



PELASTUSOPISTO

PSR
PALOSUOJELURAHASTO

UAS-toimintaohje

– johtajan näkökulma tehtävänannosta tilastointiin





Tehtävänanto

Pelastustoiminnan johtaja (PTJ) antaa tehtävänannon, jonka perusteella kauko-ohjaaja(t) hankkivat tarvittavaa tietoa UAS-laitteilla pelastustoiminnan johtamisen tueksi.

1. **Kuka suorittaa**
2. **Kohde tai alue**
3. **Operaatiomalli**
(tiedustelu, kohdetiedustelu, seuranta)
4. **Ilmoitukset havainnoista**
(ilmoitusväli, heti ilmoitettavat asiat)
 - 4.1. **Esimerkiksi vaarat, uhat, palo/onnettomuus-
alue, onnettomuustilanteen muutokset**
5. **Tehtävänannon takaisinluku**

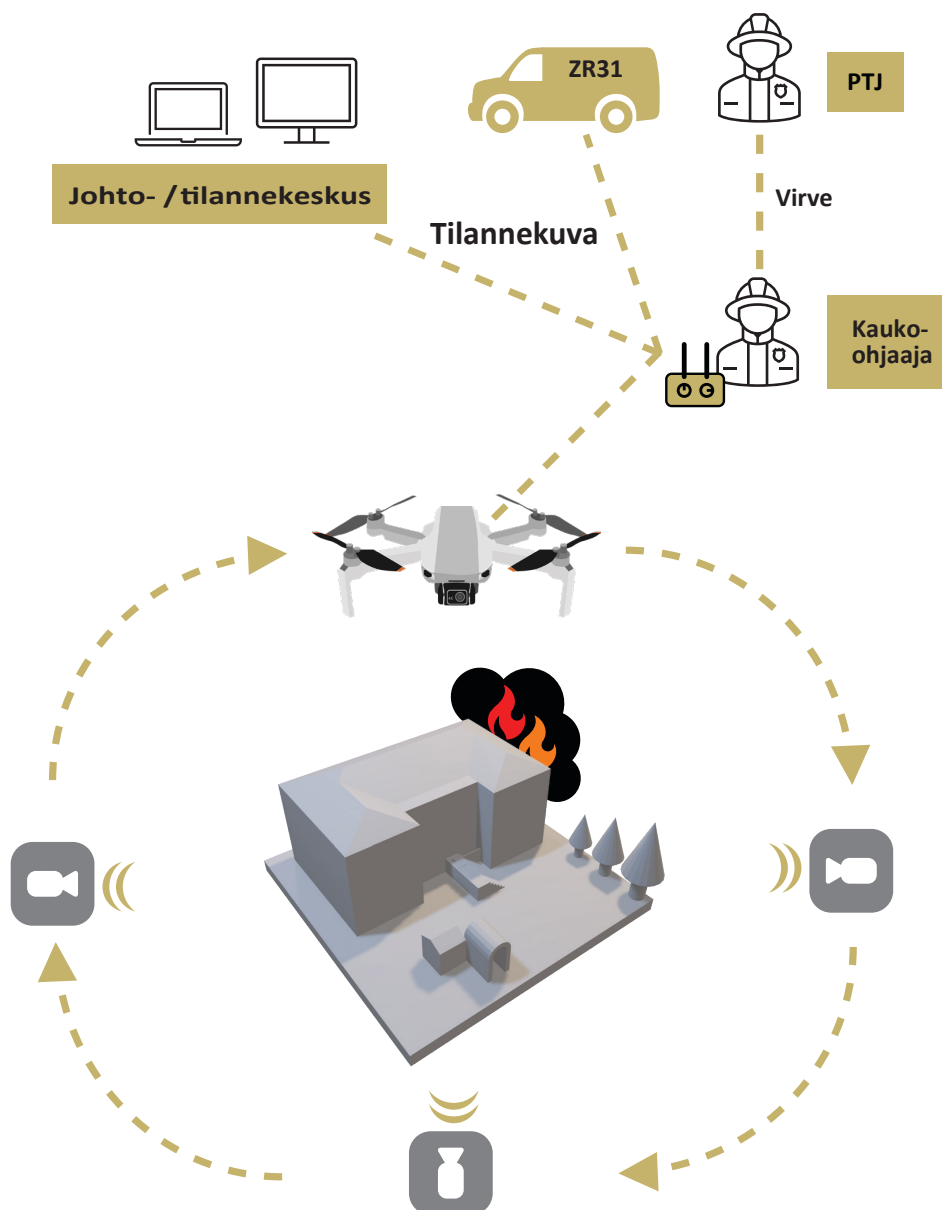
Tehtävänanto esimerkkejä:

- “UAS-01 (tai UAS Pohjois-Savo 101) tehtävänä onnettomuusalueen tiedustelu. Ilmoita vaaroista ja uhista välittömästi, P31”.
- “UAS-01 tehtävänä säiliöauton kohdetiedustelu. Ilmoita aineen tunnus ja kuvaa vuotokohta, P31”.
- “UAS-01 tehtävänä paloalueen tiedustelu. Ilmoita paloalueen rajat ja leviämissuunta, P31”.
- “UAS-01 tehtävänä rakennuspalon seuranta. Ilmoita palon levinneisyys kattorakenteissa, P31”.

