



Tutkintaselostus

D11/2007L

Moottoripurjelentokoneen onnettomuus lentoonlähdössä Nummelan lentopaikalla 14.7.2007

OH-381X

Fournier RF 4 Mod

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: D11/2007L

TUTKIJA: Markus Bergman

VALMISTUNUT: 26.9.2007

Tapahtuma-aika:	14.7.2007, klo 14.30 Suomen aikaa
Tapahtumapaikka:	Nummelan lentopaikka, EFNU
Ilma-aluksen tyyppi:	Fournier RF 4 Mod
Rekisteritunnus:	OH-381X
Moottorit:	Rectimo 4 AR 1200
Valmistusvuosi:	1969
Lennon tyyppi:	Harjoituslento
Ilma-aluksen vahingot:	Potkuri, kaasutin, moottoripeiton alaosa, tuliseinä, laskuteline, telinehaarukka, telinekotelo, siipirakenne ohjaamon alla, vasen sivuperäsinpoljin, vasemman siiven apupyörä ja vasemman siiven alapinnan verhous vaurioituivat.
Henkilömäärä:	1
Ohjaaja:	Ikä 44
Lupakirjat:	PPL, GPL, MGPL
Lentokokemus:	Kokonaiskokemus: lentokoneilla: 743 h 30 min purjelentokoneilla: 54 h 35 min moottoripurjelentokoneilla: 107 h 44 min Ko.tyypillä: 28 h 24 min
Säätila:	EFHK ATIS 1450 (suomen aikaa): 270/10 240v300 9999 few026 bkn120 20/14 Q1007

JOHDANTO

Nummelan lentopaikalla Vihdissä tapahtui 14.7.2007 klo 14.30 lento-onnettomuus Fournier RF 4 D Mod. (Tuulia) -merkkiselle koe- ja harrasteluokkaan kuuluvalla moottoripurjelentokoneelle rekisteritunnukseltaan OH-381X. Onnettomuus tapahtui lentoonlähdössä kiitotieltä 27. Lähtökiidon aikana, ennen irtoamisnopeutta, lentokone nousi toistuvasti ilmaan, osuen välillä kiitotien pintaan. Lentokoneen nopeus ei kiihtynyt lentoonlähdön edellyttämällä tavalla ja sen vuoksi ohjaaja päätti keskeyttää lentoonlähdön. Ohjaaja aloitti lentoonlähdön keskeytyksen lentokoneen ollessa ilmassa, muutaman metrin korkeudella, kiitotien 27 jälkimmäisen puoliskon yläpuolella. Lentokone osui lentoonlähdön keskeytyksessä kiitotiehen niin rajusti, että ohjaaja loukkaantui ja lentokone vaurioitui huomattavasti.

1 TAPAHTUMAT JA TUTKIMUKSET

1.1.1 Onnettomuuslento

Ohjaaja oli tullut kotoaan Salosta Nummelan lentopaikalle tarkoituksenaan lähteä OH-381X:llä paikallislennolle Nummelan länsipuolelle. Päätös suunnata lento kohti länttä perustui osittain ohjaajan tekemiin havaintoihin säästä matkalla Salosta Nummelaan.

Lentopaikalle saavuttuaan ohjaaja harkitsi lentoonlähtöön käytettävää kiitotietä. Vaihtoehtoina oli lähteä kestopäällysteiseltä kiitotieltä 22 sivutuuleen tai sorapinta-aiselta kiitotieltä 27 vastatuuleen. Keskusteltuaan asiasta myös muiden paikalla olleiden lentäjien kanssa, ohjaaja valitsi käyttöön kiitotien 27.

Ohjaaja teki lentokoneelle lentokäsikirjan mukaisen päivittäisen tarkastuksen ja tankkasi polttoainesäiliön täyteen. Täydellä tankilla lentokoneen arvioitu toiminta-aika oli noin neljä tuntia. Ohjaaja rullasi lentokoneen kiitotien 27 päähän, käänsi koneen ja rullasi vähän matkaa kiitotietä pitkin päästäkseen lähellä kiitotien päätä olevan kävely- ja pyöräilyuran ohi.

Tehtyään tarvittavat lentoonlähtötarkastukset ja annettuaan radiolla lentoonlähtöilmoituksen ohjaaja aloitti lähtökiidon. Ohjaaja kertoi työntäneensä kannuspyörän irti maasta lähtökiidon alkuvaiheessa normaalia pienemmällä nopeudella. Lentokone nousi huomattavasti lentokäsikirjan mukaista irtoamisnopeutta pienemmällä nopeudella hetkellisesti ilmaan tehden useita erimittaisia ”loikkia” lähtökiidon aikana. Lentokoneen nopeus ei kiihtynyt riittävästi, jotta kone olisi pysynyt ilmassa.

