

LIITE 12 (Sisäministeriön julkaisuja 2022:17)

Miehittämättömien ilma-
alusten koulutuksen ja
tilastoinnin
valtakunnallinen
kehittäminen
pelastustoimeen
UAS-hanke

Pelastusopisto

Sisäministeriö Helsinki 2022

Julkaisujen jakelu

Distribution av publikationer

**Valtioneuvoston
julkaisuarkisto Valto**

Publikations-
arkivet Valto

julkaisut.valtioneuvosto.fi

Julkaisumyynti

Beställningar av publikationer

**Valtioneuvoston
verkkokirjakauppa**

Statsrådets
nätbokhandel

vnjulkaisumyynti.fi

Sisäministeriö

CC BY-SA 4.0

Taitto: Valtioneuvoston hallintoyksikkö, Julkaisutuotanto

Helsinki 2022

Miehittämättömien ilma-alusten koulutuksen ja tilastoinnin valtakunnallinen kehittäminen pelastustoimeen UAS-hanke

Julkaisija	Sisäministeriö		
Yhteisötekijä	Pelastusopisto		
Kieli	suomi	Sivumäärä	23
Tiivistelmä	<p>Hankkeessa toteutettiin valtakunnallinen pelastustoimen miehittämättömien ilma-alusten koulutus- ja tilastointijärjestelmä, jonka avulla tuotetaan voimaan tulevan Liikenne- ja viestintäministeriön määräyksen OPS M1-35 koulutus- ja tilastointivaatimusten mukainen kokonaisuus. Hanke toteutettiin viranomaisyhteistyössä poliisin, Rajavartiolaitoksen ja puolustusvoimien kanssa.</p> <p>Hankkeen tavoitteena oli tuottaa valtakunnallinen koulutusaineisto sekä tilastointikokonaisuus, jossa hyödynnetään pelastustoimessa toteutettujen hankkeiden, olemassa olevien materiaalien sekä muiden viranomaisten materiaaleja. Hankkeessa luotu koulutus toteutettiin pelastustoimen käytössä olevaan sähköiseen Koulumaali-oppimisympäristöön, joka on maksutta saatavilla pelastuslaitoksille. Hankkeessa muodostunut luonnos pelastustoimen UAS-toimintakäsikirjasta yhdenmukaistaa hallinnollisia toimintamenettelyjä. Sitä voidaan hyödyntää ohjeistusten pohjamateriaalina kaikissa pelastuslaitoksissa.</p>		

Utveckling av ett riksomfattande utbildnings- och statistikförings- system för obemannade luftfartyg inom räddningsväsendet

UAS-projekt

Utgivare	Inrikesministeriet		
Utarbetad av	Räddningsinstitutet		
Språk	finska	Sidantal	23
Referat	<p>Projektet skapade ett riksomfattande utbildnings- och statistikföringssystem för obemannade luftfartyg inom räddningsväsendet som uppfyller kraven på utbildning och statistikföring enligt kommunikationsministeriets föreskrift OPS M1–35. Projektet genomfördes i myndighetssamarbete mellan polisen, Gränsbevakningsväsendet och försvarsmakten.</p> <p>Målet var att framställa enhetligt utbildningsmaterial och skapa ett statistikföringssystem utifrån materialet från projekt som genomförts inom räddningsväsendet, det existerande materialet och andra myndigheters material. Den utbildning som projektet skapade sker i räddningsväsendets digitala inlärningsmiljö Koulumaali som är gratis för räddningsverken. Utkastet till räddningsväsendets UAS-drifthandbok som projektet har gett i resultat förenhetligar de administrativa processerna. Alla räddningsverk kan använda det som underlag för anvisningar.</p>		

Developing training and statistics for unmanned aircraft for rescue services

UAS project

Publisher Ministry of the Interior

Group author Emergency Services Academy Finland

Language Finnish

Pages 23

Abstract In this project, a national training and statistics system for unmanned aircraft was created that will be used to provide training and statistics that meet the requirements of regulation OPS M1-35 of the Finnish Transport and Communications Agency that will soon enter into force. The project was carried out as a collaboration between the Police of Finland, the Finnish Border Guard, and the Finnish Defence Forces.

The aim of the project was to produce training material and a statistics system for national use by utilising the results from previous projects of rescue services and other authorities as well as other existing materials. The training created in the project is provided through the Koulumaali e-learning environment used by rescue services and available to rescue departments free of charge. The draft UAS operations handbook created during the project harmonises administrative procedures. It can be used as a basis for creating guidelines in all rescue departments.

