



Tutkintaselostus

D18/2007L

Lintutörmäys Oulun lentoasemalla 12.10.2007

OH-LVA

Airbus A319

Kansainvälisen siviili-ilmailun yleissopimuksen liitteen 13 (Annex 13) kohdan 3.1 mukaan ilmailuonnettomuuden ja sen vaaratilanteen tutkinnan tarkoituksena on onnettomuuksien ennaltaehkäiseminen. Ilmailuonnettomuuden tutkinnan ja tutkintaselostuksen tarkoituksena ei ole käsitellä onnettomuudesta mahdollisesti johtuvaa vastuuta tai vahingonkorvausvelvollisuutta. Tämä perussääntö on ilmaistu myös onnettomuuksien tutkinnasta annetussa laissa (373/85) sekä Euroopan Unionin neuvoston direktiivissä 94/56/EY. Tutkintaselostuksen käyttämistä muuhun tarkoitukseen kuin turvallisuuden parantamiseen on vältettävä.

Tämä tutkintaselostus on laadittu tapahtuman luonne huomioon ottaen poiketen ICAO:n Annex 13 määritelmästä sisällysluettelosta. Onnettomuustutkintakeskus noudattaa Annex 13 tutkintaselostuksen muotoa A, B ja C-tutkintaselostuksissaan.

TUTKINNAN TUNNUS: D18/2007L

TUTKIJA: Markus Bergman

VALMISTUNUT: 3.7.2008

Tapahtuma-aika:	12.10.2007, klo 04.00 UTC	
Tapahtumapaikka:	Oulun lentoasema, EFOU, kiitotie 30	
Ilma-aluksen tyyppi:	Airbus A319	
Rekisteritunnus:	OH-LVA	
Moottorit:	CFM56-5B	
Valmistusvuosi:	1999	
Lennon tyyppi:	Aikataulunmukainen reittilento	
Ilma-aluksen vahingot:	Oikeanpuoleinen moottori vaurioitui	
Henkilömäärä:	75 matkustajaa ja viisi miehistön jäsentä	
Ohjaajat:	Päällikkö: Ikä 43	Perämies: Ikä 41
Lupakirjat:	ATPL	ATPL
Lentokokemus:	Kokonaiskokemus: noin 7151 h Kyseisellä tyypillä: noin 474 h	Kokonaiskokemus: noin 12870 h Kyseisellä tyypillä: noin 3643 h
Säätila:	EFOU ATIS J, 03.20 UTC: 31002KT VIS 40 KM FEW030 FEW055 T M04 DP M04 QNH 1007	

JOHDANTO

Finnair Oyj:n aikataulun mukaisella reittilennolla FIN370 Oulusta Helsinkiin tapahtui 12.10.2007 klo 04.00 UTC (Suomen aika -3 tuntia) vaaratilanne. Airbus A319 -tyyppinen 123-paikkainen kaksimoottorinen liikennelentokone osui lentoonlähdekiidon aikana kiitotieltä ilmaan nousseeseen lintuparveen. Lintutörmäyksen jälkeen ohjaajat keskeyttivät lentoonlähdön. Lentokoneen toinen moottori vaurioitui ja se piti vaihtaa ennen kuin lentokone voitiin lentää Helsinkiin.

Tutkintaselostusta kirjoitettaessa on otettu huomioon tutkintaselostuksen lopulliseen luonnokseen saadut kommentit. Tutkinnassa käytetty lähdeaineisto on taltioituna Onnettomuustutkintakeskuksessa.

1 TAPAHTUMAT JA TUTKIMUKSET

1.1 Vaaratilanne

Oulun lentoasemalla vallitsivat näkölentosääolosuhteet (VMC, visual meteorological conditions) ja näkyvyys oli säähavainnon mukaan 40 kilometriä. Auringon nousuaika Oulun lentoasemalla oli tapahtumapäivänä kello 05.01 UTC ja aamuhämärän alku 04.12 UTC (AIP Suomi GEN 2.7). Edellä mainitut arvot kuvaavat "keski-vertovuotta", mutta vuosittaiset vaihtelut ovat korkeintaan muutamia minuutteja. Käytössä ollut kiitotie 30 oli 2501 metriä pitkä ja 60 metriä leveä. Kiitotie oli kuiva.

