



Matkustajalentokoneen ja porrasauton yhteentörmäys Helsinki-Vantaan lentoasemalla 28.8.2025



L2025-03

ALKUSANAT

Onnettomuustutkintakeskus päätti turvallisuustutkintalain (525/2011) 2 §:n toisen momentin nojalla tutkia 28.8.2025 Helsinki-Vantaan lentoasemalla tapahtuneen matkustajalentokoneen törmäyksen porrasautoon.

Turvallisuustutkinnan tarkoituksena on yleisen turvallisuuden lisääminen, onnettomuuksien ja vaaratilanteiden ehkäiseminen sekä onnettomuuksista aiheutuvien vahinkojen torjuminen. Turvallisuustutkintaa ei tehdä oikeudellisen vastuun kohdentamiseksi.

Tutkintaryhmän johtajaksi nimettiin asiantuntija Jani Holmberg, jäseniksi asiantuntija Kristian Rintala sekä erikoistutkija Mikko Tikkanen. Lisäksi tutkintaan osallistuivat erityisasiantuntijat Tomi Tuominen ja Olli Himanen. Tutkinnanjohtaja oli ilmailuonnettomuuksien johtava tutkija Janne Kotiranta.

Yhdysvaltojen turvallisuustutkintaviranomainen National Transportation Safety Board (NTSB) sekä Kiinan kansantasavallan turvallisuustutkintaviranomainen Civil Aviation Administration of China (CAAC) nimesivät tutkintaan valtuutetut edustajat.

Turvallisuustutkinnassa selvitetään tapahtumien kulku, syyt ja seuraukset sekä tehdyt pelastustoimet ja viranomaisten toiminta. Tutkinnassa selvitetään erityisesti, onko turvallisuus otettu riittävästi huomioon onnettomuuteen johtaneessa toiminnassa sekä onnettomuuden tai vaaran aiheuttajina taikka kohteina olleiden laitteiden ja rakenteiden suunnittelussa, valmistuksessa, rakentamisessa ja käytössä. Lisäksi selvitetään, onko johtamis-, valvonta- ja tarkastustoiminta asianmukaisesti järjestetty ja hoidettu. Tarvittaessa on myös selvitettävä mahdolliset puutteet turvallisuutta ja viranomaisia koskevissa säännöksissä ja määräyksissä.

Tutkintaselostus sisältää selostuksen onnettomuuden kulusta, onnettomuuteen johtaneista tekijöistä ja onnettomuuden seurauksista sekä asianomaisille viranomaisille ja muille toimijoille osoitetut turvallisuussuositukset sellaisiksi toimenpiteiksi, jotka ovat tarpeen yleisen turvallisuuden lisäämiseksi, uusien onnettomuuksien ja vaaratilanteiden ehkäisemiseksi, vahinkojen torjumiseksi sekä pelastus- ja muiden viranomaisten toiminnan tehostamiseksi.

Onnettomuuteen osallisille sekä tutkittavan onnettomuuden alalla valvonnasta vastaaville viranomaisille on varattu tilaisuus antaa lausuntonsa tutkintaselostuksen luonnoksesta. Lausunnot on otettu huomioon tutkintaselostusta viimeisteltäessä. Yhteenvedo lausunnoista on tutkintaselostuksen lopussa. Yksityishenkilöiden antamia lausuntoja ei turvallisuustutkintalain mukaisesti julkaista.

Tutkintaselostuksen on käänttänyt englannin kielelle TK Translations.

Tutkintaselostus ja tiivistelmä on julkaistu 02.07.2026 Onnettomuustutkintakeskuksen verkkosivuilla osoitteessa www.turvallisuustutkinta.fi.

Tutkinnan tunnus: L2025-03
Tutkintaselostus 4/2026
ISBN: 978-951-836-696-9 (PDF)
ISSN: 2341-5991

Kannen kuva: OTKES

SISÄLLYSLUETTELO

ALKUSANAT	2
1 TAPAHTUMAT	5
1.1 Tapahtumien kulku.....	5
1.2 Hälytykset ja pelastustoimet.....	7
1.3 Seuraukset.....	7
2 TAUSTATIEDOT	9
2.1 Toimintaympäristö, laitteet ja järjestelmät.....	9
2.1.1 Helsinki-Vantaan lentoasema	9
2.1.2 Maahuolintakaluston seisontapaikat.....	9
2.1.3 Lentokoneen seisontapaikka.....	9
2.1.4 Lentokoneen seisontapaikan suoja-alueet.....	10
2.1.5 Matkustajalentokone Boeing 787-900 Dreamliner	13
2.1.6 Porrasauto ABS-580-E	13
2.2 Olosuhteet	14
2.3 Tallenteet.....	14
2.4 Onnettomuuteen liittyvät henkilöt, organisaatiot ja turvallisuudenhallinta	14
2.4.1 Henkilöt	14
2.4.2 Organisaatiot	15
2.4.3 Maahuolinnan työntekijöiden roolit.....	16
2.4.4 Turvallisuudenhallinta	18
2.4.5 Riskienhallinta	20
2.5 Viranomaisten ennalta ehkäisevä toiminta.....	22
2.6 Pelastustoimiin osallistuneet organisaatiot ja niiden toimintavalmius.....	22
2.7 Säädökset, määräykset ja ohjeet.....	23
2.8 Muut selvitykset.....	26
2.8.1 L2025-02 Lento-onnettomuus Helsinki-Vantaan lentoasemalla 16.8.2025	26
2.8.2 Lento-onnettomuus Singaporen lentoasemalla 19.12.2013.....	26
3 ANALYYSI	27
3.1 Olosuhteiden muodostuminen	28
3.2 Tilanteen rakentuminen	29
3.3 Vakava vaaratilanne	30
3.4 Jälkitoimet	30
4 JOHTOPÄÄTÖKSET	32

5	TURVALLISUUSSUOSITUKSET.....	33
5.1	Asematason merkinnät	33
5.2	Asematason riskienarviointimenettely.....	33
5.3	Toteutetut toimenpiteet.....	33
	LÄHDELUETTELO	34
	YHTEENVETO TUTKINTASELOSTUSLUONNOKSESTA SAADUISTA LAUSUNNOISTA.....	35

1 TAPAHTUMAT

1.1 Tapahtumien kulku

Torstaina 28.8.2025 kello 13.52¹ tapahtui vakava vaaratilanne Helsinki-Vantaan lentoaseman (HEL/EFHK)² asematasolla³. Seisontapaikalle S43 saapui Juneyao-lentoyhtiön Boeing B787-900 Dreamliner -tyypin lentokone (B-20DI), jonka vasen siipi osui pysäköityyn porrasautoon.

Vierekkäisten seisontapaikkojen S43 ja S45 välisellä alueella oli kuljetusalustoja, jotka liittyivät seisontapaikalla S45 olleen lentokoneen kuormaamiseen. Osa kuljetusalustoista sijaitsi seisontapaikan S43 ERA-alueella⁴ kohdassa, joka on merkitty asfalttiin pysäköintikieltoalueeksi.

Aviator Oy maahuolintayrityksen vastaanottoryhmän⁵ lastausesihenkilö saapui seisontapaikalle S43 kello 13.37 ja suoritti FOD⁶-tarkastuksen. Hänen jälkeensä seisontapaikalle saapui kolme saman vastaanottoryhmän työntekijää. Yksi työntekijöistä huomasi, että tehtävälle ei ollut allokoitu porrasautonkuljettajaa. Hän tarjoutui ajamaan porrasautoa muiden hänelle suunniteltujen työtehtävien lisäksi. Työntekijä haki porrasauton ja ajoi lähemmäksi saapuvan lentokoneen seisontapaikkaa. Pysäköintikieltoalueelle jätetyt kuljetusalustat rajoittivat paikan valintaa. Porrasauton siirtämiseen ei olisi ollut tilaa lentokoneen saapumisen jälkeen. Porrasauton ohjaamosta katsottuna näytti siltä, että ajoneuvo oli seisontapaikan S43 ERA-alueen ulkopuolella. Kuljettaja jäi ajoneuvon odottamaan saapuvaa lentokonetta ja nosti portaat valmiiksi yläasentoon. Porrasauton ohjaamosta ei ollut suoraa näköyhteyttä lentokoneen tulosuuntaan.

Lentokone oli lähtenyt Shanghai Pudongin kansainväliseltä lentokentältä ja laskeutui Helsinki-Vantaan kiitotielle 22 vasen kello 13.47. Lentokone poistui kiitotieltä rullaustielle ja jatkoi lennonjohdon antamien ohjeiden mukaisesti kohti matkustajaterminaalin seisontapaikkaa S43. Lentokoneessa oli 14 miehistön jäsentä ja 210 matkustajaa, yhteensä 224 henkilöä.

Lentokoneen ohjaajat huomasivat porrasauton, mutta keskittyivät terminaalin seinässä olevan opastimen näytön seuraamiseen. Lentokone kääntyi rullaustieltä AW vasemmalle seisontapaikalle S43. Siiven kärki oli noin 7,5 metrin ja porrasauton portaiden katos noin 8,1 metrin korkeudella maasta.

Yksi maahuolintayrityksen työntekijöistä havaitsi törmäysvaaran. Hän osoitti kädellään lentokoneen suuntaan ja huusi lastausesihenkilölle törmäysvaarasta. Melun takia esihenkilö ei kuullut, mitä hänelle huudettiin, ja näköeste rajoitti törmäysvaaran havaitsemista. Työntekijä antoi lentokoneen ohjaajille pysäyttämismerkkin laittamalla kädet ristiin päänsä yläpuolelle. Myös toinen työntekijä antoi vastaavan pysäyttämismerkkin. Esihenkilö havaitsi vaaran ja juoksi kohti terminaalin seinässä olevaa hätäseis-painiketta. Lentokoneen siipi osui porrasauton portaiden katokseen ja samaan aikaan esihenkilö painoi hätäseis-painiketta, jolloin opastimeen tuli STOP-teksti. Lentokoneen ohjaajat havaitsivat pysäyttämismerkkit ja he

¹ Yhteentörmäys tapahtui kello 10.52 UTC. Tutkintaselostuksen ajat on ilmaistu Suomen kesäajassa (UTC + 3 tuntia).

² Lentoasemille on määritetty oma kolmikirjaiminen IATA-tunnus sekä nelikirjaiminen ICAO-tunnus.

³ Asemataso on määritetty lentopaikan osa, joka on tarkoitettu ilma-alusten matkustajien, postin tai rahdin lastausta tai purkamista sekä ilma-alusten tankkausta, paikoitusta tai huoltoa varten (Trafi Määräys AGA M3-1).

⁴ ERA, Equipment Restraint Area.

⁵ Lentokonetta vastaanottavassa ryhmässä työskentelee esihenkilö sekä muut tarvittavat henkilöt. He huolehtivat lentokoneen vastaanottamisesta seisontapaikalle ja suorittavat muun muassa kuormauksen sekä kuorman purkamisen.

⁶ FOD-tarkastus, Foreign Object Debris. Varmistetaan, että seisontapaikalla ei ole sinne kuulumatonta materiaalia, mikä voisi olla vaaraksi lentokoneen saapussa seisontapaikalle tai lähtiessä seisontapaikalta.

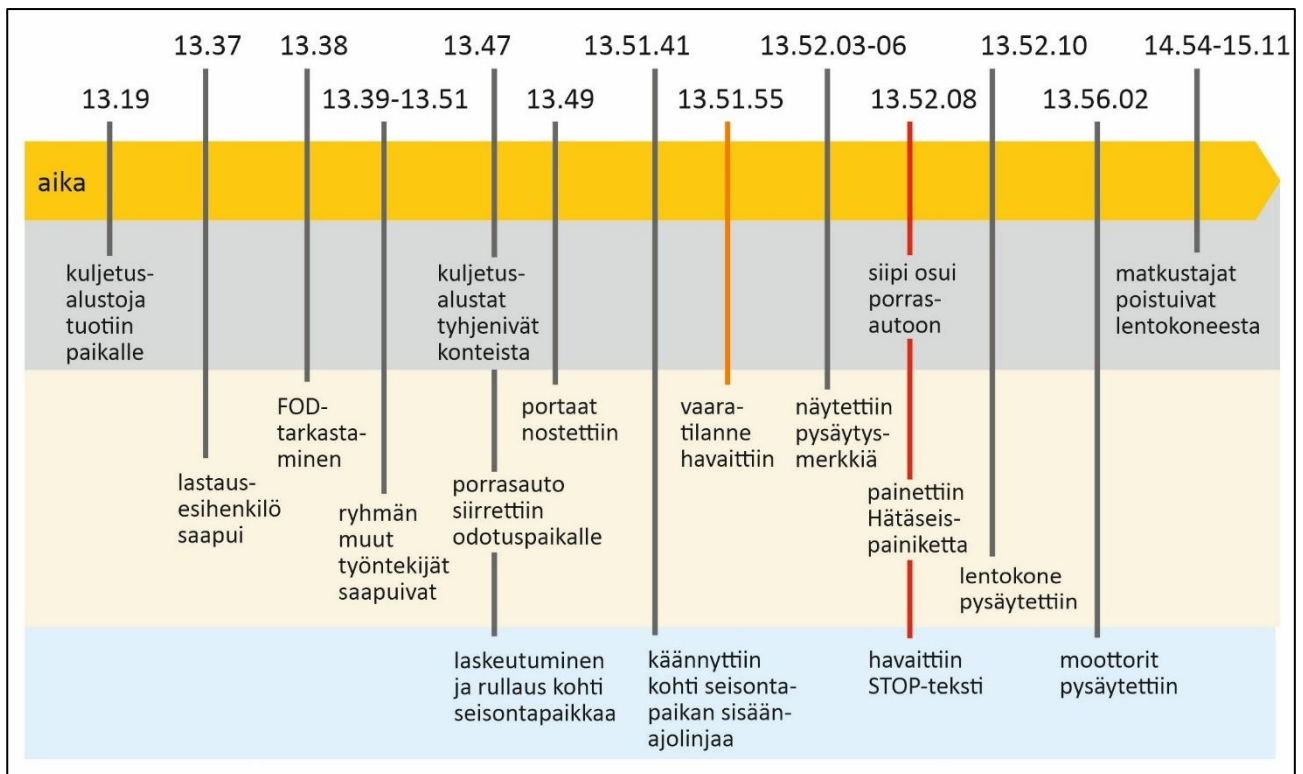
pysäyttivät lentokoneen seisontapaikan S43 sisäänajolinjalle, noin 40 metriä ennen suunniteltua pysähtymispaikkaa.

Lentokoneen ohjaajat eivät havainneet törmäystä. Maahuolintayrityksen työntekijä antoi ohjaajille käsimerkin seisontajarrun päälle kytkemiseksi, liitti kuulokkeet lentokoneen intercom-järjestelmään⁷ ja kertoi törmäyksestä lentokoneen ohjaajille. Lentokoneen moottorit pysäytettiin, minkä jälkeen ohjaamomiehistön jäsen kävi toteamassa matkustamon ikkunasta siiven kärjen osuneen porrasautoon.

Poliisin saavuttua paikalle porrasautonkuljettajalle tehtiin puhallustesti kello 14.52 ja suoritettiin alustava puhuttelu tapahtumaan liittyen. Puhallustestin tulos oli nolla promillea.

Maahuolintayritys järjesti lentokoneen oikeanpuoleiselle takaovelle toisen porrasauton. Matkustajat poistuivat lentokoneesta, ja heidät kuljetettiin linja-autoilla terminaaliin.

Poliisit nousivat lentokoneeseen ja suorittivat puhallustestin ohjaajille. Puhallustestin tulos oli nolla promillea.



Kuva 1. Törmäykseen liittyvien tapahtumien kellonajat. (Kuva: OTKES)

⁷ Intercom-järjestelmä, on lentokoneen miehistön sisäiseen keskusteluun käytettävä kommunikointijärjestelmä. Sen avulla voidaan kommunikoida myös maahenkilökunnan kanssa.