Sisältö

1	Johdanto	7
2	Työskentelytavat, menetelmät ja aineistot	9
2.1	Pelastustoimen UAS-koulutus.....	10
2.2	Luonnos pelastustoimen UAS-toimintakäsikirjasta	10
2.3	Viranomaisten yhteistyössä määritellyt kurssiosakokonaisuudet valtion ilmailun erityispiirteisiin.....	11
2.4	UAS-toiminnan tilastointi.....	11
2.5	Aineistot	11
3	Tarkempi työn esittely	14
3.1	Pelastustoimen UAS-koulutus.....	15
3.2	Luonnos pelastustoimen UAS-toimintakäsikirjasta	16
3.3	UAS-toiminnan tilastointi	16
4	Tuotokset	17
4.1	Pelastustoimen UAS-koulutus.....	17
4.2	Luonnos pelastustoimen UAS-toimintakäsikirjasta	18
4.3	UAS-toiminnan tilastointi	18
5	Johtopäätökset	19
5.1	Itsearviointi	19
5.2	Jatkotoimenpiteet	19
5.3	Mahdolliset suositukset	20
	Lähteet	22

1 Johdanto

Pelastustoimen miehittämättömien ilma-alusjärjestelmien (UAS) käyttö on ollut vuoden 2021 loppuun asti pelastuslaitosten oman harkinnan alaista toimintaa vailla kansallista ohjausta. Liikenne- ja viestintävirasto on tähän saakka katsonut, että toiminnan ilmoitusvelvollisuus on harkinnanvaraista. Vuoden 2022 alusta voimaan astuva määräys valtion miehittämättömästä ilmailusta (OPS M1-35) saattaa kaiken toiminnan pelastustoimen alla ilmoitusvelvolliseksi. Tällöin kaikkien UAS-toimintaa harjoittavien pelastusalan toimijoiden on täytettävä uuden määräyksen tuomat kriteerit. Tästä syystä Pelastusopistolla on valmisteltu vuoden 2021 aikana valtakunnallinen UAS-koulutus pelastustoimeen. Koulutus sisältää luonnoksen UAS-toiminnan toimintakäsikirjasta, jota pelastuslaitokset voivat käyttää käynnistäessään tai muokatessaan toimintaansa uuden määräyksen mukaiseksi. Pelastustoimen resurssi- ja onnettomuustilasto PRONTOn mukaan UAS-järjestelmiä käytetään Suomessa pelastustoimen tehtävillä päivittäin keskimäärin 20 minuuttia. Käyttömäärät jatkavat edelleen kasvuaan.

Uudessa määräyksessä OPS M1-35 (Määräys valtion miehittämättömästä ilmailusta) määrittellään kattavasti ne säännöt, joita kansallisen sääntelyn piiriin kuuluvassa valtion miehittämättömässä ilmailussa noudatetaan, ottaen huomioon valtion toimijoiden erityistarpeet ja varmistaen toiminnan turvallisuus. Valtion miehittämättömällä ilmailulla tarkoitetaan ilma-alusten käyttöä sotilas-, tull- tai poliisitoiminnassa, etsintä- ja pelastuspalvelussa, palontorjunnassa, rajavalvonnassa, rannikkovartioiden toiminnassa tai niihin verrattavassa toiminnassa tai palvelussa, jota suorittaa joko julkisen viranomaisen toimivaltuudet saanut elin tai jota suoritetaan sen puolesta yleisen edun nimissä jäsenvaltion valvonnassa ja vastuulla.

Valtion toiminnan ulkopuolinen miehittämätön ilmailu siirtyy EU-sääntelyn alaisuuteen, kun komission täytäntöönpanoasetuksen säädetyt siirtymäajat päättyvät. Siirtymäaika miehittämättömän ilmailun osalta päättyy yleisesti 1.1.2022 ja lennokkikerhoissa harjoitettavan harrastetoiminnan osalta 1.1.2023. Muulle miehittämättömälle ilmailulle annetun siirtymäajan päättyessä annetaan erillinen määräys OPS M1-35 valtion miehittämättömästä ilmailusta, jolloin aiempi kansallinen määräys OPS M1-32 kauko-ohja-

tun ilma-aluksen ja lennokin käyttämisestä ilmailuun jää koskemaan yksinomaan lennokkikerhojen toimintaa. Tämä vaatii myös pelastustoimelta toiminnan yhdenmukaistamista vastaamaan vallitsevaa lainsäädäntöä ja määräyksiä.

Hankkeessa toteutettiin valtakunnallinen pelastustoimen miehittämättömien ilma-alusten koulutus- ja tilastointijärjestelmä. Sekä koulutus- että tilastointiosio täyttävät Liikenne- ja viestintäviraston määräyksen OPS M1-35 kriteerit. Hanke toteutettiin yhteistyössä eri viranomaisten kanssa, jolloin jo olemassa olevia materiaaleja pystyttiin hyödyntämään mahdollisimman laajasti.