1.1. Ensitiedustelu

Onnettomuusalueen ensitiedustelu kohteen eri suunnista yleiskuvan saamiseksi.

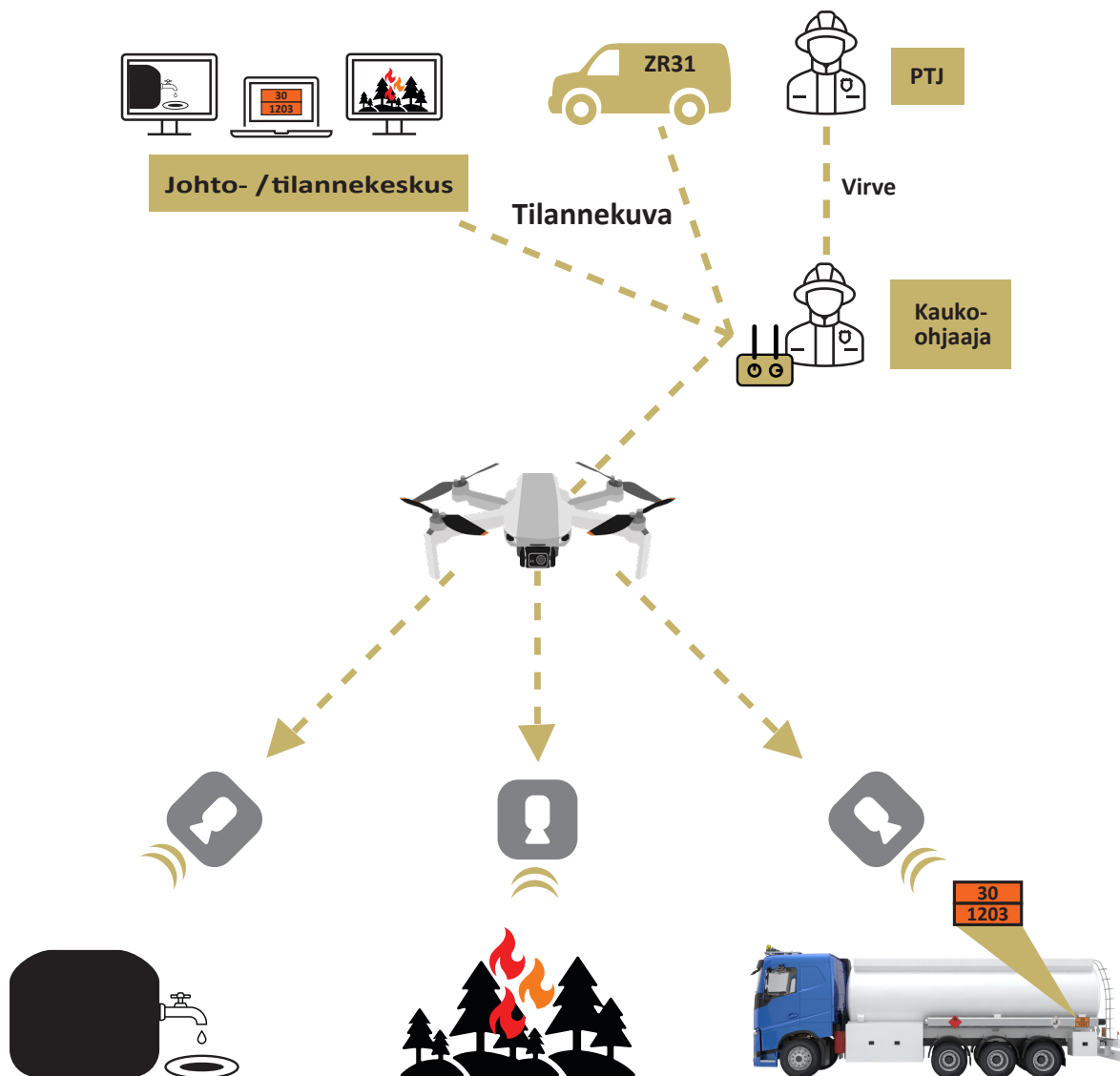
- Onnettomuus
- Välittömän vaaran alue, vaara-alue
- Levinneisyys
- Mahdolliset altistuneet tai vaarassa olevat



