

**Erityislentotoiminnan (SPO)  
Riskin arviointi sekä  
Vakiotoimintamenetelmät (SOP)**

Riskiperusteinen  
vakiotoimintamenetelmien luonti  
pienille organisaatioille  
(GM1 SPO.OP.230)

Otteita EASA Asetuksesta  
Air Operations (965/2012)  
Part SPO

## SPO.OP.230 Vakiotoimintamenetelmät (SOP)

a) Ennen erityislentotoiminnan aloittamista lentotoiminnan harjoittajan\* on suoritettava riskinarviointi eli arvioitava toiminnan vaativuus määrittääkseen siihen liittyvät vaarat ja riskit sekä toimenpiteet riskien vähentämiseksi.

\*Asetuksen suomennoksessa lukee virheellisesti ilma-aluksen päällikön.

## SPO.OP.230 Vakiotoimintamenetelmät (SOP)

b) Lentotoiminnan harjoittajan on riskinarvioinnin perusteella laadittava vakiotoimintamenetelmät, jotka soveltuvat erityislentotoimintaan ja käytettävään ilma-alukseen ottaen huomioon E osaston (Subpart E) vaatimukset. Vakiotoimintamenetelmien on oltava osa toiminta-käsikirjaa tai erillinen asiakirja.

Vakiotoimintamenetelmät on tarkistettava säännöllisesti ja niitä on päivitettävä tarpeen mukaan.

c) Lentotoiminnan harjoittajan on varmistettava, että erityislentotoiminta suoritetaan vakiomenetelmien mukaisesti.

## SPO.OP.230 Standard operating procedures

- (a) Before commencing a specialised operation, the operator shall conduct a risk assessment, assessing the complexity of the activity to determine the hazards and associated risks inherent in the operation and establish mitigating measures.
- (b) Based on the risk assessment, the operator shall establish standard operating procedures (SOP) appropriate to the specialised activity and aircraft used taking account of the requirements of subpart E. The SOP shall be part of the operations manual or a separate document. SOP shall be regularly reviewed and updated, as appropriate.
- (c) The operator shall ensure that specialised operations are performed in accordance with SOP.