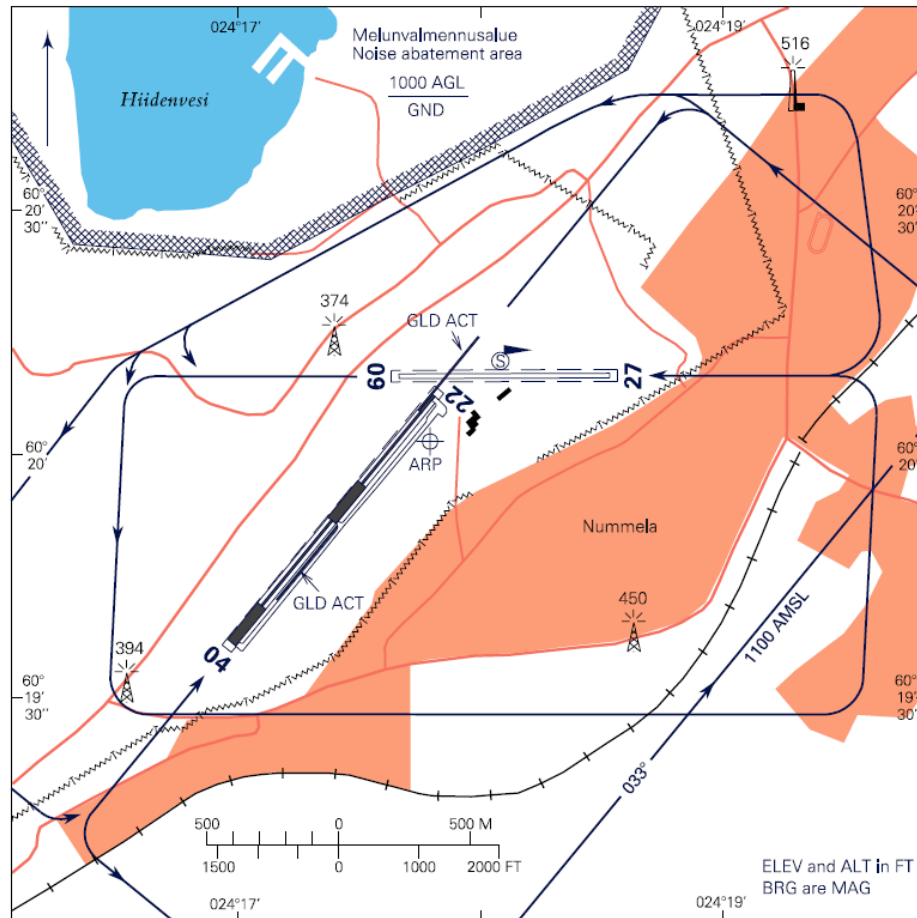
Ohitettuaan kiitotien 22 kynnyksen ja käytettyään siten jo yli puolet kiitotien 27 pituudesta, lentokoneen loikkimisen yhä jatkuessa, ohjaaja päätti keskeyttää lentoonlähdön. Lentokoneen ollessa ilmassa, arviolta muutaman metrin korkeudessa, ohjaaja veti kaasun kiinni ja ohjasi koneen maahan. Ennen maahan osumista hän veti pyöräjarrukahvasta, mutta ei käyttänyt lentojarrua. Ohjaaja käänsi koneen tarkoituksellisesti kiitotien keskilinjalta vasempaan pelätessään ajautuvansa kiitotien päästä ulos. Lentokoneen toiseksi viimeinen kosketus maahan oli kiitotien pintaan jääneiden jälkien perusteella tapahtunut vasemmalle kallistuneena, liikesuunta loivasti kohti kiitotien vasenta reunaa. Viimeinen kosketus maahan oli tapahtunut lyhyen, noin viiden metrin ilmalennon jälkeen oikealle kallistuneena. Viimeisen ker-

ran maahan osuttuaan lentokone liukui noin 15 metriä, kääntyen jonkin verran vasempaan ja pysähtyen nokalleen, pyrstö ilmassa.

Nummela, Finland

EFNU

Päivitetty / Updated: 15 FEB 2007



Kuva 1. EFNU (© Finavia, Lupa 4/590/2007)

Koneen pysähtyttyä ohjaaja kertomansa mukaan sulki polttoainehanan, irrotti istuinvyönsä, avasi ohjaamon kuomun ja poistui koneesta. Ohjaaja kertoi tunteensa törmäyksen jälkeen voimakasta kipua selässään.

Onnettomuudella oli silminnäkijöitä, joista kaksi oli kokeneita lentäjiä, jotka kumpikin lentävät aktiivisesti Nummelan lentopaikalta. Silminnäkijä yksi oli kiitotien 27 eteläpuolella lähes kiitotien puolivälissä ja näki esteettä onnettomuuslennon lähtökiidon alusta noin kiitoteiden 27 ja 22 risteykseen saakka. Tämän jälkeen lentokone jäi lentopaikalla olevan kumpareen katveeseen. Silminnäkijä kaksi, jolla oli myös lento- ja kouluttajakokemusta samanmerkkisestä kaksipaikkaisesta moottoripurjelentokoneesta tyypimerkinnältään Fournier RF 5 B, oli kiitotien 27 pohjoispuolella paikassa, joka on alle 150 metrin etäisyydellä kiitotien 27 loppupäästä ja paikasta, johon onnettomuuslentokone pysähtyi. Silminnäkijä kaksi näki lentoonlähdön alun ja lopullisen maahan osumisen, mutta osa lentoonlähdöstä jäi metsäsaarekkeen ja siinä olevan rakennuksen muodostamaan katveeseen.



