



SUOMEN LENTOPELASTUSSEURA
THE FINNISH AIR RESCUE ASSOCIATION

Metsäpalojen lentotähystys

Toiminnan merkitys, nykytila ja tulevaisuuden haasteet

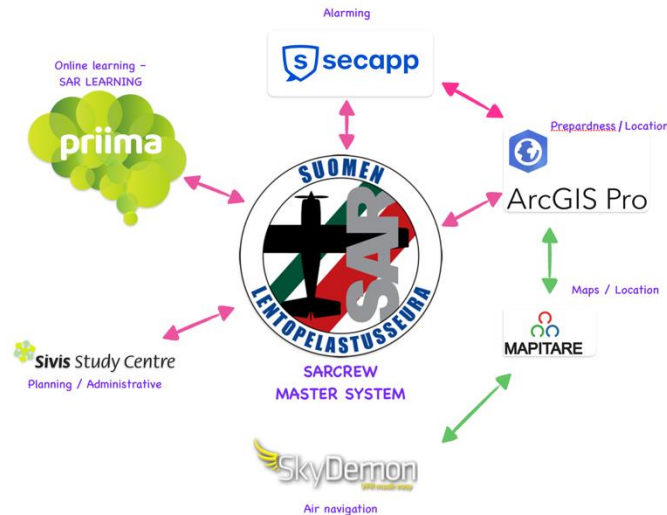
UAS-teknologian rooli pelastustoiminnassa

Palokuntalaisten kevätöpintopäivät 2025 – Kuusamo



29.3.2025

SAMI KINNUNEN – KOULUTUSPÄÄLLIKKÖ – SUOMEN LENTOPELASTUSSEURA



VALTION ILMAILU



METSÄPALOJEN LENTOTÄHYSTYKSEN MERKITYS



©Pohjois-Suomen Aluehallintovirasto



SUOMEN LENTOPELASTUSSEURA
THE FINNISH AIR RESCUE ASSOCIATION

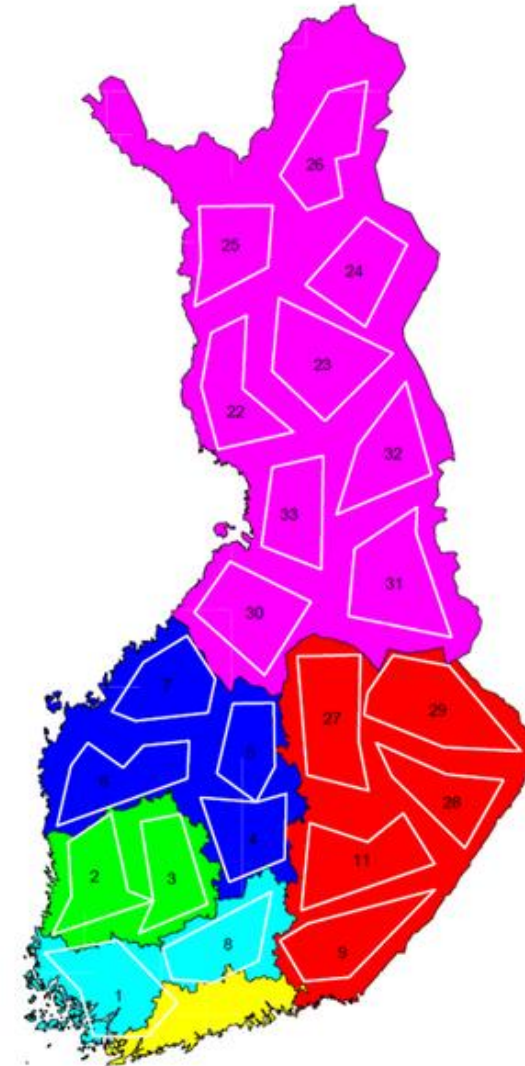


METSÄPALOJEN LENTOTÄHYSTYKSEN MERKITYS

- Metsäpalojen varhainen havaitseminen ja leviämisen estäminen
- Ihmishenkien ja omaisuuden suojeleminen
- Ympäristövahinkojen minimointi



©Pohjois-Suomen Aluehallintovirasto



METSÄPALOJEN LENTOTÄHYSTYKSEN NYKYTILA

Sisäministeriö (SM)	• Vastaa tähystystoiminnan määrärahan osoittamisesta PSAVI:lle.
Pohjois-Suomen aluehallintovirasto (PSAVI)	• Vastaa toiminnan järjestämisestä, ohjeistaa lentotoiminnan, hoitaa maksuliikenteen, tiedottaa toiminnasta ja ylläpitää lentotoimintaan liittyvät tiedot yhteistoimintaverkostoissa.
Ilmatieteen laitos (FMI)	• Vastaa sääennusteiden ja reittikohtaisten metsäpaloindeksien laadinnasta.
Hätäkeskuslaitos (HÄKE)	• Vastaanottaa palveluntuottajien hätäilmoitukset. Välittää pelastustoimen tehtävät pelastuslaitoksille.
Pelastustoiminnan yhteistyöalueiden tilanne- ja johtokeskukset/Hyvinvointialueiden pelastuslaitokset	• Käyttää ohjeistuksen mukaisia lentotehtäviä.
Palveluntuottaja	• Ylläpitää sopimuksen mukaista valmiutta lentotoimintaan ja vastaa mm. lentojen suorittamisesta ohjeistuksen mukaisesti.



