitusmahdollisuuksien tehokkuutta ja pohtia, tarvitaanko kaksikäyttödroonihankkeita varten joustavampia EU:n rahoitusohjelmia ja -välineitä.

Lippulaivatoimi 11: Komissio aikoo harkita⁶² muutoksia nykyiseen rahoituskehykseen, jotta varmistetaan yhdenmukainen lähestymistapa kaksikäyttötuotteiden tutkimuksen ja innovoinnin tukemisessa ja parannetaan siviili- ja puolustusalan välineiden synergioita.

2. Strategisten teknologisten osatekijöiden ja teknologian mahdollistajien tunnistaminen

78. Droonit, niillä harjoitettava toiminta ja drooniliikenteen hallinta muodostavat yhdessä monimutkaisen teknologisten komponenttien ja tiedonvaihtoalustojen ekosysteemin. Se edellyttää pitkälle optimoituja, turvallisia ja suojattuja osatekijöitä, kuten lennonhallintajärjestelmiä, kybersuojattuja data- ja muita yhteyksiä, häiriönsietokykyistä suunnistusteknologiaa, havaitsemis- ja väistämisyjärjestelmiä, sähköistä ja hybridityöntövoimaa, akkuja ja virranhallintajärjestelmiä sekä itsenäisiä lennon- ja lentotehtävien hallintajärjestelmiä.
79. On tärkeää tunnistaa kriittiset teknologiset osatekijät, jotka ovat ratkaisevassa roolissa innovatiivisen ja kilpailukykyisen drooniekosysteemin luomisessa. Kauko-ohjattavien järjestelmien kasvavaa merkitystä ei ole osattu ennakoida, mikä on osasyynä muutamiin EU:n nykyisiin strategisiin riippuvuuksiin kolmansista maista tällä alalla. EU:ssa tarvitaan jäsennellympää ennakkointia ja strategista pohdintaa kriittisistä drooniteknologioista, jotta voidaan määrittää ensisijaiset alat, joilla edistetään tutkimusta ja innovointia, vähentää nykyisiä strategisia riippuvuuksia ja välttää uusien riippuvuuksien syntyminen.
80. Samoin on tärkeää tunnistaa taustalla olevat keskeiset teknologian mahdollistajat, joita ovat esimerkiksi tekoäly, robotiikka, puolijohteet, akut, EU:n avaruuspalvelut ja matkaviestintä. Droonien toimintaan ja hyötykuorman tuottamaan dataan liittyvässä viestinnässä sekä drooniliikenteen hallinnan ratkaisuisissa on hyötyä 5G- ja tulevien 6G-matkaviestinverkkojen kaistanleveydestä ja erittäin luotettavasta pienestä viiveestä. 5G- ja tulevien 6G-järjestelmien kaistanleveydelle asettamien vaatimusten täyttämiseksi on olennaisen tärkeää käyttää rajallisia spektriresursseja tehokkaasti.
81. Komissio on jo ryhtynyt toimiin sen varmistamiseksi, että eurooppalainen osaaminen ja valmistuskapasiteetti vastaavat Euroopan teollisuuden tarpeita. Komissio on esimerkiksi tukenut EU:n akkualan yhteenliittymän⁶³ perustamista. Tämän yhteenliittymän tavoitteena on varmistaa, että EU:n oma akkujen arvoketju täyttää EU:n tarpeet. On tärkeää varmistaa, että Euroopan droonialan tarpeet otetaan riittävästi huomioon tässä ja muissa vastaavissa eurooppalaisissa ja maailmanlaajuisissa aloitteissa.

Lippulaivatoimi 12: Komissio aikoo laatia drooniteknologiaa koskevan strategisen etenemissuunnitelman, jossa määritetään ensisijaiset alat, joilla edistetään tutkimusta ja innovointia, vähennetään nykyisiä strategisia riippuvuuksia ja vältetään uusien riippuvuuksien syntyminen.

⁶² Otettuaan ensin huomioon Euroopan parlamentin ja jäsenvaltioiden kannat, jotka ovat aiemmin tulleet esille asiaankuuluissa toimielinten välisissä neuvotteluissa.