1.2. Kohdetiedustelu

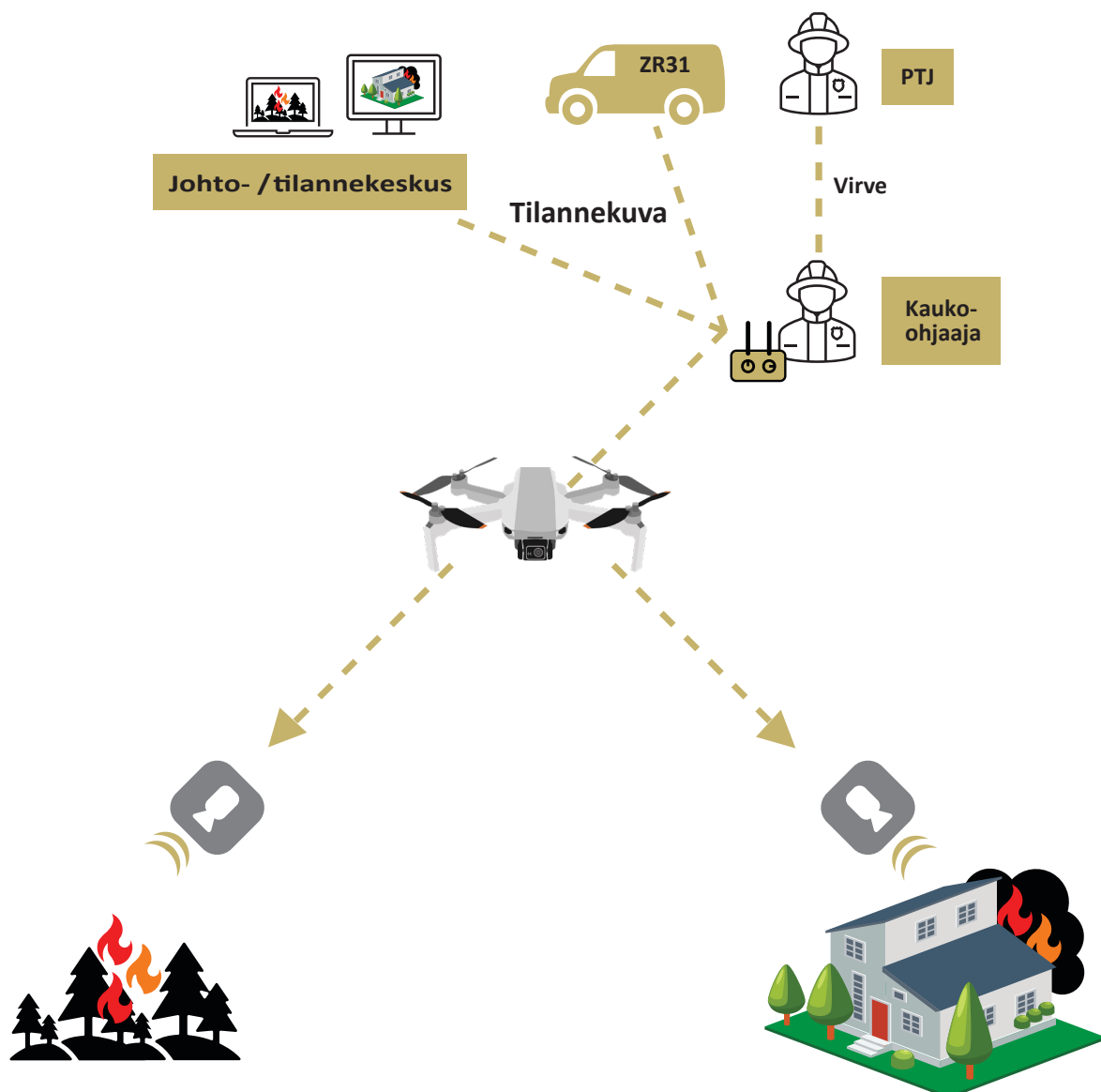
Tarkennettu kohdetiedustelu voidaan suorittaa ensitiedustelun yhteydessä PTJ:n tehtävänannon mukaisesti.

- Vaarallisen aineen tunnistaminen
- Vuotokohdan kuvaaminen
- Savun tai palon leviäminen
- Vedenottoaikka ja sen saavutettavuus
- Palon levinneisyys rakennuksessa ja savunpoiston mahdollisuus



1.3. Seuranta

- Onnettomuustilanteen kehittymisen seuranta
- Yleiskuvaa tilanteesta PTJ:lle tai johto- / tilannekeskukseen
- Vaarojen ja uhkien havainnointi



Riskinarviointi ja lennätysuunnitelma

Tehtävänannon saatuaan kauko-ohjaaja seuraa tarkastuslistaa (liite 1) ja tekee riskinarvioinnin ja lennätysuunnitelman perusteella päätöksen, voidaanko lennättää vai ei.

1. Riskinarviossa käydään läpi kaikki maa- ja ilmariskit

- Toiminta-alue
- Fyysiset esteet
- Väkijoukko
- Signaalihäiriöt
- Ilmatila
- Sää
- Laitteiston soveltuvuus tehtävään
- Lennättäjän soveltuvuus tehtävään

2. Ennen lennätystä on käytävä läpi riskinarviointi ja lennätysuunnitelma

- Kiireellisessä tilanteessa voidaan kirjallinen riskinarviointi ja lennätysuunnitelma tehdä vasta tehtävän jälkeen.
- Riskinarviointi- ja lennätysuunnitelmalomake liitteinä (liitteet 2 ja 3).

Viestintä ja tiedon välittäminen

1. Viestiyhteys

- Virve (Puheryhmä tai poikkeustilanteessa suorakanava)
- Puheyhteys
- Matkapuhelin

2. Ilmoitukset

- Ilmoitus heti välittömästä vaarasta tai uhasta.
- Ensitiedonanto tilanteesta PTJ:lle heti, kun yleiskuva onnettomuudesta saatavilla.
- Ilmoitus sovituin aikavälein, ellei tilanne vaadi aiempaa tiedottamista.