1.2 Hälytykset ja pelastustoimet

Keravan hätäkeskus vastaanotti maahuolintayrityksen vuoroeshenkilön tekemän hätäpuhelun kello 13.58. Vuoroeshenkilö aloitti hätäpuhelun maahuolintayrityksen työntekijän ilmoituksen perusteella. Hätäpuhelun aikana vuoroeshenkilö saapui tapahtumapaikalle ja keskusteli marshallerin⁸ kanssa pelastusyksiköiden hälytystarpeesta. Marshaller hälytti Finavian pelastusyksiköt, ja hätäkeskus hälytti poliisin paikalle.

Vakavasta vaaratilanteesta ilmoitettiin Finavian pelastuspalvelulle kello 14.03 ja ensimmäinen yksikkö saapui kohteeseen kello 14.05.

Hätäkeskuksessa tehtävä kirjattiin aluksi tehtäväluokkaan *ilmaliikenneonnettomuus suuri 233A* ja myöhemmin tehtävälajia muutettiin luokkaan *ilmaliikenneonnettomuus pieni 213A*.

Keski-Uudenmaan pelastuslaitokselta kohteeseen saapui kaksi pelastusyksikköä, joista ensimmäinen saapui kohteeseen kello 14.23. Pelastuslaitoksen tehtäväksi jäi toimia pelastustoiminnan yleisjohtajana.

Pelastuspalvelun yksiköiden tehtävänä oli ensiksi alueen eristäminen sekä liikenteen ohjaaminen. Miehistö ja matkustajat odottivat lentokoneessa. Matkustajille tarjottiin mahdollisuutta henkiseen tukeen, mutta kukaan heistä ei kokenut tarvitsevansa apua. Matkustajat siirrettiin terminaaliin linja-autoilla. Porrasauton portaat laskettiin alas hydraulisesti ja siiven alla puristuksissa ollut ajoneuvo siirrettiin pois kello 18.22. Pelastustoimet päättyivät ajoneuvon siirtämisen jälkeen ja paikka luovutettiin Onnettomuustutkintakeskuksen paikkatutkijoille.

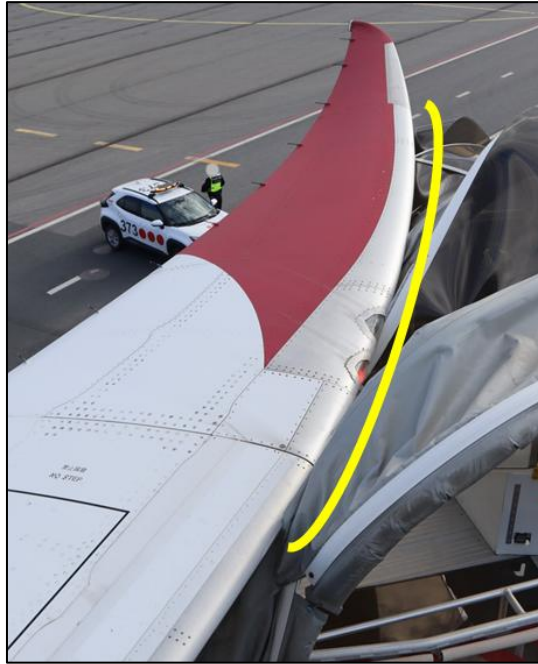
1.3 Seuraukset

Vakavasta vaaratilanteesta ei aiheutunut henkilö- tai ympäristövahinkoja.

Lentokoneen vauriot kohdistuivat vasemman siivenkärjen johtoreunaan. Vauriot olivat pääasiassa naarmuja sekä yksi lommo siiven johtoreunan keskikohdassa. Siiven rakenteessa ei tarkastuksessa havaittu poikkeamia, eikä siivessä oleva polttoainesäilö vaurioitunut.

Porrasautosta vaurioitui sen portaiden korkeuden säätökoneistoa sekä portaiden yläosan ja katoksen rakenteita.

⁸ Marshaller valvoo muiden työtehtäviensä ohella sääntöjen noudattamista asematasolla.



Kuva 2. Siipeen kohdistuneet vauriot olivat keltaisen viivan osoittamalla alueella. (Kuva: OTKES)



Kuva 3. Vaurioituneet portaiden katosrakenteet. (Kuva: OTKES)

2 TAUSTATIEDOT

2.1 Toimintaympäristö, laitteet ja järjestelmät

2.1.1 Helsinki-Vantaan lentoasema

Vakava vaaratilanne tapahtui Helsinki-Vantaan lentoasemalla, joka sijaitsee noin 20 kilometrin päässä Helsingin keskustasta. Käytössä on kolme kiitotietä, ja Helsinki-Vantaa on kooltaan Suomen suurin lentoasema sekä Uudenmaan alueen päälentoasema. Lentoaseman kautta kulki noin 17 miljoonaa matkustajaa vuonna 2025. Lentoasemalla toimii noin 1 500 yritystä ja työntekijöitä on noin 20 000. Kaupallisten lentojen määrä oli noin 153 000 vuonna 2025. Helsinki-Vantaan lentoasemalle lentää noin 40–50 eri lentokonetyyppiä. Matkustajasillalla varustettuja seisontapaikkoja on noin 40 riippuen käytettävästä lentokonetypistä, ja asematason ulkopaikkoja on lisäksi useita kymmeniä. Seisontapaikkojen käyttö painottuu aamu- ja iltapäivän ruuhka-aikoihin. Lisäksi seisontapaikat ovat varattuina öisin lentokoneiden pidempien seisonta-aikojen takia.

Helsinki-Vantaalla maahuolintapalveluita tarjoavista yrityksistä merkittävimmät ovat Aviator Oy ja Airpro Oy. Lentoyhtiöt ostavat maahuolintapalvelut valitsemaltaan yritykseltä. Helsinki-Vantaalla on useita maahuolintapalveluita tarjoavia yrityksiä, joilta lentoyhtiöt ostavat muun muassa lentokoneiden kääntöaikana tehtävät palvelut. Toimijoista Aviator ja Airpro tuottavat suurimman osan maahuolintapalveluista. Maahuolintapalveluita tarjoavat yritykset tekevät sopimuksen myös Finavian kanssa. Lentoaseman alueen liikennöintiin on hyväksytty noin 2 000 moottoriajoneuvoa. Ajoluvan omaavia kuljettajia lentoasemalla on yli 3 000.

Lentoliikenne Helsinki-Vantaan lentoasemalle on vähentynyt aiemmista vuosista ja siten lentoasemaa käyttäviä lentoyhtiöitä on aiempaa vähemmän. Tämä on lisännyt maahuolintayritysten välistä kilpailua olemassa olevasta huolintatyöstä. Lentoasemaan on investoitu merkittävästi, mutta vähentynyt lentoliikenne on vaikuttanut negatiivisesti lentoaseman talouteen.

2.1.2 Maahuolintakaluston seisontapaikat

Asematasolla on alueita maahuolintakaluston pidempiaikaista säilyttämistä varten. Näiden päivittäistä käyttöä rajoittaa niiden etäisyys käyttöpaikoilta. Kalustoa voidaan säilyttää myös lentokoneen seisontapaikan läheisyydessä ERA-alueen ulkopuolella. Pysäköintikieltoalueet merkitään asfalttiin punaisilla viivoilla tai ruuduilla. Kalustoa säilytetään lyhyempiä aikoja sekä ERA-alueen välittömässä läheisyydessä että ERA-alueella lähinnä kuormaamisen ja kuorman purkamisen aikana. Kaluston käyttöalue on noin 200 hehtaarin kokoinen. Väärään paikkaan jätetystä kalustosta Finavia voi antaa harkinnan mukaan siirtokehotuksen tai virhemaksum. Kaluston säilyttämistä valvoo marshaller muiden tehtäviensä ohella.

2.1.3 Lentokoneen seisontapaikka

Seisontapaikka on suunniteltu lentokoneen lyhyt- tai pitkäaikaista pysäköintiä varten. Seisontapaikalla suoritetaan lentokoneen lähtöön ja saapumiseen liittyviä toimenpiteitä. Myös lentokoneen huoltoa ja mahdollista jäänpoistoa voidaan suorittaa seisontapaikalla. Turvallisuuden varmistamiseksi ja tilanahtauden vuoksi kaikkia toimenpiteitä ei voi suorittaa yhtä aikaa.

2.1.4 Lentokoneen seisontapaikan suoja-alueet

Seisontapaikoilla on asfalttiin merkityt punaiset ERL-rajaviivat⁹. Lentokoneen saapumisen tai lähtemisen aikana rajaviivojen osoittamalla ERA-alueella ei saa olla henkilöitä tai kalustoa, ellei niitä tarvita lentokoneen siirtämisessä.



Kuva 4. Ilmakuva seisontapaikoista S45 ja S43, joiden välissä on kolmion muotoinen vinoviivoinen pysäköintikieltoalue. ERL-viiva jatkuu katkoviivana pysäköintikieltoalueen kohdalla. Kuvassa vastaavat lentokonetyypit (Airbus 350-900 ja Boeing 787-900) kuin nyt tutkittavassa tapauksessa. (Kuva: Google Maps ©2025)

Helsinki-Vantaan lentoasemalla ERA-alueen viivalle pysäköimisestä on muodostunut yleinen käytäntö. Törmäys tapahtui seisontapaikkojen S43 ja S45 välisellä alueella. Seisontapaikat sijaitsevat lähekkäin ja niiden ERA-alueet limittyvät osin päällekkäin.

⁹ ERL, Equipment Restraint Line. Punaisella maalilla asfalttiin merkitty rajaviiva, joka rajaa ERA-alueen.

Limittyvälle alueelle on merkitty maalimerkinnöin pysäköintikieltoalue, joka on osittain paikan S43 ja osittain paikan S45 ERA-alueella.

Koska tilaa on rajallisesti, pysäköintikieltoalueilla on maahuolintakalustoa esimerkiksi viereisellä seisontapaikalla tapahtuvan kuorman käsittelyn takia. Käytännössä muodostuu tilanteita, jolloin lentokoneen saapuessa seisontapaikalle S43 tai S45 on niiden ERA-alueiden sisäpuolelle jäävällä pysäköintikieltoalueella kuljetusalustoja tai muuta kuormaukseen liittyvää.

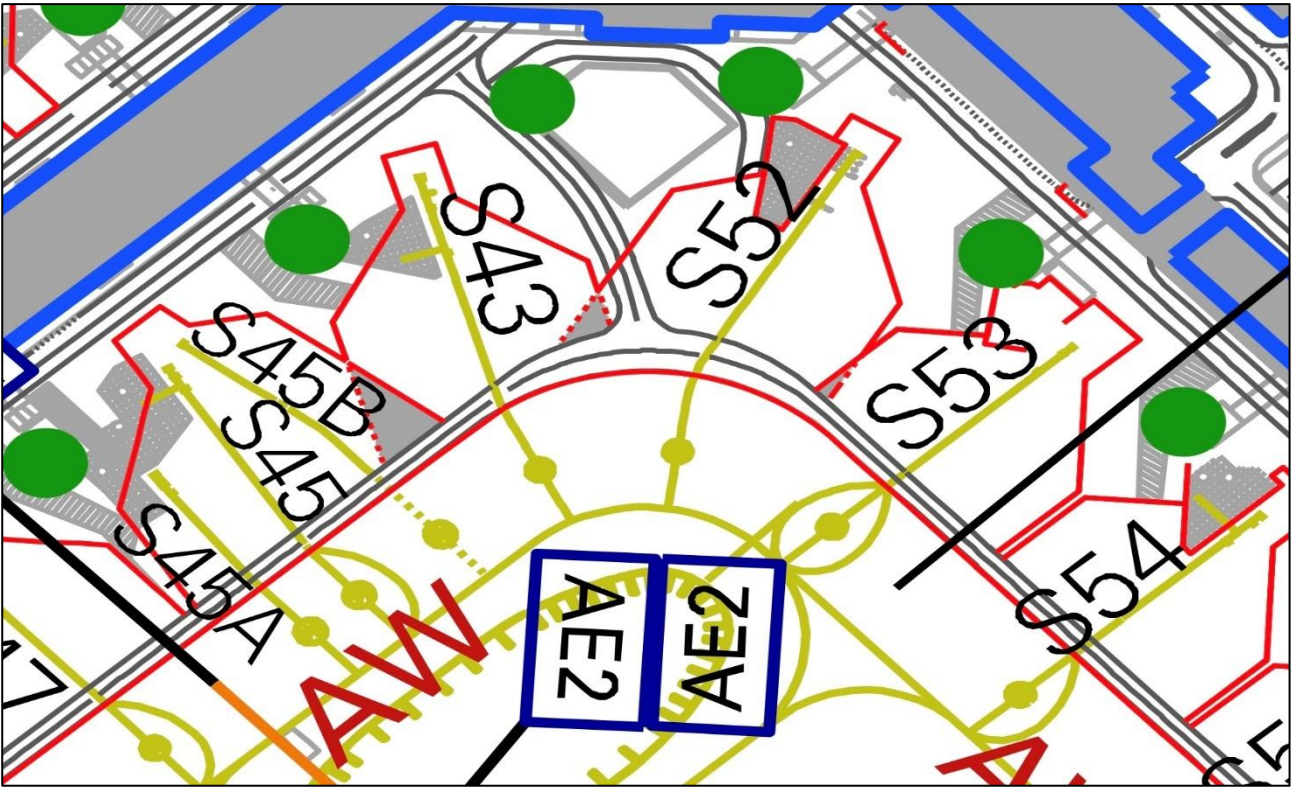


Kuva 5. Kuljetusalustojen ja porrasauton sijainti törmäyksen jälkeen. (Kuva: OTKES)

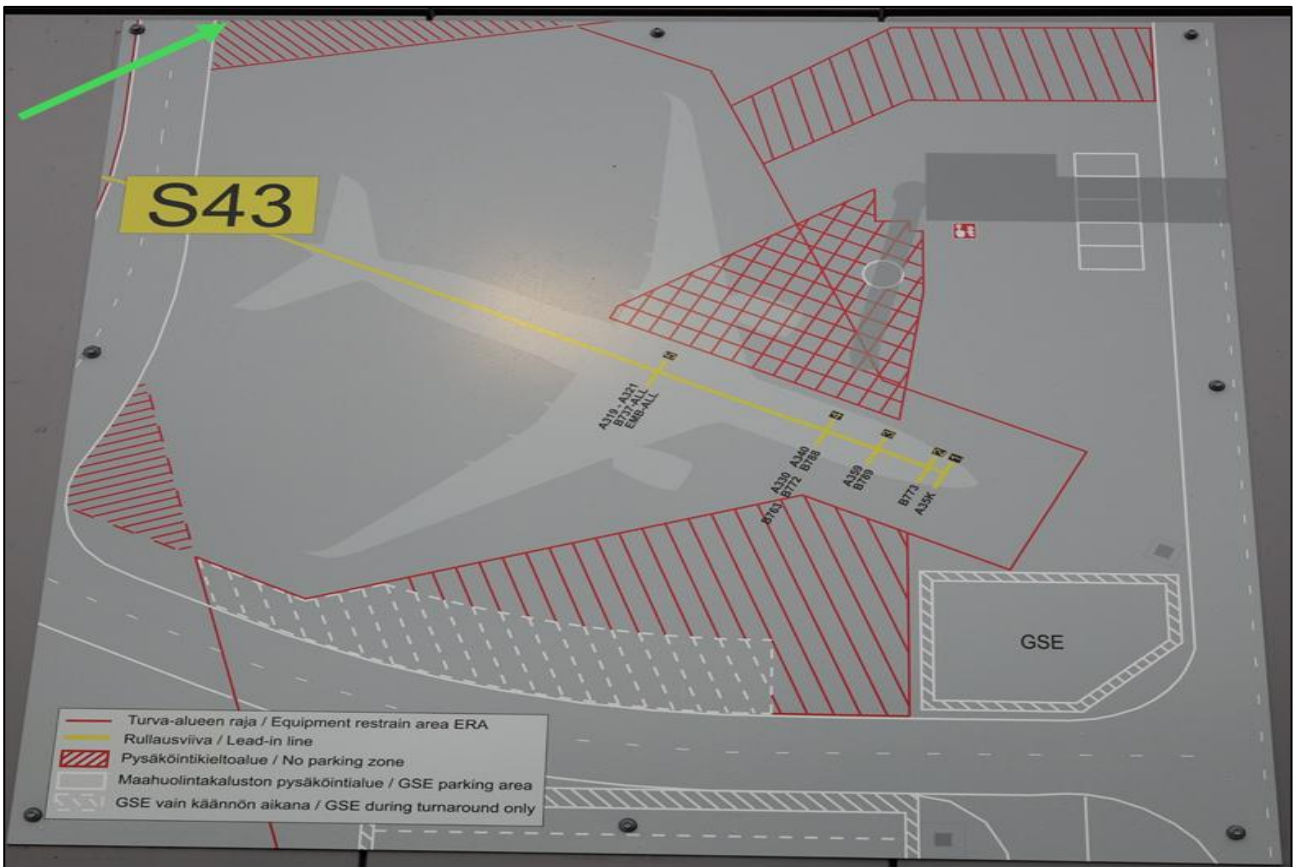
Finavian julkaisemaan asematasokarttaan on merkitty muun muassa rullaustiet, huoltotiet ja seisontapaikkojen rajat. Kartassa olevat seisontapaikkojen rajamerkinnät ovat ristiriidassa asfaltissa olevien merkintöjen kanssa. Osa limittyvistä ERA-alueista on merkitty karttaan katkoviivalla ja osa yhtenäisellä viivalla (kuva 6).

