

The background of the slide features a repeating pattern of various aircraft and parachutes in a light gray color. The pattern includes different types of planes, gliders, and parachutes with and without canopies, scattered across the entire background.

LASKUVARJOTOIMIKUNTA

Hyppylentämisen turvallisuuden hallinnasta

Simo Aro 15.1.2022

Laskuvarjotoimikunta

Riskit ovat osa hyppylentotoimintaa



- Lajin luonteesta johtuen **riskit** ovat kiinteä osa toimintaa

Pysäytyskuva videolta 17.7.2018, kuvaaja tuntematon

Esimerkki #1: Gasoline finito — Propello stoppo



“Polttoaine loppui. Kaikki hyppäsi koska oltiin lähellä hyppykorkeutta (1600-2000m). Hätähyppy oli juu. Ei ollut oppilaita.”

“Kone oli vuokrakone.”

“Kone pääsi laskuun normaalisti ja hyppääjät laskeutumisalueelle.”

Esim #2: Korkeusperäsimeen osuminen



“Mekkojen siirtyessä ovelle huudettiin pilotille ‘wingsuitit’. Pilotti ei tätä kuitenkaan kuullut, eikä pilottia lähempänä istuneet ruttaajatkään sanomaa toistaneet, koska eivät tienneet moisesta käytännöstä.”

“Kaikki neljä mekkoa rävähtivät heti ovelta täyteen paineistukseensa. Ensimmäisellä osui peräsimeen käsi, toisella reppu.”

Esim #3: Päävarjo aukesi streevalla



“Oppilas kiipesi onnistuneesti streevalle roikkumaan, mutta pakkolaukaisuhihna avasi repun ja jousiapuvarjo veti päävarjon auki. Päävarjo lähti kehittymään ja lopulta tempaisi oppilaan streevalta mukaansa.”

“Liian lyhyt PL-hihna. Tähän vaikutti vielä se että oppilas kiipesi kunnolla streevan päätyyn asti, mikä toisaalta pelasti sen että varjo ei tarttunut korkeusvakaajaan.”

Miksi hyppylentämisen riskit suuria?



- Kaupallinen ilmailu n. 100-1000 kertaa turvallisempaa, mutta syynä ei ainakaan ole...
 - Lentokokemuksen määrä
 - CPL/ATPL-lupakirja lentäjillä
 - Monimoottorinen lentokalusto
 - Työntövoiman lähteenä potkuri- tai suihkuturbiini