Lennon FIN370 miehistö oli lähdössä päivän ensimmäiselle lennolle vietettyään yön Oulussa. Ohjaajat olivat lentäneet yhdessä myös edellisenä päivänä. Perämiehenä toimi kouluttajakapteeni, mutta kyseessä ei ollut koulutuslento. Lennon valmistelu sujui normaalisti ja liikkeelle lähtö tapahtui aikataulun mukaisesti. Lentoonlähdekiidon aloittamiseen saakka ohjaajat toimivat muuten vakiotoimintamenetelmien (SOP, standard operating procedures) mukaisesti, mutta he eivät käyneet läpi kaikkia ohjaajien toimia lentoonlähdön häiriötilanteissa. Ohjaajat kävivät läpi toimet jatkettussa lentoonlähdössä kiitotieltä 30. Vakiotoimintamenetelmät (OM-B: 3.3.5) edellyttivät, että ennen päivän ensimmäistä lentoa ohjaajat käyvät läpi toimet häiriötilanteissa seuraavasti:

3. Cockpit actions in failure cases:

A complete briefing of the actions is held before the crew's first take-off of the day. The actions in continued take-off are then again recalled by the other pilot when he is PF for the first time during the day.

LP: In case of any fail before V1, I call "GO" or "STOP" (my controls). In case of "stop" full reverse.

RP: I monitor and call-out "REVERSE", "DECEL" and any deviation, cancel aural warnings and inform ATC.

LP: After full stop: park brake on, "CABIN CREW AT STATIONS" and "ECAM ACTION". In case of evacuation "ON GROUND EMER EVAC CHECK LIST".

Both pilots recall their duties during evacuation.

PF: In case of engine failure after V1; consider use of autopilot and TOGA, "ECAM ACTION" after 400ft RA. At LAA "VS PUSH". At green dot speed, "ALT PULL" and set safe altitude. Start APU. Intentions after ECAM.

4. Engine-out flight path, LAA and safe altitude for the runway in question.

LP: Weather and rwy condition.

LP: Planned taxi routing with possible hot-spots and LVP if applicable.

The crew should adjust briefing to conditions and brief relevant items. Briefing can be substantially reduced when same crew continues series of flights. However any change of items in departures must be thoroughly covered.

Lentoönlähtösuoritusarvot oli laskettu normaalisti ohjaamotietokoneella, jonka laskentaohjelma optimoi lentoönlähdön tiedossa olevalle lentoönlähtömassalle annetuissa olosuhteissa. Laskenta antaa muun muassa nopeudet V1, Vr ja V2. V1-nopeus on määritelmän mukaan lentoönlähdössä suurin nopeus, jolla ohjaajan on aloitettava toimenpiteet pysäyttääkseen lentokoneen käytettävissä olevalla kiihdytys- ja pysäytysmatkalla (ASDA, accelerate-stop distance). V1-nopeus tarkoittaa myös pienintä nopeutta, jolla ohjaaja voi kriittisen moottorin häiriön jälkeen jatkaa lentoönlähtöä ja saavuttaa vaadittavan korkeuden lentoönlähtöön käytettävissä olevalla matkalla. Vr on rotaationopeus ja V2 on ilmanopeus, jolla yksi moottori epäkunnossa saavutetaan vaadittu nousukyky. Ennen vaaratilannetta tehty laskenta antoi V1-arvolle vaihteluvälin 110–118 kt (solmua), Vr-nopeus oli 118 kt ja V2-nopeus 122 kt. Ohjaajat valitsivat pienimmän V1-nopeuden 110 kt, mikä tarkoittaa käytännössä sitä, että päätös jatkaa tai keskeyttää lentoönlähtö mahdollisessa häiriötilanteessa tulee tehdyksi mahdollisimman pienellä nopeudella.

Lentoyhtiön vakio toimintamenetelmien mukaan A319-lentokoneella lentoönlähdössä kapteeni pitää lentoönlähtötehon asettamisen jälkeen kättään tehovivuilla V1-nopeuteen saakka, minkä jälkeen kumpikaan ohjaajista ei pidä kättä tehovivuilla ennen nousutehon asettamista ilmaan nousuun jälkeen.