Seisontapaikalla oleva opastaulu (kuva 7) esittää yhtenäisellä punaisella viivalla ERA-alueen rajan. Alueella toimittaessa opastaulun voi tulkita siten, että ajoneuvo ei ole seisontapaikan S43 ERA-alueella. Todellisuudessa ERL-rajaviiva sijaitsee pysäköintikieltoalueen toisella reunalta.

Pysäköintikieltoalueen kohdalla oleva ERL-viivan maalausmerkintä eroaa seisontapaikan S43 opastaulussa ja asematasokartassa kuvatusta merkintätavasta. Työskentelyn aikana ERA-alueiden rajat, rajaviivojen jatkuminen ja niiden suunta voivat olla vaikeasti hahmotettavissa limittyvän alueen osalta. Voi syntyä tulkinta ERA-alueen viivalle tai sen ulkopuolelle pysäköimisestä, vaikka ajoneuvo on kyseisen seisontapaikan ERA-alueella. Seisontapaikkojen S43 ja S45 erityispiirteet eivät ole kaikkien työntekijöiden tiedossa.



Kuva 6. Seisontapaikat asematasokartalla (tullut voimaan 1.9.2025). (Kuva: Finavia Oyj)



Kuva 7. Seisontapaikan S43 opastaulu terminaalarakennuksen seinässä. Porrasauto sijaitsi vihreän nuolen osoittamalla punaviivoitetulla alueella. (Kuva: OTKES)

2.1.5 Matkustajalentokone Boeing 787-900 Dreamliner

Boeing 787 Dreamliner -laajarunkolentokoneen¹⁰ eri versioita on maailmalaajuisesti käytössä yli 1 100 kappaletta. Lentokone on kaksimoottorinen, kahden ohjaajan operoitavaksi suunniteltu laajarunkolentokone.

Törmäyksessä osallisena ollut lentokone on sarjanumeroltaan SN64316, ja valmistumisen jälkeen se on luovutettu lentoyhtiö Juneyaolle elokuussa 2019. Lentokone on rekisteröity Kiinan ilma-alusrekisteriin (B-20DI). Lentokoneessa on yhteensä 324 matkustajapaikkaa.

Lentokone oli huollettu ja lentokelpoinen ennen lennon HO1607 alkua Shanghaissa, ja lentokoneella oli kokonaislentotunteja yhteensä 18 192 tuntia. Painolaskelmien mukaan lentokoneen laskeutumispaino oli 179 500 kilogrammaa, kun lentokone saapui Helsinki-Vantaalle. Lentokoneessa oli lennon jälkeen polttoainetta 11 100 kilogrammaa.

2.1.6 Porrasauto ABS-580-E

TLD-Europen valmistama akustokäyttöinen porrasauto ABS-580-E on tarkoitettu henkilöiden kulkemiseen lentokoneeseen ja -koneesta. Ajoneuvon pituus on 9,16 metriä, korkeus 5,74 metriä, leveys 3 metriä ja tyhjäpaino akkujen kanssa 9 650 kilogrammaa. Ajoneuvo on Helsinki-Vantaan lentoasemalla yleisesti käytetty porrasautotyyppi, ja sen suurin ajonopeus on 18 km/h. Onnettomuudessa osallisena ollut porrasauto R169 on valmistettu vuonna 2021. Kyseisen porrasauton omistaa TCR-Group.

Porrasauto ajetaan lentokoneen rungon viereen, kun lentokoneen moottorit ovat pysähtyneet. Portaat nostetaan ohjaamossa olevan ohjeen mukaisesti lentokonetyyppiä vastaavaksi, ja niiden ylätaso asetetaan silmämääräisesti. Korkeus todetaan portaiden alapuolella olevista numeroista. Tasoja on valittavana 12, joten porrasauton kokonaiskorkeus voi olla 5,93–8,14 metriä. Törmäyksessä osallisena olleelle lentokonetyypille taso on 9, kun törmäyshetkellä taso oli 12.



Kuva 8. Vasemmalla on vihreällä ympyröity portaiden taso 12. Oikealla on porrasauton ohjaamossa oleva ohje. (Kuva: OTKES)

¹⁰ Laajarunkolentokoneessa on yleensä kaksi käytävää, jolloin samalla rivillä penkkejä on kolmessa ryhmässä. Näitä lentokoneita käytetään yleisesti mannertenvälisessä liikenteessä.

2.2 Olosuhteet

Tapahtumahetkellä Helsinki-Vantaan lentoasemalla vallitsi tyypillinen elokuun sää. Sääolosuhteilla ei tunnistettu olleen vaikutusta vakavan vaaratilanteen kehittymiseen. Kello 13.52 ilman lämpötila oli +18 °C, tuulen suunta etelästä, keskituulen nopeus 4,6 m/s, ja sää oli selkeä¹¹. Asematason asfalttipinta oli kuiva ja puhdas.

2.3 Tallenteet

Hätäkeskuslaitos toimitti onnettomuustapahtumaan liittyvät Erica-järjestelmän tapahtumaraportit, hätäpuhelutallenteet ja viranomaisverkon radiotallenteet tapahtumien kulun, pelastustoimien ja siihen liittyvän viestinnän selvittämiseksi.

Lentoasemayhtiö Finavialta saatiin Helsinki-Vantaan lentoaseman valvontakameratallenteita ja Fintraffic Lennonvarmistus Oy:lta lennonjohdon radio- ja puhelinliikenteen sekä tutkanäkymien tallenteet. Näiden avulla selvitettiin asematasolla tapahtunut liikennöinti ja henkilöiden toiminta ennen onnettomuutta sekä sen jälkeen.

Lentoarvotallentimen¹² tiedoista selvitettiin lentokoneen saapumiseen ja sen järjestelmien sekä yksittäisten laitteiden toimintaan liittyviä tietoja. Lentokoneen ohjaamon äänitallentimen tietoja ei ollut käytettävissä. Lentokoneen järjestelmät eivät tunnistaneet törmäystä.

2.4 Onnettomuuteen liittyvät henkilöt, organisaatiot ja turvallisuudenhallinta

2.4.1 Henkilöt

Porrasautonkuljettaja oli työskennellyt maahuolintatehtävissä noin 12 vuotta. Porrasautonkuljettajana hän oli työskennellyt puolitoista vuotta ja lastausesihenkilönä noin puoli vuotta.

Lastausesihenkilö oli työskennellyt maahuolintatehtävissä noin 27 vuotta ja esihenkilönä noin 15 vuotta.

Hihnakuljettimen kuljettaja oli työskennellyt maahuolintatehtävissä puolitoista vuotta.

High loader -nosturin kuljettaja oli työskennellyt maahuolintatehtävissä kuusi ja puoli vuotta. Työkokemus oli kertynyt vuosina 2015–2020 ja 2024–2025. Koronapandemian aikana hän työskenteli muissa tehtävissä. Aviatorilla hän oli työskennellyt vuodesta 2024.

Lennon miehistö koostui neljästä ohjaajasta sekä kymmenestä matkustamopalveluhenkilöstä. Ohjaajien lupakirjat ja lääketieteelliset kelpoisuusvaatimukset olivat voimassa.

¹¹ Tiedot: Ilmatieteenlaitoksen lentopaikkasää 28.8.2025. "METAR EFHK 281050Z 18009KT 140V210 9999 FEW038 18/07 Q1013 NOSIG=".

¹² Lentoarvotallennin tallentaa lentokoneen lennon aikaisia tietoja, kuten suunta, nopeus ja lentokorkeus.

Taulukko 1. Ohjaajien lentokokemus.

Lentotunnit	Viimeiset 24 tuntia	Viimeiset 30 päivää	Viimeiset 90 päivää	Yhteensä
Päällikkö, Pilot flying				
Boeing 787	9 h 13 min	39 h 17 min	145 h 21 min	3 098 h 58 min
Kokonaislento-tunnit	9 h 13 min	39 h 17 min	145 h 21 min	5 282 h 16 min
Perämies, Pilot monitoring				
Boeing 787	9 h 13 min	53 h 18 min	213 h 9 min	1 202 h 54 min
Kokonaislento-tunnit	9 h 13 min	53 h 18 min	213 h 9 min	2 558 h 26 min
Perämies, Relief pilot 1				
Boeing 787	9 h 13 min	78 h 4 min	247 h 28 min	866 h 38 min
Kokonaislento-tunnit	9 h 13 min	78 h 4 min	247 h 28 min	8 513 h 42 min
Perämies, Relief pilot 2				
Boeing 787	9 h 13 min	41 h 44 min	107 h 23 min	184 h 4 min
Kokonaislento-tunnit	9 h 13 min	41 h 44 min	107 h 23 min	1 422 h 5 min

2.4.2 Organisaatiot

Juneyao Air on kiinalainen, vuonna 2005 perustettu lentoyhtiö ja sen kotipaikka on Shanghai. Yhtiö lentää niin kansainvälisiä kuin kotimaan lentoja Shanghain molemmilta lentoasemilta, Shanghai Pudongilta ja Shanghai Hongqiaolta.

Lentoyhtiöllä on yhteensä 103 lentokonetta, joista pääosa on Airbusin valmistamia kapearunkokoneita¹³. Boeing 787–9 -tyyppisiä laajarunkokoneita yhtiöllä on 10.

Aviator on vuonna 2010 perustettu maahuolintapalveluita tarjoava pohjoismainen yritys, joka toimii 15 lentoasemalla. Helsinki-Vantaalla toimiva Aviator Airport Services Finland Oy on perustettu 2014. Yrityksen palveluihin kuuluvat matkustajien matkatavaroiden kuljettaminen lentoaseman ja lentokoneen välillä sekä lentokoneiden siirtämiset. Lisäksi sen tarjoamia palveluita ovat rahdin kuormaus ja purkaminen sekä huolintatoimet, kuten jäänpoisto. Matkatavara-aulassa ja asematasolla henkilökuntaa on yhteensä noin 400 henkilöä.

TCR Group on lentoyhtiöille ja lentoasemille maahuolintapalveluita tarjoava ja maahuolintalaitteita vuokraava yritys, joka toimii yli 180 lentoasemalla. Helsinki-Vantaalla toimiva TCR Finland Oy tarjoaa maakaluston vuokraus- ja korjaamopalveluita. Vuokrattavaa moottoroitua kalustoa on noin 230 yksikköä ja moottoroimatonta kalustoa noin 750 yksikköä.

¹³ Lentokone, jonka matkustamossa on yksi keskikäytävä ja matkustajaistuimet sen molemmilla puolilla.

Finavia Oyj lentoasemayhtiöllä on yhteensä 20 lentoasemaa ja työntekijöitä on noin 2 000. Heistä noin 500 henkilöä työskentelee Helsinki-Vantaalla. Finavian asematasotiimin vastuulla Helsinki-Vantaan lentoasemalla on seuraavat toiminnot:

- asematason toiminnan ja sen turvallisuuden valvonta
- marshaller-toiminta
- jäänpoistotoiminnan koordinointi
- lentokoneiden paikoitussuunnittelu
- lentokoneiden kääntökapasiteetin hallinta
- maaliikennekoulutuksen järjestäminen
- Eurocontrol¹⁴-yhteistyö
- asematason tilannekuvan ylläpito yhdessä lennonjohdon kanssa.

2.4.3 Maahuolinnan työntekijöiden roolit

Vuoroeshenkilöt ohjaavat työntekijöiden työn sisältöä työvuoron aikana. Vastaanottoryhmille jaetaan työvuoron alkaessa lennot, eli yksittäisellä työntekijällä on useita maahuolintatehtäviä työvuoronsa aikana. Lähtökohtaisesti maahuolintatyöntekijä tekee työvuoronsa aikana samaa ennalta suunniteltua tehtäväroolia. Yllättävien muutosten takia tehtävät voivat kuitenkin vaihdella työvuoron aikana. Lastauseshenkilön ja hänen työparinsa tehtävät pysyvät samoina koko työvuoron ajan.

Vuoroeshenkilö määrittää kullekin tehtävälle tarpeellisen määrän henkilöitä vastaanottoryhmään. Ryhmäkokoon vaikuttaa esimerkiksi vastaanotettavan lentokoneen kokoluokka. Helsinki-Vantaan lentoasemalla vastaanottoryhmän peruskokoonpano on tyypillisesti kaksi henkilöä, joista toinen on lastauseshenkilö ja toinen on hänen työparinsa.

Lisäksi maahuolintaa on suorittamassa muita henkilöitä esimerkiksi polttoaineen tankkauksen yhteydessä. He työskentelevät erillään varsinaisesta vastaanottoryhmästä.

Aiemmin vastaanottoryhmässä työskenteli konttialustojen siirtämisestä vastannut työntekijä. Vuodesta 2015 alkaen tässä roolissa oleva työntekijä on alkanut toimimaan itsenäisesti ja hän toimittaa konttialustat seisontapaikalle usein jo ennen sinne saapuvaa lentokonetta. Hän pysyy näin siirtymään aiemmin seuraavalle tehtävälle. Vastaavasti maahuolinnan aikana ei ole enää mahdollisuutta siirtää konttialustoja kuorman käsittelyn helpottamiseksi.

Vastaanottoryhmä saapuu paikalle ennen lentokonetta ja valmistautuu ottamaan lentokoneen vastaan. Valmisteluihin kuuluu tarkastaa, ettei ERA-alueella ole tavaraa tai ihmisiä. Lastauseshenkilö tai muu henkilö vastaanottoryhmästä tekee alueelle FOD-tarkastuksen ennen lentokoneen saapumista seisontapaikalle. Lentokoneen saapuessa esihenkilön tulee sijoittua lähelle VDGS-opastintaulun hätäseis-painiketta. Vaaratilanteessa hätäseis-painiketta painamalla sytytetään terminaalin seinällä olevaan VDGS-opastintauluun¹⁵ punainen teksti STOP. Tämä on merkki lentokoneen ohjaajille pysäytystarpeesta.