©Kanta-Hämeen pelastuslaitos / Mika Helin

METSÄPALOJEN LENTOTÄHYSTYKSEN NYKYTILA

Sopimuskausi 2024-?

Päättynyt 2023

2011/379 31§ Vastuu metsäpalojen tähytyksestä ja metsä- ja ruohikkopalovaroituksen antamisesta

Aluehallintoviraston on järjestettävä harvaan asutulla seudulla tehokas metsäpalojen tähytys, jos metsäpalo on ilmeinen.

Ilmatieteen laitoksen tulee antaa metsä- tai ruohikkopalovaroitus alueille, jossa metsä- tai ruohikkopalon vaaran arvioidaan maanpinnan kuivuuden ja sääolosuhteiden johdosta olevan ilmeinen. Ilmatieteen laitoksen tulee huolehtia siitä, että varoituksesta tiedotetaan tarpeellisessa laajuudessa.

Alkaen 2024

2011/379 31§ Vastuu metsäpalojen tähytyksestä ja maastopalovaroituksen antamisesta

Aluehallintoviraston on järjestettävä harvaan asutulla seudulla tehokas metsäpalojen tähytys, jos metsäpalo on ilmeinen.

Ilmatieteen laitoksen tulee antaa maastopalovaroitus alueille, jossa maastopalon vaaran arvioidaan maanpinnan kuivuuden ja sääolosuhteiden johdosta olevan ilmeinen. Ilmatieteen laitoksen tulee huolehtia siitä, että varoituksesta tiedotetaan tarpeellisessa laajuudessa.





Pelastustoimen tilannekeskukset 2024-
(HE 184/2022 31 a §)

Pelastustoimen ICT
(KIVIJALKA)





Pelastustoimen resurssit
(henkilöstö/talous)

3
21.3.2023

Esimerkkejä hankkeista yms. aihepiirinä maastopalo

Kameramonitorointi ja tekoäly

Mariska DECIDO FIREMAN

TUHKA 2.0

Tähytyslentotoiminnan kehittäminen

Arktinen maastopaloihin varautuminen

Metsäpaloihin varautuminen pelastuslaitoksilla 2025



5
21.3.2023

©Pohjois-Suomen Aluehallintovirasto



METSÄPALOJEN LENTOTÄHYSTYKSEN MERKITYS

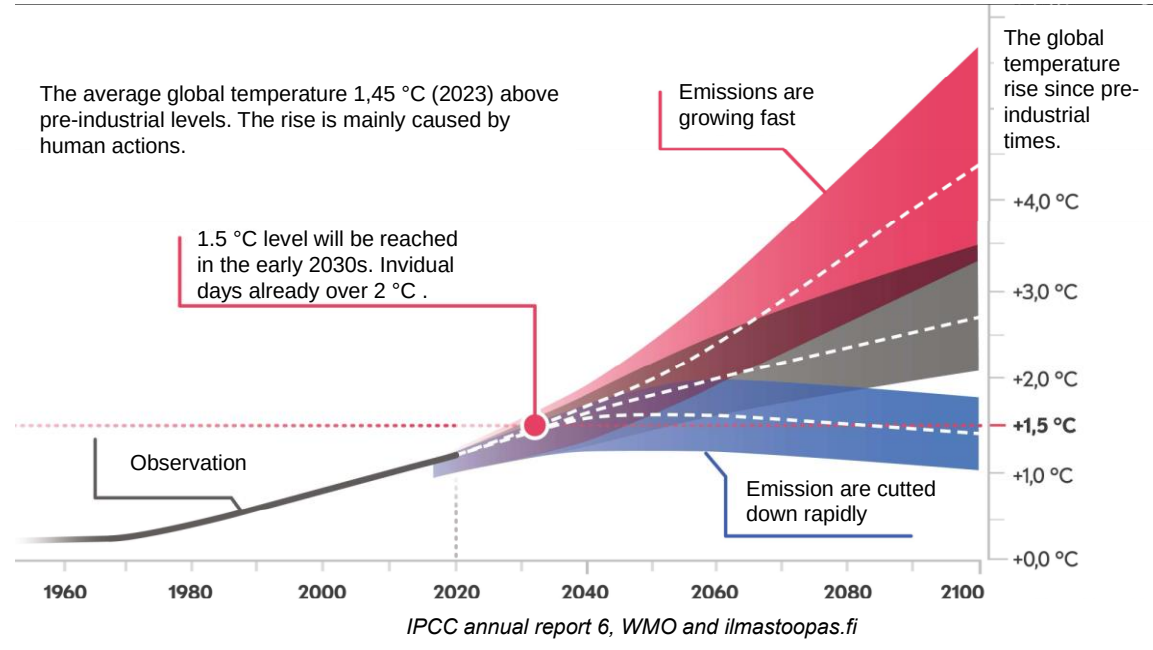
Issued forest fire warnings (days) 98-2023