3. Langaton tiedon välittäminen

- Ryhmävideo- ja tilannekuvapalvelu jatkuvasti saatavilla lennätyksen aikana.
- Kuvayhteys, dronen sijainti ja korkeus.
- Tieto samaan aikaan useampaan paikkaan (PTJ, tilannekeskus ja yhteistyöviranomainen).

Ilmatilan rajoittaminen

Lomakkeen voi ladata [Fintrafficin sivuilta](#) ja lähettää täytettynä sähköpostilla tai tilanteen vaatiessa soittamalla. Lomakkeen tiedot on esitetty myös alla.

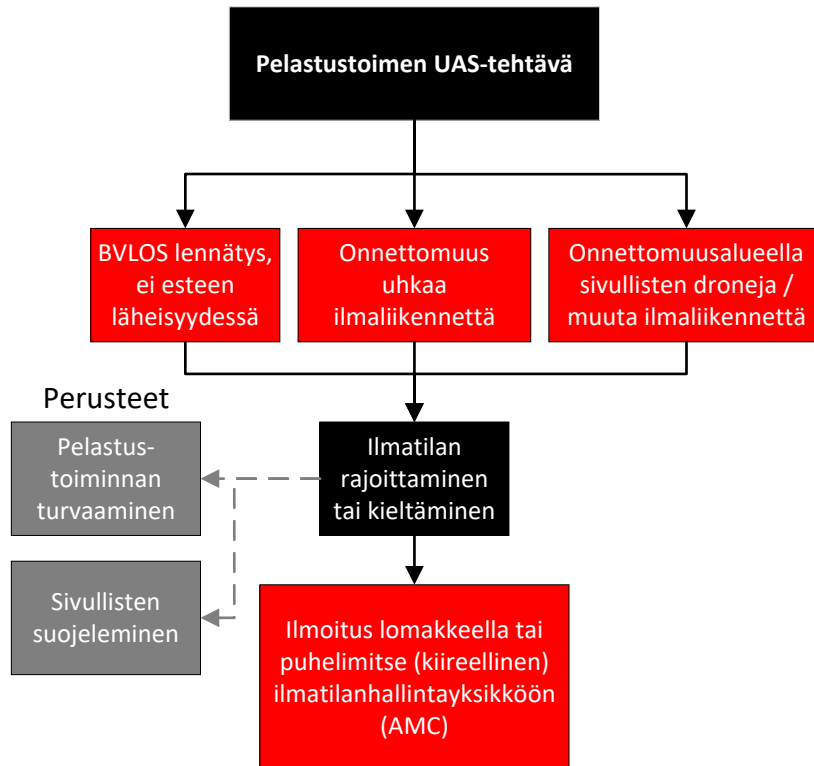
- Rajoita tai kiellä ilmatila tilanteen niin vaatiessa:
 - Onnettomuus uhkaa ilmaliikennettä
 - Onnettomuusalueella ulkopuolista ilmatointa, joka haittaa tai vaarantaa pelastustoimintaa tai sivullisia.
 - Näköyhteyden ulkopuolella toimiessa ilmatila tulee sulkea AMC:n (Ilmatilanhallintayksikön) kautta.
- Lomakkeen mukaan kiireellisessä tilanteessa soittamalla: **Puh. 03 386 9851**
- Kauko-ohjaaja tai ilmatoinnin koordinaattori täyttää lomakkeen.
- PTJ allekirjoittaa/hyväksyy rajoituksen ilmoittamisen.
- Kauko-ohjaaja, ilmatoinnin koordinaattori tai PTJ voi tehdä ilmoittamisen.

Viranomaisen toimeksianto AMC:lle ilmatilan rajoittamisesta tai kieltämisestä:

1. Rajoituksen perustiedot		
1.1.	Nimi	Maantieteellinen sijainti
1.2.	Tyyppi	Tilapäinen rajoitusalue
1.3.	Toiminnan syy ja luonne	Esim. Pelastustehtävien turvaaminen
1.4.	Alueen läpäistävyys	Ei läpäistävissä / Alueelle lentäminen on mahdollista
2. Toiminta-ajat (Suomen aikaa SA)		
2.1.	Pvm. alkamisaika	xx.xx.20xx klo xx.xx SA
2.2.	Pvm. päättymisaika	xx.xx.20xx klo xx.xx SA
2.3.	Yksilöidyt toiminta-ajat	Yksilöidyt toiminta-ajat (24H mikäli jatkuva rajoitus)
3. Alueen / osa-alueiden sivurajat (koordinaatit WGS84 tai AIP:ssä julkaistut alueet)		
3.1.	Keskipiste	Koordinaattipiste WGS84 esim. 633115N 0222659E
	Toiminta-alueen säde	Tarvittava säde, esim. 5 km
TAI vaihtoehtoisesti		
3.2.	Alue / osa-alueet	Osa-alue A: 633115N 0222659E, 635553N 0223723E, Osa-alue B:
4. Korkeusrajat		
4.1.	Yläraja	Esim. 1000M AGL (maanpinnan yläpuolella) tai 2000FT
4.2.	Alaraja	SFC (Surface) = maanpinta
5. Rajoitusta pyytäneen viranomaisen yhteystiedot		
	Nimi / virka-asema / organisaatio, puhelinnumero, sähköposti	
6. Yhteystiedot toiminnan aikana amc:n kanssa		
	Puhelinnumero ja varapuhelinnumero, virven puhelinnumero	
7. Tiedotuksesta vastaa		
	Organisaation nimi ja puhelinnumero, esim. pelastuslaitos	
8. Lisätiedot		
	Esim. rajoituksen saa julkaista x tuntia ennen voimaantuloa.	