Kun lentokone ja sen moottorit on pysäytetty ja anti-collision-valo¹⁶ on sammutettu, lastauseshenkilö antaa muulle vastaanottoryhmälle merkin, että lentokonetta on turvallista lähestyä.

¹⁴ Eurooppalainen lennonvarmistusorganisaatio.

¹⁵ Visuaalisen telakoitumisen opastinjärjestelmä (Visual Docking Guidance System) opastaa ohjaajat pysäyttämään lentokoneen oikeaan kohtaan.

¹⁶ Vilkkuvalo, jonka tarkoituksena on parantaa lentokoneen havaittavuutta. Maahuolintatyöntekijöille kyseiset valot ilmaisevat palaessaan, että lentokonetta ei ole turvallista lähestyä.

Ensiksi vastaanottoryhmän jäsenet asettavat lentokoneen renkaiden eteen ja taakse rengaspukit sekä merkkikartiot lentokoneen siipien ja moottorien lähetyville. Tämän jälkeen esihenkilö kiertää lentokoneen ja tarkastaa silmämääräisesti sen kunnon. Tarkastuksen jälkeen lentokone kytketään maavirtalähteeseen, ja esihenkilö antaa muulle maahuolintaryhmälle luvan lähestyä lentokonetta maahuolintaan käytettävillä ajoneuvoilla, kuten porrasautolla. Jos matkustajien poistumiseen käytetään matkustajasiltaa, esihenkilö antaa luvan siirtää matkustajasillan lentokoneen ulko-ovelle.

Lentokoneen kääntöön liittyvän pysäköinnin aikana tehtäviä maahuolintatoimia:

- Saapuvat matkustajat poistuvat ja lähtevät matkustajat siirtyvät lentokoneeseen.
- Polttoainesäiliöt täytetään.
- Ruumat tyhjennetään ja kuormataan uudelleen.
- Jätevesisäiliöt tyhjennetään ja puhdasvesisäiliöt täytetään.
- Catering-tarjoilut kuormataan.
- Lentokoneelle tehdään mahdollisia huoltotoimenpiteitä ja se siivotaan.

Lastausesihenkilö ohjaa ja valvoo ryhmän toimintaa koko kääntöön liittyvän maahuolinnan ajan. Kääntöön liittyviä tehtäviä porrastetaan ajallisesti sekä tilanpuutteen että turvallisuusseikkojen takia.

Lentokoneen lastauksen ja matkustajien kyytiin siirtymisen jälkeen lentokoneen ulko-ovi suljetaan. Tämä on merkki maahenkilökunnalle, että he voivat aloittaa lähtöön liittyvät toimenpiteet, kuten ajoneuvojen ja laitteiden poissiirtämisen lentokoneen läheisyydestä sekä maavirtalähteen irrottamisen lentokoneesta.

Yksi maahenkilökunnan jäsenistä toimii lähettäjänä. Hänen tehtävänä on tarkastaa lentokone ulkoisesti, ja todeta ettei siihen ole tullut vaurioita kääntöajan aikana. Lisäksi henkilökunta poistaa siipien ja moottorien suojaksi asetetut muovikartiot sekä pyörien eteen ja taakse asetetut pyöräpukit. Seuraavaksi lentokone siirretään työntötraktorilla rullaustielle lentäjien ohjeiden mukaan.

Lentoaseman tilanpuutteen takia maahuolintakalustoa joudutaan säilyttämään ohjeiden vastaisesti ERA-alueella. Ongelmia aiheuttavat myös paikoin epäselvät maalausmerkinnät ja osin tiedonpuute tiettyjen merkintöjen tarkoituksesta. Väärässä paikassa oleva kalusto aiheuttaa tilanteita, joissa poiketaan myös muista ohjeista. On muodostunut esimerkiksi käytäntö, että lentokoneet voivat saapua seisontapaikalle siten, että siipi tai siivet kulkevat väärin pysäköityjen kuljetusalustojen ylitse. Lisäksi lentoasemalle on muodostunut käytäntö, jossa maahuolintakalustolla ajetaan toistuvasti lentokoneen siiven alitse.

Maalimerkintöjen selkeys ei kaikissa tilanteissa edesauta ohjeiden mukaista toimintaa. Tulkintavirheitä voi syntyä, kun asfaltissa olevia merkintöjä katsotaan viistosti ohjaamosta tai asfaltilla seisten. Merkintöjen tarkoitus on paremmin havaittavissa, kun niitä katsotaan suoraan ylhäältä. Päällekkäin olevien ERA-alueiden merkintöjen perusteella henkilö voi tulkita käyttämänsä kaluston sijaitsevan turvallisesti oman ERA-alueen ulkopuolella. Limittyvien ERA-alueiden merkinnöissä on käytetty vaihtelevasti yhtenäistä viivaa ja katkoviivaa. Tämä voi osaltaan vaikeuttaa oikean tulkinnan tekemistä merkinnän tarkoituksesta.

Olosuhteiden ja toimintaympäristön rajoitteiden lisäksi syntyy henkilöstön käyttöön liittyviä tilanteita, joissa joudutaan muuttamaan työntekijän työtehtäviä nopeasti vuoron aikana. Tällaisille tilanteille altistavat esimerkiksi lentokoneiden myöhästymiset ja työntekijöiden sairauspoissaolot. Näissä tilanteissa työntekijällä ei aina ole mahdollisuutta valmistautua

huolellisesti ja suorittaa työtä ohjeiden mukaisesti. Tämä vaikeuttaa myös henkilön keskittymistä tehtävään ja altistaa herkemmin virheille. Osasta tämänkaltaisista tapauksista tehdään poikkeamailmoitukset.

FOD-tarkastuksen tila ei ilmene lentoasemalla toimiville. Erityisesti ruuhka-aikoina ja lentojen ollessa myöhässä tulee tilanteita, joissa maahuolintahenkilökunta ei ehdi seisontapaikalle ennen lentokoneen saapumista. Tällöin FOD-tarkastus on tekemättä ja lentokone saapuu tarkastamattomalle seisontapaikalle. Lentokoneen ohjaajat eivät saa tietoa FOD-tarkastuksen tilasta. Tyypillisesti opastaulu aktivoituu lentokoneen ollessa vielä ilmassa. Maaliikenteen ohjaamisesta vastaavalla lennonjohtajalla ei ole tietoa FOD-tarkastuksen tilasta, kun hän antaa saapuvalla lentokoneelle rullaus selvitystä seisontapaikalle. Lentokone rullaa seisontapaikalle, jos opastaulu näyttää oikeaa lentokonetyyppiä, lentokoneen etäisyyttä pysäköintipaikasta ja sen sivusuuntaista etäisyyttä keskiviivasta. Toisaalta seisontapaikalle saapuvalla maahuolintahenkilökunnallakaan ei ole mahdollisuutta todeta, onko FOD-tarkastus jo tehty. Aviatorin maahuolintahenkilökunta raportoi tekemättömät FOD-tarkastukset, ja ne käsitellään Aviatorin turvallisuusjohtamisjärjestelmän mukaisesti.

Lentokoneen ja maahuolintakaluston törmäykset ovat pääosin porrasautojen, nostureiden tai matkustajasiltojen aiheuttamia osumia lentokoneen runkoon, kun niitä asemoidaan lentokoneen ovelle. Lentokoneisiin sovelletaan no-touch policya, jossa esimerkiksi porrasauto tai matkustajasilta ei saa koskettaa lentokoneen runkoa.

2.4.4 Turvallisuudenhallinta

Lentoyhtiöiden / Lentotoiminnan harjoittajien tulee sopia maahuolintapalvelun järjestämisestä erikseen jokaisella Finavian lentoasemalla. Sopimuksessa kuvataan muun muassa osapuolten keskinäiset vastuut ja velvollisuudet. Lentoasemalla toimivien maahuolintayritysten tulee noudattaa Finavian toimintakäsikirjassa ja sen viiteaineistossa annettua ohjeistusta. Lisäksi yritysten tulee osallistua lentoaseman yhteistoimintakokouksiin, joiden tavoitteena on lentoaseman kokonaisturvallisuuden ylläpito ja kehittäminen sekä eri toimintojen yhteensovittaminen ja lentoliikenteen sujuvuuden edistäminen. Sekä Finavian että liikenne- ja viestintäviraston auditoijilla on pääsy maahuolintayritysten turvallisuus- ja ohjedokumentaatioon, omavalvontamateriaaliin ja koulutusrekisteriin. Maahuolintayritykset vastaavat itsenäisesti toimintansa vaatimuksenmukaisuudesta, maahuolintapalvelujen tuottamiseen käyttämiensä alihankkijoidensa toiminnasta sekä henkilöstönsä koulutuksista ja kelpuutuksista.

Finavian toimintakäsikirjan mukaan lentokentällä toimivat organisaatiot vastaavat itse oman henkilöstönsä työturvallisuudesta ja työturvallisuusnormien noudattamisesta. Finavia huomioi työturvallisuuteen liittyvät vastuunjako- ja järjestelykysymykset sopimuksissa, joita se laatii lentoasemillaan toimivien organisaatioiden kanssa. Tässä menettelyssä sovitaan yleisistä työturvallisuuteen liittyvistä tiedonvälitys- ja yhteistoimintajärjestelyistä.

Finavian turvallisuudenhallinta perustuu turvallisuudenhallintajärjestelmään (Safety Management System – SMS), joka on osa Finavian johtamisjärjestelmää.

Turvallisuudenhallintajärjestelmä sisältää muun muassa:

- turvallisuusperiaatteet ja -menettelyt
- turvallisuudenhallintaorganisaation kuvauksen
- muutoksien riskienhallinnan menettelyt
- poikkeamien raportointia ja tutkintaa ohjaavan ohjeistuksen.

Osana turvallisuuden hallintaa Finavia tunnistaa vaaratekijöitä hyödyntäen sekä oman organisaationsa että ulkopuolisten organisaatioiden tuottamaa turvallisuustietoa. Finavia on tehnyt tietojenvaihtosopimuksia useiden alan toimijoiden kanssa ja saa esimerkiksi Fintrafficin ja yksittäisten lentoyhtiöiden tekemiä poikkeamaraportteja. Finavian lentoturvallisuusyksikkö luokittelee ja analysoi ilmoitukset sekä tarvittaessa tutkii yksittäisiä poikkeamia. Lisäksi Finavia auditoi sisäisesti omia toimintojaan vuosittaisen auditointisuunnitelman mukaisesti. Ulkoisia toimijoita auditoidaan tarpeen mukaan.

Lentoaseman maahuolinnan yhteydessä tapahtuneet onnettomuudet, vakavat vaaratilanteet ja poikkeamat raportoidaan Finavialle sähköpostitse. Raportoidut tapahtumat Finavia käsittelee ja luokittelee riskikohtaisesti. Luokittelun perusteella Finavia pystyy seuraamaan riskitason vaihtelua ja luomaan suosituksia sekä niiden avulla parantamaan turvallisuutta Helsinki-Vantaan lentoaseman alueella. Finavia käsittelee tapahtumat myös sidosryhmien kanssa.

Ajoneuvojen käyttö lentoasemalla on säädeltyä ja luvanvaraista. Sääntöjen tarkoituksena on varmistaa, että käyttäjät tunnistavat lentoasema-alueella liikkumiseen sisältyvät riskit ja että kaikki lentoturvallisuuskohdat otetaan riittävästi huomioon. Ajoneuvojen liikkumista ohjeistetaan Finavian maaliikenneohjeistuksessa (MLO), jota täydentää Helsinki-Vantaan maaliikenneohje.

Ajoneuvon kuljettaminen lentoasemalla edellyttää sen kuljettajalta voimassa olevaa henkilökohtaista ajolupaa. Ajolupa on määräaikainen. Ajoluvan saaminen edellyttää, että lentoaseman järjestämä ajolupakoulutus on suoritettu hyväksytysti. Lentoasemalla käytettäviltä ajoneuvoilta edellytetään Finavian myöntämä ajoneuvolupa. Luvan saamisen edellytyksenä on, että ajoneuvon kunto ja varustus täyttävät sille asetetut vaatimukset.

Finavia ei valvo maahuolintaan liittyvän kaluston käyttöä lentoasemalla. Finavia valvoo, että maahuolintakalustoa ei säilytetä pysäköintikieltopaikoilla. Valvontaa tekevät marshallerit. Ohjeistuksen mukaan: *kaluston lyhytaikainen säilytys ja pysäköinti on sallittu asematasolla ainoastaan niille merkityillä alueilla. Alueet ovat tarkoitettu lentokoneen käännon aikaisia tehtäviä suorittavien toimijoiden käyttöön. Kaluston pitkäaikainen pysäköinti tai säilytys ei ole sallittua kalustonsäilytykseen varatuilla alueilla. Asematasolla punaisella merkityt, vinoraidoitettut ja ruudutettut alueet ovat pysäköintikieltoalueita.* Lisäksi ohjeistuksen mukaan: *Ilma-aluksen siiven tai rungon alle tai sen ali ajaminen on kielletty, mikäli se ei ole työtehtävien kannalta välttämätöntä.*

Aviator käyttää koko konsernille laadittua turvallisuusjohtamisjärjestelmää (SMS). Se kattaa yleisesti turvallisuuden hallinnan ohjeistuksen ja menettelyt kaikille yhtiön operoimille lentokentille. Turvallisuusjohtamisjärjestelmässä kuvataan myös vastuiden jakautuminen sekä riskienarviointi- ja hallintamenettelyt. Riskienarviointi perustuu riskimatriisiin hyödyntämiseen. Lisäksi Aviator määrittelee riskitasot eri toiminnoilleen. Turvallisuusjohtamisjärjestelmä sisältää lisäksi ohjeistukset ja menetelmät läheltä piti- ja onnettomuustilanteiden raportointiin sekä raporttien käsittelyyn. Yritys kannustaa työntekijöitä ennakoivaan turvallisuuden hallintaan ja aktiiviseen läheltä piti -tilanteiden ilmoittamiseen. Turvallisuusjohtamisjärjestelmä määrittelee myös sisäiset menettelyt onnettomuuksien tutkintaan. Lentoasemien eroavaisuuksien takia kaikissa tilanteissa ei pystytä noudattamaan konsernin yleisiä ohjeita. Näissä tilanteissa voidaan tehdä maakohtaisia erillisiä ohjeita, joissa poikkeava prosessi kuvataan.

Aviatorin ohjeistuksen mukaan ERA-alueen tulee olla vapaana kaikesta kalustosta lentokoneen saapuessa. Lisäksi porrasauton liikuttaminen on kiellettyä, kun portaat ovat nostettuna. Lentokoneen vieressä tapahtuva lyhyt siirtäminen ajoneuvon asemoimiseksi on

kuitenkin sallittu. Porrasauton pysäköinti lentokoneen siiven alle ja ajaminen siiven alta on kielletty. Myös muiden ajoneuvojen ajaminen pysäköidyn lentokoneen siiven alta on lähtökohtaisesti kielletty. Tähän voidaan antaa paikallisia tai lentoyhtiökohtaisia poikkeuksia. Aviator edellyttää porrasautonkuljettajalta erillisellä koulutuksella hankittua pätevyyttä. Nelivaiheinen koulutus kestää vähintään 70 tuntia ja päättyy loppukokeeseen.

Juneyaon turvallisuudenhallintaan liittyen tutkinnassa keskityttiin lentohenkilöstön tehtäviin sisäänrullauksen yhteydessä sekä työskentely- ja raportointimenetelmiin.