⁶³ <https://www.eba250.com>

Lippulaivatoimi 13: Komissio laatii yhdessä muiden asiaankuuluvien EU:n toimijoiden kanssa yhteisen lähestymistavan riittävien radiotaajuuksien tarjoamiseksi droneilla harjoitettavaa toimintaa varten.

3. Testauksen ja demonstroinnin mahdollistaminen

82. Drooneihin ja niillä harjoitettavaan toimintaan sovelletaan EU:n ja kansallisella tasolla lukuisia lainsäädännöllisiä vaatimuksia, joiden tarkoituksena on varmistaa näiden tuotteiden ja niiden käyttöympäristön turvallisuus. Droonien käyttöttestaus ja käytön demonstroitinta ovat tärkeässä osassa, jotta uusia droonien prototyyppisiä voidaan tutkia ja kehittää turvallisesti siirryttäessä konseptista käyttöönottoon tai demonstroitaessa uuden hankkeen liiketoiminnallista perustaa. Droonien teknisten ominaisuuksien ja niiden käyttötarkoitusten demonstroitinta voitaisiin suorittaa paikallisesti, mikä auttaisi myös saamaan tarvittavan tuen paikallisilta ja kansallisilta viranomaisilta.
83. Testaus- ja demonstroitintiloja on vähän eivätkä ne ole aina käytettävissä, erityisesti kun on kyse tiheämmin asutuista jäsenvaltioista. Paikallisen ilmatilan erityispiirteet ja kunkin vuodenajan sääolosuhteet eivät välttämättä myöskään vastaa testaus- tai demonstroitintympäristöltä toivottuja ominaisuuksia. Lentotestejä on mahdollista suorittaa myös muilla kuin rekisteröintijäsenvaltiossa sijaitsevilla lentopaikoilla. Tämä voi kuitenkin muodostua hallinnolliseksi pullonkaulaksi, koska lupien hakemisessa noudatetaan erilaisia menettelyjä, mikä hidastaa etenemistä.
84. Testauspaikkojen parempi saatavuus ja maantieteellinen jakautuminen tasaisemmin kaikkialle EU:hun mahdollistaisi miehittämättömän teknologian kehittämisen sekä digitaalisen infrastruktuurin että kulkuneuvoteknologian osalta. Olisi myös hyödyllistä luoda koko Euroopan laajuinen testaus- ja demonstroitintipaikkojen verkosto.
- Lisäksi – kun otetaan huomioon ilmatilan ja lentokenttien rajalliset käyttömahdollisuudet – sotilaskäyttöön tarkoitettuja tiloja olisi hyödynnettävä mahdollisimman laajasti, jotta mahdollistettaisiin määritettyjen ilmatilan osien kaksoiskäyttö ja lisättäisiin yhdenmukaista testausta siviili- ja sotilasalan sekä käyttäjien välillä.

Lippulaivatoimi 14: Komissio aikoo perustaa siviili- ja puolustusalan droonitestauskusten EU:n verkoston helpottaakseen vuorovaikutusta siviili- ja puolustusalan välillä.

85. Kaupunkien ja kuntien viranomaisia olisi tuettava myös muutoin kuin taloudellisesti niiden pyrkiessä vauhdittamaan innovatiivisten ilmailupalvelujen käyttöönottoa. Euroopan kaupunkiliikenteen seurantakeskus ELTIS⁶⁴ helpottaa jo nyt tietojen, tietämyksen ja kokemusten vaihtoa kestävän kaupunkiliikenteen alalla. UIC2-aloitteen⁶⁵ puitteissa yli 40 kaupunkia ja aluetta eri puolilla EU:ta kehittävät erilaisia hankkeita aina pienen mittakaavan hankkeista (lääketoimitukset) laajempiin kaupunki-ilmailun ekosysteemeihin tavoitteenaan luoda innovatiivisen ilmailun kokeiluympäristöjä kaikkialle Eurooppaan.
86. Sitä mukaa kuin uudet drooniteknologiat kehittyvät, testauksen ja demonstroinnin järjestäminen käy yleensä monimutkaisemmaksi. Tämä johtuu osittain pakollisesta toiminnan hyväksymisprosessista, joka voi olla – toisinaan myös suhteettoman – pitkä ja kallis, varsinkin kun on kyse lyhytkestoisista kokeista, jotka eivät tuota välittömiä

⁶⁴ <https://www.eltis.org/>

⁶⁵ UIC2 – UAM Initiative Cities Community (urbaania ilmailuyhteisöä koskeva aloite): <https://civitas.eu/urban-air-mobility>

kaupallisia tuloksia. Sen vuoksi EASAn olisikin laadittava ohjeita testaus-, kokeilu- ja demonstrointitoiminnan lupamenettelyjen tueksi sen lisäksi, että se tekee alan sidosryhmien kanssa yhteistyötä lentotyön helpottamiseksi.