Hankkeen päätavoitteena oli yhdenmukaistaa pelastustoimen miehittämättömien ilma-alusten koulutusta ja tilastointia tuottamalla valtakunnallinen koulutus- ja tilastointijärjestelmä. Valtakunnallinen UAS-koulutus toteutettiin sähköiseen Koulumaali-oppimisympäristöön. UAS-toiminnan tilastoinnissa pyrittiin hyödyntämään yhtenäistä, jo käytössä olevaa tilastointijärjestelmää. Näin ollen OPS M1-35 mukainen tilastointi päädyttiin tekemään pelastustoimen resurssi- ja onnettomuustilasto PRONTOon. Lisäksi osana hanketta tuotettiin OPS M1-35 määräyksen mukainen UAS-toimintakäsikirjan luonnos pelastustoimeen.

2 Työskentelytavat, menetelmät ja aineistot

Hankkeen vastuullisena johtaja toimi Pelastusopiston tutkimusjohtaja ja hankkeen toteutuksesta ja koordinaatiosta vastasi Pelastusopiston hanketyöryhmä. Työryhmän ohjauksesta vastasi Sisäministeriön pelastusosaston sekä Pelastusopiston edustajista nimetty ohjausryhmä. Lisäksi hankkeessa tehtiin yhteistyötä sSisäministeriön asettaman viranomaisten miehittämättömien ilma-alusten työryhmän, eri pelastuslaitosten sekä muiden viranomaistoimijoiden kanssa.

Hanketyöryhmän sekä ohjausryhmän jäsenet esitellään taulukossa 1.

Taulukko 1. Hanketyöryhmän sekä ohjausryhmän jäsenet

Hanketyöryhmä	Ohjausryhmä
Projektipäällikkö Jari Korpela	Erityisasiantuntija Tommi Luhtaniemi
Suunnittelija Timo Ikonen	Erityisasiantuntija Teemu Veneskari
Suunnittelija Teemu Matilainen	Koulutuspäällikkö Ville-Veikko Pitkänen (31.8.2021 asti)
Tutkimuskoordinaattori Suvi Tiirikainen	Koulutuspäällikkö Pekka Lindholm (1.9.2021 alkaen), varalla koulutuspäällikkö Laura Hokkanen

2.1 Pelastustoimen UAS-koulutus

Koulutusmateriaalin sisältö ja käytettävyys suunniteltiin pilotoitavaksin eri pelastuslaitosten UAS-asiantuntijoiden toimesta. Lisäksi pilotoinnissa suunniteltiin käytettävän muita yhteistyöryhmiä eri viranomaistoimijoiden parista. Koulutusmateriaalin sisältöä ja ulkoasua muokattiin saadun palautteen perusteella. Koulutusmateriaali julkaistaan vuoden 2021 lopussa.

Käytännön lennättämiseen liittyvistä asioista varten hankkeessa luotiin opetusvideot, joiden avulla käytännön toimenpiteiden hahmottaminen helpottui huomattavasti. Koska kyse oli verkkokoulutusmateriaalista, jota ei opeteta lähiopetuksena, pedagogisessa suunnittelussa kiinnitettiin erityishuomiota materiaalin laadintaan ja kohdeyleisöön.

2.2 Luonnos pelastustoimen UAS-toimintakäsikirjasta

Kuten koulutuspakettia rakennettaessa, myös UAS-toimintakäsikirjaa laadittaessa keuhuttiin analyysia varten eri pelastuslaitosten jo käytössä olevat toimintakäsikirjat. Keskeisimmät asiat koottiin analyysin perusteella toimintakäsikirjan luonnokseen ja luonnosta täydennettiin OPS M1-35:n ohjeistuksen mukaisesti.

Toimintakäsikirjan luonnos esiteltiin pelastustoimen edustajille sekä muille viranomaistoimijoille. Saadun palautteen perusteella sisältöä muokattiin tarpeita vastaavaksi. Toimintakäsikirjan luonnos toimii hyvänä perustana pelastuslaitosten omille käsikirjoille. Kun otetaan huomioon alueelliset erot UAS-toiminnan järjestämisessä sekä esimerkiksi maantieteellisissä tekijöissä, ei varsinaista kaikille pelastuslaitoksille soveltuvaa toimintakäsikirjaa ole mahdollista laatia tämän hankkeen puitteissa.

2.3 Viranomaisten yhteistyössä määritellyt kurssiosakokonaisuudet valtion ilmailun erityispiirteisiin

Viranomaisyhteistyön perusteella määritellyt kurssikokonaisuudet eivät edenneet hankkeelle asetettujen tavoitteiden mukaisesti. Pelastustoimen koulutusmateriaalin laadinnassa tuotettiin yhteistyön tuloksena yhdenmukaisia materiaaleja tuotettiin tietystytyjen osa-kokonaisuuksistaen kohdalla yhdenmukaisia materiaaleja.

Tavoitteiden saavuttamisen haasteeksi nousi hankkeen aikataulu, joka osoittautui liian tiukaksi tavoitteisiin nähden.