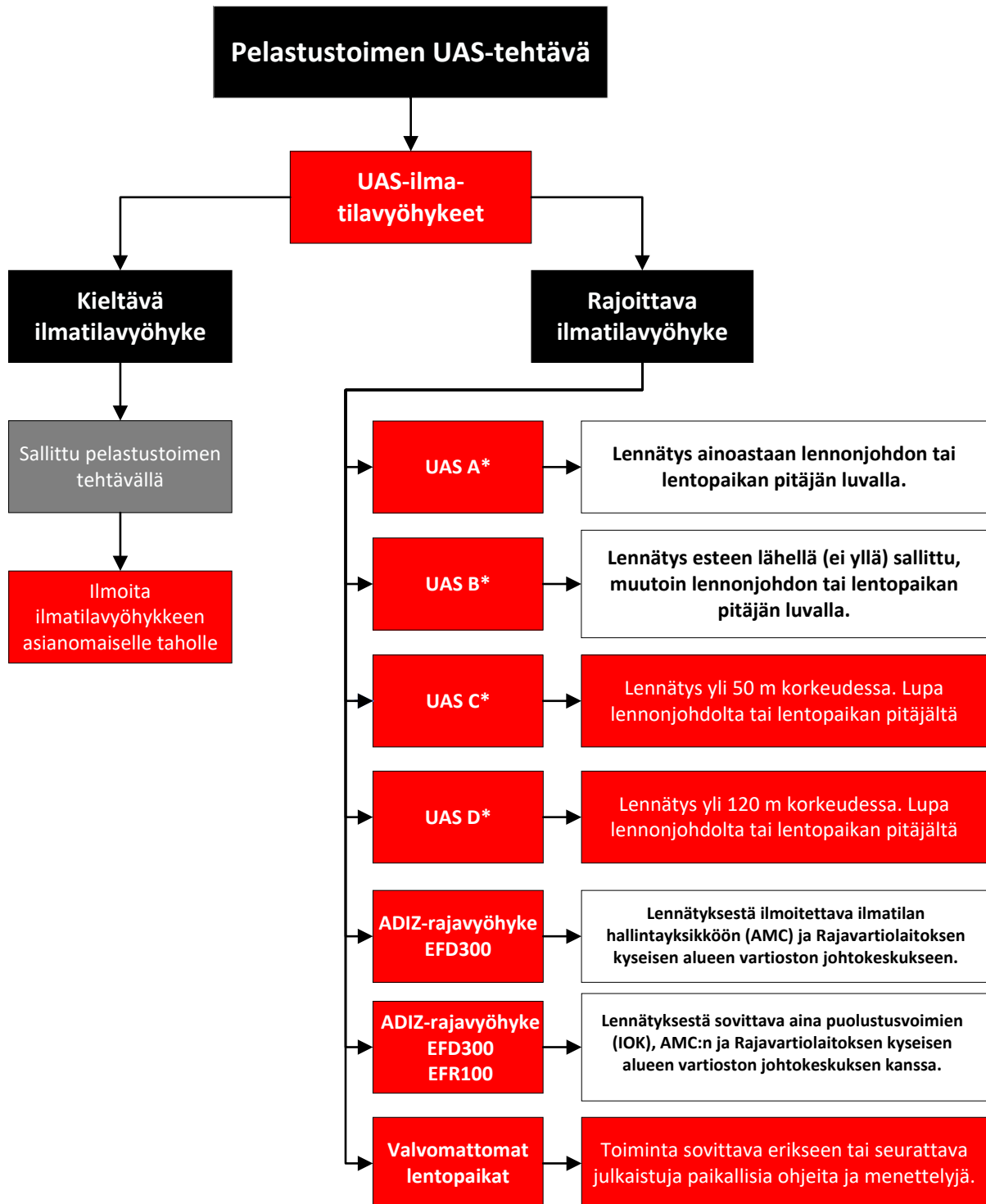
JOS ILMOITUS TEHDÄÄN SÄHKÖPOSTILLA, VARMISTA PERILLEMENO SOITTAMALLA 03 386 9851

Ilmatilan rajoittaminen tai kieltäminen



UAS-ilmatilavyöhykkeet

UAS-ilmatilavyöhykkeiden vaikutus pelastustoimintaan



* Jyväskylässä poikkeavat korkeusrajat

Ilmatoiminnan koordinointi

Useamman kuin yhden dronen ollessa yhtäaikaaisesti samalla tehtävällä PTJ:n tulee määrätä ilmatoiminnan koordinaattori. (OPS M1-35, 3.8, lentotoiminnan koordinaattori).