Kuva 2. OH-381X onnettomuuden jälkeen (kuva T. Linho)

Silminnäkijän yksi kertoman mukaan lennon valmistelu sujui normaalisti. Hän oli lentänyt kaksi hinauslentoa samana päivänä Nummelan lentokentältä ja suositteli onnettomuuslennon ohjaajalle kiitotien 27 käyttöä lento-onlähtöön tuulen vuoksi. Paikalla ollut kokenut Tuulia-lentäjä oli huomauttanut ohjaajalle kiitotien 27 epäta-saisuudesta (pompuista). Lento-onlähtöä tarkasti seuranneen silminnäkijän yksi mukaan kaikki vaikutti aluksi normaalilta, mutta noin 300 metrin etäisyydellä kiitotien 27 alusta, kiitotien ylittävän tien kohdalla, lentokone nousi ensimmäisen ker-ran ilmaan, mutta palasi uudelleen maahan. Ensimmäinen loikka oli silminnäkijän mukaan useita kymmeniä metrejä pitkä, mutta arviolta vain noin metrin korkuinen. Osuttuaan uudelleen maahan, lentokone nousi ilmaan toisen kerran. Tällä kertaa pomppu oli lyhyempi ja korkeampi kuin edellinen. Osuttuaan jälleen kiitotien pin-taan lentokone nousi ilmaan kolmannen kerran. Kolmas pomppu oli jälleen lyhy-empi ja korkeampi kuin edellinen. Tässä vaiheessa lentokone oli edennyt jo kiito-tien 22 kynnyksen ohi. Silminnäkijä yksi kuuli onnettomuuskoneen moottorin kier-rostien laskevan, mutta välissä olevan kumpareen muodostaman katveen takia hän ei nähnyt lentokoneen osumista maahan. Kuultuaan poikkeuksellisen, rusah-tavan äänen lentokoneen suunnasta, silminnäkijä yksi lähti autolla kohti lento-konetta ehtien ensimmäisenä onnettomuuspaikalle.

Lentokone oli suunnilleen kiitotien 27 loppupään tasalla, kiitotien vasemmassa lai-dassa nokka maassa. Koneen nokka osoitti kiitotien suunnasta vasempaan. Oh-jaaja oli avannut ohjaamon kuomun, mutta istui vielä lentokoneessa. Ohjaaja pyy-si silminnäkijää yksi auttamaan itsensä pois ohjaamosta, mutta silminnäkijän yksi mukaan he yhdessä ohjaajan kanssa ensin sulkivat polttoainehanan ja katkaisivat koneesta sähköt. Muutaman minuutin kuluttua ohjaaja poistui koneesta itse ilman apua.

Silminnäkijä kaksi huomioi onnettomuuslennon ensimmäisen kerran sen lähtökii-
don aikana. Hän kertoo havainneensa onnettomuuskoneen ohjaajan tekevän len-
toonlähdön työnnettynä, eli kannuspyörä ilmassa. Hänen mukaansa, lähdetäessä
Tuulialla lentoon sorapintaiselta ja kuoppaiselta kiitotieltä, on pidettävä kannus
maassa lähtökii-
don aikana, jotta kone on paremmin hallittavissa nopeuden kiihty-
essä. Hän arvioi, silmännäkijän yksi kertomasta poiketen, lentokoneen tehneen
paljon lyhyitä loikkia lähtökii-
don alkuvaiheista saakka. Nähtyään lentokoneen loik-
kimisen, silmännäkijä kaksi arvioi ohjaajan ryhtyneen yliohtaamaan, ”pumppaa-
maan”, konetta ja siten omilla toimillaan kiihdyttäneen alkanutta pomppimista. Hä-
nen arvionsa mukaan, mikäli ohjaaja olisi keskeyttänyt lentoonlähdön heti pomp-
pimisen alettua, kone olisi pysähtynyt ennen kiitotien 22 kynnystä. Hän arvioi nä-
kö- ja kuulohavaintoihinsa perustuen, että onnettomuuskoneen laskuteline petti
toiseksi viimeisessä kosketuksessa maahan. Hän saapui onnettomuuspaikalle oh-
jaajan poistuttua koneesta.

Onnettomuuspaikalla silmännäkijät keskustelivat ohjaajan kanssa ja huolehtivat
hänestä. Silmännäkijät varmistivat, että koneesta oli virta katkaistu ja polttoaineha-
na oli kiinni. Onnettomuudesta ilmoitettiin hätäkeskukseen ja Etelä-Suomen len-
non-varmistuskeskukseen. Silmännäkijät hakivat onnettomuuspaikalle palosam-
muttimen, ottivat lentokoneen ja ohjaajan asiapaperit talteen sekä opastivat pelas-
tusajoneuvot onnettomuuspaikalle.

Onnettomuuskoneen ohjaaja oli kysynyt silmännäkijältä kaksi, joka oli antanut hä-
nelle tyyppikoulutuksen Fournier RF 5 B -lentokoneeseen vuonna 2000, mitä hän
oli tehnyt väärin lentoonlähdössä. Silmännäkijä kaksi oli sanonut, että ohjaaja oli
tehnyt lentoonlähdön työnnettynä, eikä ollut keskeyttänyt lentoonlähtöä ajoissa.

Ohjaaja teki tapahtumasta ilmailumääräyksen GEN M1-4 mukaisen lentoturvalli-
suus-ilmoituksen Ilmailuhallinnolle 11.8.2007.

1.1.2 Ohjaajan koulutus ja lentokokemus

Ohjaaja oli aloittanut purjelentämisen vuonna 1978, moottorilentokoneilla lentämi-
sen vuonna 1985 ja moottoripurjelentokoneella lentämisen vuonna 1991. Hänen
kokonaislento-kokemuksensa oli yli 900 tuntia. Ohjaajalla oli varsin paljon koke-
mista sekä nokkapyörä- että kannuspyöräkoneilla lentämisestä. Vuosien 2001 ja
2006 välillä hän ei ollut lentänyt moottoripurjelentokoneilla.