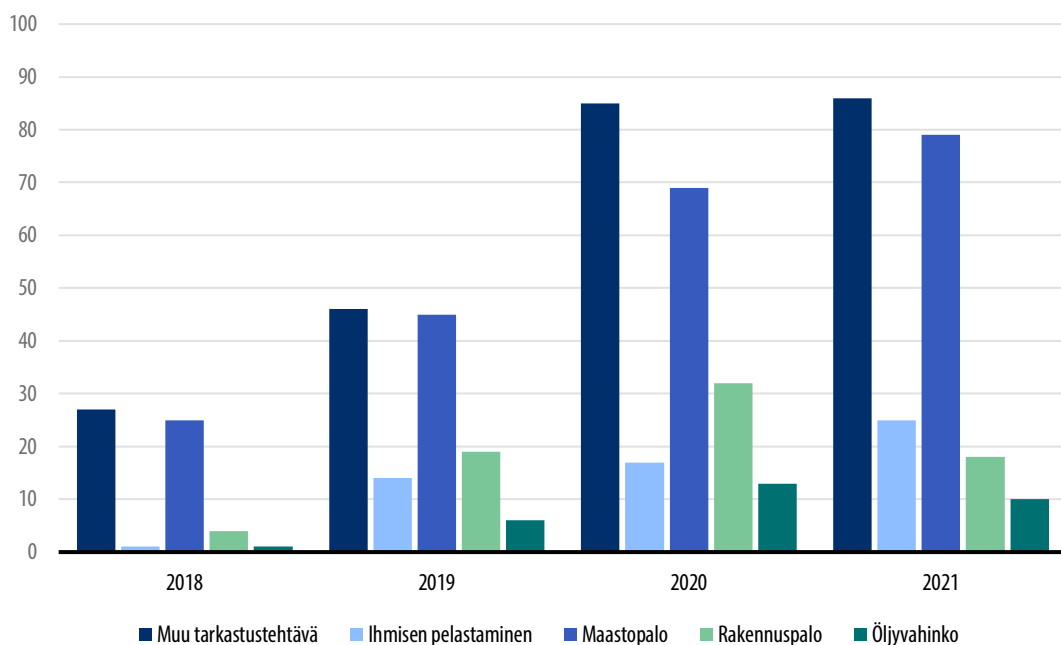
2.4 UAS-toiminnan tilastointi

Yhteistä pelastustoimen UAS-toiminnan tilastointia alettiin suunnitella Traficomien tilastointivaatimusten mukaisesti. Tämän jälkeen kartoitettiin mahdollisia hyödynnettäviä järjestelmiä sekä muiden viranomaisten käyttämiä järjestelmiä. Pelastustoimen kohdalla järkevimmäksi vaihtoehdoksi osoittautui Prontonet-järjestelmän hyödyntäminen operatiivisen UAS-toiminnan tilastointiin. Seuraavassa vaiheessa suunniteltiin tilastoinnin vaatimat muutokset Pronton onnettomuusselosteelle yhteistyössä pääkäyttäjän sekä kaupallisen palveluntuottajan kanssa. Suunnitelman mukaan Prontoon tilastointiin onnettomuustehtävillä suoritettu UAS-toiminta osana pelastustoimintaa. Koulutus- ja harjoitustoiminnan tilastointiin hanke ei tuottanut mallia.

2.5 Aineistot

Pronto-tilastoja hyödynnettiin hankkeessa koulutusmateriaalin ja esitelmien laadinnassa. Prontoista haettiin UAS-toimintaan liittyviä tilastoja, joista saatiin selville tehtävyytyypit, lentoajat (osittain) ja tehtävämäärät (osittain). Tilastoista havaittiin, että UAS-toiminnan kirjaamisessa on valtakunnallisesti vaihtelua ja esimerkiksi UAS-yksiköitä löytyi järjestelmästä yllättävän vähän. Näiden tilastojen pohjalta ei pystytty tekemään tarkempia tutkimuksia tai johtopäätöksiä. Kuitenkin vuoden 2022 alusta alkaen kirjattavat tiedot tarjoavat paremman mahdollisuuden toiminnan kehittämiseen tilastojen perusteella.

Kuvasta 1 sekä taulukosta 2 käyvät ilmi tilastoidut Dronen käyttökerrat pelastustoimen tehtävissä.

Kuva 1. Dronen käyttö pelastustoimen tehtävissä 2018–2021**Taulukko 2.** Dronen käyttö pelastustoimen tehtävissä tehtävätyypeittäin 1/2017–9/2021

Tehtävätyyppi	Vuosi	2017	2018	2019	2020	2021
Muu tarkastustehtävä		3	27	46	85	86 kpl
Eläimen pelastaminen			1	4	10	6 kpl
Virka-aputehtävä				3	12	4 kpl
Ihmisen pelastaminen		3	1	14	17	25 kpl
Maastopalo		1	25	45	69	79 kpl
Muu tulipalo			1	10	7	5 kpl
Liikenneonnettomuus			2	8	12	6 kpl
Liikennevälinepalo				1	1	kpl
Rakennuspalo			4	19	32	18 kpl
Öljyvahinko		2	1	6	13	10 kpl
Vahingontorjuntatehtävä			1	2	2	6 kpl
Vaarallisten aineiden onnettomuus				1		3 kpl

Tehtävätyyppi/Vuosi	2017	2018	2019	2020	2021
Rakennuspalovaara			1	3	2 kpl
Sortuma/sortumavaara			1		1 kpl
Paloilmoittimen tarkastustehtävä			1	1	1 kpl
Yhteensä	9	63	162	264	Yht. 252 750

3 Tarkempi työn esittely

Hankkeen työn aikataulutusta on avattu kuukausitasolla taulukossa 3.