Kiitotieltä 30 oli lähtenyt toisen lentoyhtiön liikennelentokone noin neljä minuuttia aikaisemmin. FIN370:n ohjaajat eivät olleet saaneet tietoa linnuista lentokenttäalueella, eivätkä he myöskään olleet itse havainneet lintuja. Ohjaajien kertoman mukaan valoisuus lentoönlähdön aikana oli aamuhämärä.

Lentovuorossa ollut perämies aloitti lentoönlähdön normaalisti. Ennen kuin kapteeni ilmoitti Vr-nopeuden, perämies ehti nähdä lentokoneen edestä kiitotieltä ilmaan nousevan lintuparven. Kapteenin ilmoitettua Vr-nopeudella "rotate", perämies aloitti rotaation. Samanaikaisesti lentokone osui lintuihin. Törmäyksestä syntyi varsin kova ääni, joka aiheutui osin lintujen osumisesta lentokoneen rakenteisiin ja osin oikeanpuoleisen moottorin sakkaamisesta. Ohjaajat eivät kertomansa mukaan havainneet moottorinvalvontamittareista poikkeavia arvoja eikä mitään varoituksia tullut. Ohjaajien kertoman mukaan lentokone heilahti voimakkaasti oikealle ja nokkapyörä laski takaisin kiitotien pintaan.

Törmäyksen jälkeen kapteeni ei ilmoittanut perämiehelle päätöksestä jatkaa tai keskeyttää lentoönlähtöä. Lentovuorossa ollut perämies ei jatkanut lentoönlähtöä eikä myöskään keskeyttänyt sitä. Sen sijaan perämies kehotti kapteenia keskeyttämään. V1-nopeuden ilmoittamisen jälkeen kului noin 7 sekuntia ennen kuin kapteeni aloitti toimet lentoönlähdön keskeyttämiseksi. Mainitun ajan moottoreihin oli asetettu lentoönlähtöteho ja kun tehovivut vedettiin tyhjäkäynnille, oli nopeus kiih-

tynyt 128 solmuun. Lentoonlähdön keskeytystoimien aloittamisesta kului noin 14 sekuntia siihen, että lentokone oli pysähtynyt. Lentoarvotallentimen tietojen mukaan oikeanpuoleisen moottorin työntövoima oli lintutörmäyksessä pienentynyt merkittävästi.

Lentokoneen pysähdyttyä kiitotielle ohjaajat toimivat ohjeistuksen mukaisesti ja ilmoittivat tapahtumasta lennonjohdolle sekä matkustamomiehistölle. Kun kapteeni yritti rullata takaisin asematasolle, hän ei aluksi saanut lentokonetta liikkeelle. Syyksi osoittautui lentoonlähdön keskeytyksessä aktivoitunut ja päälle jätetty automaattinen pyöräjarru, auto brake.

SOP:n mukaan auto brake esivalitaan lentoonlähdön keskeytyksen varalta ja kun lentoonlähdössä yli 72 solmun nopeudella tehovivut vedetään tyhjäkäynnille, aktivoituvat spoilerit (ground spoilers), jotka puolestaan aktivoivat automaattijarrutuksen. Automaattijarru pitää erikseen kytkeä pois päältä joko valitsemalla ground spoilerit pois, painamalla jarrupolkimia tai painamalla auto brake -käyttöpainiketta.

Vaaratilanteen takia lennonjohdon paikalle hälyttämä pelastusyksikkö kävi ohjaajien pyynnöstä tarkastamassa lentokoneen renkaiden ja laskutelineiden kunnon ennen rullaamista asematasolle. Asematasolla matkustajat ja myöhemmin myös matkustamomiehistö poistuivat lentokoneesta ja paikalla ollut mekaanikko ja ohjaajat ryhtyivät selvittämään lintutörmäyksestä aiheutuneita vaurioita.

Lentokoneen rakenteisiin ja kiitotielle jääneistä linnuista ja niiden osista tunnistettiin linnut peltopyiksi. Peltopyy on kanalintu, jonka pituus on keskimäärin 29–35 cm, siipien kärkiväli 52–57 cm, paino 350–450 grammaa.