Ilmatoiminnan koordinaattorin tehtävät:

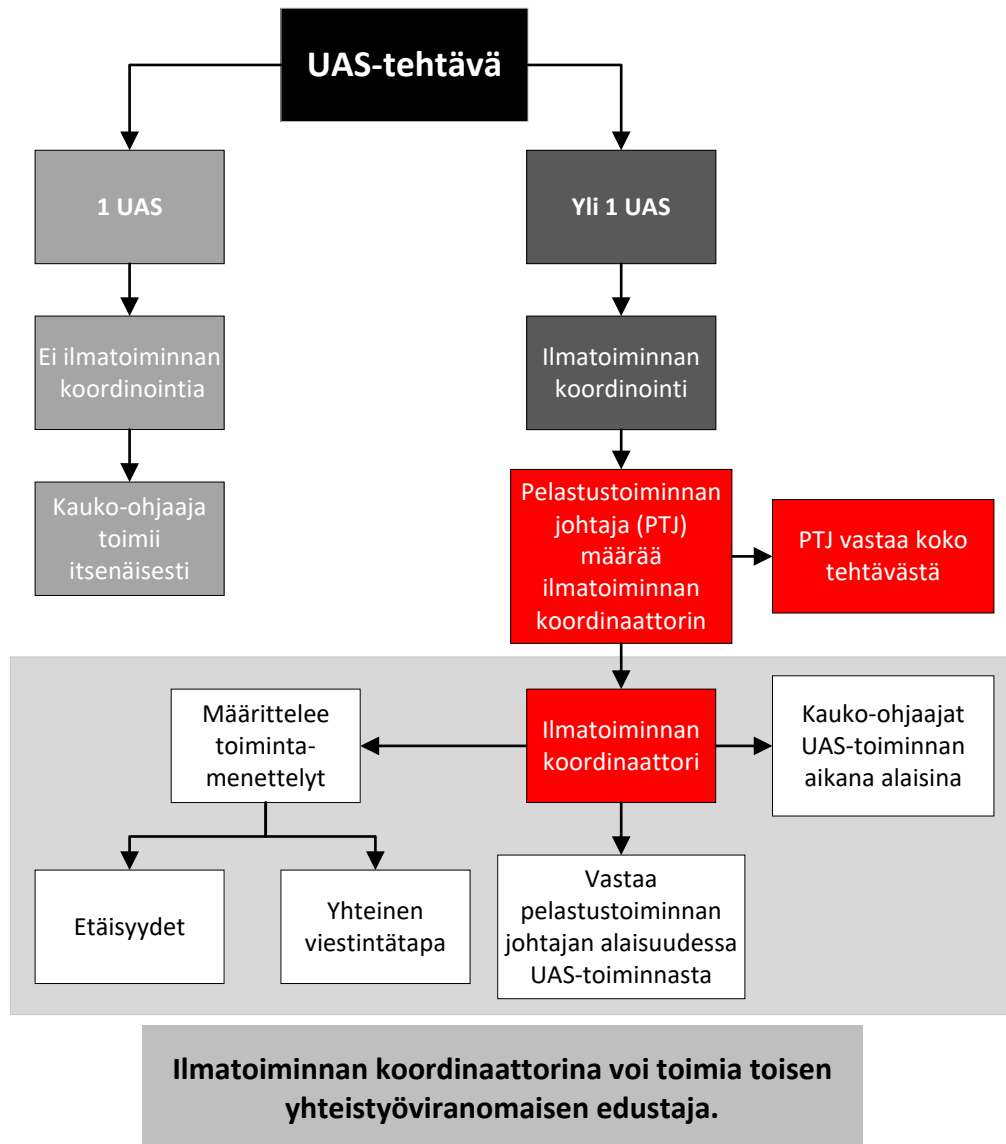
- Vastaa yhteistoimintamenettelyistä
 - UAS-laitteiden minimietäisyydet
 - Toimiva viestintäyhteys kauko-ohjaajiin
- Toimii PTJ:n alaisuudessa
- Voi olla yksi kauko-ohjaajista, erityisesti jos ilma-aluksia on vain kaksi kappaletta.

Lennätyksen jälkeiset kirjaamiset ja ilmoitukset

Ilmatoiminnan lopettamisen jälkeen:

1. **Lentopäiväkirjan täyttäminen (liite 4)**
2. **Riskiarvio ja lennätys suunnitelman tekeminen (jos ei ole tehty kirjallisesti ennen lennätystä)**
3. **Muut tarvittavat ilmoitukset**
 - 3.1. Vahingot
 - 3.2. Vaara ja läheltä piti -tilanteet
72 h sisällä tehtävä lentoturvallisuusilmoitus Traficomille
 - 3.3. Vaara ja läheltä piti -tilanteet, jotka eivät ylitä ilmoituskynnystä Traficomille
Sisäinen raportointi ja tapahtuman läpikäyminen.
4. **Jos ilmatilaa on rajoitettu tai kielletty, kauko-ohjaaja tai ilmatoiminnan koordinaattori ilmoittaa AMC:lle, kun pelastustoimen tehtävään osallistuvilta viranomaisilta poistuu tarve ilmatilan rajoitukselle/kieltämiselle.**
5. **Jos lennätyksestä on tehty ilmoitus UAS-ilmatilavyöhykkeillä, kauko-ohjaaja tai ilmatoiminnan koordinaattori ilmoittaa vastaavalle taholle ilmatoiminnan loppumisen.**
6. **PTJ: Prontoon lennätystietojen kirjaaminen pelastustoimen tehtävän jälkeen.**