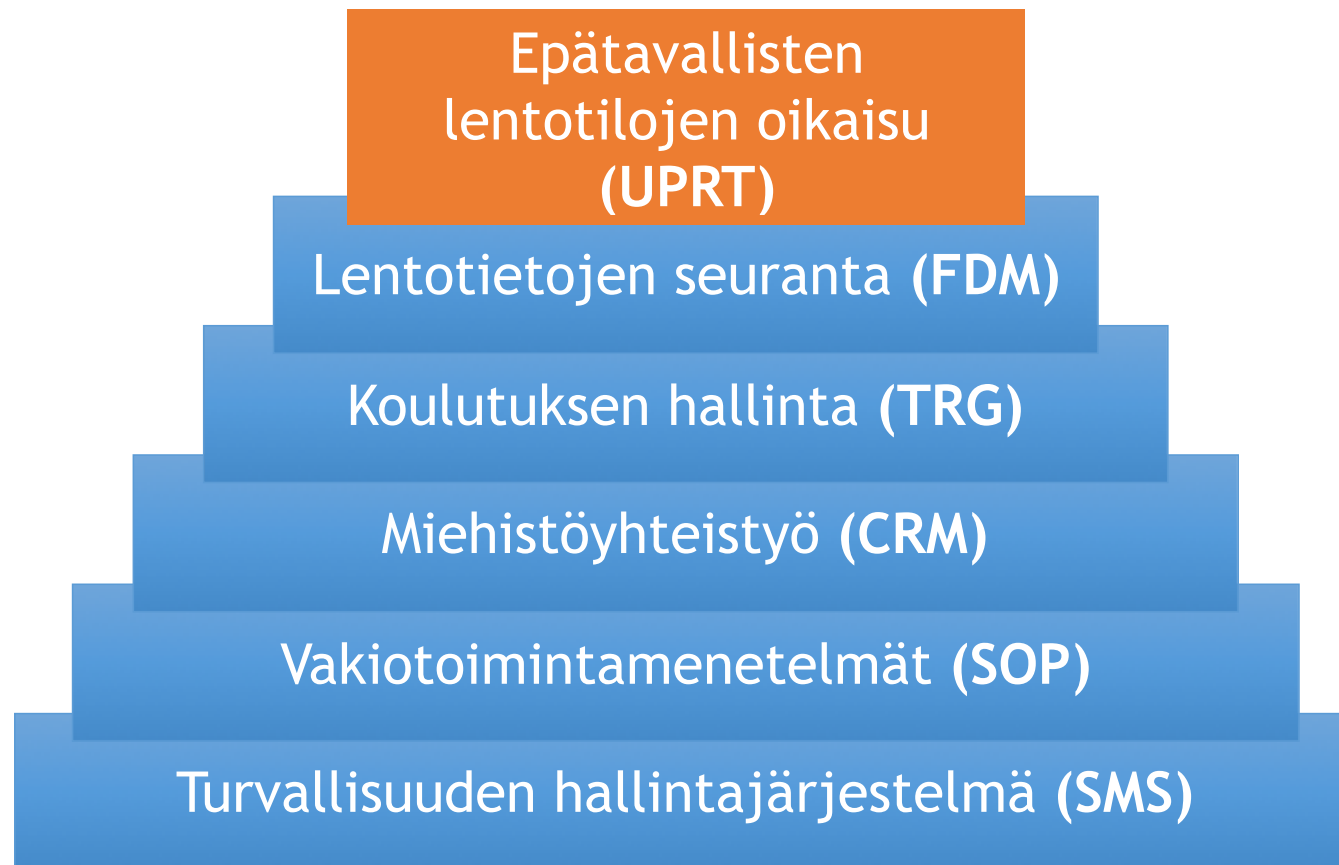
Turvallisuutta voi hallita

- Vaaratilanteiden sekä lento-onnettomuuksien tapahtumaväliin ja vakavuuteen voidaan kuitenkin vaikuttaa →

Turvallisuutta voi hallita



Kuinka turvallisuutta hallitaan (muualla)



LASKUVARJOTOIMIKUNTA

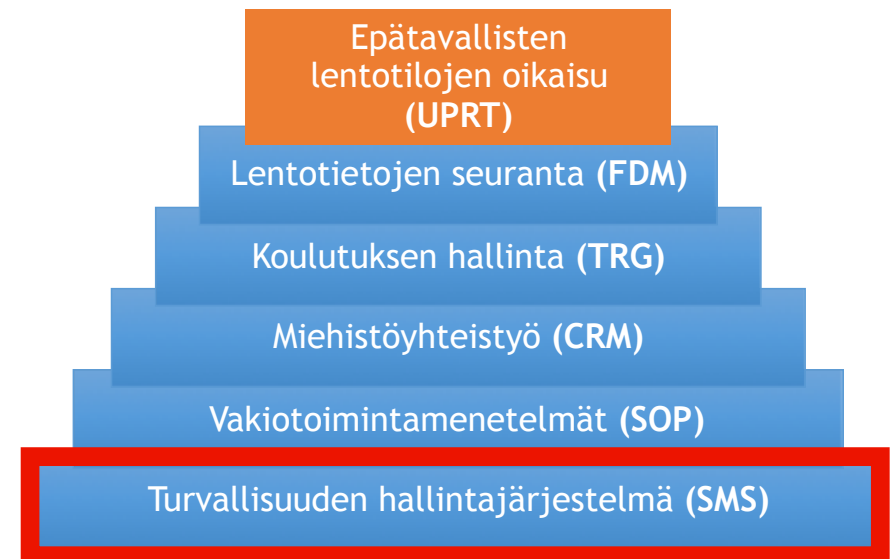
SMS

= Safety Management System

Turvallisuuden hallintajärjestelmä (SMS)