Taulukko 3. Hankkeen eteneminen kuukausittain

Ajankohta	Hankkeen työtehtävät
Toukokuu	Lakien, asetusten ja määräysten kerääminen, lukeminen ja analysointi. Viranomaisten ja yhteistyökumppanien kontaktointi, materiaalien kerääminen ja muiden hankkeiden kartoittaminen.
Kesäkuu	Koulutusmateriaalin rakentaminen otsikko- ja alaotsikkotasolla peilaten olemassa olevaan materiaaliin ja OPS M1-35 luonnokseen. Verkkokoulutuslupaa tutustuminen ja sen mahdollisuuksien kartoittaminen.
Heinäkuu	Koulutusmateriaalin tuottamista, toimintakäsikirjan suunnittelua, riskiarvion ja tarkastuslistojen suunnittelua.
Elokuu	Tilastointivaatimusten analysointi ja toteutuksen suunnittelu, Pronton tilastojen käsittelyä ja analysointia, koulutusmateriaalin puutteiden tarkastelu. Lennätysharjoitteiden suunnittelua, kuvaussuunnitelman tekeminen, koulutusmateriaalin muokkaamista.
Syyskuu	Verkkokoulutuksen rakentamista verkkoalustalle. Uusi OPS M1-35 versio ja sen muutosten huomioiminen, webinaarin valmistelua. Uuden yksikkötunnusohjeen huomioiminen. Koulutusmateriaalin ensimmäisen palauttekerroksen analysointi ja materiaalin muokkaaminen.
Lokakuu	UAS-verkkokoulutuksen pilotoinnin valmistelu ja käynnistäminen, kuvaussuunnitelmien viimeistely. Kuvien suunnittelua koulutusmateriaaliin, opetusvideoiden kuvaaminen, tilastoinnin koulutuksen suunnittelu
Marraskuu	Moniviranomaispalaveri ilmatilan koordinoinnista, Liikenne- ja viestintäviraston kommenttien huomioiminen koulutusmateriaalissa ja toimintakäsikirjassa. Moniviranomaistyöpajojen suunnittelua. Pilotoinnin palautteen analysointi ja huomioiminen koulutusmateriaalissa. Loppuraportin laatimista. Loppuseminaarin valmistelua.
Joulukuu	Koulutusmateriaalin ja toimintakäsikirjan viimeistely, verkkokurssin viimeistely. Loppuwebinaari. Tilastoinnin koulutuksia Prontoon.

3.1 Pelastustoimen UAS-koulutus

Hanke aloitettiin tiedonkeruulla. Koska tiedossa oli, että pelastustoimessa on jo hyvin moninaista UAS-toimintaa, eri pelastuslaitoksilta kerättiin niiden materiaaleja. Lisäksi materiaalia saatiin puolustusvoimilta sekä Rajavartiolaitokselta. Hankkeen alussa perehdyttiin taustalla olevaan regulaatioon ja ohjeistuksiin (Ilmailulaki, Laki liikenteen palveluista, Valtioneuvoston asetus ilmailulta rajoitetuista alueista, EU:n droneasetus, U-space, OPS M1-32, OPS M1-35, yleinen tietosuoja-asetus, Suomen ilmailun turvallisuusohjelma, Suomen ilmailun turvallisuussuunnitelma), jotta valtion ilmailua koskevat asetukset ja määräykset voitiin rajata hankkeen piiriin.

Eri koulutusmateriaalien sisältöjä vertaamalla kävi nopeasti selväksi, että suurin osa tulevan määräyksen OPS M1-35 sisällöstä oli jo olemassa. Sen sijaan osaa asioista, joita kauko-ohjaajan on hallittava, ei koulutusmateriaaleissa käsitelty lainkaan. Tämä koski erityisesti ilmailuviestintää, lentotehtävän johtamista ja ryhmätyöskentelyä, ongelmanratkaisua ja päätöksentekoa sekä tilannetietoisuutta ja työkuorman hallintaa.

Tätä varten koulutusmateriaaliin piti luoda kokonaan uusi Vastuuhenkilöt ja inhimilliset tekijät -osio. Materiaalista kysyttiin mielipidettä myös lennonvarmistuksen puolelta, minkä pohjalta kokonaisuus alkoi hahmottua. Kyse oli pioneerityöstä, sillä miehittämättömän ilmailun osalta ei ole olemassa vastaavaa kokonaisuutta tai sellaista ei ainakaan etsinnöistä huolimatta löydetty.