# AMC1 SPO.OP.230 Vakiotoimintamenetelmät (SOP)

## DEVELOPMENT OF STANDARD OPERATING PROCEDURES

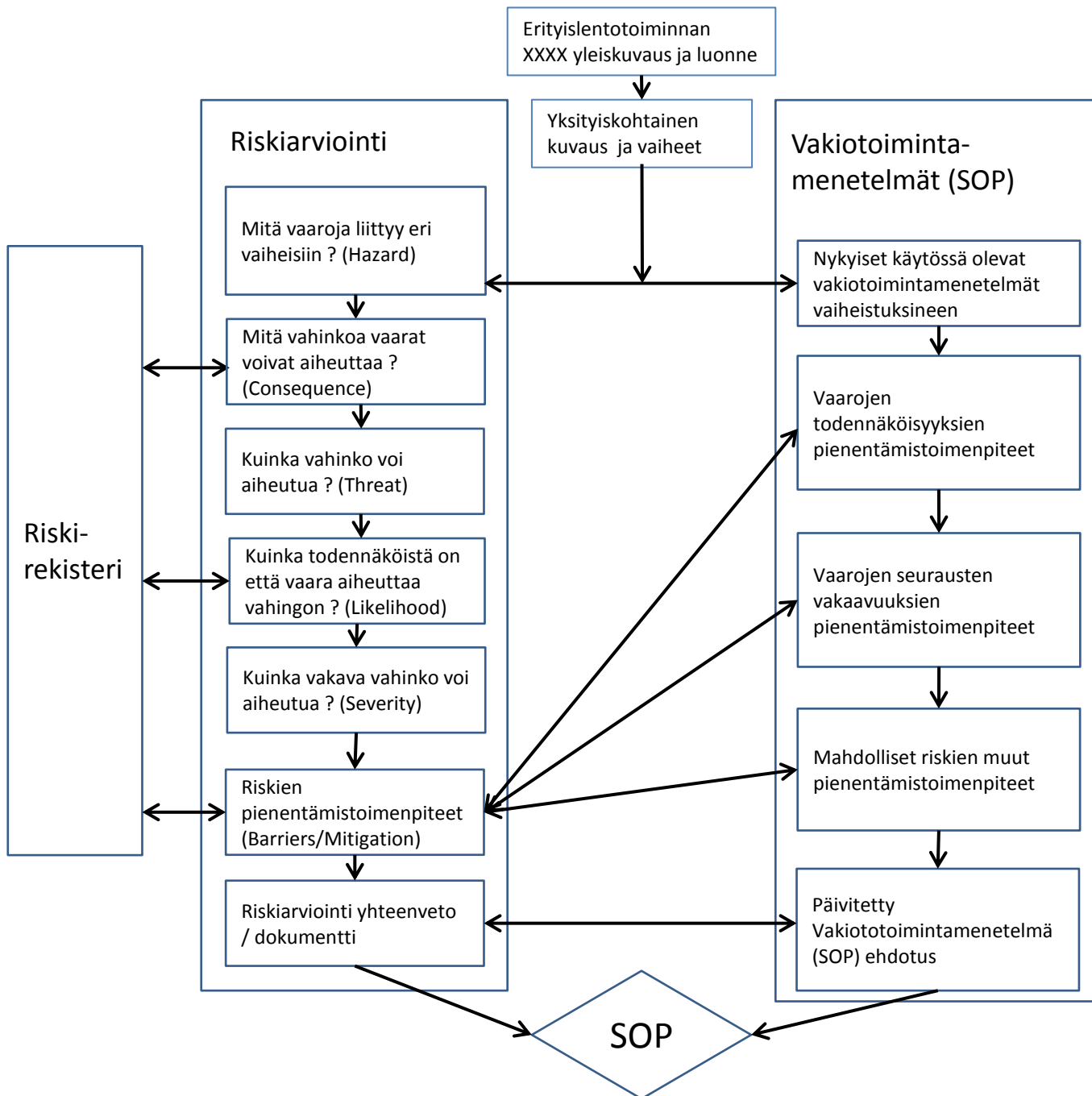
- (a) SOPs should be developed to a standard format in accordance with AMC2 SPO.OP.230 (SOP template) and taking into account the results of the risk assessment process.
- (b) SOPs should be based on a systematic risk assessment to ensure that the risks associated with the task are acceptable.  
The risk assessment should describe the activity in detail, identify the relevant hazards, analyze the causes and consequences of accidental events and establish methods to treat the associated risk.

Riskiperusteinen  
vakiotoimintamenetelmien luonti  
GM1 SPO.OP.230

# Erityislentotoiminta, vakiotoimintamenetelmien (SOP) luonti riskiperusteisesti

- 1) Kuvaa nykyinen erityislentotoiminta (esim. kuvauslento) yksityiskohtaisesti, kukin erityislentotoimintalaji erikseen (menetelmät, olosuhteet, resurssit, laitteet)
- 2) Jaa erityislentotoiminta vaiheisiin / osa-alueisiin
- 3) Tunnista ja listaa vaaratekijät (Hazards) vaiheittain ja osa-alueittain
- 4) Mieti ja tunnista mitä seurauksia, vahinkoa tai onnettomuutta vaaratekijät voivat aiheuttaa (Consequence)
- 5) Mieti, kuinka vahinko tai onnettomuus voisi tapahtua, huolimatta olemassa olevista menetelmistä (Threat)
- 6) Mieti, kuinka todennäköistä on että jokin vaara voisi aiheuttaa vahingon tai onnettomuuden (Risk Probability)
- 7) Mieti, kuinka vakava vahinko tai onnettomuus voisi aiheutua (Risk Severity)
- 8) Määrittele edellisten perusteella riskitasot riskirekisteriin (Risk Register)  
⇒ tarvitaanko riskien lisälievennystoimenpiteitä ?
- 9) Mikäli tarvetta, ideoi, millä uusilla menetelmillä/varotoimilla voitaisiin pienentää vahingon todennäköisyyttä ja/tai vakavuutta (Risk management/mitigation)
- 10) Määrittele uudet riskitasot
- 11) Päivitä ohjeistukset ja menetelmät ottaen huomioon kohdan 9) toimenpiteet
- 12) Tee tämä sama analyysi kaikille yhtiön erityislentotoiminnan lajeille.