Ilmatoiminnan koordinointi



Liitteet

Liite 1. UAS-tarkastuslista

UAS-tarkastuslista

Ennen lennon aloittamista:					
Kirjallinen riskinarviointi ja lentosuunnitelma (lomakkeen täyttö)				☐	
Nousu- ja laskupaikan perustaminen				☐	
Ohjaimen tarkastaminen:					
Kauko-ohjaimen valmistelu (esim. erillisnäyttö, antennit, ohjaussauvat)				☐	
Ohjaimen käynnistäminen				☐	
Lennätyssovelluksen avaaminen				☐	
Ohjaimen akun varaus riittävä				☐	
Dronen tarkastaminen:					
Dronen silmämääräinen tarkastaminen				☐	
Propellien kunto, kiinnitys ja tarvittaessa avaus				☐	
Kameran suojuksen / gimbaalin tuen poisto				☐	
Dronen virran käynnistäminen, akkujen varauksen tarkistaminen (myös lisäakut)				☐	
Muodosta ohjaimella yhteys droneen				☐	
Dronen merkkivalojen toiminta				☐	
Kameran asetusten valinta, muistikortti ja tallennustilan riittävyys				☐	
Ei kunnossa	NO GO	☐	Kunnossa	GO	
Tarvittavat ilmoitukset:		PTJ (Pelastustoiminnan johtaja)	☐	Puolustusvoimat	☐
		AMC	☐	Rajavartiolaitos	☐
		Lennonjohto	☐	Muu	☐
Lennon aloitus:					
Tarkista virheilmoitukset (GPS-signaali, kompassin kalibrointi, ilmatilavaroitukset)					☐
Kalibroi kompassi, jos lähtöpaikka on vaihtunut edellisestä					☐
Tarkista maksimikorkeus laitteelle					☐
Aseta RTH-paikka ja RTH-korkeus (jos käytettävissä)					☐
Käynnistä roottorit					☐
Nosta drone matalalle korkeudelle, anna leijua paikallaan					☐
Kuuluuko epätavallisia ääniä?					☐
Varmista, että satelliittipaikannus toimii oikein					☐
Ohjauksen toimivuuden tarkastus (kaikki liikkumissuunnat)					☐
Lennon lopetus:					
Varmista laskeutumispaikan turvallisuus ja esteettömyys (ei sivullisia)					☐
Käännä kamera vaakatasoon ennen laskeutumista					☐
Laskeudu kohtisuoraan alaspäin merkatulle laskeutumispaikalle					☐
Lennon tai lentosarjan jälkeen:					
Lopetusilmoitukset (Lennonjohto, AMC, Puolustusvoimat, Rajavartiolaitos, PTJ, muu)					☐
Dronen puhdistus ja silmämääräinen tarkastus (Propellit, yleiskunto)					☐
Määritä huollon ja päivitysten tarve, akkujen lataus ja toimintakuntoon laitto					☐
Kirjaaminen omaan lennätyspäiväkirjaan OPS M1-35 mukaisesti					☐

KIRJALLINEN RISKINARVIOINTI

PÄIVÄMÄÄRÄ:		PAIKKA:	
KAUKO-OHJAAJA:		TÄHYSTÄJÄ:	
PEL.TOIM.JOHT.:		KELLONAIKA:	

LENTOTEHTÄVÄ:	Harjoittelu / Ihmisen etsintä / Tiedustelu henkilö / Tiedustelu rakennuspallo		
	Tiedustelu maastopalo / Tiedustelu liikenneonnettomuus / Viestintä / Vaaralliset aineet /		
	Öljyntorjunta/ Seuranta / Joku muu,		
Lentokorkeus (m):	Toiminta-alue:		
Käytettävä ilma-alus:	Viestivälineet ja taajuudet:		

Alasvetolaatikko↑

LENTOALUEEN ENNAKKOTIEDUSTELU					
Flyk.com				Drone.weatherproof.fi	
Näkö- ja lentoesteet:			Ihmismjoukko:		
Vesistöt:			Signaalihäiriö		
Sää lennätyspaikalla:					
Lämpötila (°C):		Tuuli (m/s):		Sade/sumu:	Valoisuus:

Keskeiset tunnistetut riskit ovat:	Ei riskiä =0	Matala =1	Keski =3	Korkea =5	Kerroin
	Alasvetolaatikko ↓				
1. Toiminta-alue	EI RISKIÄ				
2. Fyysiset esteet	EI RISKIÄ				
3. Ihmismäärä (väkijoukko)	EI RISKIÄ				
4. Signaalihäiriöt	EI RISKIÄ				
5. Ilmatila (valvottu/valvoton/UAS)	EI RISKIÄ				
6. Tuuli, puuskat ja turbulenssi	EI RISKIÄ				
7. Lämpötila	EI RISKIÄ				
8. Jäätäminen / Kosteus	EI RISKIÄ				
9. Näkyvyys / Valoisuus	EI RISKIÄ				
10. Laitteiston soveltuvuus tehtävään	EI RISKIÄ				
11. Lentäjän soveltuvuus tehtävään	EI RISKIÄ				

Kokonaisriski tehtävällä	Riski: kerroin < 19 matala, 37 < korkea.	
--------------------------	--	--

KUVAUS RISKIEN VÄHENTÄMISESTÄ:					
Maksimi lentokorkeus (m):		Minimi lentokorkeus (m):			
Toiminta häiriötilanteessa:					
Ilmoitukset:	Lennonjohto	AMC	PV	Muu	
	ATC p.	AMC p. 03-3869851	PV p.		