Ohjaaja oli hankkinut osuuden onnettomuuslentokoneesta vuonna 2006. Hän oli
saanut tyyppikoulutuksen Fournier RF 4 D Mod. -konetyypille 4.6.2006. Tyyppi-
koulutukseen kuului lentokäsikirjaan perehtymisen ja tyyppilennon lisäksi muun
muassa maassa annettu laskutelineen käytön opetus ja harjoittelu. Tyyppikoulutus
oli annettu Ilmailumääräyksen PEL M2-46 kohdan 7 mukaisesti, mutta koulutus-
sen antaja ei ollut tehnyt nimikirjoituksellaan varmennettua merkintää tyyppikoulu-
tuksesta ohjaajan lentopäiväkirjaan. Tyyppilennolta edellytetään vähintään 30 mi-
nuutin kestoa ja viiden laskun tekemistä. Ohjaajan lentopäiväkirjan merkinnän
mukaan laskuja tehtiin tyyppilennolla kolme. Samana päivänä tyyppilennon kans-
sa ohjaaja lensi toisen, 50 minuutin kestoisen harjoituslennon.

Tyyppikoulutuksen saatuaan ohjaaja lensi OH-381X:llä aktiivisesti 24.9.2006
saakka. Tämän jälkeen seuraava lento Tuulialla oli 16.12.2006. Ohjaaja ei ollut
lentänyt OH-381X:llä tai muilla moottoripurjelentokoneilla 16.12.2006 ja onnetto-
muuslennon, 14.7.2007, välillä, mutta hänellä oli ilmailumääräyksen PEL M2-46

kohdan 2.2 mukainen riittävä viimeaikainen kokemus (vähintään kaksi lentoa ja viisi laskua viimeisen 12 kuukauden aikana) moottoripurje-lentokoneen päällikkönä toimimiseksi. Moottoripurjelentäjät ry:n OH-381X:n lentäjille laadittujen käyttö sääntöjen pykälässä 11 sanotaan: ”Jos lentäjä ei ole toiminut edellisen kuuden kuukauden aikana koneen ohjaajana, on hänen suoritettava tarkastuslento.” Moottorilentokoneilla ohjaaja oli lentänyt aktiivisesti vuoden 2007 aikana.

Ohjaajan lentolupakirjat, kansallinen yksityislentäjän lupakirja lentokoneita varten ja purjelentäjän sekä moottoripurjelentäjän lupakirjat, olivat voimassa, mutta hänen luokkakelpuutuksensa yksimoottorisia mäntämoottorikäyttöisiä maalentokoneita varten (SEP land) oli vanhentunut 31.3.2007. Luokkakelpuutuksen vanhentumisen jälkeenkin ohjaaja oli lentänyt useita kymmeniä tunteja luokkakelpuutusta edellyttävillä lentokoneilla. Lentäminen moottoripurjelentokoneilla ei edellytä voimassa olevaa SEP -luokkakelpuutusta.

1.1.3 Lentokone

Onnettomuuslentokoneen omistaja oli Moottoripurjelentäjät ry, johon ohjaaja kuuluu. Ohjaaja omisti osuuden kyseisestä lentokoneesta. Moottoripurjelentäjät ry:n säännöt ja toimintasopimus määrittelevät lentokoneiden omistukseen, rahoitukseen ja maksuihin sekä käyttöoikeuksiin liittyvät asiat. Toimintasopimuksen mukaisesti lentokoneille on laadittu käyttö säännöt, jotka sisältävät tarkempia käytännön ohjeita lentokoneen käyttäjille.

Fournier RF 4 D Mod. (Tuulia) on yksipaikkainen moottoripurjelentokone. Siiven kärkiväli on 11,26 metriä ja koneen pituus 6,05 metriä. Suurin sallittu lentomassa on 430 kiloa. Tuuliassa on 39 hevosvoimainen (29 kW) bensiinimoottori. Laskuteline käsittää yhden jousitetun, sisään vedettävän, jarruilla varustetun pyörän, sivuperäsimeen jousilla yhdistetyn kannuspyörän sekä kevyet siipien alla olevat jousituet. Ohjaamon vasemmalla puolella ovat kaasuvipu, lentojarrujen käyttövipu sekä kojelaudan alla vasemmalla pyöräjarrun vipu.

Lentokoneen normaali käyttö, mukaan lukien lentoönlähtö ja nousu, on ohjeistettu lentokäsikirjassa. Lentokäsikirjassa ei ole ohjeistusta erikseen kestopäällystetyiltä ja päällystämättömiltä kiitoteiltä tehtäviä lentoönlähtöjä varten. Ohjeistuksen mukaan lentoönlähdössä avataan kaasu rauhallisesti täysin auki, annetaan nopeuden kiihtyä 85 kilometriin tunnissa ja irrotetaan kone maasta.

Lentokäsikirjassa on ohjeistettu menettely hätätilanteissa, kuten moottorin sammuminen lentoönlähdössä, lähdön jälkeen ja lennolla sekä moottoripalo, laskutelineen toimintahäiriö, pakkolasku ja useita järjestelmähäiriöitä

Lentokäsikirjan mukaan Tuulian suoritusarvot lentoönlähdössä merenpinnan tasolla lämpötilan ollessa +15 astetta ja lentomassan ollessa 390 kiloa ovat: Lähtökiito 130 metriä, lentoönlähtömatka 15 metrin esteen yli 270 metriä, irtoamisnopeus 85 km/h. Suurin sallittu sivutuulikomponentti on 15 solmua.

OH-381X:n lentokelpoisuustodistus oli voimassa 30.4.2008 saakka ja lentokone oli lentokelpoinen. Lentokoneella oli voimassa oleva kasko- ja lentovastuuvakuutus.