# Toiminnan riskianalyysi ja -rekisteri esimerkki

## EHEST Training material pohjalta

<Lisää tähän yrityksen nimi ja logo>

Toiminnan Analyysi

### 1. TOIMINNAN RISKIANALYYSI JA RISKIREKISTERI

TA lomake ID #: **TA 001** Toiminto: **RIIPPUVANKUORMAN KULJETUS**

Muutos: **1** Pvm: **18.10.2016** Vastaava: **Heli Lento, Lentotoiminnan johtaja**

L=riskin todennäköisyys 1-5 (Likelihood), S=riskin vakavuus 1-5 (severity), LxS=riskitaso eli suuruus (risk level) 1-4=hyväksyttävä, 5-12=harkinnan varainen, >12=ei hyväksyttävä

TOIMINNAN PÄÄVAIHEET JA OSA-ALUEET	VAARATEKIJÄT (HAZARDOUS EVENT)	RISKI ref	RISKI ⇒ VAARATEKIJÄSTÄ AIHEUTUVA SEURAUS JA SEN POTENTIAALI	RISKIN PIENENTÄMIS TOIMENPITEET (MITIGATION)	L	S	Risk i taso LxS	OK/EI OK pvm	MENETELMA KUVAUS (SOP) VIITTAUS
Tehtävän valmistelu	Asiakas ei osaa arvioida kuljetettavan tavarantoimintoja	R001	Tehtävä valmisteltu väärin, alitehoinen kone, liian raskas kone, suoritusarvojen ylitys, kuorman tuhoutuminen, ilma-aluksen vaurioituminen	Asiakkaan perehdytys, myyntihenkilöstön koulutus, tehtävän keskeytys, koneen vaihto, kuorman uudelleen pakkaaminen pienempiin osiin	1	4	4	18.10.2016 / OK	SOP001 2.5 ja 2.6
Toiminta lähtöpaikalla	Irtonaisia esineitä toiminta-alueella	R002	Esineet osuvat ilma-alukseseen, rikkoutuminen	Maahenkilökunnan koulutus, toiminta-alueen tarkastus ja siivous, jatkuva tarkkailu	2	3	6	18.10.2016 / OK	SOP001 2.7.2
	Kuorma ei ole ohjeiden mukaan valmisteltu; paino, kiinnitys, nostoliinat, maadoitus	R003	kuorman menetys, ulkopuolisten loukkaantuminen	Maahenkilökunnan koulutus, ensiaputarvikkeet ja -koulutus	1	3	3	18.10.2016 / OK	SOP001 2.5.2 ja 2.5.3
	Esteisiin osuminen lähdössä	R004	Maahenkilökunnan loukkaantuminen, kuorman menetys, ilma-aluksen rikkoutuminen	Pilotin koulutus, toiminta-alueen valinta, hätätilannesuunnitelma (ERP)	1	4	4	18.10.2016 / OK	SOP001 2.4.3 ja 2.8
Kuorman kuljetus	Kuorma osuu esteisiin	R006	Kuorma vaurioituu, ilma-alus tuhoutuu	Pilotin koulutus, menetelmien noudattaminen, lentoreitin suunnittelu ja valinta	1	5	5	18.10.2016 / OK	SOP001 2.4.3 ja 2.7.1

Vakiotoimintamenetelmien (SOP)  
sisällön vakiopohja (Template)  
AMC2 SPO.OP.230