Forest fire warnings	98-21	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Mean	Max
Ahvenanmaa	12	85	42	42	76	68	16	26	87	84	72	34	48	64	11	35	46	30	65	36	86	57	65	58	87	65	54	87	
Uusimaa	5	90	47	42	86	47	1	13	85	23	44	42	53	56	21	25	36	20	28	15	56	56	34	46	60	62	42	90	
Itä-Uusimaa	9	86	40	30	91	43	0	12	77	19	34	43	66										0	0	0	21	91		
Kanta-Häme	4	56	22	20	47	22	0	7	65	22	33	33	44	48	20	8	25	18	22	11	52	41	28	40	39	44	30	65	
Päijät-Häme	9	58	18	23	49	16	0	4	60	12	21	33	57	45	11	7	26	19	20	15	56	46	38	46	47	44	30	60	
Kymenlaakso	15	80	34	38	79	23	8	12	81	13	26	37	65	41	7	28	40	23	24	18	63	51	37	48	67	66	39	81	
Etelä-Karjala	16	56	19	32	57	10	5	22	84	18	16	25	56	31	11	28	41	13	13	14	64	45	39	49	40	39	32	84	
Varsinais-Suomi	3	84	41	32	71	53	14	19	87	39	59	60	56	30	19	37	42	23	38	32	69	58	45	51	58	68	46	87	
Satakunta	4	58	24	23	52	25	6	13	71	40	45	64	40	38	7	25	32	22	35	25	63	57	48	46	41	44	36	71	
Pirkanmaa	3	43	27	16	46	6	0	8	60	24	36	50	44	39	4	17	24	17	21	9	58	45	41	43	25	42	29	60	
Keski-Suomi	3	24	16	13	40	8	0	10	50	11	17	45	29	16	0	14	11	10	16	5	38	38	40	43	22	28	22	58	
Etelä-Pohjanmaa	6	39	18	16	48	18	4	21	84	22	36	55	20	18	3	16	12	11	17	2	64	44	38	45	16	29	26	64	
Pohjanmaa	1	65	18	16	67	26	20	24	70	31	56	60	31	21	9	23	29	16	22	1	63	43	39	40	22	32	33	70	
Keski-Pohjanmaa	0	50	15	15	61	20	6	13	80	17	32	56	21	21	2	21	14	11	12	10	59	43	38	39	16	23	26	62	
Etelä-Savo	12	29	17	29	43	16	2	15	51	15	9	19	30	29	6	15	25	12	15	8	49	38	31	47	32	29	25	56	
Pohjois-Savo	1	11	16	13	35	7	3	17	47	11	2	24	32	23	4	17	9	6	6	5	46	30	33	41	19	24	19	52	
Pohjois-Karjala	1	6	8	22	23	10	4	24	49	13	2	19	44	34	9	17	8	6	9	2	35	10	20	39	20	16	17	49	
Pohjois-Pohjanmaa	0										0	0	0	2	0		8	0	0	0	0	0			0	0	0	8	
Iänsiosaa	7	18	15	7	49	17	0	13	75	21	11	30	18	20	2	25	8	7	4	12	56	37	36	36	10	15	21	75	
Pudasjärvi	0	4	6	6	17	20	0	5	59	21	8	28	13	19	0	26	14	5	0	8	41	23	19	29	8	11	15	59	
Taivalkoski	0	4	6	6	17	20	3	1	27	17	0	23	13	9	3	28	14	4	0	3	31	12	16	23	7	0	11	31	
Kuusamo	0	4	6	6	17	20	3	11	20	10	0	18	7	11	3	45	13	3	1	3	36	14	15	29	12	11	12	43	