4. Yhteisten standardien edistäminen

87. Drooniteknologiat ja niiden käyttötarkoitukset kehittyvät nopeasti, ja markkinoille tulee uusia tuotteita yhä nopeampaan tahtiin. Säilyttääkseen kilpailukykynsä Euroopan drooniteollisuuden on kyettävä nopeisiin kehitys- ja tuotantocykleihin. Mahdollistavien teknologisten osatekijöiden standardointi ja yhteentoimivuus ovat keskeisiä edellytyksiä tuotekehityksen nopeuttamiselle.
88. Yhteisten standardien edistäminen ja soveltaminen Euroopan droonialan siviili-, turvallisuus- ja puolustussegmenteissä voivat auttaa säästämään kustannuksissa, lyhentämään kehittämiseen kuluvaan aikaa, vähentämään riskejä, lisäämään tuottavuutta ja helpottamaan pääsyä uusille markkinoille. Kaikkia toimijoita on kannustettava standardien nopeampaan kehittämiseen tällä alalla drooniteollisuuden innovoinnin nopean tahdin ylläpitämiseksi.
89. Niin kutsuttuja hybridistandardeja⁶⁶ eli sekä siviili-, turvallisuus- että puolustusalan drooniteknologiaan sovellettavissa olevia standardeja olisi kehitettävä aktiivisesti niillä aloilla, joilla teknologia on samaa ja sovellusalat ovat hyvin samantapaiset. Tämä voidaan toteuttaa kannustamalla asiaankuuluvia toimijoita, kuten EASAA, Euroopan puolustusvirastoa, Euroopan siviili-ilmailulaitejärjestöä ja kansallisia sotilasviranomaisia, mukauttamaan siviili- ja sotilaskäytön sertifiointivaatimuksia entistä paremmin EASAn asettamiin vaatimuksiin ottaen samalla huomioon sotilasalaa koskevat erityispiirteet ja sotilasalan olemassa olevat sertifiointistandardit. Tämä olisi tehtävä mahdollisimman pitkälti olemassa olevien rakenteiden, kuten EUSCG-järjestön, puitteissa, ja siihen olisi sisällyttävä yhteisten standardien, yhteisesti sovittujen testauskäytäntöjen sekä parhaiden käytäntöjen määrittelyä ja yhteensovittamista. Näin voidaan vähentää kustannuksia sekä parantaa yhteentoimivuutta, synergiamahdollisuuksia ja ymmärrettävyyttä.

Lippulaivatoimi 15: Komissio kannustaa kaikkia asianomaisia toimijoita mukauttamaan siviili- ja sotilaskäytön sertifiointivaatimuksia entistä paremmin EASAn asettamiin vaatimuksiin ottaen samalla huomioon sotilasalaa koskevat erityispiirteet ja sotilasalan olemassa olevat sertifiointistandardit.

Lippulaivatoimi 16: Komissio aikoo hyväksyä siviilialan toimintaa varten uusia vakioskenaarioita, jotka voisivat helpottaa vastaavaa sotilaallista käyttöä.⁶⁷

5. Droonientorjuntavalmiuksien ja järjestelmien häiriönsietokyvyn parantaminen

90. Droonit ovat erittäin innovatiivisia välineitä, joita voidaan käyttää paitsi laillisiin tarkoituksiin myös vahingon tuottamiseen, kuten järjestäytyneeseen rikollisuuteen (esimerkiksi tavaroiden ja siirtolaisten salakuljetukseen) tai hyökkäyksiin, jotka kohdistuvat julkisiin tiloihin, yksityishenkilöihin ja kriittiseen infrastruktuuriin (esimerkiksi energia-, liikenne- ja rajaturvallisuusinfrastruktuuriin). EU:ssa droonien

⁶⁶ Turvallisuusalan politiikkaa koskeva tiedonanto (COM(2012) 417) sekä siviili-, puolustus- ja avaruusteollisuuden synergioita koskeva toimintasuunnitelma (COM(2021) 70 final).