# AMC2 SPO.OP.230, Standard operating procedures

## Template 1/4

### (a) Nature and complexity of the activity:

- 1) The nature of the activity and exposure. The nature of the flight and the risk exposure (e.g. low height) should be described.
- 2) The complexity of the activity. Detail should be provided on how demanding the activity is with regard to the required piloting skills, the crew composition, the necessary level of experience, the ground support, safety and individual protective equipment that should be provided for persons involved.
- 3) The operational environment and geographical area. The operational environment and geographical area over which the operation takes place should be described:
  - i. congested hostile environment: aircraft performance standard, compliance with rules of the air, mitigation of third party risk;
  - ii. mountain areas: altitude, performance, the use/non-use of oxygen with mitigating procedures;
  - iii. sea areas: sea state and temperature, risk of ditching, availability of search and rescue, survivability, carriage of safety equipment;
  - iv. desert areas: carriage of safety equipment, reporting procedures, search and rescue information; and
  - v. other areas.
- 4) The application of risk assessment and evaluation. The method of application of (a)(1) to (a)(3) to the particular operation so as to minimise risk should be described. The description should reference the risk assessment and the evaluation on which the procedure is based. The SOPs should:
  - i. contain elements relevant to the operational risk management performed during flight;
  - ii. contain limitations, where required, such as weather, altitudes, speeds, power margins, masses, landing site size; and
  - iii. list functions required to monitor the operation. Special monitoring requirements in addition to the normal functions should be described in the SOPs.

# AMC2 SPO.OP.230, Standard operating procedures

## Template 2/4

### **(b) Aircraft and equipment:**

- 1) The aircraft. The category of aircraft to be used for the activity should be indicated (e.g. helicopter/aeroplane, single/multi-engined, other-than-complex motor-powered/complex motor-powered, classic tail rotor/Fenestron/no tail rotor (NOTAR) equipped). In particular, for helicopters, the necessary level of performance certification (Category A/B) should be specified.
- 2) Equipment. All equipment required for the activity should be listed. This includes installed equipment certified in accordance with Part-21 as well as equipment approved in accordance with other officially recognised standards. A large number of activities require, in addition to the standard radio communication equipment, additional air-to-ground communication equipment. This should be listed and the operational procedure should be defined.

### **(c) Crew members:**

- 1) The crew composition, including the following, should be specified:
  - i. minimum flight crew (according to the appropriate manual); and
  - ii. additional flight crew.
- 2) In addition, for flight crew members, the following should be specified:
  - i. selection criteria (initial qualification, flight experience, experience of the activity);
  - ii. initial training (volume and content of the training); and
  - iii. recent experience requirement and/or recurrent training (volume and content of the training).

The criteria listed in (c)(2)(i) to (c)(2)(iii) should take into account the operational environment and the complexity of the activity and should be detailed in the training programmes.

# AMC2 SPO.OP.230, Standard operating procedures

## Template 3/4

### **(d) Task specialists:**

- 1) Whenever a task specialist is required, his/her function on board should be clearly defined. In addition, the following should be specified:
  - i. selection criteria (initial background, experience of the activity);
  - ii. initial training (volume and content of the training); and
  - iii. recent experience requirement and/or recurrent training (volume and content of the training).The criteria listed in (d)(1) should take into account the specialisation of the task specialist and should be detailed in the training programmes.
- 2) There is a large number of activities for which task specialists are required. This chapter should detail the following for such personnel:
  - i. specialisation;
  - ii. previous experience; and
  - iii. training or briefing.
- 3) Briefing or specific training for task specialists referred to in (d)(2) should be detailed in the training programmes.

### **(e) Performance:**

This chapter should detail the specific performance requirements to be applied, in order to ensure an adequate power margin.

### **(f) Normal procedures:**

- 1) Operating procedures. The operating procedures to be applied by the flight crew, including the coordination with task specialists.
- 2) Ground procedures. The procedures to be applied by the task specialists should be described, e.g. loading/unloading, cargo hook operation.

# AMC2 SPO.OP.230, Standard operating procedures

## Template 4/4

### **(g) Emergency procedures:**

- 1) Operating procedures. The emergency procedures to be applied by the flight crew, the coordination with the task specialist and coordination between the flight crew and task specialists should be described.
- 2) Ground procedures. The emergency procedures to be applied by the task specialists (e.g. in the case of a forced landing) should be specified.

### **(h) Ground equipment:**

This chapter should detail the nature, number and location of ground equipment required for the activity, such as:

- 1) refuelling facilities, dispenser and storage;
- 2) firefighting equipment;
- 3) size of the operating site (landing surface, loading/unloading area); and
- 4) ground markings.

### **(i) Records:**

- 1) It should be determined which records specific to the flight(s) are to be kept, such as task details, aircraft registration, pilot-in-command, flight times, weather and any remarks, including a record of occurrences affecting flight safety or the safety of persons or property on the ground.