- Turvallisuutta tulee johtaa määrätietoisesti
 - Vaihtoehto tälle: tulipalojen sammuttaminen
- Turvallisuuden hallintajärjestelmä (SMS) on prosessi ja dokumentti, jossa määritetään se **kuinka yhdistyksessä tehdään turvallisuutta**
- LT julkaissut laskuvarjokerhoille sopivan SMS-malliversion (*“Hyppykerho-SMS”*), jonka pohjalta kerho voi laatia oman SMS:n



Turvallisuuden hallintajärjestelmä (SMS)



Hyppykerho-SMS: pääkohdat

- Johdanto
- Turvallisuuspolitiikka ja -tavoitteet
- Turvallisuusorganisaatio
- Poikkeamien raportointi
- Vaaratekijöiden tunnistamisen ja riskien hallinnan prosessi
- Muutoksenhallinta
- Turvallisuustiedottaminen
- LIITE: Riskirekisteri
- LIITE: Häätätilannesuunnitelma

Kenellä SMS?



Keneltä vaaditaan SMS?

- Kaupallinen ilmakuljetus
- Lentotyö
- Lentokoulutus
- Sotilasilmailu
- Lennonvarmistus
- Lentoasemat
- Huoltotoiminta
- Maahuolinta

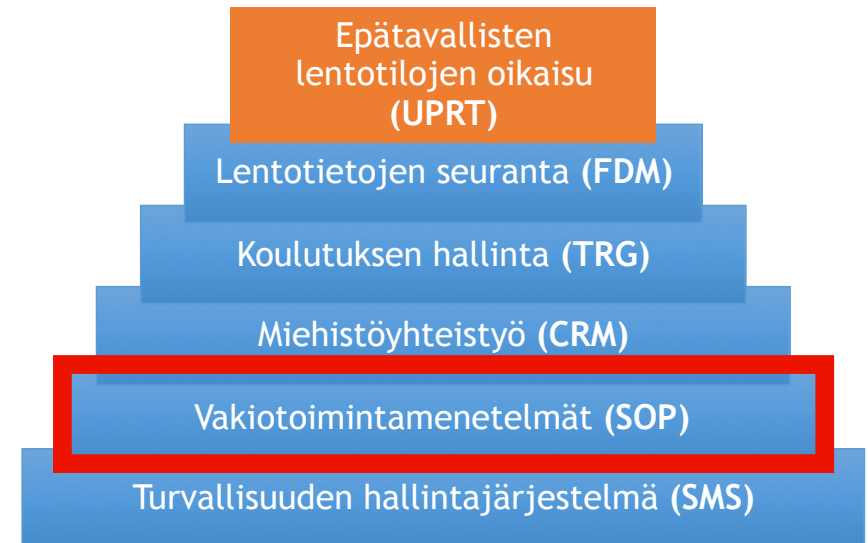
Kenellä ei (vielä) ole SMS:ää?

- Yleis- ja harrasteilmailu
→ **Miksi ei?**

Vakiotoimintamenetelmät (SOP)



- Lentosäännöt ja lentokoneen käsikirja antavat reunaehdot lentämiseen, eikä niitäkään edes aina noudateta
- “LT-SOP-esimerkkidoku” työn alla, ETA v. 2021





Miehistöyhteistyö (CRM)