⁶⁷ Säännöistä ja menetelmistä miehittämättömien ilma-alusten käytössä 24 päivänä toukokuuta 2019 annetun komission täytäntöönpanoasetuksen (EU) 2019/947 muuttaminen.

laillinen käyttö on säänneltyä, mutta EU:lla ei ole erityisiä sääntöjä eikä ohjeita niiden luvattoman tai peräti rikollisen käytön torjumiseksi. Innovoinnin vauhdin ja kaupallisten droonien ja niiden komponenttien yhä helpomman saatavuuden vuoksi tähän liittyvä uhka todennäköisesti kasvaa.

91. Droonien vahingolliselta käytöltä ja ei-yhteistoiminnallisilta drooneilta suojautuminen edellyttää myös, että saatavilla on kohtuuhintaista ja luotettavaa vastatoimissa käytettävää teknologiaa. Joillakin jäsenvaltioilla on kuitenkin edelleen haasteita tarvittavien määrärahojen käyttöön otossa, tarvittavan sääntelykehyksen mukauttamisessa tai luomisessa sekä oikeiden (teknisten) ratkaisujen määrittämisessä kyetäkseen torjumaan ei-yhteistoiminnallisten droonien uhkaa. Ehdotetussa kriittisten toimijoiden häiriönsietokykyä koskevassa direktiivissä⁶⁸ jäsenvaltiot veloitetaan tekemään riskinarviointoja ja käyttämään niitä kriittisten toimijoiden tunnistamiseen muun muassa liikennealalla. Näissä arvioinneissa olisi otettava huomioon asiaankuuluvat riskit, myös ei-yhteistoiminnallisiin drooneihin liittyvät riskit.
92. EU on osallistunut droonientorjuntaan liittyvien välineiden, tietämyksen ja teknologian kehittämiseen kansalaisturvallisuuden tutkimus- ja innovointiohjelmansa (Horisontti 2020) sekä vuosien 2014–2020 sisäisen turvallisuuden rahaston (poliisiyhteistyö) kautta. Rahoitusta jatketaan nykyisen Horisontti Eurooppa -puiteohjelman, sisäisen turvallisuuden rahaston sekä rajaturvallisuuden ja viisumipolitiikan rahoitustukivälineen puitteissa. Nämä ohjelmat täydentävät toisiaan: Horisontti Eurooppa -puiteohjelmalla vahvistetaan tutkimusta ja innovointia, kun taas sisäisen turvallisuuden rahasto ja rajaturvallisuuden ja viisumipolitiikan rahoitustukiväline keskittyvät erilaisiin lainvalvonnan ja rajaturvallisuuden käytännön tehtäviin, kuten laitteiden hankintaan, koulutussuunnitelmien edistämiseen ja kehittämiseen sekä hallinnollisen ja operatiivisen koordinoinnin ja yhteistyön varmistamiseen.
93. Myös tällä osa-alueella olisi tunnistettava ja hyödynnettävä siviili-, turvallisuus- ja puolustusalan synergiat, koska ne hyödyttävät kaikkia näitä aloja. Tämä lisää Euroopan teollisuuden kilpailukykyä ja vahvistaa Euroopan strategista riippumattomuutta tarjoamalla jäsenvaltioiden käyttöön Euroopassa luotua kilpailukykyistä droonientorjuntateknologiaa.
94. Sekä vuodelta 2020 peräisin olevassa EU:n turvallisuusunionistrategiassa⁶⁹ että terrorisminvastaisessa ohjelmassa⁷⁰ todetaan, että ei-yhteistoiminnallisten droonien muodostama uhka on Euroopassa vakava huolenaihe, johon on puututtava. Erityisesti terrorisminvastaisessa ohjelmassa komissio sitoutui tutkimaan mahdollisuutta julkaista ohjeistusta kaupunkien turvaamisesta ei-yhteistoiminnallisilta drooneilta.
95. Komissio aikoo koota yhteen EU:n erilaiset droonientorjunta-aloitteet hyväksymällä droonientorjuntapaketin, jossa esitetään EU:n tätä alaa koskevan tulevan politiikan suuntaviivat. Paketissa jatketaan jäsenvaltioille annettavaan operatiiviseen, tekniseen ja taloudelliseen tukeen liittyviä erityistoimia. Lisäksi siinä ilmoitetaan muun muassa EU:n droonientorjuntaa koskevien suuntaviivojen kehittämisestä ja tarkastellaan lainsäädännöllisten toimenpiteiden tarvetta. Tukea tarjotaan muun muassa laatimalla kaksi droonientorjuntaa koskevaa käsikirjaa, joiden aiheina ovat miehittämättömien ilma-alusjärjestelmien torjunta kriittisten infrastruktuurien ja julkisten tilojen suojelemiseksi sekä rakennusten ja tilojen fyysisen suojaamisen periaatteet. Lisäksi komissio aikoo