# Riskin arviointi

## GM1 SPO.OP.230



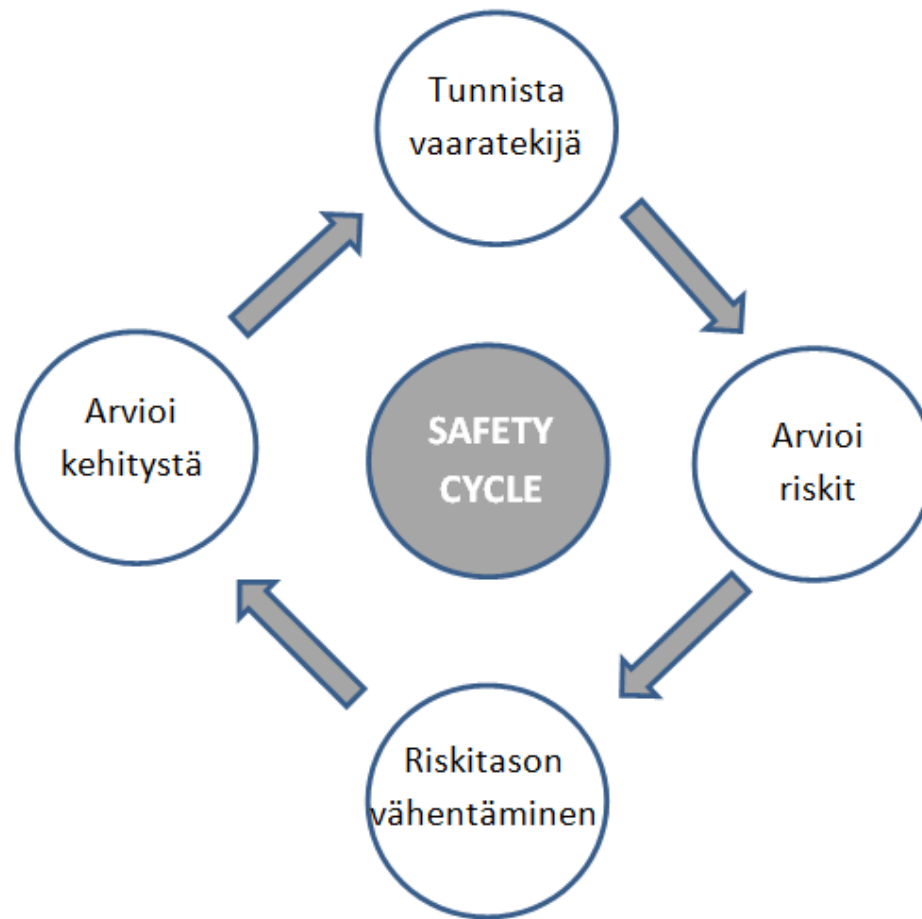
# Johdanto turvallisuusriskien hallintaan

Turvallisuusriskien hallinnan prosessi aloitetaan kartoittamalla organisaation turvallisuuteen vaikuttavia vaaratekijöitä ja arvioimalla vaaratekijöiden aiheuttamien seurausten todennäköisyyttä (kuinka todennäköistä on, että vahinko toteutuu?) ja vakavuutta (jos vahinko toteutuu, kuinka pahat sen seuraukset ovat?) = Riski (seurausten todennäköisyyden ja vakavuuden potentiaali)

Kun riskin taso on määritetty, voidaan ryhtyä korjaaviin tai riskiä lieventäviin toimenpiteisiin riskitason pienentämiseksi niin alhaiseksi kuin käytännössä on mahdollista.

Toteutettuja toimenpiteitä on seurattava sen varmistamiseksi, että ne ovat vaikuttaneet toivotulla tavalla.

# Yksinkertainen turvallisuusriskien hallintaprosessi



# Käsitteitä

- **Vaaratekijä** (hazard) on mikä tahansa tilanne, olosuhde tai tapahtuma, josta saattaa aiheutua vahinkoa ihmisille, ilma-aluksille, laitteille tai rakenteille.
- **Riski** (risk) on vaaratekijän seurausten potentiaali, joka yleensä määritellään todennäköisyytenä ja aiheuttamansa vahingon vakavuutena.
- Yhteen vaaratekijään voi sisältyä useita riskejä.