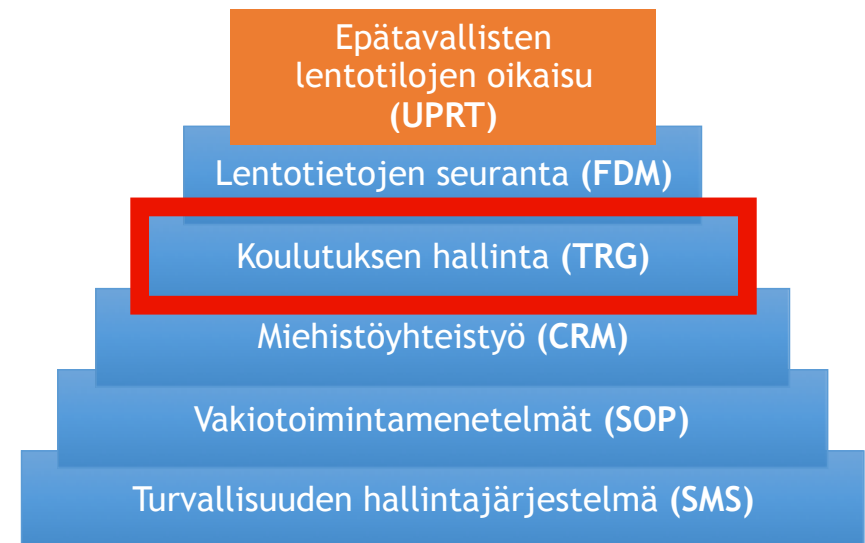
- Hyvin vähän puhuttu aihe hyppylentämisen yhteydessä, olisiko tarvetta?
- Esimerkkejä:
 - Varavarjon tahaton avautuminen ja ilma-aluksen vaurioituminen Kuopiossa 25.8.2001 ([OTKES tutkinta](#))
 - Fuel exhaustion event involving a Cessna 182, VH-DNZ ([ATSB tutkinta](#))

“As soon as they heard the engine issues, the parachutists asked the pilot if they could jump, as they had sighted suitable safe landing areas below. **The pilot reportedly rejected their request.** They made a further request to jump when approaching 1,500 ft above ground level, as their lowest safe exit height, **but again the pilot refused the request.**”

Koulutuksen hallinta (TRG)



- Hyppylentämiseen ei ole erityisiä koulutusvaatimuksia
- Toiminta on melko **vaativaa** ja luokitellaan **erityislentotoiminnaksi**
- Laajakaan hyppylentokokemus ei korvaa koulutusta
- [SE-MES, 14.7.2019](#) (9 kuollutta), probable cause “**The lack of a standardised practical and theoretical training programme** with approval of aqualified instructor.”



Ohjeita hyppylentäjän koulutusohjelman laadintaan



(c) Teoriakoulutuksen opetussisältö, minimilaaajuus:

Aiheet ja asiat	
A.	Yleistä laskuvarjohyppäämisestä ja hyppylentämisestä
1.	Perehdytys laskuvarjohyppäämiseen
2.	Laskuvarjohyppääjän varusteet
3.	Korkeuden mittaus - Laskuvarjohyppääjien korkeudet, metrimuunnokset - Toiminta QNH, QFE ja QNE
4.	Hyppäämiseen sääminimit ja tuulirajat
5.	Katsaus hyppylentämisessä sattuneisiin vakaviin vaa onnettomuuksiin
B.	Määräykset ja muut vaatimukset
1.	Hyppylentämistä koskevat ilmailumääräykset
2.	Lentosäännöt ja sääminimit

(e) Lentokoulutus, esimerkkilaaajuus (lentäjällä ei aiempaa hyppylentokokemusta):

Aiheet ja asiat	
A.	Monitorointi ennen lentokoulutuksen aloittamista
1.	Lennonvalmistelu (monitoroivana ohjaajana)
2.	Vähintään kolme hyppylentoa (monitoroivana ohjaajana)
3.	Lentojen läpikäynti kouluttajan kanssa
B.	Koululennot
1.	Lennonvalmistelu
2.	Simuloitu hyppylento #1 (noin 45 min), koneessa ei hyppääjiä - Vähintään 3 hyppylinjaa - Normaalitoiminta
3.	Simuloitu hyppylento #2 (noin 45 min), koneessa ei hyppääjiä - Vähintään 3 hyppylinjaa - Normaalitoiminta - Poikkeus- ja hätätilanteet