Kuva 1. Lentokoneeseen osunut peltopyy (kuva Finnair Oyj)

Lentokoneen runko ja moottorit tarkastettiin lintutörmäyksen jälkeen. Tehtyjen tarkastusten ja lentoyhtiön tekniikan kanssa käytyjen neuvottelujen jälkeen lentokoneelle annettiin lupa ilman matkustajia Helsinkiin tehtävää siirtolentoa varten. En-

nen lentoonlähtöä tehdyssä moottorien koekäytössä oikeanpuoleisesta moottorista kuului poikkeavaa ääntä ja moottori sakkasi varsin pienellä tehoasetuksella. Kone rullattiin takaisin asematasolle odottamaan jatkotoimenpiteitä.

Vaurioitunut moottori vaihdettiin Oulussa 17.10.2007, minkä jälkeen kone lennettiin Helsinkiin. Lentokoneen lentoarvotallennin ja ohjaamoäänitin irrotettiin ja niiden tiedot olivat käytettävissä tutkinnassa.

Finnair Oyj:n lentokoneelle tapahtui tutkittavan kaltainen vaaratilanne Oulussa myös 8.8.2007. Embraer 170 -tyyppinen liikennelentokone törmäsi kiitotiellä 30 lähtökiidon aikana lokkeihin. Ohjaajat jatkoivat lentoonlähtöä ja lento laskeutui määränpäähänsä Helsinkiin. Kiitotieltä löytyi törmäyksen jälkeen 11 kuollutta lintua.

1.2 Vauriot ja vahingot

Vaaratilanteesta ei aiheutunut henkilövahinkoja. Lentokoneen oikeanpuoleinen moottori vaurioitui useiden lintujen osuttua siihen. Lintuja osui myös muihin lentokoneen rakenteisiin, mutta osumista ei aiheutunut vaurioita.

1.3 Lennonjohdon, kunnossapidon ja pelastusyksiköiden toiminta

Lennonjohtajalla ei ollut tietoa kiitotiellä olleista linnuista ennen FIN370 lentoonlähtöä. Lennonjohtajan lintutörmäysilmoitukseen tekemän merkinnän mukaan vaarallisuus tapahtuma-aikaan oli ”yö”. Lennonjohdon toiminta kiitotien tarkastusten osalta perustui Lennonjohtajan käsikirjaan (LJKK).

Lennonjohdon päiväkirjaotteen mukaan kello 04.00 UTC FIN370 törmäsi lähtökiidossa lintuihin ja oikeanpuoleisessa moottorissa näkyi liekkejä, minkä vuoksi lennonjohtaja teki lento-onnettomuusvaarahälytyksen. Pelastusyksiköt saapuivat tapahtumapaikalle noin kahdessa minuutissa hälytyksen jälkeen. Tilanne purettiin klo 04.23 UTC lentokoneen palattua kunnossapito- ja paloyksiköiden saattamana asematasolle.

Oulun lentoaseman kunnossapidon päiväkirjasta käy ilmi, että kiitotie 12–30 oli tarkastettu klo 03.15 UTC, jolloin kiitotie oli puhdas, kuiva ja jarrutusteho oli hyvä. Havaintoja eläimistä ei ollut tehty. Oulun lentoaseman toimintaselosteesta käyvät ilmi tiedot lento-onnettomuusvaarahälytyksestä, toiminnassa mukana olleet yksiköt, niiden miehistömäärät ja lähtö-, paikalle saapumis- ja paluuajat.

Oulun lentoaseman ”Eläinten karkotus ja hävittäminen”-tilaston mukaan 12.10. ei ollut tehty eläinhavaintoja. Kyseisen tilaston mukaan tapahtumapäivää edeltävä havainto linnuista oli tehty 28.7.2007 ja seuraava 17.10.2007. Määräykset ja ohjeet lintujen ja muiden eläinten torjunnasta on annettu Oulun lentoaseman toimintakäsikirjassa ja kenttätoimialan kunnossapito-ohjeistuksessa.