# Vaaratekijöiden tunnistaminen ja niihin liittyvien riskien arviointi

- Riskien arviointiprosessin tarkoituksena on arvioida tunnistettujen vaaratekijöiden sisältämät riskit ja niiden suuruus (riskitaso).
- Vaaratekijään voi sisältyä useampi riski, joten riskien poistaminen tai lieventäminen on tehtävä erikseen kunkin riskin osalta.

# Riskien arviointi

- Riskit arvioidaan niiden todennäköisyyden ja vakavuuden mukaan. Kun nämä on arvioitu, voidaan riskitaso määritellä **matriisin** avulla. Tämän jälkeen päätetään toimenpiteistä riskien poistamiseksi tai vähentämiseksi niin alhaiseksi, kuin on käytännössä mahdollista. Pyritään löytämään keinot riskin todennäköisyyden pienentämiseksi ja/tai sen seurausten vakavuuden lieventämiseksi. Kun nämä on tehty, saadaan uusi mahdollisesti pienentynyt riskitaso.

# Tapahuman todennäköisyys (Likelihood)

- Riskistä arvioidaan sen todennäköisyys eli kuinka todennäköistä on, että riski toteutuu.
- Todennäköisyyden arvioinnissa otetaan huomioon sillä hetkellä mahdollisesti käytössä olevat riskin todennäköisyyden vähentämistoimenpiteet.
- Todennäköisyyden arviointi voi olla joskus hankalaa. Siihen ei ole olemassa täsmällisiä menetelmiä. Näkemys riskin todennäköisyydestä saavutetaan loogisen päättelyn ja terveen järjen avulla.
- Riskin todennäköisyyttä voi arvioida seuraavin kysymyksin:
- onko vastaavia tapauksia sattunut aiemmin, joko omassa organisaatiossa tai muualla?
- missä muissa ilma-aluksissa, laitteissa tai osissa voisi olla samanlainen vika?
- kuinka usein toistuvaa toiminta on?

# Tapahtuman todennäköisyys (Likelihood)

TAPAHTUMAN TODENNÄKÖISYYS		
Määritelmä	Merkitys	Arvo
Usein toistuva	Todennäköisesti esiintyy useita kertoja (on esiintynyt usein)	5
Satunnainen	Esiintyy todennäköisesti joskus (on esiintynyt satunnaisesti)	4
Mahdollinen	Todennäköisesti ei esiinny, mutta on mahdollinen (on esiintynyt harvoin)	3
Epätodennäköinen	Epätodennäköisesti esiintyy (ei tiedetä esiintyneen)	2
Erittäin epätodennäköinen	Lähes mahdotonta, että esiintyy.	1

# Seurausten vakavuus (Severity)

- Riskistä arvioidaan sen vakavuus, eli kuinka vakavat seuraukset aiheutuvat riskin toteutuessa.
- Riskin vakavuutta voi arvioida seuraavin kysymyksin:
- Menetettäisiinkö ihmishenkiä (työntekijöitä, matkustajia, sivullisia)?
- Mikä olisi todennäköinen omaisuusvahinkojen tai taloudellisten vahinkojen laajuus?
- Kuinka todennäköisiä ovat ympäristövahingot (polttoaine vuodot, fyysiset vauriot)?
- Mitkä ovat todennäköiset seuraukset liiketoiminnalle tai medianäkyvyydelle?
- Olisiko haittaa organisaation maineelle?



# Seurausten vakavuus (Severity)

SEURAUKSIEN VAKAVUUS		
Määritelmä ilmailussa	Merkitys	Arvo
Katastrofaalinen	Ilma-alus tuhoutuu, useita menehtyneitä	5
Suuri	Vakava vammautuminen tai merkittävä vaurio ilma-aluksessa	4
Merkittävä	Vakava tapahtuma. vammoja koneessa olleille	3
Pieni	Lievä tapahtuma	2
Mitätön	Kiusallinen, vähäisiä seurauksia	1

# Riskitason määrittäminen

- Riskin suuruus saadaan kertomalla arvioitu todennäköisyys tapahtuman vakavuudella
- Esimerkiksi arvioidusta riskistä saadaan todennäköisyys satunnainen (4) ja vakavuus suuri (4), eli yhteensä  $4 * 4 = 16$ . Kun tämä sijoitetaan matriisiin seuraavalla dialla, niin saadaan tulokseksi sietämätön (16).
- Näin ollen aiottua toimintoa ei voi harjoittaa, jollei voida määritellä riskiä lieventävää toimenpidettä, jolla riskitaso saadaan pudotettua pois sietämättömältä alueelta.