Lentoyhtiön toimintakäsikirja vastaa ohjeistukseltaan pääosin Helsinki-Vantaan lentoaseman toimintakäsikirjan vaatimuksia. Juneyao edellyttää, että maahuolintaa heille tuottavien yritysten maahuolintakaluston pitää täyttää paikalliset vaatimukset. Lisäksi henkilöstön tulee olla tehtäviinsä koulutettua ja heidän osaamisensa varmistettu. Toimintakäsikirjan mukaan seisontapaikan tulee olla tarkastettu viisi minuuttia ennen lentokoneen saapumista. Lentoyhtiön toimintakäsikirjasta poiketen Helsinki-Vantaalla ei ole käytössä henkilöstöä varmistamaan siiven kärjen (wing walker) vapaata liikerataa lentokoneen rullatessa sisään seisontapaikalle. Lentoyhtiön ohje kieltää maahuolintakaluston ajamisen siiven ja rungon alta, mikäli ajaminen ei liity huolintatehtävään.

Lentokoneen laskeuduttua ohjaajat tekevät laskun jälkeiset toimenpiteet välittömästi kiitotieltä poistumisen jälkeen. Sisään rullauksen aikana ohjaajat keskittyvät navigoimaan ja rullaamaan lentokentän alueella lennonjohdon ohjeiden mukaisesti. Tällä lennolla päällikkö oli pilot flying, jonka tehtäviin kuuluu ohjata lentokonetta, käyttää tehovipuja ja jarruja rullausnopeuden hallitsemiseksi sekä tähyttää ulos. Toisen ohjaajan pilot monitoring -tehtävään kuuluu tähyttäminen ja kommunikointi lennonjohdon kanssa. Päällikön tehtäviin kuuluu myös tarvittaessa kommunikointi muiden yhteistyökumppanien, kuten maahuolintayrityksen kanssa.

Ohjaajan, joka toimii pilot flying -tehtävässä, on vaikeaa seurata samanaikaisesti lentokoneen siiven kärjen liikerataa ja tähyttää lentokoneen etusektoriin, koska siipi ja sen kärki sijaitsevat viistosti ohjaamon takana. Ohjaajat luottavat lentokoneen mahtuvan liikkumaan törmäämättä esteisiin, kun he rullaavat lennonjohdon antamien ohjeiden mukaisesti.

Juneyaon ohjeiden mukaan lentokoneen lähestyessä seisontapaikkaa, jossa käytetään VDGS-laitteistoa, ohjaajan tulee käyttää alhaista rullausnopeutta ja varmistua, että seisontapaikalla ei ole esteitä.

Ohjaajat havaitsivat porrasauton, mutta he keskittyivät ensisijaisesti VDGS-näytön seuraamiseen. Lisäksi lentokoneen siipi on niin kaukana ohjaamosta, että siiven kärjen kulkua on vaikea seurata. Rullauksen aikana on mahdollista pysähtyä, jos ohjaajat ovat epävarmoja esteetömmästä kulkutiestä. Ohjaajien tarkkaavaisuuteen on voinut vaikuttaa pitkän työvuoron aiheuttama rasitus.

2.4.5 Riskienhallinta

Finavia toteuttaa riskienhallintaa kahdella eri menettelyllä. Yleisessä säännöllisin väliajoin toteutettavassa riskienhallintaprosessissa arvioidaan toimintaa uhkaavien turvallisuusriskien lisäksi myös muita riskityyppejä, kuten talous- ja maineriskejä. Prosessissa määritellään jokaiselle riskille sen todennäköisyys ja haitallisuus tätä tarkoitusta varten laaditun riskimatriisin avulla. Toinen riskienhallinnan keino on turvallisuustarkastelumenettely, jossa keskitytään muutosriskienhallintaan. Lisäksi Finavia ylläpitää lentoasemien vaaratekijärekisteriä. Maahuolintatoimintojen osalta Finavia ei kuitenkaan ylläpidä vaaratekijärekisteriä, vaan katsoo maahuolinnan riskienarvioinnin olevan lentoyhtiöiden ja maahuolintayritysten tehtävä.

Aviator on arvioinut riskienarvioinnissaan henkilökunnan luvattoman olon ERA-alueella korkeaksi riskiksi. Samoin mahdollisuus törmätä porrasauton ylös nostetuilla portailla lentokoneen siipeen on arvioitu korkeaksi riskiksi. ERA-alueiden epäselvät rajat ja maalaukset portailla S43 ja S45 on arvioitu korkeaksi riskiksi. Tietoinen toiminta vastoin ohjeistuksia oman toiminnan nopeuttamiseksi tai helpottamiseksi on arvioitu keskitasoiseksi riskiksi. Turvallisuudenhallintajärjestelmän mukaan merkittävän tai korkean riskin tehtäviä ei saa suorittaa, ennen kuin riskitasoa on saatu laskettua. Muutos, jossa kuljetusalustoja siirtänyt työntekijä siirrettiin vastaanottoryhmän ulkopuoliseksi toimijaksi, on tehty vuonna 2014. Muutoksesta ei ole tehty muutosriskin arviota, koska muutosriskin arviointi on Aviatorilla otettu käyttöön vuonna 2015.

Juneyao toteuttaa toiminnassaan jatkuvaa riskienarviointia. Yksittäisistä seisontapaikoista yhtiö ei toteuta erillistä riskienarviointia. Juneyao arvioi maahuolintayrityksen turvallisuudenhallinnan, kun se tekee sopimuksen maahuolinnasta. Vastuut kirjataan, kun sovitaan maahuolinnan toteuttamisesta. Juneyaoon mukaan maahuolinnan päivittäisestä, operatiivisesta sopimuksenmukaisuuden toteutumisesta vastaa maahuolintayritys.

Apron Safety Committee on Helsinki-Vantaan lentoasemalla toimiva taho, joka käsittelee asematasoturvallisuuteen liittyviä asioita siellä toimivien sidosryhmien kanssa. Koollekutsujana toimii Finavia. Mukana on maahuolintayrityksiä, lentoyhtiöiden edustajia ja muita lentoasemalla toimivia yrityksiä. Ryhmä kokoontuu noin kerran kuukaudessa ja osallistuminen on vapaaehtoista. Ryhmässä ylläpidetään toimenpidelistausta, johon kirjataan ratkaisua odottavia turvallisuuspuutteita. Toimenpiteille nimetään vastuutaho ja niiden toteuttamista seurataan. Kaikkia toimijoiden esittämiä turvallisuuspuutteita ei kuitenkaan aktiivisesti ratkaista.

Lentoasemaa voidaan tarkastella niin kutsuttuna yhteisenä työpaikkana tai yhteisten vaarojen työpaikkana, kuten esimerkiksi satamat ja kauppakeskukset. Yhteisten vaarojen työpaikalla toimintaa harjoittavat tahot ovat itsenäisiä toimijoita, mutta toimivat rajatulla alueella niin, että ne voivat omalla toiminnallaan aiheuttaa vaaroja tai haittoja työntekijöille¹⁷. Yhteisten vaarojen työpaikalla keskeinen käsite on yhteisten vaarojen torjunta¹⁸. Tällaisissa tilanteissa toimijoiden tulisi yhteistoiminnassa ja avoimesti tiedottamalla pyrkiä vähentämään ja poistamaan vaaroja ja haittoja sekä yhteensovittaa toimintoja.

Helsinki-Vantaan lentoasemalla yhteisen työpaikan käsitteen toteutumisesta esiintyy erilaisia näkemyksiä. Lentoaseman pitäjä Finavia katsoo, että lentoasemalla sijaitsee useampia yhteisiä työpaikkoja, ja näissä määräysvaltaa käyttävä toimija vaihtelee. Lentokoneen käännon yhteydessä Finavian näkemyksen mukaan pääasiallista määräysvaltaa käyttää maahuolintapalveluita tilaava lentoyhtiö. Maahuolintayritysten mukaan lentoyhtiöt eivät aina ohjeista riittäväällä tavalla maahuolintatyötä. Lisäksi maahuolintayritykset kaipaavat esimerkiksi asematason tilanpuutteen ja maalausmerkintöjen korjaamisen osalta Finavialta suurempaa roolia.

Ilmailuonnettomuuksissa ihmisen toiminnan on havaittu olevan joko keskeisenä syynä tai vaikuttavana tekijänä jopa 80 %:ssa tapauksista. Maahuolinnassa keskeisiä ihmisen tai organisaation toimintaan liitettäviä syitä onnettomuuksien taustalla ovat¹⁹:

- puutteet tilannetietoisuudessa ja viestinnässä

¹⁷ Työturvallisuuskeskus (2025a). *Yhteinen työpaikka, yhteisten vaarojen työpaikka ja vuokratyö*. 6.12.2025.

<https://ttk.fi/tyoturvaluus/vastuut-ja-velvoitteet/yhteinen-tyopaikka-yhteisten-vaarojen-tyopaikka-ja-vuokratyö/>

¹⁸ Työturvallisuuskeskus (2025b). *Yhteisen työpaikan ja yhteisten vaarojen torjunnan käsitteet*. 6.12.2025. <https://ttk.fi/tyosuojelun-yhteistoiminta/tyoturvaluus-kuntoon-tyonantajien-yhteistyolla/yhteinen-tyopaikka-ja-yhteisten-vaarojen-torjunnan/>.

¹⁹ Muecklich, N., Sikora, I., Paraskevas, A., & Padhra, A. (2023) *The Role of Human Factors in Aviation Ground Operation-related Accidents/Incidents: A Human Error Analysis Approach*. *Transport Engineering* (Oxford), 13, Article 100184.

- puutteet resursseissa ja prosesseissa
- puutteet henkilökunnan organisoinnissa ja virheet prosessien toteuttamisessa.

2.5 Viranomaisten ennalta ehkäisevä toiminta

Liikenne- ja viestintävirasto on liikenteen ja viestinnän lupa-, rekisteröinti- ja hyväksyntä- sekä turvallisuusviranomainen. Se valvoo, että Suomen ilmailun turvallisuusnormit ja toimintatavat täyttävät ICAO:n standardit ja EU:n vaatimukset. Liikenne- ja viestintävirasto valvoo siten myös Finavian ja Fintrafficin toimintaa ja tekee niiden toimintaa koskevia auditointeja. Viime vuosina lentoaseman toimintaa on valvottu satunnaisin valvontakäynnin. Maahuolintapalveluita tuottaviin yrityksiin ei toistaiseksi ole kohdistunut valvontaa pois lukien security-valvonta²⁰.

Ilmailun turvallisuutta ohjaavia keskeisiä asiakirjoja ovat myös Liikenne- ja viestintäviraston laatimat Suomen ilmailun turvallisuusohjelma, Suomen ilmailun turvallisuussuunnitelma ja Suomen ilmailun turvallisuuden suorituskykytavoitteet ja -mittarit. Turvallisuusohjelma käsittelee maahuolintaa kuitenkin vain vähäisissä määrin.

Turvallisuussuunnitelmassa²¹ asetetaan kaksi maahuolintaa koskevaa toimenpidettä YS.GH.001 Maahuolinnan turvallisuus ja OPER.GCOL.008.1 Yhteentörmäykset rullattaessa kiitotielle tai kiitotieltä (GCOL). Maahuolinnan turvallisuus -toimenpiteessä on tunnistettu järjestelmätason riskinä muun muassa aikataulupaineesta johtuvat virheet ja muutostenhallinnan puutteet muutostilanteissa. Toimenpiteenä on esitetty lueteltujen riskiskenaarioiden huomiointi ja hallinta osana turvallisuuden hallintaa. Yhteentörmäykset rullattaessa kiitotielle tai kiitotieltä -toimenpiteessä todetaan, että toimijoiden on käsiteltävä tämäntyyppiset uhat turvallisuudenhallinnassaan ja ryhdyttävä toimiin riskin pienentämiseksi.

Suomen ilmailun turvallisuuden suorituskykytavoitteet ja -mittarit -asiakirjassa asetetaan maahuolinnan vastuulle seurattaviksi mittareiksi muun muassa yhteentörmäys rullattaessa kiitotielle tai kiitotieltä ja FOD-tarkastusten puutteisiin liittyvät vahingot. Lentoaseman pitäjän vastuulle asetetaan maahuolintaan liittyvien mittareiden osalta yhteentörmäys rullattaessa kiitotielle tai kiitotieltä, asematason riittävä valvonta sekä FOD-tarkastuksiin liittyvät vahingot. Seurattavista mittareista yhteentörmäys rullattaessa kiitotielle tai kiitotieltä on kirjattu myös Liikenne- ja viestintäviraston vastuulle.

Liikenne- ja viestintäviraston seurannan mukaan yhteentörmäyksiä lentokoneiden rullatessa kiitotielle tai kiitotieltä sattuu Suomessa keskimäärin yksi tapahtuma vuodessa. Vuoden 2025 ensimmäisen vuosipuoliskon aikana oli tapahtunut yksi tällainen tapahtuma²².

2.6 Pelastustoimiin osallistuneet organisaatiot ja niiden toimintavalmius

Lentoasemayhtiö Finavia vastaa Helsinki-Vantaan lentoaseman ilmaliikenteen pelastuspalvelusta. Pelastuspalvelu operoi ilmaliikenneonnettomuuksia, vaaratilanteita ja ensivastetehtäviä varten ympärivuorokautisesti.

Finavia käynnisti Helsinki-Vantaan pelastuspalvelun uudistamisen vuoden 2025 alussa. Uudistukseen liittyen otettiin käyttöön 1.1.2025 alkaen Helsinki-Vantaan pelastuspalvelun

²⁰ Tilaturvallisuuden valvonta lentoasemalla sisältäen henkilöiden, matkatavaroiden ja rahdin tarkastaminen.

²¹ Suomen ilmailun turvallisuussuunnitelma 2025 (FPAS) julkaistu 1.4.2025.

²² Traficom. *Tilannekatsaus yhteentörmäykset rullattaessa kiitotielle tai kiitotieltä*. 3.2.2026. <https://tieto.traficom.fi/fi/tilas-tot/yhteentormaykset-rullattaessa-kiitotielle-tai-kiitotielta-gcol>.

uusi minimivalmiusohje. Maaliskuun 2025 aikana vuorovahvuutta kasvatettiin yhdellä palomiehellä, ja syyskuussa vuoroon lisättiin vielä toinen palomies lisää. Pelastuspalvelun vuorovahvuus on yksi vuoromestari, yksi vuorovastaava ja kuusi palomiestä.

Finavian pelastuspalvelulla on sopimus Vantaan ja Keravan hyvinvointialueen kanssa. Pelastus- ja ensihoitotehtävissä johtovastuu on pelastustoimen tai ensihoidon lähdön johtajilla.

Uudenmaan alueella ensihoidosta vastaa HUS-yhtymä. Keski-Uudenmaan pelastuslaitos toteuttaa ensihoitoa yhteistoimintasopimuksen perusteella Vantaan ja Keravan sekä Keski-Uudenmaan hyvinvointialueilla. Keski-Uudenmaan pelastuslaitoksella on ensihoidon kenttäjohtaja ja ambulansseja jatkuvassa valmiudessa.

Keski-Uudenmaan pelastuslaitoksen tehtävänä on järjestää pelastustoimintaa, ehkäistä onnettomuuksia ja varautua häiriötilanteisiin sekä poikkeusoloihin. Keski-Uudenmaan pelastuslaitos toimii sekä Keski-Uudenmaan hyvinvointialueella että Vantaan ja Keravan hyvinvointialueella. Hyvinvointialueet tuottavat palvelutasopäätöksiensä mukaisesti pelastus- ja ensihoitopalvelut Keski-Uudellamaalla. Välittömässä lähtövalmiudessa hyvinvointialueella on kahdeksan pelastusyksikköä, kaksi kärkiyksikköä, kolme nostolavayksikköä, yksi raskas raivausyksikkö sekä yksi säiliöauto. Tavoite on, että yksiköt lähtevät liikkeelle minuutin kuluessa hälytyksestä. Alueella on ympärivuorokautisessa valmiudessa hoitotason ensihoitoyksikköjä. Lisäksi Keski-Uudenmaan pelastuslaitos vastaa ensivastetehtävistä Helsinki-Vantaan lentoasemalla.