Koulutusmateriaali jaettiin hankkeessa kuuteen kokonaisuuteen, joiden lisäksi käsiteltiin verkkokoulutuksen jälkeen alkavaa käytännön harjoittelua esittelemällä käytännön harjoitteita sekä luomalla ohje näyttökokeen suorittamista varten. Teoriakoulutus ja-kautui seuraaviin osa-alueisiin: 1) termit ja yleistuntemus, 2) laki, asetukset ja määräykset pelastustoimen UAS-toiminnassa, 3) ilmatila, lennättäminen ja viranomaisyhteistyö, 4) sään vaikutukset, 5) vastuuhenkilöt ja inhimilliset tekijät sekä 6) lennättämiseen liittyvät toimenpiteet.

Koulutusmateriaalin yksityiskohtia viimeisteltiin hankkeen loppuun asti, sillä marraskuun loppuun mennessä lopullista versiota OPS M1-35:stä ei ollut vielä julkaistu. Vaikka hanke sai aiemman luonnosversion käyttöönsä, lausuntokierrokselle päätyneestä versiosta löytyi pieniä mutta varsin olennaisia muutoksia verrattuna työn pohjana olleeseen luonnokseen.

3.2 Luonnos pelastustoimen UAS-toimintakäsikirjasta

Toimintakäsikirja laadittiin noudattamaan valtion miehittämättömään ilmailuun liittyvää lainsäädäntöä ja määräyksiä (OPS M1-35). Miehittämätön ilma-alustoiminta pelastuslaitoksilla on lentotyötä, jossa UAS-laitteistoa käytetään pelastustoimen tehtävien suorittamiseen sekä lentoharjoitteluun. Määräyksen mukaan miehittämättömän ilma-aluksen käyttämiseen valtion ilmailuun ei vaadita lentotyölupaa eikä siihen sovelleta lentotyöstä annettuja muita säädöksiä ja määräyksiä. OPS M1-35 mukaisesti miehittämättömän ilma-aluksen käyttäjän on laadittava toimintakäsikirja, jonka tulee sisältää soveltuvin osin tiedot vastuuhenkilöistä, turvallisuuden hallintajärjestelmästä, lentotoiminnasta, ilma-aluksista sekä henkilöstön pätevyydestä ja koulutuksesta. Kaikki edellä mainitut kohdat on sisällytetty hankkeessa laadittuun toimintakäsikirjan luonnokseen.

3.3 UAS-toiminnan tilastointi

Vuoden 2022 aikana voimaan tulevan OPS M1-35 mukaisesti tilastoitavat asiat on esitelty taulukossa 4.

Taulukko 4. UAS-toiminnassa tilastoitavat asiat

Tilastoitava asia

1. Lennon päivämäärä	6. Onko lennetty: VLOS, EVLOS, BVLOS, 50 metrin etäisyys ihmisjoukkoon ei täytynyt
2. Lennon lähtö- ja laskupaikka	7. Lentotehtävän luonne
3. Ilma-aluksen päällikkö	8. Vaara- ja poikkeamatilanteet, joista ei tehdä poikkeama-asetuksen eikä ilmailulain 125§ ja 126§ mukaista ilmoitusta
4. Ilma-aluksen tai ilma-alusjärjestelmän valmistaja ja malli	
5. Lennon tai lentosarjan alkamis- ja päättymisaika	

Tiedot lennoista on säilytettävä kahden vuoden ajan ja annettava pyynnöstä Traficomille tilastointia varten.

4 Tuotokset

Hankkeen tuotoksena pelastustoimeen luotiin yhtenäinen malli kauko-ohjajien kouluttamiseen perustasolla ja tuotettiin tilastointia miehittämättömien ilma-alusjärjestelmien käytöstä. Koulutus ja tilastointi täyttävät Liikenne- ja viestintäviraston määräyksen OPS M135 mukaiset kriteerit.

4.1 Pelastustoimen UAS-koulutus

Pelastustoimen UAS-koulutus-verkkokurssi toteutettiin Koulumaali-alustalle. Kurssi on niin pelastuslaitosten kuin sopimuspalokuntien käytettävissä. Verkkokoulutusta pilotoitiin seitsemällä pelastuslaitoksella, ja pilottikurssille osallistui yli 20 henkilöä. Pilotoinnista kerätyn palautteen perusteella verkkokurssi viimeisteltiin julkaisumuotoonsa. Verkkokurssi on jaettu seitsemään osioon. Jokaisen osion jälkeen on välitentti, joka on läpäistävä päästäkseen seuraavaan osioon. Verkkokurssin suoritettuaan koulutettava voi siirtyä harjoittelemaan lennättämistä harjoitusohjelman mukaisesti. Alla olevassa kuvassa 2 on esitetty koulutuspaketin osa-alueet Koulumaali-ympäristössä.