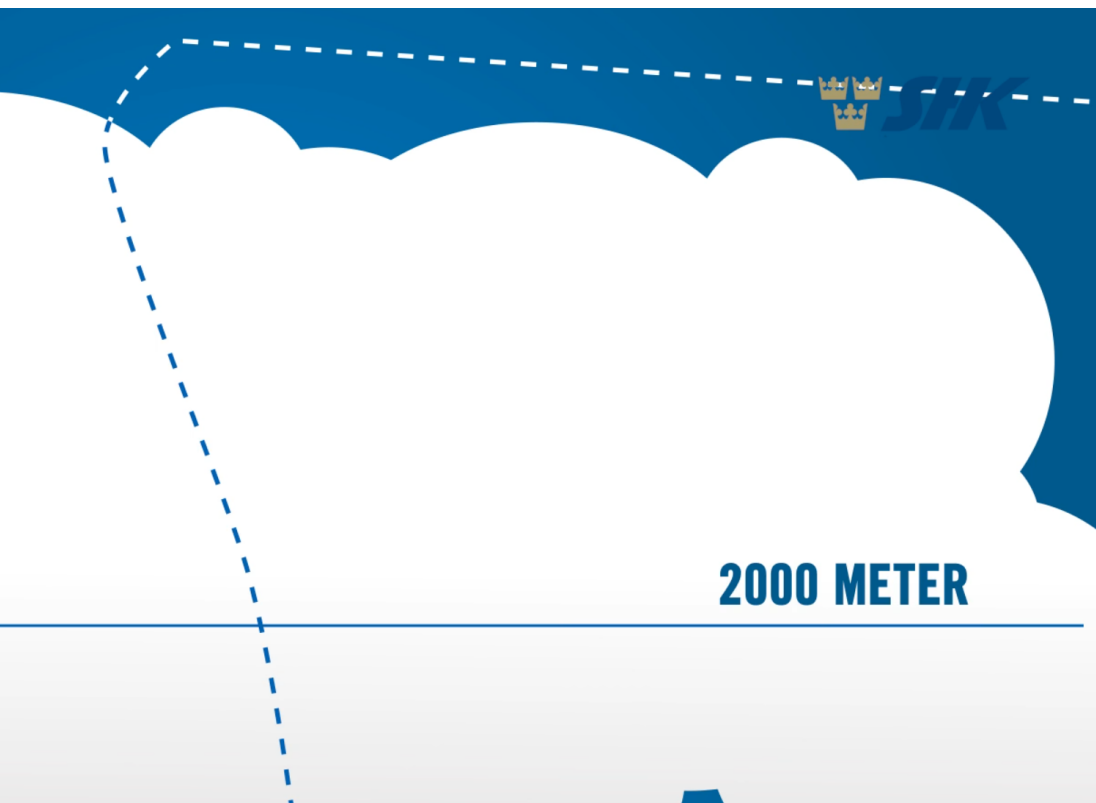
Lentotietojen seuranta (FDM)



- Lentävätkö hyppylentäjät ilmailumääräysten, lentokoneen käsikirjan ja vakiotoimintamenetelmien mukaan?
 - Taitolentoa poka kyydissä: [OO-NAC, 19.10.2013](#), 11 kuollutta
 - Epätavallisen jyrkkä kaarto pokan pudottamisen jälkeen: [D-FIDI, 11.9.2019](#), 1 kuollut