Keski-Uudenmaan pelastuslaitos vastaa viranomaisena pelastustoimen vastesuunnittelusta. Ensihoidon vastasuunnittelusta vastaa HUS-yhtymä, ja vastasuunnittelu sisältää myös sosiaali- ja kriisiavun huomioimisen. Lentoaseman sisäisestä vastesuunnittelusta vastaa Finavia.

2.7 Säädökset, määräykset ja ohjeet

ICAO:n Kansainvälisen siviili-ilmailun yleissopimuksen liitteissä (ICAO Annex) annetaan muun muassa lentoasemien rakenteita, laitteita, palveluja ja niitä käsitteleviä ilmailutiedotusmenettelyjä koskevia normeja ja suosituksia. Lentoasemia koskevat normit ovat liitteessä 14, Aerodrome Design and Operations, vol 1, ja Ilmailutiedotuspalveluun liittyvät normit ovat liitteessä 15, Aeronautical Information Services.

ICAO Annex 14 Aerodrome Design and Operations, vol 1 -ohjeistuksessa on määritetty lento- paikan pitäjälle vaatimukset muun muassa siitä, miten asematasolla olevat rullaustiet, rullausopasteet ja erinäiset kieltoalueet tulisi merkitä ja valaista.

ICAO Annex 15 Aeronautical Information Services -ohjeistus keskittyy määrittämään ilmailun tiedotuspalvelun sisältöä sekä sitä, miten se tulisi järjestää jäsenvaltioissa ja niiden välillä. Suomen Ilmailukäsikirja (AIP Suomi, Aeronautical Information Publication Finland) noudattaa ICAO Annex 15:n mukaista ohjeistusta.

ICAO:n jäsenvaltioiden tulee noudattaa järjestön julkaisemia normeja ja suosituksia, ellei niihin ole ilmoitettu kansallisia eroavuuksia. Maahuolintaa tuottavien organisaatioiden osalta ICAO ei edellytä erillistä turvallisuudenhallintajärjestelmää.

EASA antaa ilmailua koskevat määräykset ja soveltamisohjeet, joita Euroopan unionin jäsenvaltioiden tulee noudattaa. EASA:n säädökset perustuvat ICAO:n normien ja suositusten ohella Euroopan unionin asetukseen ja komission täytäntöönpanoasetukseen. EASA myös ohjeistaa ja valvoo kansallisia lentoturvallisuusviranomaisia unionin alueella.

Lentoaseman pitämistä ohjaava säädös on EASA ADR -säädöskokoelma, ja Suomen lentoasemat on sertifioitu sen mukaisesti. Kokoelma sisältää vaatimuksia ja ohjeita koskien lentoaseman rakenteita, laitteita, organisaatiota, toimintoja ja turvallisuudenhallintaa. Siinä ei käsitellä maahuolinnan järjestelyitä, mutta veloitetaan lentoaseman ylläpitäjää koordinoimaan turvallisuusmenetelmät muiden lentoasemalla toimivien organisaatioiden kanssa ja varmistamaan, että toimijat toimivat lentoaseman ohjeistuksen mukaisesti. Kokoelmassa veloitetaan lentoaseman pitäjä määrittelemään toimintansa vaatima henkilöstö, mutta ohjearvoja henkilöstömitoitusta varten ei ole annettu.

EASA julkaisee lentoturvallisuustiedotteita (Safety Information Bulletin, SIB), joilla halutaan kiinnittää alan toimijoiden huomiota turvallisuusnäkökohtiin ja -toimenpiteisiin. Suomessa nämä lentoturvallisuustiedotteet sisällytetään kansallisiin ohjeisiin ja asetuksiin.

EASA on julkaissut kaksi lentoturvallisuustiedotetta, jotka liittyvät maahuolintaan. Vuonna 2020 annettu tiedote (EASA SIB 2020-7R2: Progressive Restart of Aerodrome Operations after complete or Partial Closure) ja vuonna 2022 annettu tiedote (EASA SIB 2022-06: Risks Emerging During Ramp-up Aviation Activities) liittyvät koronan jälkeiseen toiminnan käynnistämiseen lentoasemilla. Nämä tiedotteet ohjeistavat lentopaikan ylläpitäjää tiivistämään yhteistoimintaa maahuolintayritysten kanssa. Lisäksi niissä ohjeistetaan lentopaikan pitäjää kiinnittämään huomiota lentoaseman infrastruktuurin vaatimusten mukaiseen kuntoon. Ohjeistus sisältää rullausteiden ja asematasojen maalausmerkintöjen ja opasteiden kunnon tarkastamisen.

Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksella 376/2014 säädetään poikkeamien ilmoittamisesta, analysoinnista ja seurannasta siviili-ilmailun alalla. Asetuksen tavoitteena on parantaa ilmailun turvallisuutta varmistamalla, että asiaankuuluvia siviili-ilmailun turvallisuustietoja ilmoitetaan, kerätään, tallennetaan, suojataan, vaihdetaan, jaetaan ja analysoidaan. Poikkeamien ilmoittamisen ainoana tarkoituksena on ehkäistä onnettomuuksia ja vaaratilanteita eikä osoittaa syyllisyyttä tai vahingonkorvausvelvollisuutta.

Euroopan unionin komission asetuksella 139/2014 säädetään lentopaikkoihin liittyvistä vaatimuksista ja hallinnollisista menettelyistä Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksen (EY) N:o 2018/1139 mukaisesti. Asetus määrittelee menettelyt ja vaatimukset lentopaikan sertifioimiseksi. Lisäksi asetuksen liitteessä II vahvistetaan toimivaltaisen viranomaisen vaatimukset lentopaikkojen sertifiointiin ja valvontaan. Helsinki-Vantaan lentoasemalle on myönnetty komission asetuksen 139/2014 mukainen hyväksyntätodistus.

Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus 2018/1139 määrittää keskeiset vaatimukset lentopaikan maahuolintapalveluiden järjestämiselle. Asetuksen mukaan maahuolintapalvelun tarjoaja on vastuussa toimintansa turvallisuudesta lentopaikalla. Lisäksi asetus määrittää, että kansallinen toimivaltainen viranomainen vastaa lentopaikan maahuolintaorganisaatioiden valvonnasta ja vaatimustenmukaisuuden varmistamisesta. Suomessa kansallinen, toimivaltainen viranomainen on Liikenne- ja viestintävirasto Traficom.

Komission delegeoitu asetus (EU)2025/23 täydentää vaatimukset maahuolintapalvelujen turvalliselle tarjoamiselle ja niitä tarjoaville organisaatioille. Asetus on annettu joulukuussa 2024 ja tulee sovellettavaksi maaliskuussa 2028. Asetus sisältää muun muassa ilma-aluksen saapumiseen liittyviä vaatimuksia tarkoituksenmukaisista toimintamenetelmistä seisontapaikan tarkastamiseksi sekä ilma-aluksen vaaravyöhykkeiden merkitsemisestä ja maakaluston sijoittamisesta.

Liikenne- ja viestintävirasto Traficom julkaisee Suomen ilmailumääräyskokoelmassa kansallisia määräyksiä ja niitä täydentäviä tiedotteita. EU-sääntelyn soveltamisalan

laajentuessa kansallisten ilmailumääräysten kattama alue on merkittävästi kaventunut, ja kansallisen sääntelyn piiriin kuuluvat nykyisin lähinnä valtion ilmailu sekä harrastuslentotoiminta. Yleisluontoiset määräykset ja tiedotteet on julkaistu sarjassa GEN (General). GEN T1-4 -tiedote liittyy Ilmailun onnettomuuksista, vakavista vaaratilanteista ja poikkeamista ilmoittamiseen. Kokoelmassa on myös määräys GEN M1-3 Maahuolinta lentoasemilla. Se antaa perusteet organisaatioille, jotka tarjoavat Suomessa maahuolintapalvelua kaupalliselle ilmakuljetukselle sellaisilla lentoasemilla, joihin sovelletaan EASA-asetusta.

GEN M1-3 Maahuolinta lentoasemilla -määräys antaa velvoitteita lentoaseman pitäjälle, ilma-aluksen käyttäjälle ja maahuolintayritykselle. Lentoaseman pitäjän veloitteena on muun muassa ohjeistaa tarvittaessa maahuolinnan toteuttamista säädösten mukaisesti, valita maahuolintaa toteuttavat organisaatiot ja valvoa näiden organisaatioiden toimintaa. Ilma-aluksen käyttäjät saavat vapaasti valita tarjolla olevista vaihtoehdoista käyttämänsä maahuolintayrityksen. Ilma-aluksen käyttäjän velvollisuuteen kuuluu varmistaa, että käyttämänsä maahuolintayritys huomioi toiminnassaan lentoturvallisuusnäkökohdat²³. Tässä on huomioitava esimerkiksi asianmukainen ohjeistus ja välineet sekä maahuolintayrityksen henkilöstön riittävä koulutus ilma-aluksen käyttäjän toiminnan ja kaluston osalta. Maahuolintayrityksen velvollisuus on puolestaan varmistaa, että heidän toimintansa on annettujen säädösten ja määräysten mukaista. Kaluston osalta on varmistettava, että yrityksellä on osana johtamisjärjestelmäänsä kuvattuna ohjeistukset ja menettelyt kaluston turvalliseen käyttöön.

Lisäksi GEN M1-3 Maahuolinta lentoasemilla -määräyksen mukaan: *Maahuolintapalvelun tarjoajan on nimettävä vastuullinen johtaja, joka on viime kädessä vastuussa turvallisuudesta. Hän vastaa siitä, että kaikki toiminnot voidaan rahoittaa ja toteuttaa sovellettavien vaatimusten mukaisesti ja että organisaatiossa on asianmukainen rakenne ja pätevä henkilöstö. Vastuullinen johtaja vastaa myös toimivan johtamisjärjestelmän luomisesta ja ylläpidosta. Viime kädessä hän on vastuussa toiminnan turvallisuudesta ja vaatimustenmukaisuudesta suhteessa toimivaltaiseen viranomaiseen. Määräyksen mukaan: turvallisuusriskien hallitsemiseksi maahuolintapalvelun tarjoajan on osana johtamisjärjestelmäänsä kehitettävä ja ylläpidettävä turvallisuudenhallintajärjestelmä. Järjestelmän on sisällettävä myös turvallisuuskulttuurin, turvallisuusviestinnän ja -raportoinnin menettelyt sekä operatiiviset toimintamenetelmät ja koulutus.*

Ilmailulain keskeisenä tehtävänä on varmistaa lento- ja ilmailuturvallisuus kaikessa ilma-aluksen operointiin vaikuttavassa toiminnassa. Ilmailulain perusteella ilma-aluksen päälliköllä on vastuu turvallisesta operoinnista. Tämä koskee myös ilma-aluksen rullausta lentokenttäalueella.

Lentokenttäalueella maahuolintapalveluita tarjoavat yritykset kuuluvat ilmailulain ja ilmailua turvaavien säännösten piiriin. Ilmailulaki velvoittaa maahuolintapalvelua tarjoavia yrityksiä laatimaan muun muassa toiminnastaan turvallisuudenhallintajärjestelmän, joka sisältää poikkeamien raportointijärjestelmän sekä niiden käsittelyn.

Ilmailulain 4 § mukaan ilmailun toimijoiden on käsiteltävä omassa turvallisuudenhallinnassaan kansallinen ilmailun turvallisuusohjelma ja turvallisuussuunnitelma. Ilmailulain 8. luku käsittelee kokonaisuudessaan maahuolintaa. Esimerkiksi 89 § määrittää lain tarkoittama maahuolinta ja 90 § säädetään maahuolintapalveluiden tarjoamisesta.

²³ Liikenne- ja viestintävirasto (2024) GEN M1-3, Määräys – Maahuolinta lentoasemilla.

Kiinan Siviili-ilmailulain (CIVIL AVIATION LAW OF THE PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA) Section 2 Crew Article perusteella ilma-aluksen päällikkö on vastuussa ilma-aluksen turvallisesta operoinnista.

Suomen Ilmailukäsikirja sisältää pysyvää laatua olevat ilmailun perustiedot Suomen ilmailutiedotuspalvelun vastuualueelta ja palveluista. Materiaali sisältää esimerkiksi Suomen lentoasemien rullauskartat. Materiaali on ladattavissa internetistä. Tapatumahetkellä voimassa ollut sähköinen versio oli tullut käyttöön 7.8.2025. Ilmailukäsikirjan ylläpitäjänä toimii Fintraffic.

Finavia antaa ohjeita muun muassa asematasolla liikkumisesta, maahuolintakaluston säilytyspaikoista, näkyvien suojavaatteiden käytöstä, suihkuvirtauksien välttämisestä ja tankkauksen varomääräyksistä. Muilta osin toimijat itse vastaavat maahuolintaan liittyvistä ohjeista. Finavian ohjeiden noudattamista valvotaan yleisen tilanneseurannan yhteydessä sekä satunnaistarkastuksin.

2.8 Muut selvitykset

2.8.1 L2025-02 Lento-onnettomuus Helsinki-Vantaan lentoasemalla 16.8.2025

Tutkinnan alkaessa Onnettomuustutkintakeskuksella oli juuri käynnistynyt toinen samankaltaisen onnettomuuden turvallisuustutkinta. Tapauksessa asematasolle pysäköity ATR 72-500 -lentokone lähti moottorien käynnistyksen jälkeen tahattomasti liikkeelle ja törmäsi maavirtalähteeseen Helsinki-Vantaalla 16.8.2025. Kyseisessä tutkinnassa tarkastelun kohteena olivat inhimilliset tekijät onnettomuuksien synnyssä.

2.8.2 Lento-onnettomuus Singaporen lentoasemalla 19.12.2013

Singaporen ilmailuonnettomuuksien tutkintaviranomainen (AAIB²⁴ of Singapore) on julkaissut tutkintaselostuksen vastaavanlaisesta onnettomuudesta, joka tapahtui 19.12.2013 Singaporen Changin lentoasemalla (SIN/WSSS)²⁵.

Maahuolintayrityksen työntekijä oli tuonut kontteja seisontapaikan ERA-alueelle viereisellä seisontapaikalla tapahtuvaa kuormausta varten. Käännyttäessä seisontapaikalle lentokoneen perämies keskittyi seuraamaan rullausviivan oikeata puolta ja kapteeni seurasi vasenta puolta sekä opastaulun näyttöä. Ennen lentokoneen pysähtymistä seisontapaikalle sen vasemman moottoriin imeytyi matkatavarakontti, joka vaurioitti lentokoneen moottorin.