Kuva 2. Koulutuspaketin osa-alueet Koulumaali-ympäristössä



4.2 Luonnos pelastustoimen UAS-toimintakäsikirjasta

Pelastustoimen UAS-toimintakäsikirjan luonnos sisältää UAS-toimintaan liittyvää käytännön ohjeistusta. Toimintakäsikirja sisältää soveltuvin osin tiedot vastuuhenkilöistä, turvallisuuden hallintajärjestelmästä, lentotoiminnasta, ilma-aluksista sekä henkilöstön pätevyydestä ja koulutuksesta. Ennen toiminnan aloittamista UAS-toimintakäsikirja tulee toimittaa Liikenne- ja viestintävirastolle, joka voi pyytää korjaamaan tai täydentämään toimintakäsikirjaa, jos lentoturvallisuus sitä edellyttää. Luonnos pelastustoimen UAS-toimintakäsikirjasta löytyy samasta Koulumaali-ympäristöstä kuin varsinainen koulutuspaketti.

4.3 UAS-toiminnan tilastointi

Pelastustoimen operatiivisen UAS-toiminnan tilastointia tehdään vuoden 2022 alusta alkaen Prontossa eli pelastustoimen valtakunnallisessa tilastointijärjestelmässä. UAS-toiminta kirjataan ohjeistuksen mukaisesti osana muuta pelastustoiminnan tilastointia. Tiedot kirjataan onnettomuusselosteelle. Tietoja hyödynnetään jatkossa toiminnan kehittämisessä.

Toimeksianto muutostöille annettiin loka-marraskuun vaihteessa 2021. Loppuraportin laadinnan aikaan työryhmällä ei ollut käytössään uutta mallia onnettomuusselosteesta, joten sitä ei voida esitellä myöskään loppuraportissa. Tilastoinnin vaatimukset sekä tilastoitavat asiat on esitelty pelastustoimen Pronto-yhteyshenkilöille 29.11.2021 pidetyssä palaverissa.

Prontonet-muutosten ja tilastoinnin osalta järjestetään valtakunnallisia koulutustapahtumia heti vuodenvaihteen 2021–2022 jälkeen. Koulutus kohdennetaan pelastustoiminnan johtajina toimiville sekä pelastuslaitosten UAS-toiminnasta vastaaville tahoille. Koulutustapahtumat on tarkoitettu tallentaa erikseen sovittavaan sijaintiin käytettäväksi pelastuslaitosten sisäisissä koulutuksissa.

5 Johtopäätökset

5.1 Itsearviointi

Hankkeessa toteutettu koulutusmateriaali, toimintakäsikirja ja tilastointijärjestelmä vastaavat hankkeelle asetettuja tavoitteita. Hanke toteutui annetun aikataulun mukaisesti, ja hankkeen avulla toteutettu materiaali voidaan jakaa pelastuslaitosten käyttöön vuoden 2021 lopussa.

Korona-pandemian vaikutus näkyi koko hankkeen ajan estäen vierailut eri yhteistyö- ja viranomaistahojen luona. Tämä hankaloitti viranomaisyhteistyön edistämistä. Tietojen kerääminen ainoastaan virtuaalisten kontaktien avulla onnistui kaikesta huolimatta hyvin.

5.2 Jatkotoimenpiteet

Hankkeen avulla toteutettiin pelastustoimen UAS-toimintaan peruskoulutusmalli, joka vastaa vallitsevaa lainsäädäntöä ja määräyksiä, etenkin OPS M1-35 määräystä valtion miehittämättömästä ilmailusta. Lisäksi hankkeessa toteutettiin OPS M1-35 mukainen tilastointi, jota hyödyntämällä on mahdollista saada tietoa pelastustoimen UAS-toiminnasta sekä kehittää toimintaa tulevaisuudessa. Hankkeessa toteutettu toimintakäsikirjan luonnos kattaa ne asiat, jotka pelastuslaitoksen tulee huomioida UAS-toiminnassaan.

Pelastustoimessa käytetään tällä hetkellä miehittämättömiä ilma-aluksia pääosin johtamisen apuvälineenä. Tätä käyttötarkoitusta varten Pelastusopisto on toteuttanut valtakunnallisen UAS-toiminnan koulutuksen pelastustoimen saatavilla olevalle Koulumaali-alustalle. Pelastustoimelta puuttuvat yhä jatkokoulutukset, kuten kouluttajakoulutus ja johtajien perehdytys UAS-toimintaan, joiden avulla miehittämättömien ilma-alusten käyttö olisi yhdenmukaisempaa ja turvallisempaa koko pelastusalalla. Jatkokoulutusten avulla miehittämättömien ilma-alusten käytön vaikuttavuutta ja suorituskykyä olisi mahdollista parantaa pelastustoimen palveluissa oleellisesti.