1.1.4 Lentopaikka

Vihdissä, Nummelan taajamassa sijaitseva Nummelan lentopaikka (EFNU) on vilkas harrasteilmailukenttä. Lentopaikan pitäjä on Suomen Ilmailuliitto ry. Nummelan lentopaikan pääkiitotie 04/22 on asfaltti- ja sorapintainen, 1200 metriä pitkä ja 18 metriä leveä. Poikkikiitotie 09/27 on sorapintainen, 800 metriä pitkä ja 18 metriä leveä. Kestopäällystettyä kiitotietä 04/22 käytetään enemmän, mutta myös kiitotie 09/27 on jatkuvasti käytössä. Kiitotietä 09 pyritään olemaan käyttämättä lentoonlähtöihin kiitotien jatkeella olevan Nummelan taajaman takia.

Lentopaikalle on nimetty kenttäpäällikkö. Lentopaikan pitäjä ja kenttäpäällikkö ovat vastuussa lentopaikan, sen alueiden, rakenteiden ja laitteiden kunnosta. Nummelan lentopaikan kenttäpäällikön mukaan lentopaikkaa ylläpidetään ilmailun harrastajien voimin sekä näiden kustannuksella. Resurssien vähäisyyden vuoksi muun muassa kiitoteitä ei voida jatkuvasti pitää parhaassa mahdollisessa kunnossa, mutta kenttäpäällikkö katsoo lentopaikan kunnan kuitenkin täyttävän turvallisen lentotoiminnan edellytykset. Kenttäpäällikkö lentää itse Nummelan lentokentältä ja valvoo kentän kuntoa säännöllisesti.

Onnettomuuden jälkeen tehdyssä silmämääräisessä tarkastuksessa todettiin kiitotiellä 27 olevan painanteita, pinnan olevan osittain epätasainen ja kiitotien pinnan kasvuston olevan osittain varsin pitkää. Vuoden 2007 aikana sorapintaista kiitotietä 27 ei ollut kenttäpäällikön mukaan jyrätty tai muuten tasoitettu. Onnettomuuden silminnäkijän yksi mukaan kiitotie 27:n ylittävä tie muodostaa kiitotielle ”hyppyrin”, joka vaikuttaa sekä lentoonlähtöihin, että laskeutumisiin. Molempien silminnäkijöiden arvion mukaan kiitotie 27 on kuoppainen eikä siten hyvässä kunnossa, mutta heidän mukaansa sitä voidaan kuitenkin käyttää ja käytetään jatkuvasti sekä lentoonlähtöihin että laskuihin. Kiitotiellä 27 ei ollut onnettomuuden tapahtuessa ilmailumääräysten edellyttämiä kiitotien kynnyserkkeitä tai reunamerkkejä, vaikka kiitotie ei selvästi erottunut sitä ympäröivästä alueesta.

Voimassa oleva ilmailumääräys AGA M1-2 (15.8.1986), joka käsittelee lentokoneille tarkoitettujen maalentopaikkojen ylläpitoa, palveluita ja varustusta, on sisälöltään osin vanhentunut. Muun muassa luku 4, Lentopaikan tarkastus-, huolto- ja kunnossapitotoiminta, ei ole nykyisen käytännön mukainen. Lentopaikkojen valvonta on siirtynyt keskuslentopaikoilta ilmailuviranomaiselle vuonna 2000. Lentopaikan pitäjän tekemien lentopaikan määräaikaistarkastusten pöytäkirjoja ei enää toimiteta ilmailumääräyksen edellyttämällä tavalla keskuslentopaikan päällikölle. Pöytäkirjoja ei toimiteta myöskään millekään muulle taholle. Ilmailuviranomainen on tehnyt lentopaikkojen määräaikaistarkastuksia vuodesta 2002 alkaen. Ilmailuhallinnon tekemien tarkastusten väli kullekin lentopaikalle on ollut noin neljä vuotta. Ilmailuhallinto arkistoi itse tekemiensä lentopaikkojen määräaikaistarkastusten pöytäkirjat, mutta Nummelan lentopaikalle vuonna 2002 tehdystä tarkastuksesta ei oltu tehty pöytäkirjaa.

1.2 Vahingot

1.2.1 Henkilövahingot

Ohjaajalta murtui onnettomuudessa alin lannenikama. Muita henkilövahinkoja ei tapahtunut.

1.2.2 Lentokoneen vauriot

Lentokoneen vauriot vakuutusyhtiötä varten laaditun tarkastuskertomuksen mukaan:

- Potkurin molemmat lavat ovat katkenneet.
- Moottorille on tehtävä iskuvauriotarkastus.
- Kaasutin on rikkoutunut.
- Moottoripeiton alaosa on rikkoutunut.
- Tuliseinän vasemmassa ja oikeassa alareunassa on vaurio.
- Laskuteline on irronnut ja telinehaarukan varret ovat katkenneet.
- Telinekotelon takanurkat ovat vaurioituneet.
- Ohjaamon alla olevan siipirakenteen pintaverhous ja rakenne on rikkoutunut.
- Vasen sivuperäsinpoljin on irronnut ja rikkoutunut.
- Vasemman siiven apupyörä on irronnut ja sen takakiinnitysvarsi vaurioitunut.
- Vasemman siiven alapinnan verhouskangas on vaurioitunut.