⁶⁸ COM(2020) 829 final, 16.12.2020.

⁶⁹ COM(2020) 605 final, 24.7.2020.

⁷⁰ COM(2020) 795 final, 9.12.2020.

perustaa laajennetun teknisen asiantuntijaryhmän käsittelemään droonientorjuntaratkaisuja koskevia vapaaehtoisia standardeja.

Lippulaivatoimi 17: Komissio aikoo hyväksyä droonientorjuntapaketin.

96. Luvattomat dronit voivat häiritä lentoasemien toimintaa merkittävästi. Pahimmassa tapauksessa ne voivat muodostaa uhan myös lentokoneille ja niissä oleville matkustajille. Lontoon Gatwickin lentoasemalla joulukuussa 2018 tapahtuneiden vaaratilanteiden jälkeen EASA laati komission tuella ei-sitovat ohjeet⁷¹, jotka auttavat viranomaisia ja lentoasemia valmistautumaan ja vastaamaan droonien aiheuttamiin vaaratilanteisiin sekä palaamaan normaaliin toimintaan tällaisten tilanteiden jälkeen. Alalla näihin ohjeisiin suhtauduttiin myönteisesti, mutta neuvoa-antavan luonteensa vuoksi ne eivät ole riittävät lieventämään tätä uhkaa, joka todennäköisesti vain kasvaa droonien yleistyessä ja kehittyessä.

Lippulaivatoimi 18: Komissio aikoo tehdä ilmailun turvallisuussäätöihin muutoksen, jolla pyritään varmistamaan, että ilmailuviranomaiset ja lentoasemat parantavat kykyään torjua droonien aiheuttamia riskejä.⁷²

97. Viimeisintä teknologiaa edustavien, tiukemmat kyberturvallisuusvaatimukset täyttävien droonien kehittäminen erityisesti kategorioissa ”avoin” ja ”erityinen” harjoitettavaa toimintaa varten voisi tarjota kilpailuetua EU:n teollisuudelle. Tällaisista kyberhyökkäyksiltä suojatuista drooneista olisi hyötyä niin droonien käyttäjille kuin kaikille ilmatilan käytön valvonnasta vastaaville tahoille. Joissakin ilmatiloissa harjoitettavaan toimintaan voitaisiin tarvita kyberturvallisempia drooneja, jotka auttaisivat erottamaan laillisesti toimivat dronit laittomista. Drooneille, jotka täyttävät tietyt vaatimukset (esimerkiksi suojatun viestintäyhteyden, suojatun tunnistautumisen tai avoimen lähdekoodin käytön osalta) ja jotka hyödyntävät EU:n avaruuspalvelujen mahdollistamaa häiriönsietokykyistä suunnistusta, voitaisiin myöntää vapaaehtoinen ”eurooppalaisen luotettavan droonin” merkintä. Tällainen merkintä antaisi käyttäjille varmuuden siitä, että drooni on tarkastettu ja todettu riittävän turvalliseksi kriittisempään tai herkempään toimintaan, mikä lisäisi järjestelmän yleistä kykyä torjua kyberrikollisuutta.

Lippulaivatoimi 19: Komissio aikoo määritellä kriteerit vapaaehtoisen ”eurooppalaisen luotettavan droonin” merkinnän myöntämiselle.