1.4 Vaaratilanteesta ilmoittaminen

Tehtyään lento-onnettomuusvaarahälytyksen lennonjohtaja ilmoitti asiasta välittömästi aluelennonjohdolle ja hätäkeskukseen. Lennonjohtaja teki tapahtumasta ilmailumääräyksen GEN M1-4 mukaisen lentoturvallisuusilmoituksen (lomake ILL/3801) ja myös ilmoituksen lintujen törmäyksestä ilma-alukseen (lomake ILL/3625).

Lentokoneen ohjaajat tekivät tapahtumasta määräysten mukaisen lentoturvallisuasilmoituksen käyttäen lentoyhtiön Air Safety Report -lomaketta.

2 ANALYYSI

2.1 Ohjaajien toiminta

Lento-onlähtö alkoi normaalisti ja ohjaajat noudattivat vakio-toimintamenetelmiä. Avustavana ohjaajana toiminut kapteeni teki vaadittavat ilmoitukset nopeuksista V1 ja Vr. Avustavan ohjaajan tehtävänä on lento-onlähdön aikana valvoa mittareita eli pitää katseensa ensisijaisesti ”koneen sisällä”. Ohjaava ohjaaja katsoo lento-onlähdön aikana enemmän ulos. Kapteeni näki kiitotieltä nousevat linnut vasta kun hän oli ilmoittanut Vr-nopeuden.

Ohjaajien kertoman mukaan lentokone heilahti tuntuvasti törmätessään lintuihin ja juuri ilmaan nostettu nokkapyörä laski takaisin kiitotien pintaan. Kapteeni ei havainnut moottorinvalvontamittareista poikkeavia arvoja todennäköisesti sen takia, että hän oli törmäyksen tapahduttua siirtänyt katseensa hetkeksi pois mittareista katsoakseen ulos. Lentokoneen varoitusjärjestelmistä ei tullut varoituksia. Kapteeni oli siinä käsityksessä, että perämies jatkaa lento-onlähtöä. Perämies oli kuitenkin päätellyt, että lintuja oli osunut molempiin moottoreihin ja että lentokone ei ollut enää lentokelpoinen. Perämies oletti, että kapteeni keskeyttäisi lento-onlähdön. Perämies kehotti muutaman sekunnin aikana kahdesti kapteenia keskeyttämään, ennen kuin tämä aloitti toimet lento-onlähdön keskeyttämiseksi. Lentoarvotallentimen tietojen mukaan aikaa V1-nopeuden saavuttamisesta keskeytystoimien aloittamiseen kului noin seitsemän sekuntia ja tuona aikana lentokoneen nopeus ehti kiihtyä 18 solmua yli V1-nopeuden. Keskeytyksessä lentokone pysähtyi nopeasti ja tehokkaasti kiitotien keskilinjalle noin 900 metrin päähän kiitotien loppupäästä.

Törmäys lintuihin tapahtui lento-onlähdön kriittisimmässä vaiheessa, lähellä V1-nopeutta. Perämies oli juuri aloittanut rotaation kun törmäys tapahtui. Ohjeistuksen mukaan V1-nopeuden jälkeen lento-onlähtöä on yksiselitteisesti jatkettava, koska suoritusarvolaskenta ei takaa sitä, että lentokone olisi sen jälkeen pysäytettävissä jäljellä olevalle kiitotielle. Nopeuteen V1 saakka kapteeni pitää kättään tehovivuilla ja on siten tarvittaessa valmis aloittamaan lento-onlähdön keskeytyksen vetämällä tehovivut tyhjäkäynnille ja edelleen reverssille.

Tilanne, jossa lento-onlähtö joudutaan keskeyttämään V1-nopeuden jälkeen, on erittäin poikkeuksellinen ja normaalioloissa kielletty. Vain hätätilanteessa kapteeni voi tehdä päätöksen poiketa normaaleista toimintamenetelmistä. Tutkittavassa tapauksessa kapteeni ei aluksi mieltänyt lintutörmäystä hätätilanteeksi eikä sen vuoksi keskeyttänyt lento-onlähtöä oma-aloitteisesti. Perämies, jolla oli ohjaavana ohjaajana mahdollisesti parempi tuntuma lentokoneeseen, oli päätellyt, että lentokone ei ole enää lentokelpoinen. Hän ei kuitenkaan itse keskeyttänyt lento-onlähtöä, koska normaalisti asiasta päättäminen ja varsinainen keskeyttäminen ovat kapteenin tehtäviä.

