

TRAFICOM

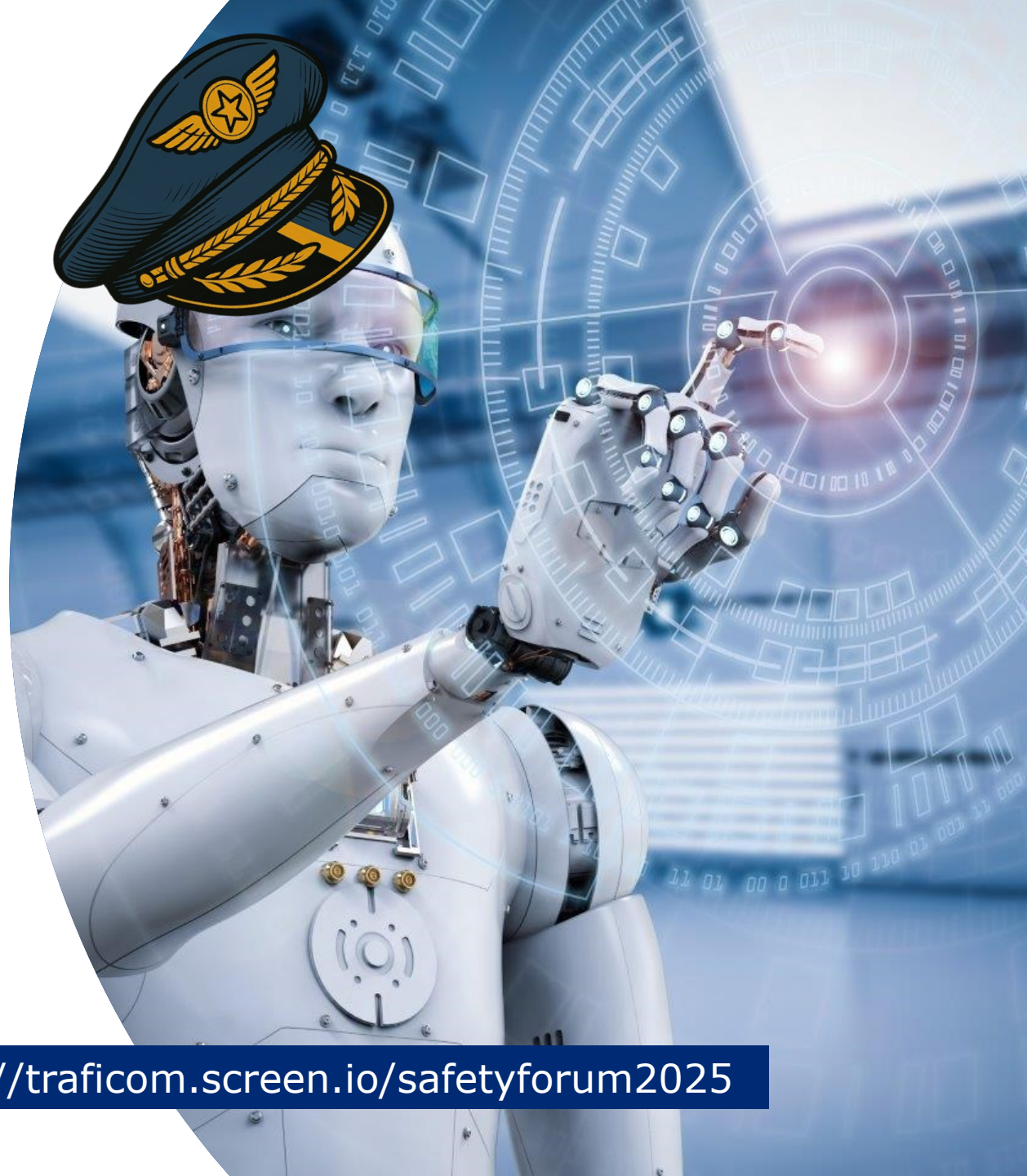
Liikenne- ja viestintävirasto

Turvallisuustiedon tehokas hyödyntäminen tapaus- ja ilmiöriskien arvioimiseksi

Tapani Maukonen, erityisasiantuntija
Petteri Tarma, yksikönpäällikkö
Traficom

Ilmailun turvallisuusfoorumi 2025

- Traficom tilaisuus ilmailun organisaatioille ja
ammattilaisille 12.11.2025



<https://traficom.screen.io/safetyforum2025>

Turvallisuustiedon lähteitä

- ▶ Poikkeamailmoitukset, tekniset vikakirjaukset, sisäiset ja ulkoiset tutkinnot, sisäisen ja ulkoisen valvonnan havainnot
- ▶ Kyselyt, tutkimukset, riskiarvioinnit, koulutushavainnot, organisaation omat muistiot ja pöytäkirjat
- ▶ FDM, valvontajärjestelmien tieto, ADS-B, säätieto, muu järjestelmien tallentama tieto
- ▶ Safety II -> kerätään tietoa onnistumisista epäonnistumisten sijaan (esim. lentotoiminnassa Line operations safety audit LOSA, lennonvarmistuksessa Normal operations safety survey NOSS)
- ▶ Lisäksi lukemattomia muita lähteitä (esim. Skybrary, ICAO, EASA, IATA jne)

Screen.io-kysely:
Mitä kerätään?

Entä mitä
tarvitaan?
Omasta
toiminnasta ja
ulkopuolelta?