Miehittämättömien ilma-alusten käyttö ainoastaan johtamisen tukemiseen on pidemmällä aikavälillä lyhytkatseista, sillä teknologia kehittyy koko ajan avaten uusia käyttömahdollisuuksia. Teknologian kehitys tulisi hyödyntää laaja-alaisemmin myös pelastustoimessa, jotta UAS-laitteiston koko potentiaali olisi pelastustoimen tehtävillä hyödynnettävissä.

5.3 Mahdolliset suositukset

Ohjausryhmän kokoonpano

Hankkeessa käsiteltiin miehittämätöntä ilmailua, minkä vuoksi olisi ollut suotavaa, että ohjausryhmässä olisi ollut mukana ilmailualan substanssiosaamista. Perinteisesti ohjausryhmä muodostetaan hallinnollisista toimijoista, jolloin käsiteltävän asian substanssi jää helposti toissijaiseksi. Työryhmä katsoo, että ohjausryhmän kokoonpanon tulisi tulevaisuudessa painottua hallinnollisen osaamisen lisäksi myös substanssiin. Näin voitaisiin varmistaa laajempi näkemys ja ohjaus varsinkin ilmailuun tai muuhun kriittiseen toimintoon liittyvissä hankkeissa.

Pronto-tilastojen ja UAS-kokemusten hyödyntäminen toiminnan kehittämisessä

Olemassa olevien Prontoon kerättyjen tietojen hyödyntäminen on haastavaa. Aiempia kokemuksia voidaan kuitenkin kerätä kentältä myös kiertämällä ja haastatteleamalla pelastusalan toimijoita laajasti. Kokemusten keräämistä voitaisiin ohjata Prontosta saatavien tietojen perusteella tarkoituksenmukaisesti. Vuoden 2022 alusta kerättävien onnettomuustilastojen avulla voidaan tehdä kehittämistyössä tarvittavia analyysejä ja johtopäätöksiä, kun tilastoja on ensin saatu kerättyä ainakin vuoden mittaiselta ajankaksolta.

Viranomaisyhteistyön kehittäminen

Viranomaisyhteistyötä tulisi kehittää järjestelmällisesti ja pitkäjänteisesti. Tulisi luoda yhteisiä foorumeja UAS-toiminnan kokemusten ja käyttötarkoitusten käsittelyyn, sillä yksittäisen kauko-ohjaajan lennätysmäärät voivat jäädä vuositasolla melko pieniksi. Keräämällä yhteen eri viranomaistoimijat ja käymällä läpi niiden kokemuksia kokonaisturvallisuutta voidaan parantaa huomattavasti, sillä kaikki eivät ehdi kokea kaikkia onnistumisia tai epäonnistumisia. Turvallisuuden parantamisen näkökulmasta on ensiarvoisen tärkeää, että työryhmissä ovat edustettuina ne tehtäväkentät, joiden turval-

lisuuteen toiminta vaikuttaa. Miehittämättömän ilmailun tapauksessa turvallisuus koskee oleellisesti paitsi kauko-ohjaajia ja toimintaan osallistuvia, myös ainakin miehitettyjä ilma-aluksia. Näiden osa-alueiden yhteensovittamisessa on otettava huomioon molemmat kokonaisuudet.

Lähteet

Määräysluonnos OPS M1-35 – valtion miehittämätön ilmailu, TRAFICOM/138098/03.04.00.00/2020

Määräys OPS M1-32 – Kauko-ohjatun ilma-aluksen ja lennokin käyttäminen ilmailuun, TRAFICOM/42450/03.04.00.00/2020

Muut lähteet

Pelastustoimen toimintakäsikirjat, riskiarviot, UAS-koulutusmateriaalit ja kokemukset UAS-toiminnasta:

Yara Siilinjärvi

Etelä-Karjalan pelastuslaitos

Etelä-Savon pelastuslaitos

Helsingin kaupungin pelastuslaitos

Kanta-Hämeen pelastuslaitos

Lapin pelastuslaitos

Pirkanmaan pelastuslaitos

Varsinais-Suomen pelastuslaitos

Pohjois-Savon pelastuslaitos

Pilotointiin osallistuneet pelastuslaitokset:

Kymenlaakson pelastuslaitos

Varsinais-Suomen pelastuslaitos

Kanta-Hämeen pelastuslaitos

Lapin pelastuslaitos

Etelä-Savon pelastuslaitos

Keski-Uudenmaan pelastuslaitos
Helsingin kaupungin pelastuslaitos

Puolustusvoimien koulutusmateriaalit ja kokemukset UAS-toiminnasta:

Maasotakoulu

Utin jääkäriyrykmentti

Rajavartiolaitoksen koulutusmateriaalit ja kokemukset UAS-toiminnasta:

Rajavartiolaitoksen johtokeskus

Fintraffic ANS: Pelastustoimen UAS-toimintatapojen yhteensovittaminen OPS M1-35 mukaisesti tilanteissa, joissa voidaan olla yhteydessä lennonvarmistukseen.