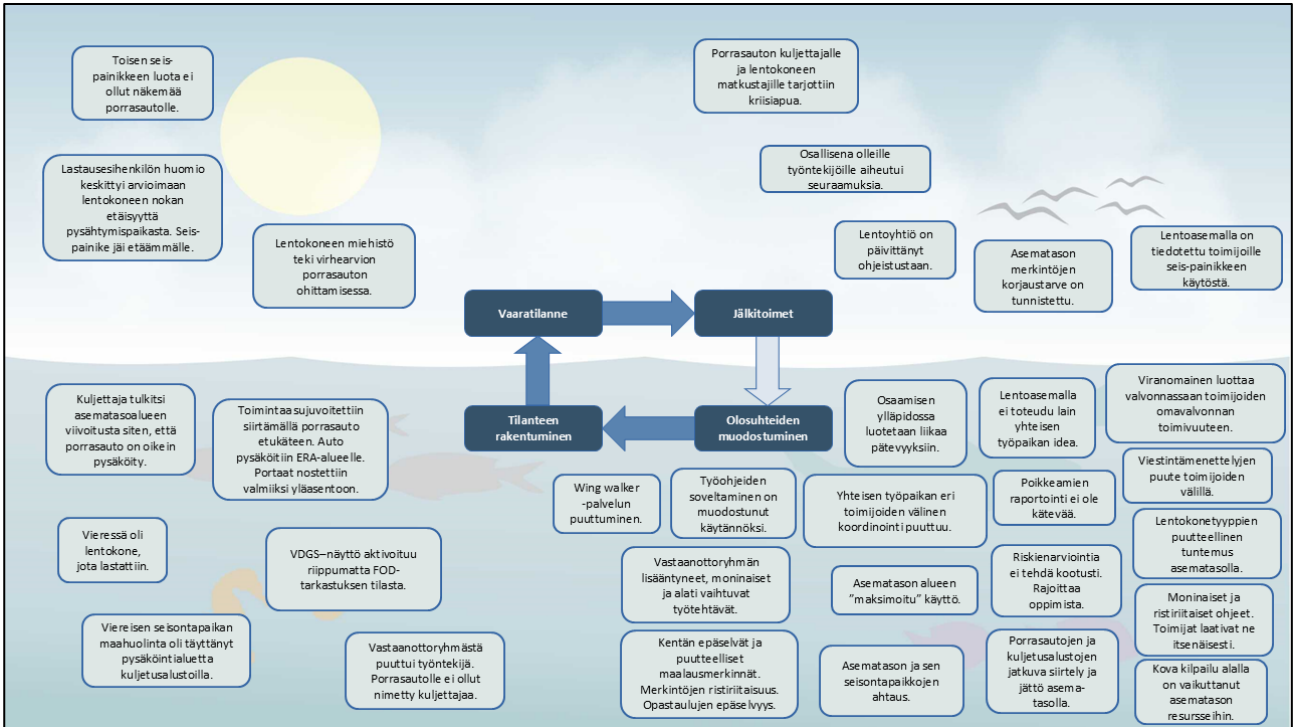
FOD-tarkastus oli tehty ennen lentokoneen saapumista. Seisontapaikat olivat vinottain ja niiden ERA-alueet limittyivät osittain. Lentokoneen ohjaajat luottivat näyttötaulun opasteisiin, ja vastaavasti viereisellä seisontapaikalla työskennelleet henkilöt eivät huomioineet päällekkäin olevia ERA-alueita, eivätkä kiinnittäneet huomiota alueella oleviin kontteihin.

²⁴ AAIB, Air Accident Investigation Bureau.

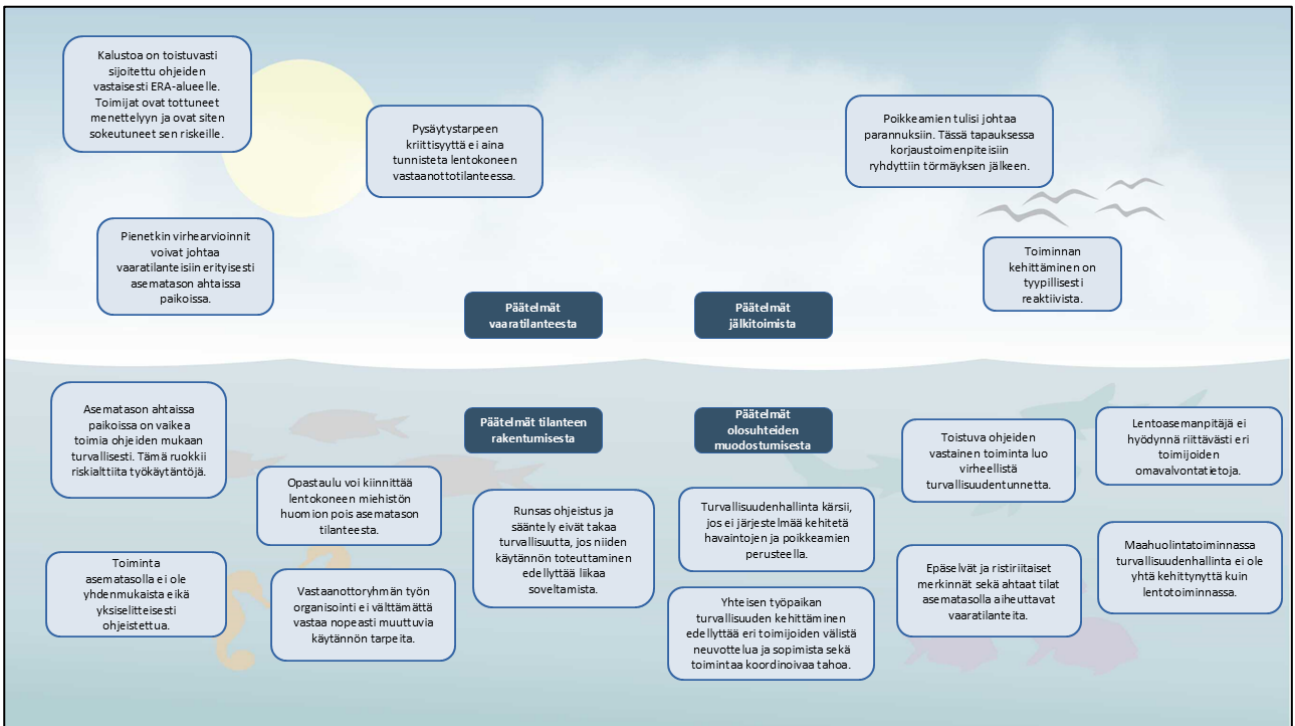
²⁵ Air Accident Investigation Bureau of Singapore, *BOEING B777-200, REGISTRATION 9V-SRP CARGO CONTAINER INGESTION* 3.2.2026. <https://isomer-user-content.by.gov.sg/287/df9f8b4b-866c-41eb-843e-5f10dcaf777e/container-ingestion-19-dec-13---fr.pdf>

3 ANALYYSI

Vakava vaaratilanne on analysoitu Onnettomuustutkintakeskuksen kehittämällä ACCYAN (Accident Cycle Analysis) -menetelmällä.



Kuva 9. L2025-03 ACCYAN-analyysin 1. kierros: syytekijöiden hahmottaminen. (Kuva: OTKES)



Kuva 10. L2025-03 ACCYAN-analyysin 2. kierros: päätelmien muodostaminen. (Kuva: OTKES)

Analyysissä onnettomuuden kehittymistä on tarkasteltu vaiheittain: olosuhteiden muodostuminen, tilanteen rakentuminen, onnettomuus ja jälkitoimet. Olosuhteiden muodostuessa ja tilanteen rakentuessa onnettomuus kehkeytyy näkymättömissä (pinnan alla). Onnettomuus on havaittavissa sen lauettua (pinnan yläpuolella). Ensimmäisellä analyysikierröksellä on hahmotettu onnettomuuteen vaikuttaneita tekijöitä. Toisella kierroksella on tehty päätelmiä näistä tekijöistä.

3.1 Olosuhteiden muodostuminen

Seisontapaikalle saapuneen lentokoneen vasen siipi osui porrasautoon Helsinki-Vantaan lentoasemalla 28.8.2025 kello 13.52. Porrasauto oli pysäköity vierekkäisten seisontapaikkojen väliin ERA-alueelle.

Helsinki-Vantaan lentoaseman vaiheittaista laajenemista on hankaloittanut tilanpuute. Ajan saatossa lentokoneiden koko, matkustajamäärät ja kuljetettavan tavaran määrä ovat kasvaneet. Samaan aikaan lentokoneiden seisontapaikkojen lukumäärän maksimointi on johtanut siihen, että osa ERA-alueista on limitetty osin toistensa päälle. Tila riittää tyypillisesti lentokoneille, mutta vaikeuttaa merkittävästi maahuolinnan turvallista ja sujuvaa toteuttamista samanaikaisesti vierekkäisillä seisontapaikoilla.

Rajallinen tila on johtanut myös siihen, että lentoasemalle on muodostunut käytäntö, jossa hyväksytään ERA-alueen viivalle pysäköinti. Menettely on vähitellen vakiintunut ja todennäköisesti levinnyt myös muille kuin ahtaille seisontapaikoille. Toimintaan liittyviä seisontapaikkakohtaisia riskejä ei ole yhteisesti tunnistettu, eikä niitä aina huomata perehdytyksen yhteydessä tuoda esille. Lisäksi väärin pysäköimisestä johtuneet poikkeamat jäävät herkästi ilmoittamatta, eikä lentoasemalla ole yhteistä raportointikanavaa poikkeamien ilmoittamiseksi.

Seisontapaikkojen limittämisellä maksimoitu tilankäyttö asettaa erityisiä vaatimuksia merkintöjen sekä opasteiden selkeydelle. Asfalttiin maalatut merkinnät vaihtelevat eri seisontapaikkojen välillä. Lisäksi seisontapaikan S43 opastaulun merkintä ei kaikilta osin vastaa asfalttiin tehtyjä merkintöjä. Ylipäätään asfaltissa olevat merkinnät ovat vaikeasti hahmotettavissa, kun niitä tarkastellaan asematasolla työskenneltäessä. Ilmakuvasta merkintöjä on huomattavasti helpompi tarkastella sekä tunnistaa niiden tarkoitus. Alueella olevilla merkinnöillä on suuri merkitys turvallisuudelle työskentelylle.

Tutkittavassa tapauksessa toimijoille muodostui käsitys, että lentokoneen saapuessa porrasauto olisi ollut ERA-alueen ulkopuolella. Porrasauton alkuperäinen sijainti ei olisi mahdollistanut sen siirtämistä Juneyaon lentokoneen saapumisen jälkeen ilman, että auto olisi ajettu ohjeiden vastaisesti lentokoneen siiven alta. Ajoneuvolle oli vaikea löytää sopivaa odotuspaikkaa, koska alueelle oli jätetty kuljetusalustoja viereisen paikan maahuolintaa varten. Lisäksi kuljetusalustat peittivät osan asfaltissa olevista merkinnöistä, jolloin ERA-alueiden rajat eivät olleet selkeästi havaittavissa. Vakava vaaratilanne tapahtui hyvissä sääolosuhteissa. Talvella lumiseen aikaan asfaltissa olevat merkinnät eivät näy, jolloin riittävä työskentelytila ja esimerkiksi opastaulujen merkintöjen oikeellisuus ja selkeys korostuvat.

Joillain lentoasemilla on käytössä siiven kärjen vapaata kulkua tarkkailevat henkilöt (wing walker), jotka varmistavat lentokoneen turvallista rullaamista ahtaissa ympäristöissä. Helsinki-Vantaan lentoasemalla ei ole wing walker -palvelua käytettävissä. Alalla vaikuttava kova kilpailu aiheuttaa painetta henkilöresurssien määrän tarkasteluun. Vastaanottoryhmän työtehtävät ovat lisääntyneet ja henkilökuntaa ei kaikissa tilanteissa ole riittävästi käytettävissä. Aiemmin kuljetusalustoja siirrelyt henkilö oli vastaanottoryhmässä. Tehostamistoimenpiteiden takia kuljetusalustoja siirtelevä henkilö toimii nykyisin itsenäisesti

eikä koordinoi kuljetusalustojen siirtelyä vastaanottoryhmien kanssa. Lisäksi kuljetusalustoja jää seisomaan niiden käytön jälkeen sellaisiin paikkoihin, joissa ne hankaloittavat muuta toimintaa. Osin kuljetusalustojen käyttämiseen vaikuttaa se, että kalustoa on jaettu eri toimijoille, eikä niiden välille ole muodostunut käytäntöä kaluston ristiin käyttämisestä.

Maahuolinnassa pätevyys hankitaan peruskoulutuksena, johon sisältyy käytännön perehdytys. Kaikki lentoaseman erityispiirteet eivät välttämättä tule kaikille perehdytettävälle perehdytyksen aikana eteen. Säännöllisillä kertauskoulutuksilla olisi mahdollista ylläpitää osaamista ja nostaa esiin tehtyjä havaintoja sekä hyviä käytäntöjä.

Asematasolla liikennöivää maakalustoa on paljon ja sen käyttäjät edustavat useita eri toimijoita. Ohjeita alueella työskentelyyn ei ole yhtenäistetty, vaan ohjeita laativat lentoaseman pitäjä, toimijat sekä heidän sopimuskumppaninsa. Alueella toimimista ei koordinoita keskitetysti, ja osa ohjeista voi olla ristiriidassa keskenään. Lisäksi kokonaisuuden tarkastelu on vaikeaa, koska ohjeita ei ole laadittu kootusti, vaan ne ovat toimijakohtaisia. Verrattuna esimerkiksi satama-alueeseen Helsinki-Vantaan lentoaseman alueella ei toteudu yhteisen työpaikan malli.

Koordinoinnin puute tulee ilmi myös tarkasteltaessa omavalvonnan onnistumista. Monilla aloilla viranomaisen valvonta perustuu paljolti toimijoiden omavalvonnan tarkasteluun. Esimerkiksi lentoaseman maahuolinnan riskienarviointeja ei toteuteta kootusti, jolloin toimijoiden työn vaikutukset muihin toimijoihin jäävät herkästi tunnistamatta. Viestintämenettelyitä toimijoiden välille ei ole rakennettu siten, että virheistä oppiminen voisi tapahtua tunnistettujen vaarojen kautta havaintoja jakamalla. Tämä osaltaan johtaa herkästi siihen, että vasta onnettomuus tai vakava vaaratilanne käynnistää toimenpiteitä.

Finaviolla ei ole järjestelmää, johon maahuolintaoperaattorit voisivat sähköisesti ilmoittaa poikkeamista. Sen sijaan poikkeamailmoituksia lähetetään esimerkiksi sähköpostilla. Finavia ei myöskään ylläpidä maahuolinnan tai asematason osalta riskirekisteriä, joten näiden osalta riskitasoa ei tarkastella kokonaisuutena. Esimerkiksi lentäjien käytössä on ASR-järjestelmä (AirSafetyReport), jolla ohjaajat ilmoittavat omista ja havaituista virheistä tai riskeistä. Lentoyhtiön turvaosasto käsittelee raportin ja antaa tapahtumalle riskiarvon. ASR-järjestelmän avulla lentoyhtiöt seuraavat oman toiminnan riskitasoja eri osa-alueilla ja kehittävät omaa toimintaa muuttamalla ohjeistusta. Ilmailussa sääntely on hyvin tarkkaa toimittaessa ilmassa, mutta asematasolla tapahtuvaan toimintaan ei ole vielä kohdistettu yhtä tarkkaa sääntelyä.

Valvonta maahuolinnan osalta perustuu toimijoiden omavalvontaan ja se ei pääse pureutumaan kokonaisuuteen, koska kukin toimija tarkastelee itsenäisesti omaa toimintaansa. Yhteisten vaarojen työpaikan turvallisuuden edistäminen edellyttää tyypillisesti esimerkiksi alueen omistajalta tai muulta vastaavalta taholta koordinoivaa roolia. Tarkoitus olisi, että toimintaa tarkastellaan kokonaisuutena, jossa tunnistetaan yksittäisten toimijoiden vaikutukset kaikkien toimintaan.

Toisistaan irrallaan olevat tiedot sekä ilmoitetuista poikkeamista että tunnistetuista riskeistä eivät välttämättä tule esiin viranomaisen suorittamassa valvonnassa. Lisäksi valvonta on pitkälti toimijoiden omavalvonnan varassa, koska viranomaisen suorittamaa maahuolintaan kohdistuvaa valvontaa tehdään kahden vuoden välein.

3.2 Tilanteen rakentuminen

Vastaanottoryhmästä puuttui porrasautonkuljettaja, jolloin yksi ryhmän työntekijä lähti siirtämään ajoneuvoa. Toiminnan sujuvoittamiseksi henkilö siirsi ajoneuvoa sellaiseen

paikkaan, josta lähestyminen lentokoneen takaosalle olisi mahdollista. Lisäksi porrasauton portaat nostettiin ohjeista poiketen valmiiksi yläasentoon ERA-alueen sisällä. Törmäysriskiä ei tunnustettu, koska ajoneuvon sijainnin oli tulkittu olevan ERA-alueen ulkopuolella.