Kuva 3. Vaurioitunut potkuri



Kuva 4. Vaurioitunut laskuteline

1.3 Pelastustoiminta

Onnettomuuden silminnäkijät tulivat onnettomuuspaikalle muutama minuutti onnettomuuden jälkeen ja avustivat ohjaajaa. Silminnäkijä kaksi ilmoitti onnettomuudesta hätäkeskukseen noin viisi minuuttia onnettomuuden jälkeen, varmistuttuaan ensin hyllyn luona ilmoituksen tarpeellisuudesta. Seuraavaksi hän ilmoitti onnettomuudesta Etelä-Suomen lennonvarmistuskeskukseen ja lähetti mukanaan olleen toisen henkilön hakemaan palosammuttimen hyllyn viereen. Silminnäkijä kaksi päivysti onnettomuuspaikalla silminnäkijän yksi opastaessa pelastusajoneuvoja paikalle. Silminnäkijän kaksi mukana ollut toinen henkilö haki ohjaajan pyynnöstä lentokoneessa olleet asiakirjat talteen.

Pelastusyksiköistä ensimmäisenä onnettomuuspaikalle saapui paloauto, jonka henkilöstö aloitti loukkaantuneen ohjaajan ensihoidon. Tämän jälkeen paikalle saapui ambulanssi ja seuraavaksi poliisi. Ensihoito tehtiin onnettomuuspaikalla ennen ohjaajan kuljetusta Salon aluesairaalaan. Hätäkeskus tiedusteli paikalla olijoilta tarvetta lähettää Mediheli paikalle, mutta sai kieltävän vastauksen. Poliisi suoritti ohjaajalle puhalluskokeen, joka osoitti 0,00 promillea, ja teki tapahtumasta suppean esitutinnan. Onnettomuustutkintakeskus sai tapahtumasta tiedon Etelä-Suomen lennonvarmistuskeskukselta noin 15 minuuttia onnettomuuden jälkeen.

2 ANALYYSI

2.1 Onnettomuuslento

Ohjaaja tuli Nummelaan kotoaan Salosta. Hän oli jo ennen lentokentälle lähtöään päättänyt lähteä harjoituslennolle OH-381X:llä. Ohjaaja perusti päätöksensä lennon suunnasta ja kohteesta matkalla Salosta Nummelaan tekemiinsä havaintoihin säästä. Lentoonlähtöön käytettävän kiitotien hän valitsi lentokentän tuulipussin asennon ja toisen, samana päivänä Nummelassa lentäneen ohjaajan kanssa käymänsä keskustelun perusteella. Onnettomuuslennon ohjaaja ei hankkinut muita säätietoja lentoaan varten.

Lennon valmistelu ja lentokoneelle tehtävät tarkastukset sujuivat sekä ohjaajan että paikalla olleen onnettomuuden toisen silminnäkijän mukaan normaalisti. Ainoa asia, jota ohjaaja kertoi miettineensä, oli lentoonlähtöön käytettävän kiitotien valinta vallitsevasta tuulesta johtuen. Tuuli oli kiitotien 27 suuntainen, mutta lentoonlähtö kiitotieltä 22 olisi myös ollut mahdollinen lentokoneen suurimman sallitun sivutuulikomponentin puitteissa.

Ohjaaja aloitti lentoonlähtökiidon kiitotieltä 27 varsin läheltä oletettua kynnystä, mutta koska kiitotien kynnysmerkinnät puuttuivat, lähtökiidon tarkkaa aloituspaikkaa ei voida määrittää. Tuulian suoritusarvot huomioiden kiitotien pituuden ei olisi pitänyt olla missään tapauksessa kriittinen. Lentokoneen laskennallisia suoritusarvoja heikensi se, että kiitotiellä 27 on loiva ylämäki alusta lähes kiitotien puoleen väliin saakka, kiitotien kuoppaisuus sekä se, että kiitotien pinnan kasvusto oli tapahtuma-aikaan paikoin varsin pitkää. Onnettomuuden tapahtuma-aikaan vallinneissa olosuhteissa lentokoneen olisi kuitenkin pitänyt nousta ilmaan ennen kiitotien puoliväliä.

Ohjaaja kertoo nostaneensa kannuspyörän irti maasta jo lähtökiidon alkuvaiheessa. Tämä ei ollut hänen alkuperäinen tarkoituksensa, eikä hän osannut selittää syytä toimintaansa. Kannuspyörän nostamiselle ei ole lentokäsikirjassa määritelty tiettyä oikeaa nopeutta. Kannuspyörän aikaisesta nostamisesta huolimatta lähtökiidossa ei ohjaajan mukaan ollut vaikeuksia suunnan säilyttämisessä. Lähtökiidon aikana, joko ohjaajan oman toiminnan seurauksena tai todennäköisemmin kiitotiessä olevan painauman tai kumpareen takia lentokone nousi (pomppasi) ilmaan. Epätasaiselta kiitotieltä tehdyissä lentoonlähdöissä on kyseisellä lentokoneella lentäneiden ohjaajien mukaan varsin tavallista, että kone pomppii jonkin verran, mutta oikealla lentoonlähtötekniikalla pomppiminen ei aiheuta ongelmia. Onnettomuuslennon ohjaaja yritti ilmeisesti aktiivisesti ohjaamalla saada koneen loikkimisen loppumaan. Ohjaajan yritykset saada lentokone pomppaamisen jälkeen takaisin maahan ohjaussauvasta työntämällä lisäsivät todennäköisesti pysynopeutta sen verran, että kone pomppasi välittömästi uudelleen ilmaan. Pomppiminen jatkui useiden satojen metrien matkan aina lentoonlähdön keskeyttämiseen saakka. Lentokoneen korkeusperäsintrimmin asetuksesta lentoonlähdön aikana ei ole tietoa, mutta trimmin asetus ei Tuulia-lentäjien mukaan vaikuta merkittävästi ohjaamiseen lentoonlähdössä kevyiden ohjainvoimien takia.