Mikäli kapteeni olisi käyttänyt törmäyksen tapahduttua vakio-toimintamenetelmien mukaista ilmoitusta (callout) ”GO” tai ”STOP”, olisi perämiehen todennäköisesti ol-

lut helpompi toimia kapteenin päätöksen mukaisesti. Calloutit GO ja STOP on tarkoitettu ensisijaisesti käytettäväksi ennen V1-nopeutta, mutta tutkittavassa tapauksessa kyseisten calloutien käyttö olisi todennäköisesti ollut tehokkain tapa kommunikoida (*OM-B 3.3.24: STOP, LP calls out when he has made a decision to abort T/O. GO, LP calls out when he has made a decision to continue T/O*). Perämies ei aluksi selvästi ilmoittanut kapteenille tarpeesta keskeyttää, vaan ensin lähinnä huomautti asiasta. Tämä viivytti osaltaan keskeytyksen aloittamista noin kahdesta kolmeen sekuntia. Mikäli joudutaan niin poikkeukselliseen tilanteeseen, että lentoonlähdön keskeyttäminen V1-nopeuden jälkeen on välttämätöntä, on nopea ja selkeä kommunikaatio ohjaajien välillä erityisen tärkeää.

Ohjaavana ohjaajana toiminut perämies vaikutti omilla toimillaan lentoonlähdön keskeytykseen liian suurella nopeudella. Hän ei jatkanut jo alkanutta rotaatiota vaan odotti kapteenin reaktiota tai käskyä. Kapteeni puolestaan oletti perustellusti, että lentoonlähtöä jatketaan, kunnes perämies toistuvasti kehotti häntä keskeyttämään. Ohjaajien toimintaan ja reagointiin saattoi osaltaan vaikuttaa se, että he eivät ennen päivän ensimmäistä lentoa olleet käyneet läpi kaikkia ohjaajien toimia lentoonlähdön häiriötilanteissa vakiotoimintamenetelmien edellyttämällä tavalla.

Perämiehenä toiminut ohjaaja oli lentänyt A320-sarjan lentokoneissa kapteenina vuodesta 2001 alkaen ja toiminut konetyypissä reittikouluttajana vuodesta 2003 alkaen. Kapteenina toiminut ohjaaja puolestaan oli lentänyt A320-sarjan lentokoneita alle vuoden ajan ja kyseessä oli hänen ensimmäinen kapteenivakanssinsa. On mahdollista, että kapteenin reagointiin kriittisessä tilanteessa vaikutti hänen varsin vähäinen kokemuksensa kapteenin tehtävässä. Ei voida myöskään sulkea pois mahdollisuutta, että kokeneemman kouluttajakapteenin toimiminen perämiehenä on voinut vaikuttaa kapteenin päätöksentekoon.

Vaaratilanteen jälkeen selvisi, että vain lentokoneen oikeanpuoleinen moottori oli vaurioitunut. Lentoonlähdön jatkaminen olisi ollut mahdollista ja turvallista yhdelläkin moottorilla. Toisaalta, lentoonlähdön keskeytys onnistui liian suuresta aloitusnopeudesta huolimatta. Ohjaajat joutuivat tekemään kriittisessä lennon vaiheessa päätöksiä sillä hetkellä käytettävissä olevan rajallisen tiedon perusteella. Sitä, että ohjaajat toimivat ohjeistuksen vastaisesti, ei voida tapahtuman lopputulos huomioiden pitää täysin vääränä. Toisaalta ohjeistuksen noudattaminen ja lentoonlähdön jatkaminen olisi mitä ilmeisimmin tuottanut yhtä hyvän lopputuloksen. Ohjaajien voidaan katsoa ohjeistuksesta poiketessaan toimineen oletetun hätätilanteen suomin valtuuksin.