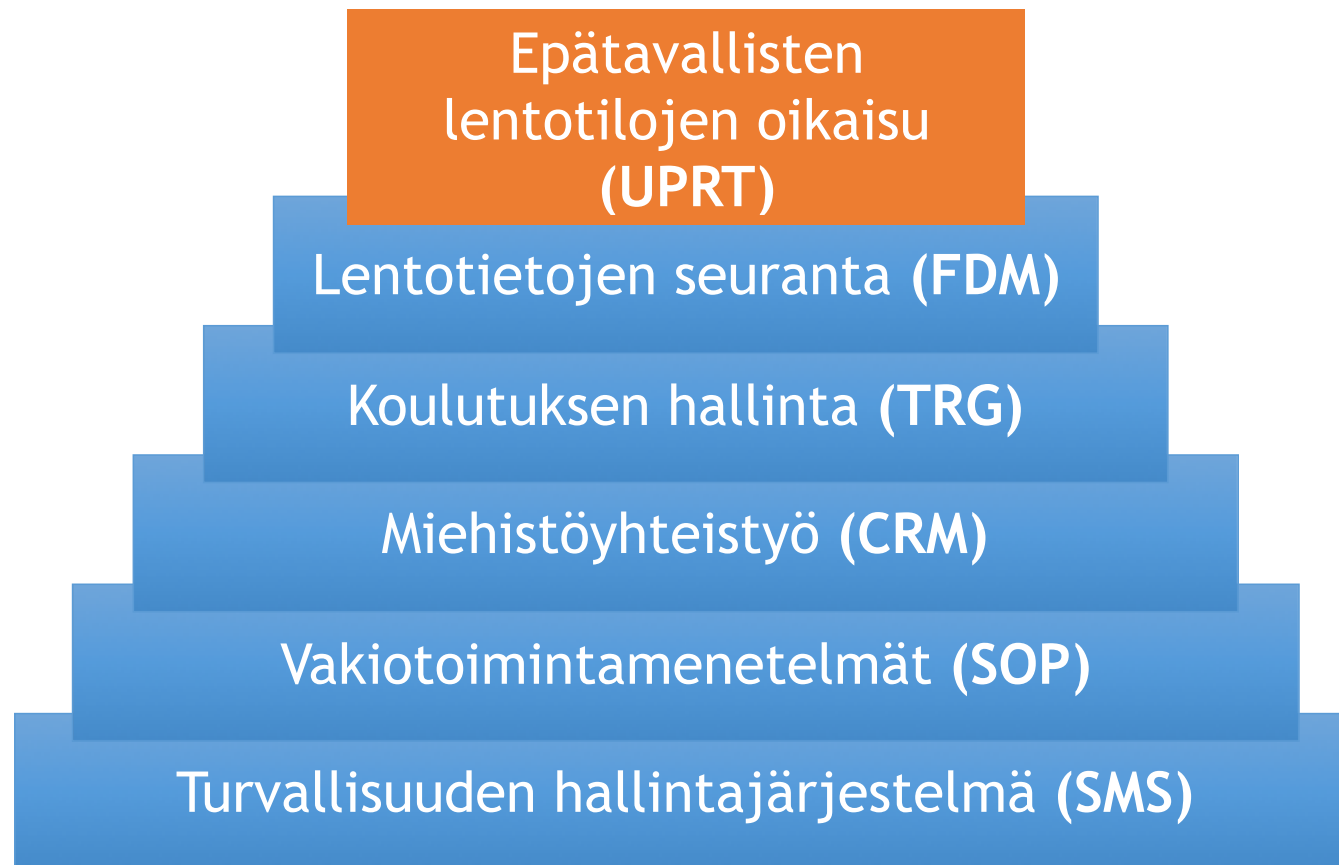


Epätavallisten lentotilojen oikaisu (UPRT)



- “...the pilot, just after the loss of altitude, ended up in clouds and in a flight state where there were no external references. The pilot was then forced in a surprising manner to switch to flying with only the support of the instruments and with an initially abnormal attitude, with a rapidly increasing dive angle and g-forces. This transition to instrument flying, especially given the pilot’s knowledge and experience, involved **little chance of regaining control of the aeroplane.**”
[SE-MES 14.7.2019](#) *final report*

Kuinka turvallisuutta hallitaan (muualla)



LASKUVARJOTOIMIKUNTA



Kiitos!

Suomen Ilmailuliitto ry
Helsinki-Malmin lentoasema
00700 Helsinki

www.ilmailuliitto.fi

www.laskuvarjotoimikunta.fi



@ilmailuliitto



@ilmailuliitto



Suomen
Ilmailuliitto



Laskuvarjotoimikunta