Kainuu	4	9	10	7	18	10	3	5	52	10	0	22	19	16	9	22	5	5	1	2	30	5	20	28	8	10	13	52	
Lappi	0						0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	0	0	0			0	0	0	0	0	
Simo	6	10	14	12	42	24	1	7	78	28	9	33	20	23	0	45	8	7	2	10	59	32	20	36	18	14	21	78	
Kemi	6	13	18	20	50	25	2	14	75	28	15	42	34	27	6	38	14	9	0	12	67	28	21	45	35	15	25	75	
Keminmaa	6	11	16	23	50	25	1	13	77	28	12	41	34	28	6	34	14	9	2	12	67	28	21	45	35	15	25	77	
Tervola	4	10	7	12	38	17	0	2	70	20	5	18	11	19	2	32	10	7	1	9	54	27	22	37	30	15	18	70	
Tornio	5	9	14	14	45	27	2	12	88	27	10	30	15	24	4	34	16	8	3	10	55	31	24	43	33	14	22	68	
Yli-Tornio	4	10	8	12	32	28	2	3	58	21	9	14	16	29	4	37	20	10	4	10	46	25	22	41	29	13	20	58	
Pello	4	10	7	6	32	24	0	4	52	18	10	10	1	24	10	25	17	9	0	9	40	21	14	36	15	14	16	52	
Kolari	2	7	6	6	33	22	0	11	23	17	11	8	0	8	6	24	9	4	0	8	30	22	15	31	12	20	13	38	
Muonio	2	5	0	6	39	22	2	11	9	18	8	8	0	4	0	6	5	1	9	6	30	22	12	34	13	15	11	39	
Posio	5	13	4	11	8	18	2	10	29	17	1	4	5	10	0	27	12	6	8	5	39	12	14	27	11	10	12	35	
Ranua	5	13	8	11	33	18	0	5	80	25	2	16	19	18	0	25	11	6	8	10	42	22	16	26	12	10	16	60	
Rovaniemi	5	12	5	7	27	19	0	9	65	19	8	17	5	9	10	25	10	7	0	7	31	22	13	30	15	14	15	65	
Rovaniemen mlk	5	12	5	6	25	19	0	9																0	0	0	3	25	
Kemijärvi	6	13	5	8	12	17	0	13	51	16	0	7	8	11	8	22	7	2	0	3	38	18	13	30	13	13	13	51	
Salla	6	13	0	6	7	11	1	6	31	11	1	0	0	4	0	19	5	0	2	0	30	10	11	29	11	13	9	31	
Pelkosenniemi	5	12	2	6	11	12	2	9	39	15	0	9	2	13	12	14	6	0	0	0	31	20	18	31	18	25	12	49	
Savukoski	3	12	0	6	11	12	1	6	14	14	0	0	0	2	1	15	5	0	0	1	24	20	14	30	10	22	9	28	
Kittilä	2	6	0	6	30	26	1	10	12	16	13	10	0	8	3	11	5	1	0	4	14	19	12	30	12	19	11	40	
Sodankylä	3	9	3	6	14	18	2	6	27	14	1	3	0	9	3	11	7	0	0	2	19	20	13	27	11	28	10	28	
Enontekiö	1	0	0	6	22	11	0	13	6	18	10	16	4	12	0	6	1	15	6	1	38	22	15	23	7	14	10	36	
Inari	3	10	0	13	19	13	1	10	0	8	1	5	0	9	0	22	7	4	1	1	11	19	15	32	6	23	9	23	
Utsjoki	3	6	0	9	19	13	0	17	31	8	9	15	5	22	3	48	13	13	4	5	19	10	14	12	6	21	12	40	
Varoituksia yhteensä	206	1175	587	666	1703	926	118	495	2268	879	694	1126	1033	942	239	997	676	399	419	361	1913	1243	1059	1529	1008	1049	912	2268	