On ilmeistä, että ohjaaja ei seurannut nopeusmittarista nopeuden kiihtymistä. Ohjaaja uskoi kertomansa mukaan vakaasti siihen, että lentoonlähtö onnistuu, eikä sen vuoksi keskeyttänyt lentoonlähtöä ajoissa. Nopeus ei kuitenkaan kiihtynyt riittävästi, jotta kone olisi pysynyt ilmassa. Vasta kiitotien jälkimmäisellä puoliskolla

ohjaaja havaitsi lentoonlähdön epäonnistuvan ja päätti keskeyttää lentoonlähdön. Ohjaaja kertoi pelänneensä ajautuvansa kiitotien päästä ulos tai törmäävänsä kiitotien jatkeella oleviin esteisiin ja syöksyvänsä läheiselle tielle tai asuntoalueelle. Lentokone oli päätöshetkellä ilmassa, arvioiden mukaan parin metrin korkeudessa. Ohjaaja käänsi koneen vasempaan, kohti kiitotien reunaa. Kiitotien vasemmalla puolella olevan kasvuston ohjaaja arveli hidastavan lentokoneen nopeuden tarvittaessa tehokkaasti.

Ohjaajan kertoman mukaan lentokone ei sakannut, vaan hän tietoisesti ohjasi koneen maahan. Nopeudesta ennen maahan osumista ei ole tietoa. Vedettyään kaasun kiinni ohjaaja veti pyöräjarrukahvasta tarkoituksenaan estää lentokoneen pomppaaminen uudelleen ilmaan ja lyhentää pysähtymismatkaa kiitotiellä. Laskeutuminen pyöräjarru päällä, mahdollisesti laskutelineen pääpyörä lukkiutuneena vaikeuttaa lentokoneen hallintaa laskeutumisen jälkeen huomattavasti. On oletettavaa, että ohjaaja käytti pyöräjarrua hätätoimenpiteenä tilanteessa, jossa normaali laskeutuminen ei enää ollut mahdollinen, estääkseen lentokoneen ajautumisen ulos kiitotieltä. Ohjaaja ei käyttänyt lentojarrua lentoonlähdön keskeytyksessä. Kiitotien pintaan viimeisestä kosketuksesta syntyneestä jäljestä voidaan päätellä, että päälaskutelineen pyörä ei ole pyörinyt ja on todennäköisesti ollut murtunut jo ennen viimeistä kosketusta maahan tai murtunut heti viimeisessä kosketuksessa. Päälaskutelineen toiseksi viimeisessä kosketuksessa kiitotiehen jättämän jäljen perusteella vaikuttaa siltä, että pyörä ei ole pyörinyt osuessaan maahan. Kosketus maahan tapahtui todennäköisesti niin suurella pystynopeudella, että laskuteline ei kestänyt sitä. Pääpyörän mahdollinen lukkiutuminen ennen kosketusta maahan vaikutti todennäköisesti myös laskutelineen rikkoutumiseen.

Lähtökiidossa lentokoneen nopeuden kiihtymistä huononsivat toistuvat lyhyet ilmalennot ja niitä seuranneet maahan osumiset, kiitotien 27 alussa oleva ylämäki sekä mahdollisesti kiitotien pinnan kasvusto. Tuuliassa on myös varsin heikkotehoinen moottori ja sen vuoksi lentoonlähdössä tapahtuneella pomppimisella oli huomattava vaikutus lentokoneen suorituskykyyn. Vaurioitunut potkuri olisi heikentänyt lentokoneen suorituskykyä merkittävästi, mutta ohjaajan ja silminnäkijöiden havaintojen mukaan potkuri ei osunut kiitotiehen ennen lentoonlähdön keskeytystä.

Lentokoneen pomppiminen lentoonlähdössä sai todennäköisesti alkunsa kiitotien epätasaisuudesta. Pomppiminen ei sinänsä kuitenkaan olisi aiheuttanut onnettomuutta. Ohjaajan virheellinen ohjaustekniikka lentokoneen pomppiessa pahensi tilannetta, mutta varsinainen syy onnettomuuteen oli lentoonlähdön keskeytyspäätöksen viivästyminen. Syytä ohjaajan viivästyneeseen päätöksentekoon ei voi varmuudella päätellä. Asiaan ovat voineet osaltaan vaikuttaa hänen vähäinen viimeaikainen lentokokemuksensa kyseisellä lentokonetyypillä ja siitä johtuva heikko lentotuntuma. Myös ohjaajan kokonaislentokokemus Tuulialla oli varsin vähäinen, lentopäiväkirjan mukaan 28 tuntia 24 minuuttia. Lentokoneet, joilla ohjaaja oli lentänyt onnettomuuslentoa edeltävät noin seitsemän kuukautta, olivat merkittävästi suorituskykyisempiä kuin Tuulia. On mahdollista, että ohjaajan toimintaan ja päätöksentekoon vaikutti hänen viimeaikainen kokemuksensa toisentyyppisistä lentokoneista. Kiitotien pituuskaltevuus, joka estää lähtökiidon alun aikana näkemästä kiitotien loppupäätä ja kiitotien kynnyserkkien puuttuminen saattoivat vaikeuttaa jäljellä olevan kiitotien pituuden arviointia. Yllättävä, mahdollisesti ennen kokematon tilanne saattoi aiheuttaa myös niin sanotun lukkiutumisen, eli keskittymisen lentokoneen ohjaamiseen ja lentoonlähdön jatkamiseen muita toimintavaihtoehto-

ja harkitsematta. Ohjaaja ei näytä ajoissa tiedostaneen pitkittyneen ja epästabiliin lähtökiidon aikana muuttunutta tilannetta ja siihen liittyviä riskejä.