# Riskin siedettävyyssmatriisi

Tämä on yksi malli. Organisaatio voi halutessaan käyttää jotain muutakin menetelmää.

Riskin Todennäköisyys	Riskin vakavuus				
	Katastrofaalinen 5	Suuri 4	Merkittävä 3	Pieni 2	Mitätön 1
Usein toistuva 5	25 Sietämätön	20 Sietämätön	15 Sietämätön	10 Harkinnan varainen	5 Harkinnan varainen
Satunnainen 4	20 Sietämätön	16 Sietämätön	12 Harkinnan varainen	8 Harkinnan varainen	4 Hyväksyttävä
Mahdollinen 3	15 Sietämätön	12 Harkinnan varainen	9 Harkinnan varainen	6 Harkinnan varainen	3 Hyväksyttävä
Epätodennäköinen 2	10 Harkinnan varainen	8 Harkinnan varainen	6 Harkinnan varainen	4 Hyväksyttävä	2 Hyväksyttävä
Erittäin epätodennäköinen 1	5 Harkinnan varainen	4 Hyväksyttävä	3 Hyväksyttävä	2 Hyväksyttävä	1 Hyväksyttävä

# Riskin hyväksyminen

- Organisaatiossa on määriteltävä se henkilö tai johdon taso, joka vastaa keltaisen alueen riskin hyväksymisestä.
- Muista, että vastuullinen johtaja vastaa viime kädessä turvallisuudesta ja SMS:stä.

# Riskitasot

Sietämätön	Riskiä ei voi hyväksyä. Tarvitaan merkittäviä vähentämistoimenpiteitä riskitason alentamiseksi niin alhaiseksi, kuin on käytännössä mahdollista.
Harkinnan varainen	Riski on huolestuttava. Tarvitaan lieventämistoimenpiteitä riskitason alentamiseksi niin alhaiseksi, kuin on käytännössä mahdollista. Mikäli riskin enempi lieventäminen ei ole käytännössä mahdollista tai mielekästä, riski voidaan todeta hyväksyttäväksi, edellyttäen että vastuullinen johtaja ymmärtää ja hyväksyy riskin.
Hyväksyttävä	Riski voidaan hyväksyä, mutta tilanne on arvioitava uudelleen, jos riski toteutuu.

# Riskirekisteri

- Toimintaan liittyvät tunnistetut vaaratekijät ja niihin liittyvät riskit kirjataan riskirekisteriin.
- Muista: Yhteen vaaratekijään voi liittyä useampia riskejä!
- Mahdollisesti jo olemassa olevat suojaukset riskejä vastaan merkitään myös riskirekisteriin.
- Tämän jälkeen määritetään matriisin avulla riskitaso.

# Riskirekisteri

- *Vakiotoimintamenetelmät on tarkistettava säännöllisesti ja niitä on päivitettävä tarpeen mukaan (SPO.OP.230 (b)).*
- Riskirekisterin viimeinen sarake on tarkoitettu tarkistuslistan ja lievennystoimenpiteen tehokkuuden seuranta- ja varmistamistoimenpiteen määrittämiseen. Tähän olisi hyvä laittaa ajankohta, koska tarkistuslistan asianmukaisuus varmistetaan/määritetään.
- Seuraavassa diassa on yksi esimerkki riskirekisteristä.
- EASA:n ohjeistusmateriaalissa GM1 SPO.OP.230 on esitetty EASA:n ohjeistus riskirekisteristä, jota voi luonnollisesti käyttää. Se on ehkä hiukan vaikeatajuisempi, kuin GM3 ORO.GEN.200(a)(3) ohjeistukseen perustuva suomenkielinen malli.
- Voi myös laatia oman riskirekisterin, joka sisältää edellä kuvatut elementit.