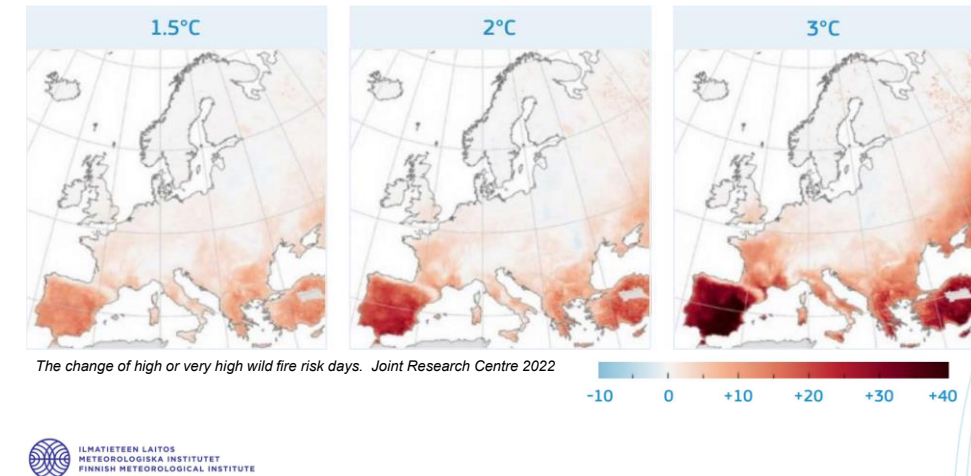
©Ilmatieteen laitos / Tuomo Bergman



METSÄPALOJEN LENTOTÄHYSTYKSEN MERKITYS



The change of wild fire risk in Europe

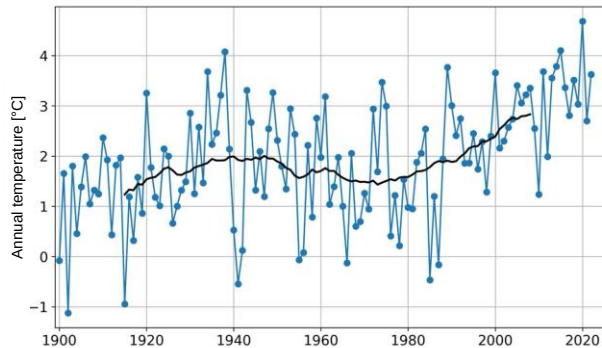


©Ilmatieteen laitos / Tuomo Bergman



METSÄPALOJEN LENTOTÄHYSTYKSEN MERKITYS

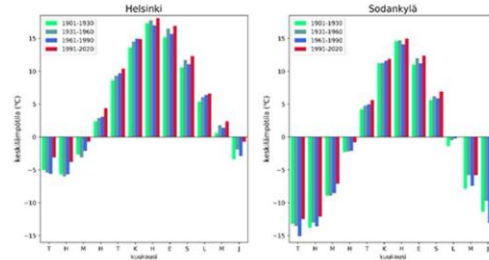
In Finland the temperature is rising faster than globally



The average temperature in Finland in years 1900-2022 (blue dots). The moving average temperature (30 years) is presented by black line. Rantanen 2023.



- The change in Finland $\sim 2^{\circ}\text{C}$, rate of change $\sim 0,5^{\circ}\text{C/decade}$
- Winters are warming faster than summers $\sim 3^{\circ}\text{C}$

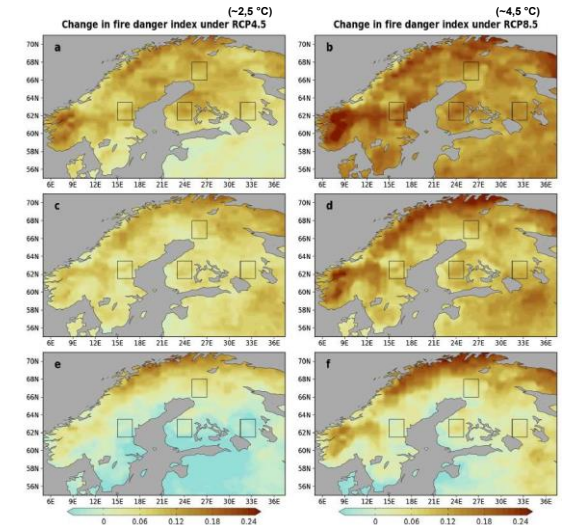


The monthly average temperature (Helsinki and Sodankylä) in years 1901-1930, 1931-1960, 1961-1990 and 1991-2020.

8

Forest fire risk is increasing also in north

- The climate is coming more favourable to forest fires
 - Long season (snow cover)
 - Droughts
 - Evaporation
 - Humidity of fuel
- The change is not so huge/clear than in Southern Europe. Specially there's a lot variation in the precipitation.



Forest fire risk based on three climate change model (RCP 4.5 and RCP 8.5 scenarios, Backman et al., 2021)

10

©Ilmatieteen laitos / Tuomo Bergman

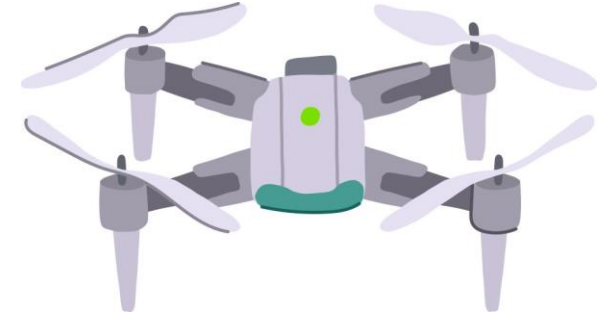


SUOMEN LENTOPELASTUSSEURA
THE FINNISH AIR RESCUE ASSOCIATION



VIRALLINEN:

UAS
Unmanned Aircraft Systems



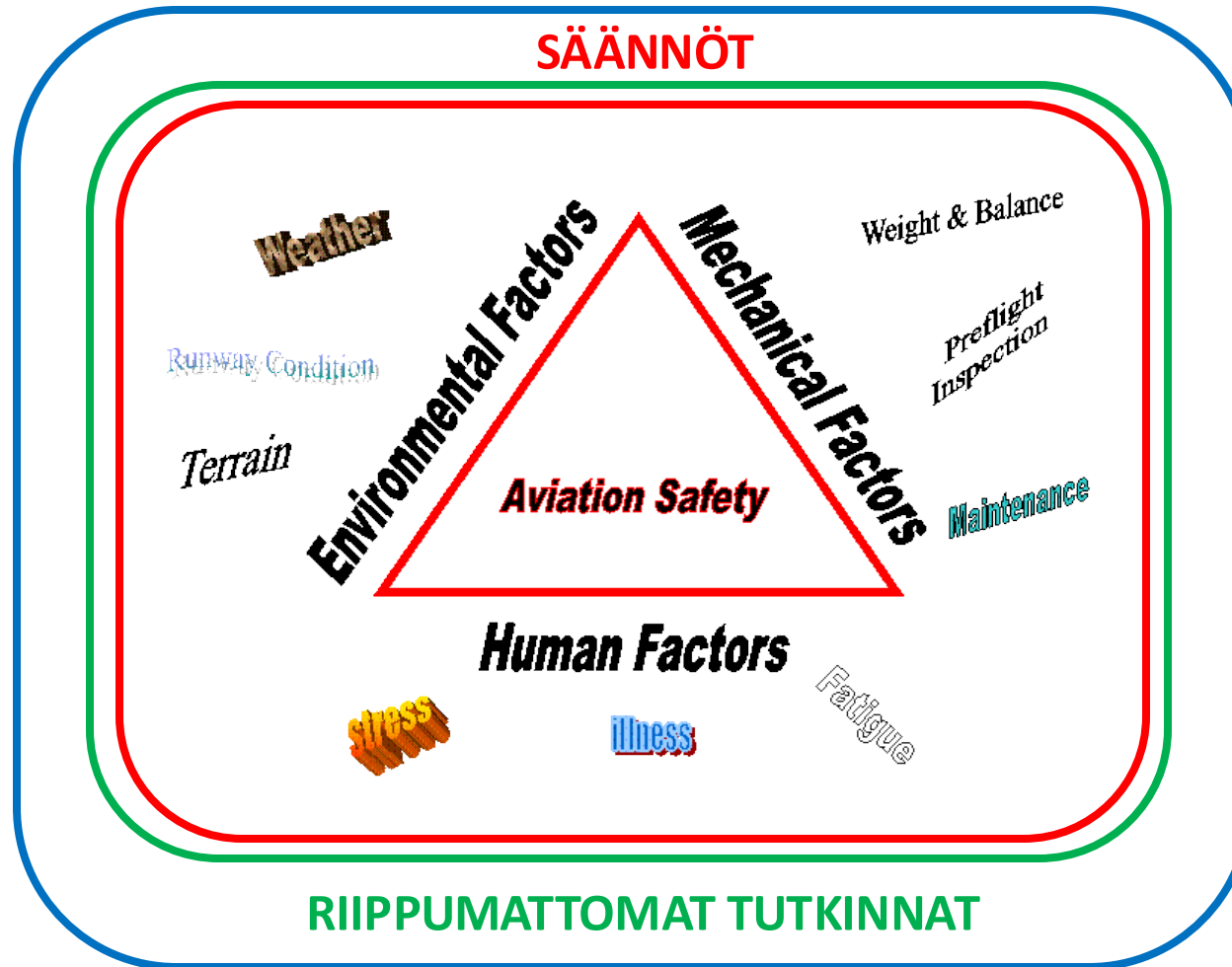
MEDIA:

DRONE, DROONI
suomalaisenkin helppo lausua?

MISTÄ PUHUTAAN



LENTOTURVALLISUUS



**TURVALLISET
OPERAATIOIT**



LENTOTURVALLISUUS

- onnettomuuksia ei voida kokonaan estää
- niiden taajuutta ja vaikuttavuutta voidaan kuitenkin vähentää

- NOUDATA MÄÄRÄYKSIÄ
- ILMOITA POIKKEAMISTA
(RAPORTOINTIKULTTUURI)