Tapausriski ja ilmiöriski

- ▶ Tapausriski: yksittäisen tapauksen tai tilanteen vakavuuden & todennäköisyyden arviointi.
 - ▶ Tehdään tyypillisesti poikkeamailmoitukselle tai valvontahavainnolle
 - ▶ ICAO riskimatriisi, ERC, ERCS
 - ▶ ERC tyypillinen arviointitekniikka: jos tapaus johtaisi onnettomuuteen, kuinka vakavat seuraukset olisivat, ja kuinka vahvat suojaukset oli jäljellä -> nopeasti tehtävä arviointi, jolla saa näkemyksen riskitasosta
 - ▶ Tarkka arvio edellyttää taustalla olleiden syiden analysointia esim. juurisyyanalyysin avulla
- ▶ Ilmiöriski: laajemman uhkan tai ilmiön arviointi
 - ▶ Tunnistetaan ilmoitusten, havaintojen tai minkä tahansa tiedon perusteella
 - ▶ SIRA, bowtie, trendianalyysit ja lukuisat muut tekniikat (kts ISO 31000-standardi, STAMP/STPA jne) arvioitavasta aiheesta ja esimerkiksi käytettävissä olevista resursseista riippuen
 - ▶ Safety II-tieto: voisi hyödyntää kun tunnistetaan suojauksia ja arvioidaan niiden tehokkuutta?

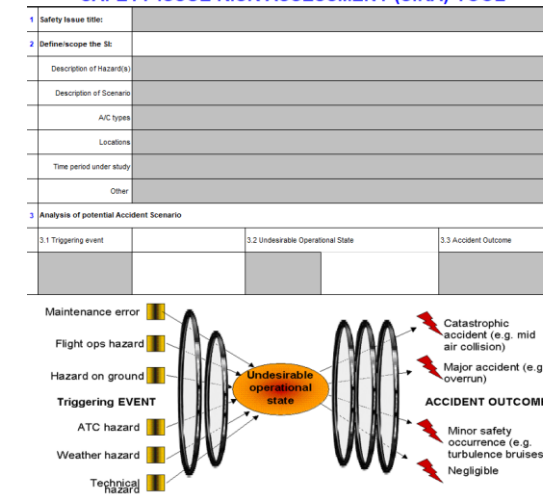
Screen.io: Mitä riskiarviointimenetelmiä organisaatiosanne käytössä?

Mitä hyvää, mitä huonoa?

Safety Risk	Probability	Severity				
		Catastrophic A	Hazardous B	Major C	Minor D	Negligible E
Frequent	5	5A	5B	5C	5D	5E
Occasional	4	4A	4B	4C	4D	4E
Remote	3	3A	3B	3C	3D	3E
Improbable	2	2A	2B	2C	2D	2E
Extremely improbable	1	1A	1B	1C	1D	1E

Question 2 What was the effectiveness of the remaining barriers between this event and the most probable accident scenario? Effective Limited Minimal Not effective				Question 1 If this event had escalated into an accident, what would have been the most probable outcome?	
50	100	500	2000	Catastrophic Accident	Loss of aircraft or multiple fatalities (3 or more)
10	21	101	400	Major Accident	1 or 2 fatalities, multiple serious injuries, major damage to the aircraft
2	4	20	100	Minor injuries or damage	Minor injuries, minor damage to aircraft
				No accident outcome	No potential damage or injury could occur
1				Typical accident scenarios Loss of control, mid air collision, uncontrollable fire on board, explosions, total structural failure of the aircraft, collision with terrain High speed taxiway collision, major turbulence injuries Pushback accident, minor weather damage Any event which could not escalate into an accident, even if it may have operational consequences (e.g. diversion, delay, individual sickness)	

SAFETY ISSUE RISK ASSESSMENT (SIRA) TOOL



Kaikki selvää?

- ▶ Tietoa kerätään ja arvioidaan - teoriassa kaikki selvää?
- ▶ Mutta entä käytännössä?
 - ▶ Miten tietoa kerätään? Minne se tallennetaan? Miten sen laatu varmistetaan?
 - ▶ Kuka analysoi ja millä ajalla? Miten ja missä järjestelmässä?
 - ▶ Miten lopputulos visualisoidaan, konkretisoidaan ja viestitään - organisaation sisällä ja toisille organisaatiolle?
 - ▶ Miten sen mukaiset toimenpiteet toteutetaan? Kuka ja miten seuraa vaikuttavuutta?
- ▶ Onko joku jo ratkaissut tämän sekä organisatorisen että tietoteknisen haasteen??
 - ▶ Organisatorinen: Mistä aika/i ihmiset/tietotaito/menetelmät?
 - ▶ Tietotekninen: Eri tietolähteet useimmiten eri tietokannoissa ja eri toimijoiden hallussa, ja jotenkin ne pitäisi saada käyttöön?
 - ▶ Yksi yritys on EASA D4S joka yhdistää poikkeamatiedot, ADS-B-, FDM-, ja mm. säätiedot ja pyrkii analysoimaan sitä hyödyntäen moderneja tekniikoita.
 - ▶ Onko ratkaisu näköpiirissä - tekoäly?

Screen.io:
Miten teillä on
käytännössä
näitä toteutettu?

Onko teillä
ratkaisu??

Yksi tapa muodostaa kokonaiskuva?