Ohjaajat kertoivat, että vallinneet hyvät olosuhteet, kiitotien kunto ja lentokoneen alhainen massa vaikuttivat osaltaan heidän päätökseensä keskeyttää lentoonlähtö. Päätösten tekeminen suoritusarvolaskennan vastaisesti ohjaajien omiin arvioihin ja oletuksiin perustuen sisältää suuren riskin. Päätös keskeyttää lentoonlähtö liian suurella nopeudella voi johtaa erittäin vakaviin seurauksiin.

Liian suurella nopeudella tehtyä lentoonlähdön keskeytystä lukuun ottamatta ohjaajien toiminta oli pääosin ohjeistuksen ja vakiotoimintamenetelmien mukaista. Keskeytyksen jälkeen päällä ollut auto brake ja siitä aiheutuneet vaikeudet liikkeelle lähdetessä selittyvät osittain tilanteen yllättävyydellä ja mahdollisesti osittain puutteellisella lentokoneen järjestelmien tuntemuksella. Vaikeudet saada lentokone liikkeelle maassa voivat joissakin tilanteissa, kuten tulipaloissa, aiheuttaa vakavia seurauksia.

2.2 Lentokoneelle tehtyt tekniset tarkastukset

Oulussa ollut lentoyhtiön mekaanikko näki FIN370:n törmäyksen lintuihin, lentoonlähdon keskeytyksen ja oikeasta moottorista lyöneet liekit. Mekaanikko oli yhteydessä lentoyhtiön tekniikkaan Helsingissä ja teki lentokoneelle tarvittavina pidetyt tarkastukset.



Kuva 2. Osumajälkiä oikeanpuoleisessa moottorissa (kuva Finavia)

Lentokoneen oikea moottori tarkastettiin silmämääräisesti ilman boroskooppia. Moottoria ei koekäytetty lentokoneen huoltokäsikirjan mukaisesti (power assurance check) ennen siirtolentoluvan myöntämistä. Lentoyhtiön tekniikasta saadun tiedon mukaan siirtolentoluvan edellytyksenä oli kuitenkin se, että ohjaajat koekäyttivät oikeanpuoleista moottoria suurella tehoasetuksella (high power run-up) ennen lentoonlähtöä. Ohjaajien mukaan oikea moottori piti tehoa lisättäessä poikkeavaa ääntä ja se sakkasi jo varsin pienellä tehoasetuksella. Lentokone rullattiin takaisin asematasolle odottamaan tarkempia tutkimuksia ja korjausta. Jälkeenpäin voidaan todeta, että ennen siirtolentoluvan myöntämistä moottorille tehty tarkastus oli mahdollisesti riittämätön, koska moottori osoittautui vialliseksi jo pienen tehonlisäyksen jälkeen.

2.3 Lennonjohdon, kunnossapidon ja pelastusyksiköiden toiminta

Lennonjohtaja ei ollut havainnut kiitotiellä olleita lintuja eikä lentoasema ollut julkaissut tiedotetta (notam) linnuista. Kunnossapitohenkilöstö oli tarkastanut kiitotien noin 45 minuuttia ennen lintutörmäystä. Toisen lentoyhtiön lentokone oli lähtenyt samalta kiitotieltä noin neljä minuuttia ennen FIN370:n lentoonlähtöä. Lennonjohtajalla ei ollut siten perusteltua syytä olettaa, että kiitotiellä olisi lintuja. Valaistusolosuhteista johtuen lintujen havaitseminen lennonjohtotornista oli ilmeisesti lähes mahdotonta. Lennonjohdon ohjeistuksessa sanotaan, että lennonjohtajan on varmistuttava siitä, että kiitotie on vapaa ennen lähtö- tai laskuselvityksen antamista ilma-alukselle. Normaalitylanteessa lennonjohtaja tarkastaa kiitotien näkö-

havainnoin. Huonon näkyvyyden toimintamenetelmät sisältävät ohjeistuksen ja menettelytavat tilanteisiin, joissa rajoitettu näkyvyys estää kiitotien tarkastamisen näköhavainnoin. Pimeys estää myös näköhavainnoin tehtävän kiitotien tarkastuksen, mutta sitä varten ei ole omaa ohjeistusta, mikä määritteli kuinka lennonjohtajan tulee varmistua kiitotien vapaudesta ja esteettömyydestä. Lennonjohtajan voidaan katsoa toimineen ohjeistuksensa mukaisesti, vaikka osoittautui, että kiitotie ei ollut vapaa kun FIN370:lle annettiin lentoonlähtölupa. Lennonjohtaja toimi vaaratilanteen jälkeen nopeasti ja tehokkaasti tehden tilanteen vaatimat hälytykset ja ilmoitukset.