TOIMINTAMALLIT



LENTOKORKEUS ON KRIITTINEN TEKIJÄ

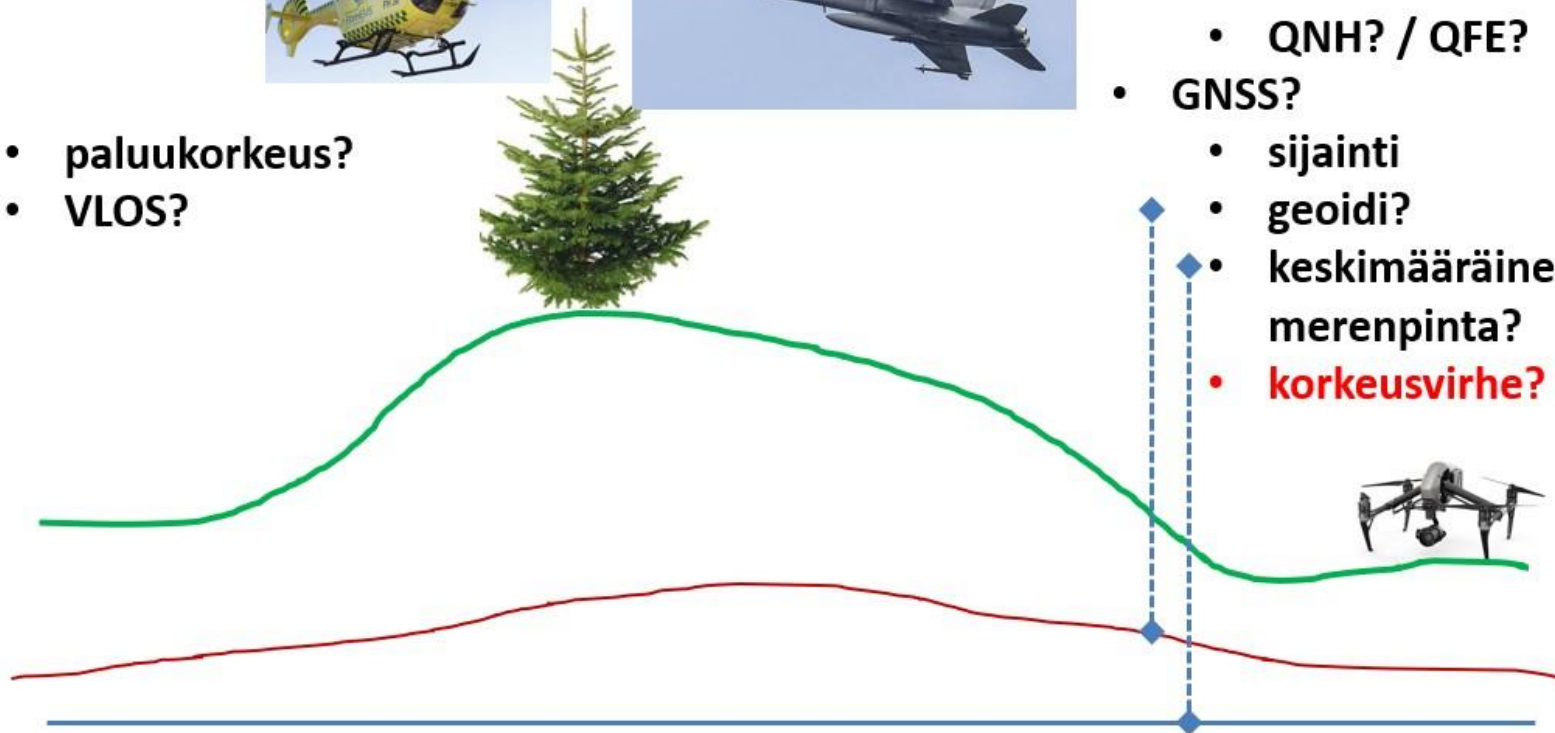
120 m?



- paluukorkeus?
- VLOS?

H= ?

- barometrinen?
 - QNH? / QFE?
- GNSS?
 - sijainti
 - geoidi?
 - keskimääräinen merenpinta?
 - korkeusvirhe?



RISKIARVIO



SUOMEN LENTOPELASTUSSEURA
THE FINNISH AIR RESCUE SOCIETY

1 (2)

UAS - TEHTÄVÄANALYYSI

Paikka ja päivämäärä: _____
Tilannejohtaja / yhth: _____
Valmiuspäivystäjä: _____
Tehtävä HARJ / OPER: _____
Ilmatila _____ CTR / P/R/D / TSA/TRA
(ympyröi tai alleviivaa oikea vaihtoehto alta)
– ei vaikuta / huomioitava / vaatii toimenpiteitä (alla)
– ATC-puhelinnumero: _____
Sää ja valoisuus _____ METAR / TUTKA / LLF / lämpötila
– ok / huomioitava / vaatii toimenpiteitä (alla)
Ryhmä _____ henkilöitä / tehtävät / kokemus
– ok / huomioitava / vaatii toimenpiteitä (alla)
Kauko-ohjauspaikka _____ eristys / näkyvyys / esteet / tuuli
– ok / huomioitava / vaatii toimenpiteitä (alla)
Turvallisuusvarusteet _____ hansikkaat / suojalasit / kypärä /
sammutin / tuulipussi
– ok / huomioitava / vaatii toimenpiteitä (alla)
Lentoonlähtöalue turvallinen _____ hiekka / pöly / esteet
– ok / huomioitava / vaatii toimenpiteitä (alla)
Välialue _____ rakennuksia / ihmisiä / esteitä
– ok / huomioitava / vaatii toimenpiteitä (alla)

jatkuu...

Ratamestarinkatu 11, 00520 Helsinki // www.lentopelastus.fi // info@lentopelastus.fi



SUOMEN LENTOPELASTUSSEURA
THE FINNISH AIR RESCUE SOCIETY

2 (2)

Toiminta-alueen olosuhteet ja ympäristö _____ arvioi
– ok / huomioitava / vaatii toimenpiteitä (alla)

Laitteen asetukset maksimietäisyys / -korkeus / paluukorkeus
– ok / huomioitava / vaatii toimenpiteitä (alla)

Laitteen toiminta-aika _____ lämpötila / tuuli / akkujen kunto
– ok / huomioitava / vaatii toimenpiteitä (alla)

Muita huomioitavia tekijöitä:
– ei / on (alla)

Miehistön ja järjestelmän tehtäväkelpoisuus _____ arvioi
– ok / huomioitava (alla) / ei (perustelut alla)

UAS-ryhmän kokoonpano:

– tehtäjä: _____
– kauko-ohjaaja: _____
– kko-tähystäjä: _____
– kuvantulkinta: _____
– kuvantulkinta: _____
– viesti: _____
– huolto: _____

Päätös tehtävästä _____ KYLLÄ / EI

Tehtävän päätyttyä muista lentoraportti ja mahdolliset poikkeamailmoitukset.