Riskiarvion mukainen päätös PTJ:ltä (go / no-go)		Alasvetolaatikko →	
--	--	--------------------	--

MUUTA / MUISTIINPANOJA

KIRJALLINEN LENNÄTYSUUNNITELMA

PÄIVÄMÄÄRÄ:		PAIKKA:	
KAUKO-OHJAAJA:		TÄHYSTÄJÄ:	
PEL.TOIM.JOHT.:		KELLONAIKA:	
LENTOTEHTÄVÄ:	Harjoittelu / Ihmisen etsintä / Tiedustelu henkilö / Tiedustelu rakennuspalo		
Tiedustelu maastopalo / Tiedustelu liikenneonnettomuus / Viestintä / Vaaralliset aineet /			
Öljyntorjunta/ Seuranta / Joku muu, n			
Lentokorkeus (m):	Toiminta-alue:		
Käytettävä ilma-alus:	Viestivälineet ja taajuudet:		
LENTOALUEEN ENNAKKOTIEDUSTELU			
Flyk.com			Drone.weatherproof.fi
Näkö- ja lentoesteet:	Ihmisjoukko:		
Vesistöt:	Signaalihäiriöt:		
Sää lennätyspaikalla:			
Lämpötila (°C):		Tuuli (m/s):	Sade/sumu: Valoisuus:
Lentosuunnitelma (valitse ainakin perusoperaatiomalli)			
Merkitse:	Ensietiedustelu ☐ Kohdetiedustelu ☐ Seuranta ☐		
Vapaa teksti:			
Maksimi lentokorkeus:		Minimi lentokorkeus:	
Toiminta häiriötilanteessa:			
Ilmoitukset:	Lennonjohto	AMC	PV
	ATC p.	AMC p. 03-3869851	PV p.
Lennätyspaikka ja varalaskupaikat			
LÄHTÖPAIKKA:	LASKUPAIKKA:		
VARALASKUPAIKAT:	HÄTÄLASKUPAIKAT:		
VARA1:	HÄTÄ1:		
VARA2:	HÄTÄ2:		
KELLONAJAT			
TOIMINNAN ALKAMINEN:		:	
1. YLÖS:		1. ALAS:	
2. YLÖS:		2. ALAS:	
3. YLÖS:		3. ALAS:	
4. YLÖS:		4. ALAS:	
TOIMINNAN PÄÄTTYMINEN:		:	
LENTOMINUUTIT YHTEENSÄ:		H:MM	

MUUTA / MUISTIINPANOJA

UAS-lentopäiväkirja

Nimi / ilma-aluksen päällikkö:		
Päivämäärä:	____. ____ .20____	
Lennätyksen tarkoitus:	Lentotehtävä ☐	Harjoitus ☐
Lennon lähtö- ja laskupaikka: (nimi tai WGS84 koordinaatit)		
Ilma-aluksen valmistaja ja malli		
Lennon tai lentosarjan aika:	Aloitus:	Lopetus:
Lentomenetelmä(t)	VLOS ☐ EVLOS ☐ BVLOS ☐	
Maksimilentokorkeus	metriä	
Lentotehtävän luonne:	Tiedustelu ☐ Kohdetiedustelu ☐ Seuranta ☐	Muu:
	Lennetty lähempänä kuin 50 metrin etäisyydellä ihmisjoukosta ☐	
Lennolla sattuneet erityiset tapahtumat (esim. vaara, onnettomuus tai muut tapahtumat, jotka vaarantavat tai voivat vaarantaa turvallisuuden, jos niitä ei käsitellä):		

Liite 5. Muuntotaulukot

Korkeus

m	≈ Jalka (FT)	Jalka (FT)	≈ m
1	3	10	3
10	35	50	15
30	100	100	30
60	200	150	45
90	295	200	60
100	330	250	75
120	395	300	90
150	495	350	105
200	655	400	120
250	820	450	135
305	1000	500	150

- Avoimen kategorian maksimikorkeus 120 m.
- Valtion miehittämättömän ilmailun maksimikorkeus 150 m.

Nopeus

m/s	≈ km/h	≈ Solmu/ mpk/h	Solmu/ mpk/h	≈ km/h	≈ m/s
1	4	2	50	90	26
5	18	6	60	110	31
10	36	20	70	130	36
9	32	17	80	150	41
11	40	21	90	170	46
13	47	25	100	190	50
15	54	29	120	220	60
17	61	33	140	260	70
19	68	37	160	300	80
21	76	41	180	330	90
23	83	45	200	370	100
25	90	49	250	460	130

Lentokoneiden esimerkki nopeudet:

- Cessna nopeus lentoonlähdessä 60 solmua
- Cessna nopeus laskeutuessa 70 solmua
- Cessna nopeus matkalennossa 100 solmua
- Hornet nopeus laskeutuessa 140 solmua
- Esimerkiksi DJI Mavic 3 nopeus 41 solmua

Nopeusrajoitus Suomessa ilmailussa 250 solmua alle 3 km korkeudessa