Kunnossapidon ja pelastusyksiköiden voidaan katsoa toimineen vaaratilanteen yhteydessä ohjeistuksensa mukaisesti. Oulun lentoaseman ja lennonjohtajan ohjeistus lentokenttäalueella olevia lintuja koskien on kattava ja ilmeisen riittävä. Oulun lennonjohtajalta saadun lausunnon mukaan peltopyyt eivät ole aikaisemmin aiheuttaneet ongelmia eikä niistä ole yleensääkään ollut havaintoja lentoaseman alueella. FIN370:n lintutörmäyksen jälkeen on Oulun lentoasemalla käytetty lintujen karkotustoimissa apuna myös lintukoira.

3 JOHTOPÄÄTÖKSET

3.1 Toteamukset

1. Ohjaajilla oli tehtäviin tarvittavat voimassa olevat lupakirjat ja kelpuutukset.
2. Käytössä oli kiitotie 30.
3. Samalta kiitotieltä oli lähtenyt toinen lentokone hetkeä aikaisemmin.
4. Lennonjohtajalla tai ohjaajilla ei ollut tietoa lentokenttäalueella olevista linnuista.
5. Pimeydestä johtuen kiitotiellä olleita lintuja ei havaittu ennen FIN370:n lentoonlähtöä.
6. Lähtökiidon aikana kiitotieltä nousi ilmaan parvi peltopyitä.
7. Lentokoneen nopeus oli yli V1 kun se törmäsi lintuihin.
8. Ohjaavana ohjaajana toiminut perämies ei jatkanut lentoonlähtöä.
9. Perämies kehotti kahdesti kapteenia keskeyttämään lentoonlähdon.
10. Kapteeni aloitti lentoonlähdon keskeytyksen noin seitsemän sekuntia nopeuden V1 jälkeen.
11. Ohjaajat eivät noudattaneet vakiotoimintamenetelmiä keskeyttäessään lentoonlähdon ylinopeudella.
12. Lentokone pysähtyi kiitotielle, noin 900 metrin etäisyydelle kiitotien lopusta.
13. Lennonjohtaja teki lento-onnettomuusvaarahälytyksen.

14. Vaaratilanteesta ei aiheutunut henkilövahinkoja.
15. Lentokone tarkastettiin ja sille annettiin ehdollinen lupa siirtolennolle Helsinkiin.
16. Oikeanpuoleinen moottori osoittautui vialliseksi ohjaajien tekemässä koekäytössä ennen siirtolentoa.
17. Oikeanpuoleinen moottori vaihdettiin Oulussa ennen lentoa Helsinkiin.
18. Ohjaajat ja lennonjohtaja tekivät tapahtumasta vaadittavat lentoturvallisuusilmoitukset.

3.2 Tapahtuman syy

Vaaratilanne syntyi lentokoneen osuessa lentoonlähtökiidon aikana kiitotieltä ilmaan nousseisiin lintuihin. Vaaratilanteen vakavuutta lisäsi se, että ohjaajat päättivät määräysten vastaisesti keskeyttää lentoonlähdön V1-nopeuden jälkeen.

4 TURVALLISUUSSUOSITUKSET

Tutkinnan perusteella ei anneta turvallisuussuosituksia. Määräykset ja ohjeet tutkittavana olleen tapahtuman kaltaisiin tilanteisiin todettiin tutkinnassa riittäviksi. On kuitenkin syytä korostaa vakiotoimintamenetelmien tarkan noudattamisen merkitystä tilanteissa, joissa lentoturvallisuuden säilyminen edellyttää nopeaa päätöksentekoa ja tehokasta kommunikointia ohjaajien kesken.