Ilma-aluksen päällikön allekirjoitus ja nimen selvennös

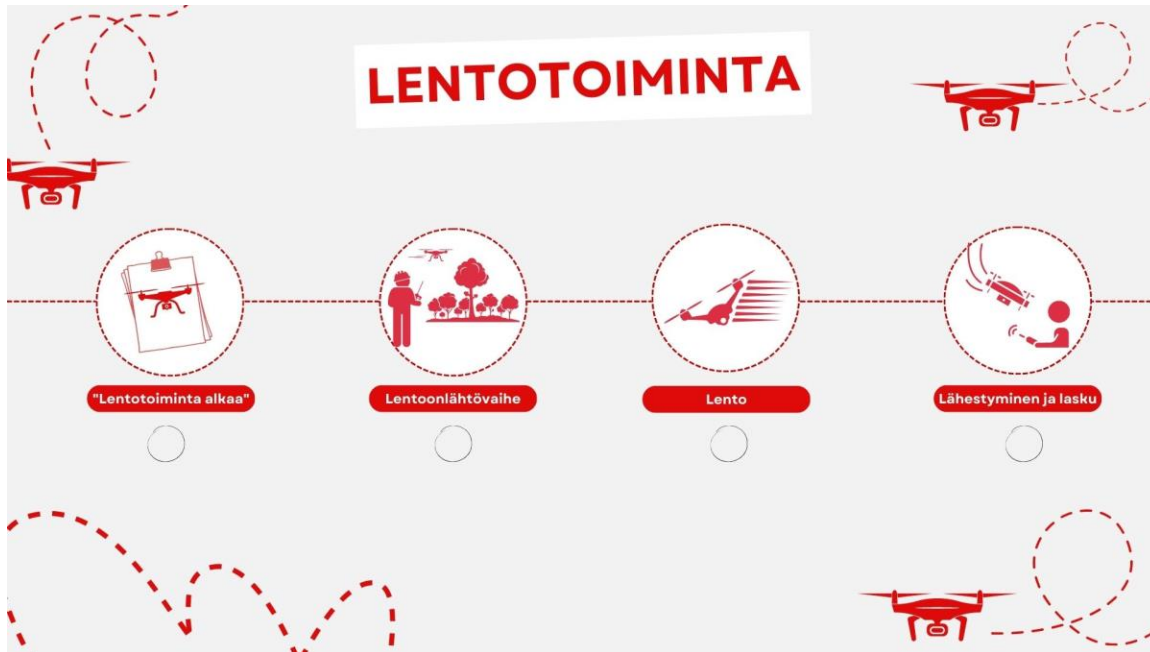
Ratamestarinkatu 11, 00520 Helsinki // www.lentopelastus.fi // info@lentopelastus.fi



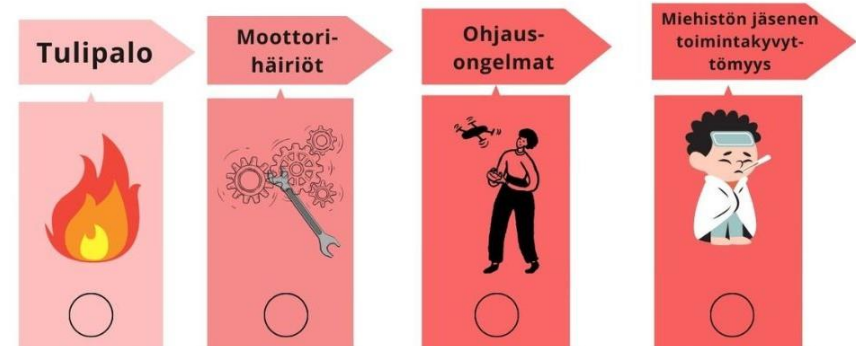
SUOMEN LENTOPELASTUSSEURA
THE FINNISH AIR RESCUE ASSOCIATION



LENTOTOIMINTA



YLEISET HÄTÄTILANNEOHJEET



RYHMÄPOHDINTA

- RYHMÄ 1

- Mitä lisäarvoa UAS-teknologia voisi tuoda omaan tai palokuntasi toimintaan?

- RYHMÄ 2

- Mitä riskejä liittyy UAS-järjestelmien käyttöön?

- RYHMÄ 3

- Miten eri toimijoiden välistä yhteistyötä voitaisiin parantaa UAS-teknologian hyödyntämisessä?

- RYHMÄ 4

- Mitä koulutus- ja osaamisvaatimuksia UAS-järjestelmien käyttö asettaa pelastustoimen henkilöstölle?

- RYHMÄ 5

- Miten yksityisyydensuoja ja tietoturva voidaan varmistaa UAS-järjestelmien käytössä?

- Pienryhmäkeskustelu + muistiinpanot 20 min

- Ryhmien tuotokset 5 min / ryhmä





SUOMEN LENTOPELASTUSSEURA
THE FINNISH AIR RESCUE ASSOCIATION

KIITOS!