Työntekijälle työtehtävä tuli yllättäen eikä tehtävän huolelliseen suunnitteluun ollut riittävästi aikaa. Maahuolinnassa yllättäviä tehtävämuutoksia syntyy herkästi esimerkiksi lentoliikenteen myöhästymisten tai sääolosuhteiden takia. Tehtävien turvallinen suorittaminen vaativassa ympäristössä edellyttää huolellista valmistautumista. Lisäksi kokemuksen karttuessa esimerkiksi lentokonetyyppien tuntemus auttaa työnsuunnittelussa ja riskien tunnistamisessa.

Helsinki-Vantaan lentoasemalla terminaalin seinässä oleva VDGS-näytön opastin lentokoneen ohjaajille aktivoituu riippumatta FOD-tarkastuksen tilasta. Tässä vakavassa vaaratilanteessa FOD-tarkastus oli tehty. Menettely mahdollistaa kuitenkin sen, että lentokoneella voidaan saapua opasteiden mukaisesti seisontapaikalle, vaikka FOD-tarkastus olisi tekemättä. Toisaalta FOD-tarkastuksessa saatetaan kiinnittää enemmän huomiota pienempiin irtotavaroihin, jotka voisivat imeytyä lentokoneen moottoriin.

Lentoasemalle on muodostunut käytäntö, jossa FOD-tarkastusta tehtäessä sallitaan ajoneuvot ERA-alueella. Lisäksi ajoneuvojen ei arvioida aiheuttavan pienempien kappaleiden kaltaista riskiä imeytyä lentokoneen moottoriin, ja on runsaasti sellaisia ajoneuvoja, jotka eivät korkeutensa puolesta aiheuta esimerkiksi siipeen törmäämisen riskiä.

3.3 Vakava vaaratilanne

Lentokoneen ohjaajat havaitsivat porrasauton lähestyessään seisontapaikan sisäänajolinjaa, mutta arvioivat ohittavansa porrasauton riittävältä etäisyydeltä.

Ohjaajien huomio kiinnittyi lentokoneen ohjaamiseen seisontapaikalle VDGS-opasteiden avustamana. Ohjaajien käytössä oleviin rullauskarttoihin ei ole merkitty ERA-alueita. Lisäksi asfaltissa olevien merkintöjen havainnointi viistosti ylhäältä on osin haasteellista. Ohjaajille tilanteet tulevat eri lentoasemilla hyvin erityyppisinä, ja esimerkiksi ohjeistuksessa mainitun wing walker -palvelun puuttumisesta aiheutuvat riskit voivat jäädä huomiotta.

VDGS-opastimen toimiessa lentokoneen ohjaajille annetaan harvoin seis-opaste käsimerkein tai hätäseis-painikkeella. Lastausesihenkilö tarkkaili saapuvaa lentokonetta kauempana hätäseis-painikkeesta, ja hänen huomionsa kiinnittyi lentokoneen nokan lähestymiseen. Liikuteltavan matkustajasillan yhteydessä olevalta hätäseis-painikkeelta ei olisi ollut esteetöntä näköyhteyttä lentokoneen suuntaan. Törmäysvaaran havaittuaan lastausesihenkilö juoksi kauempana sijaitsevalle painikkeelle, ja samaan aikaan muiden työntekijöiden näyttämät käsiopasteet eivät osuneet ohjaajien näkökenttään. Vastaanottoryhmän jäsenet eivät mahdollisesti tiedosta kaikkia riskejä, joiden perusteella hätäseis-painike tulee olla miehitetty.

3.4 Jälkitoimet

Vakavan vaaratilanteen jälkeen matkustajille tarjottiin kriisiapua, jota he eivät kuitenkaan kokeneet tarvitsevansa. Osallisina olleille maahuolintatyöntekijöille aiheutui työnjohdollisia seuraamuksia, ja he eivät ole toistaiseksi voineet jatkaa tehtävissä, joita he tekivät tapahtuman sattuessa. Ilmailussa pyritään lähtökohtaisesti edistämään sellaista ajattelua ja toimintakulttuuria, että vaaratilanteista voi ja pitää ilmoittaa ilman pelkoa siitä, että se johtaa rangaistuksiin. Työtehtävistä turvaaminen voidaan kokea myös rangaistuksena. On tärkeää perustella tapahtuman jälkeiset toimet ja keskustella niistä avoimesti työpaikoilla. Jos

henkilökunnalle jää epätietoisuus, syntyy herkästi vääriä päätelmiä. Seurausten pelossa esimerkiksi läheltä piti -tilanteista ei herkästi enää ilmoiteta.

Välittöminä toimenpiteitä tapauksen jälkeen lentoyhtiö on päivittänyt lentokoneen ohjaajien ohjeistusta rullaustoiminnan osalta. Ohjeistus keskittyy parantamaan maaoperoinnin turvallisuutta, etenkin rullauksen ja pysäköinnin osalta. Ohjaajille on määritetty uusi menettely ennen kääntymistä seisontapaikan sisäänrullauslinjalle. Tilanteessa tulee varmistaa VDGS-opastimen näytöltä oikea lentokonetyyppi ja todeta ääneen "Apron clear". Näin toimimalla vahvistetaan, että sisäänrullauslinjalla ei ole estettä eikä törmäysvaaraa.

Tapauksen jälkeen lentoasemalla maahuolintaa tekeville tarkennettiin VDGS-laitteen hätäseis-painikkeen miehittämiseen liittyvää ohjetta ja lisäksi aiheesta julkaistiin Apron Safety Alert -tiedote. Lisäksi tunnistettiin asematason merkintöjen korjaustarve.

4 JOHTOPÄÄTÖKSET

Johtopäätökset sisältävät onnettomuuden tai vaaratilanteen syyt. Syyllä tarkoitetaan erilaisia tapahtuman taustalla olevia tekijöitä ja siihen vaikuttavia välittömiä ja välillisiä seikkoja.

1. Helsinki-Vantaan lentoasemalla maahuolinnan ohjeiden mukainen toteuttaminen ei ole kaikissa tilanteissa mahdollista. Maahuolintakaluston pysäköinti ERA- ja pysäköintikielto-alueille on toistuvaa.

Johtopäätös: *Lentoaseman asematason järjestelyt ja niistä seuranneet työkäytännöt eivät tue turvallista toimintaa.*

2. Helsinki-Vantaan lentoasema on yhteisen työpaikan tai yhteisten vaarojen työpaikan kaltainen alue, jossa ei kuitenkaan ole toimintaa koordinoivaa tahoa. Lentoaseman pitäjä ei koe kyseistä roolia itselleen kuuluvaksi.

Johtopäätös: *Yhteisen työpaikan tai yhteisten vaarojen työpaikan turvallisuuden kehittäminen edellyttää eri toimijoiden välistä neuvottelua ja sopimista sekä toimintaa koordinoivaa tahoa.*

3. Lentoaseman maahuolintatoiminnoista ei ylläpidetä yhteistä poikkeamaraportointijärjestelmää eikä riskirekisteriä.

Johtopäätös: *Yhteinen kaikille toimijoille avoin poikkeamaraportointi edistää tapahtumista ja läheltä piti -tilanteista oppimista yli organisaatorajojen. Turvallista toimintaa tukee jatkuva yhteinen riskienarviointi.*

4. Lentoliikenteessä on viivästyksiä sekä peruutuksia. Lisäksi maahuolintayritysten päivittäisessä henkilömäärässä tapahtuu muutoksia.

Johtopäätös: *Yllättävät ja muuttuvat tilanteet edellyttävät organisaatioilta sekä yksittäisiltä työntekijöiltä ohjeiden ja sääntöjen soveltamista, mikä lisää toimintavirheiden mahdollisuutta.*

5. FOD-tarkastuksessa ei aina huomioida maahuolintakalustoa, joka on ERA-alueella.

Johtopäätös: *Suuremman kaluston aiheuttamia riskejä ei välttämättä tunnisteta, koska FOD-tarkastuksessa keskitytään tyypillisesti pienempiin kappaleisiin.*

6. VDGS-opasteen näyttö aktivoituu FOD-tarkastuksesta riippumatta.

Johtopäätös: *VDGS-opastimen aktivoituminen ei ole yhteydessä FOD-tarkastuksen tilaan. Lentokone voi saapua seisontapaikalle, jota ei ole FOD-tarkastettu.*

5 TURVALLISUUSSUOSITUKSET

5.1 Asematason merkinnät

Tilan ahtauden ohella asematason puutteelliset, epäselvät sekä ristiriitaiset merkinnät vaikeuttavat turvallista työskentelyä. Lisäksi on muodostunut työkäytänteitä, jolloin ERA-alueelle pysäköimisestä on tullut yleisesti hyväksyttyä.

Onnettomuustutkintakeskus suosittaa, että

*Finavia Oyj korjaa ja yhdenmukaistaa asematasolla olevat maalimerkinnät sekä opas-
taulujen että karttojen merkinnät. Päällekkäisten ERA-alueiden merkintöihin ja niiden
tunnistettavuuteen on kiinnitettävä erityistä huomiota. [2026-S008]*

Lisäksi merkintöjen tarkoituksesta ja tehdyistä muutoksista on tiedotettava asematason toimijoille.

5.2 Asematason riskienarviointimenettely

Toimijakohtaisesti tehtyjä turvallisuushavaintoja ei jaeta järjestelmällisesti. Asematason kokonaisriskitason määrittämiseksi ei ole menettelyä.

Onnettomuustutkintakeskus suosittaa, että

*Finavia Oyj ottaa lentoasemillaan käyttöön kaikille asematason toimijoille yhteisen ris-
kienarviointimenettelyn ja koordinoi asematason kokonaisturvallisuutta. [2026-S009]*

Lentoasema on yhteisten vaarojen työpaikan kaltainen alue, joka tarvitsee turvallisuudenhallintaan kokonaisvastuunottajan. Yhteisellä riskienarviointimenettelyllä on tarkasteltava erityisesti niiden seisontapaikkojen samanaikainen käyttäminen, joiden ERA-alueet ovat päällekkäin.

5.3 Toteutetut toimenpiteet

Juneyao on tehnyt lento-operaatioihin liittyvän tiedotteen 28.10.2025, joka liittyy Boeing 787-laivaston SOP:n (Standard Operation Procedures) päivitykseen. SOP-päivitys keskittyy parantamaan maaoperoinnin turvallisuutta, etenkin rullauksen ja pysäköinnin osalta.

LÄHDELUETTELO

Kirjalliset lähteet

- Ministry of Transport Air Accident Investigation Bureau of Singapore (2015) *Boeing B777-200 Registration 9V-SRP, Cargo Container Ingestion*, 3.2.2026.
<https://isomer-user-content.by.gov.sg/287/df9f8b4b-866c-41eb-843e-5f10dcf777e/container-ingestion-19-dec-13---fr.pdf>
- Muecklich, N., Sikora, I., Paraskevas, A., & Padhra, A. (2023) *The Role of Human Factors in Aviation Ground Operation-related Accidents/Incidents: A Human Error Analysis Approach*. *Transport Engineering* (Oxford), 13, Article 100184.
- Työturvallisuuskeskus (2025a) *Yhteinen työpaikka, yhteisten vaarojen työpaikka ja vuokratyö*. 6.12.2025.
<https://ttk.fi/tyoturvallisuus/vastuut-ja-veloitteet/yhteinen-tyopaikka-yhteisten-vaarojen-tyopaikka-ja-vuokraty/>
- Työturvallisuuskeskus (2025b) *Yhteisen työpaikan ja yhteisten vaarojen torjunnan käsitteet*. 6.12.2025.
<https://ttk.fi/tyosuojelun-yhteistoiminta/tyoturvallisuus-kuntoon-tyonantajien-yhteistyolla/yhteinen-tyopaikka-ja-yhteisten-vaarojen-torjunnan/>

Tutkinta-aineisto

- 1) Paikkatutkinnan valokuvat, mitat ja muu aineisto
- 2) Säätiiedot
- 3) Maahuolintayrityksen ohjemateriaalit
- 4) Maahuolintayrityksen turvallisuuden hallintajärjestelmä
- 5) Maahuolintayrityksen riskienarvioinnin materiaalit
- 6) Lentoturvallisuustiedotteet (EASA SIB)
- 7) Lentoturvallisuustiedotteet (EASA SIB)
- 8) Lentoaseman toimintakäsikirja
- 9) Lentoaseman turvallisuudenhallintajärjestelmän tiedot
- 10) Lentoliikenteen tilastot 2025
- 11) Lentoyhtiön ohjeet
- 12) Suomen ilmailun turvallisuusohjelma
- 13) Suomen ilmailun turvallisuussuunnitelma
- 14) Suomen ilmailun turvallisuuden suorituskykytavoitteet ja -mittarit.

YHTEENVETO TUTKINTASELOSTUSLUONNOKSESTA SAADUISTA LAUSUNNOISTA

Tutkintaselostusluonnos on ollut lausunnolla, Liikenne- ja viestintävirastossa, Kiinan kansantasavallan sekä Yhdysvaltojen turvallisuustutkintaviranomaisella, Juneyaolla, Finavialla, Aviatorilla sekä tapahtumaan osallisilla yksityishenkilöillä. Yksityishenkilöiden antamia lausuntoja ei turvallisuustutkintalain mukaisesti julkaista.

Liikenne- ja viestintävirasto ehdotti lausunnossaan, että tutkintaselostuksessa tarkasteltaisiin maahuolintayhtiön oman ja eri lentoyhtiöiden toimintamanuaalien välisiä eroavaisuuksia sekä sisällön että vaatimusten osalta. Toinen esitetty toive oli, että tutkintaselostuksessa analysoitaisiin sitä, miten maahuolintayhtiö on huomionut aikaisempien työnantajien toimintatavat ja minkälaisia toimia se on tehnyt näiden aktiiviseen poisoppimiseen. Lausunnossa toivottiin myös, että tutkintaselostuksessa huomioitaisiin matkustajasiltojen operointi osana paikoitusmenettelyä matkustajaterminaalin seisontapaikoilla. Lisäksi tehtävien moninaisuuden ja kokonaiskuvan ymmärtämiseksi olisi aiheellista lisätä myös jäänpoisto ja -esto sekä paino- ja tasapainolaskelmiin liittyvät tehtävät, eli kuormauksen raportointi tehtävälistaan. FOD-tarkastuksen tilan toteamiseksi Liikenne- ja viestintävirasto ehdottaa muutosta VDGS-toimintalogiikkaan ja poikkeamaraportointiin sekä lisäyksiä ja täsmennyksiä omavalvontaan.

Finavia toteaa lausunnossaan, että tutkintaselostuksessa kuvattujen havaintojen lähde tulisi mainita ja selostuksessa tulisi lisäksi korostaa ohjeiden vastaisten toimenpiteiden esilletuomista. Finavia huomauttaa, että ERA-alueen ja ERL-rajaviivan käsitteitä ei kuvata lentopaikkoja käsittelevässä lainsäädännössä. Lentoaseman tilanpuutteen osalta Finavia toteaa Helsinki-Vantaan lentoaseman täyttävän suunnittelukriteerit sekä lainsäädännön vaatimukset. Lausunnossa on useita täsmennysehdotuksia tutkintaselostukseen, kuten esimerkiksi Finavian näkemys yhteisestä työpaikasta lentoasemalla.

Aviator esittää lausunnossaan korjauksia sekä täsmennyksiä tutkintaselostuksessa esitettyihin tapahtumiin ja niihin vaikuttaneisiin tekijöihin. Korjaukset ja täsmennykset koskivat työtehtävien sisältöjä, työkäytänteitä, muutosriskien arviointeja sekä tutkintaselostuksessa käytettyjä termejä.

Juneyaolla ei ollut lausuttavaa tutkintaselostuksesta.

Kiinan kansantasavallan turvallisuustutkintaviranomaisella ei ollut lausuttavaa tutkintaselostuksesta.

Yhdysvaltojen turvallisuustutkintaviranomainen ei antanut lausuntoa.