Päätelmät

98. Vihreän ja digitaalisen siirtymän yhteydessä peräänkuulutetaan uusia toimia liikkumisen kestävyuden lisäämiseksi sekä innovoinnin edistämiseksi, jotta parannetaan koko talouden tehokkuutta. Drooneja käytetään lukuisiin eri käyttötarkoituksiin niin siviilialalla, teollisuudessa kuin turvallisuus- ja puolustuslalla. Niinpä ne voivat osaltaan nopeuttaa

⁷¹

https://www.easa.europa.eu/sites/default/files/dfu/drone_incident_management_at_aerodromes_part1_web_site_suitable.pdf

⁷²

Yhteisistä siviili-ilmailun turvaamista koskevista säännöistä ja asetuksen (EY) N:o 2320/2002 kumoamisesta 11 päivänä maaliskuuta 2008 annettua Euroopan parlamentin ja neuvoston asetusta (EY) N:o 300/2008 koskevan sekundaarilainsäädännön ehdottaminen.

koko kuljetus- ja liikennejärjestelmän hiilestä irtautumista ja digitalisaatiota, vähentää sen kielteisiä ympäristövaikutuksia ja parantaa kansalaisten turvallisuutta ja terveyttä.

99. EU:n tavoitteena olevalla droonialalla on kiinnitettävä huomiota erityisesti melun aiheuttamiin sekä energiankulutukseen ja visuaalisiin haittoihin liittyviin ympäristövaikutuksiin. Komissio on tietoinen, että yhteiskunnan on ensin hyväksyttävä droonit, jotta kaikki niiden yrityksille ja paikallisyhteisöille tuottamat hyödyt voivat toteutua. Tämä edellyttää kaikkien asianosaisten paikallisten, alueellisten ja kansallisten toimijoiden osallistamista varhaisesta vaiheesta lähtien. Näin varmistetaan, että droonit voidaan ottaa käyttöön sekä kaupunki- että maaseutualueilla ja että niillä harjoitettava toiminta on vaaratonta, turvallista, oikeudenmukaista ja kestävä.
100. Yhä useammalla alalla on jo alettu tutkia drooniteknologiaa. Yksityisten investointien houkuttelemiseksi ja uusien innovatiivisten palvelujen kehittämiseksi eri alojen käyttöön olisi varmistettava oikeus- ja teknisen varmuuden toteutuminen EU:n yhdenmukaisen lähestymistavan pohjalta. Droonistrategia 2.0 sisältää kaksi toisiinsa liittyvää kehityksen kärkitavoitetta: unionin droonipalvelumarkkinoiden rakentamisen sekä Euroopan siviili-, turvallisuus- ja puolustusalan valmiuksien ja synergioiden vahvistamisen. Droonien ja niihin liittyvien teknologioiden siviili-, turvallisuus- ja sotilaskäytön välisten synergioiden hyödyntäminen, droonientorjuntaratkaisut mukaan lukien, edistää innovatiivisten teknologioiden käyttöönottoa sekä alan yleistä kehitystä Euroopassa.
101. Elinvoimaisen drooniekosysteemin avulla on mahdollista hyödyntää eurooppalaista tutkimusta, innovointia ja yrittäjyyttä Euroopan vihreän kehityksen ohjelman ja Digitaalinen Eurooppa -ohjelman tavoitteiden saavuttamiseksi, mikä vastaa täysin Euroopan uutta kasvustrategiaa. Komissio ehdottaa kattavaa toimenpidekokonaisuutta koko drooniekosysteemin vahvistamiseksi vuoteen 2030 mennessä. Tämän kokonaisuuden sisältämällä toimilla helpotetaan siirtymistä demonstroinnista laajamittaiseen kaupalliseen toimintaan. Nämä pyrkimykset voivat olla menestyksekkäitä vain silloin, kun kaikki asianomaiset – unionin toimielimet, jäsenvaltiot ja niiden viranomaiset kaikilla hallinnon tasoilla, sidosryhmät sekä yritykset – hyväksyvät ne ja myös kansalaiset osallistuvat niihin.

Luettelo lippulaivatoimista, jotka Euroopan komissio panee täytäntöön Euroopan droonipalvelumarkkinoiden kehittämiseksi

Komissio aikoo

- tehdä muutoksia standardoituihin eurooppalaisiin lentosääntöihin sekä ilmailukäytön hallinta- ja lennonvarmistuspalveluja koskevaan asetukseen drooneilla ja ohjatuilla eVTOL-ilma-aluksilla harjoitettavan toiminnan mahdollistamiseksi ilmatilassa turvallisesti
- edistää yhdenmukaista viestintä-, suunnistus- ja valvontateknologiaa koskevaa koordinoitua tutkimusta
- hyväksyä uusia eurooppalaisia vakioskenaarioita vähäisen tai keskisuuren riskin lentotyön osalta
- hyväksyä kategoriaan ”sertifioitu” kuuluvaa drooneilla harjoitettavaa toimintaa koskevia sääntöjä, joissa käsitellään sellaisten droonien ensimmäistä ja jatkuvaa lentokelpoisuutta, joiden osalta edellytetään sertifiointia, sekä sääntöjä, jotka koskevat miehitettyihin VTOL-ilma-aluksiin sovellettavia lentotoiminnallisia vaatimuksia
- hyväksyä EASA-perusasetuksen soveltamisalaan kuuluvien vertiporttien suunnittelua ja toimintaa koskevia sääntöjä
- kehittää tasapainoiset taloudelliset ja rahoitusvaatimukset droonien käyttäjien lupien myöntämiselle
- rahoittaa sellaisen verkkoalustan luomista, jolla tuetaan viranomaisia, kaupunkeja, alan toimijoita ja muita sidosryhmiä innovatiivisen ilmailun toteuttamisessa
- hyväksyä uusia koulutus- ja pätevyysvaatimuksia kauko-ohjaajille ja VTOL-ilma-alusten lentäjille.

Luettelo toimista, jotka Euroopan komissio panee täytäntöön Euroopan siviili-, turvallisuus- ja puolustusalan drooneihin liittyvien valmiuksien ja synergioiden vahvistamiseksi

Komissio aikoo

- jatkossakin rahoittaa drooneihin ja niiden käyttöön ilmatilassa liittyvää tutkimusta ja innovointia Horisontti Eurooppa -puiteohjelmasta ja Euroopan puolustusrahastosta
- järjestää koordinoitusti joukon tarjous-/ehdotuspyyntöjä, joiden kautta tarjotaan rahoitusta nykyisistä EU:n välineistä sekä EIP:n lainoja, uuden drooniteknologiaa koskevan lippulaivahankkeen tukemiseksi
- harkita muutoksia nykyiseen rahoituskehykseen, jotta varmistetaan yhdenmukainen lähestymistapa kaksikäyttötuotteiden tutkimuksen ja innovoinnin tukemisessa ja parannetaan siviili- ja puolustusalan välineiden synergioita
- laatia drooniteknologiaa koskevan strategisen etenemissuunnitelman, jossa määritetään ensisijaiset alat, joilla edistetään tutkimusta ja innovointia, vähennetään nykyisiä strategisia riippuvuuksia ja vältetään uusien riippuvuuksien syntyminen
- luoda yhdessä muiden asiaankuuluvien EU:n toimijoiden kanssa yhteisen lähestymistavan riittävien radiotaajuuksien tarjoamiseksi drooneilla harjoitettavaa toimintaa varten

- perustaa siviili- ja puolustusalan droonitestauskeskusten EU:n verkoston helpottaakseen vuorovaikutusta siviili- ja puolustusalan välillä
- kannustaa kaikkia asianomaisia toimijoita mukauttamaan siviili- ja sotilaskäytön sertifiointivaatimuksia entistä paremmin EASAn asettamiin vaatimuksiin ottaen samalla huomioon sotilasalaa koskevat erityispiirteet ja sotilasalan olemassa olevat sertifiointistandardit
- hyväksyä siviilialan toimintaa varten uusia vakioskenaarioita, jotka voisivat helpottaa vastaavaa sotilaallista käyttöä
- hyväksyä droonientorjuntapaketin
- tehdä ilmailun turvallisuussääntöihin muutoksen, jolla pyritään varmistamaan, että ilmailuviranomaiset ja lentoasemat parantavat kykyään torjua droonien aiheuttamia riskejä
- määritellä kriteerit vapaaehtoisen ”eurooppalaisen luotettavan droonin” merkinnän myöntämiselle.