Liian myöhäisen keskeytyspäätöksen jälkeen ohjaaja ei voinut enää ratkaisevasti vaikuttaa onnettomuuden syntyyn, vaan ainoastaan sen seurauksiin. Kova lasku, jossa lentokone vaurioitui, lyhensi osaltaan laskukiitoa ja esti siten mahdollisesti lentokoneen ajautumisen ulos kiitotieltä. Kiitotieltä ulos ajautuminen olisi mahdollisesti aiheuttanut pahempia vaurioita lentokoneelle ja lisännyt ohjaajan loukkaantumisriskiä.

Lentokoneen kunto ja sääolosuhteet olivat hyvät onnettomuuden tapahtuessa ja siten niillä ei voida osoittaa olleen vaikutusta onnettomuuden syntyyn.

2.2 Ohjaajan koulutus ja lentokokemus

Ohjaaja oli lentänyt onnettomuutta edeltäneen noin kymmenen kuukauden aikana Tuulialla vain yhden lennon. Tästä lennosta oli kulunut noin seitsemän kuukautta. Vaikka ohjaaja oli lentänyt muilla moottorilentokoneilla aktiivisesti, voidaan olettaa, että hänen lentotuntumansa Tuuliaan oli onnettomuuslennolla varsin heikko. Ohjaaja kertoi myös, että hän ei lukenut Tuulian lentokäsikirjaa tai muutenkaan kerrannut Tuulialla lentämiseen liittyviä asioita ennen onnettomuuslentoa. Vaikka Ilmailumääräysten mukainen vähimmäiskokemusvaatimus moottoripurjelentokoneen päällikkönä toimimiseen täytyikin, olisi ohjaajan ollut perusteltua kerrata pitkän tauon jälkeen lennettävän lentokonetyypin ominaisuuksia ja erityispiirteitä ennen lentoa. Moottoripurjelentäjät ry:n laatimat Tuulian käytösäännöt edellyttävät pykälän 11 mukaan: ”Jos lentäjä ei ole toiminut edellisen kuuden kuukauden aikana koneen ohjaajana, on hänen suoritettava tarkastuslento.” Pykälän tekstiä tulkitaan yhdistyksessä niin, että mikäli ohjaaja ei ole lentänyt millään lentokoneella mainittuna aikana, tulee hänen suorittaa tarkastuslento. Tarkastuslento Tuulian tapauksessa tarkoittanee tyypilentoa vastaavaa kertauslentoa, koska kyseessä on yksipaikkainen lentokone. Onnettomuuslennon ohjaaja oli lentänyt aktiivisesti muilla lentokoneilla onnettomuuslentoa edeltävän kuuden kuukauden aikana, joten Tuulian käytösääntöjen pykälän 11 vakiintuneen tulkinnan perusteella häneltä ei edellytetty tarkastuslentoa.

Moottoripurjelentäjät ry:n omistaman Tuulian lentäjiksi pyritään valitsemaan kokeneita lentäjiä. Uusille Tuulian uusille ohjaajille annettava tyypikoulutus keskittyy erityisesti tyypikohtaisiin erityispiirteisiin, koska kokeneilla lentäjillä oletetaan olevan riittävä tieto, taito ja kokemus yleisistä lentämiseen liittyvistä asioista, kuten lentoonlähdön keskeytyksestä. Sekä onnettomuuslennon ohjaaja että hänelle tyypikoulutuksen antanut lentäjä pitivät ohjaajalle annettua tyypikoulutusta kattavana ja riittävänä. Koulutuksen yhteydessä olisi perusteltua opettaa ja harjoitella tyypikohtaisia menettelytapoja poikkeustilanteissa.

On tavallista, että harrasteilmailussa ei tehdä suoritusarvotarkastelua lentoonlähtöä varten kiitotien pituuden tai nousukyvyn suhteen. Ohjaajilla tulisi kuitenkin olla jokaisessa lentoonlähdössä mahdollisia poikkeustilanteita varten mielessään joku raja, jota ennen lentokone on saatava ilmaan, jotta lentoonlähtö onnistuu. Vastavasti, mikäli lentokone ei ole ilmassa ennen päätettyä rajaa, on lentoonlähtö keskeytettävä jotta keskeyttäminen on turvallista jäljellä olevan kiitotien puitteissa.

Ohjaajan luokkakelpuutus yksimoottorisia mäntämoottorikäyttöisiä maalentokoneita varten oli vanhentunut, mutta lentäminen moottoripurjelentokoneilla ei edellytä

kyseisen kelpuutuksen voimassaoloa, eikä kelpuutuksen vanhentumisella siten ollut vaikutusta onnettomuuslentoa.

2.3 Lentokone ja lentopaikka

Lentokone oli ennen onnettomuuslentoa kunnossa ja lentokelpoinen. Lentokelpoisuustodistus oli voimassa ja koneelle oli tehty vaadittavat huollot. Seuraava huolto olisi ollut ajankohtainen noin kahdenkymmenen lentotunnin jälkeen.

Tuulian lentokäsikirjassa ei ole erillistä ohjeistusta kestopäällystetyiltä ja päällystämättömiltä kiitoteiltä tehtäviä lento-ohjeita varten. Lentokäsikirjassa ei ole myöskään ohjeistusta onnettomuuslennon kaltaista pomppimistilannetta tai lento-ohjeiden keskeyttämistä varten. Lentokäsikirja sisältää kuitenkin tarvittavat tiedot ja riittävät ohjeet lentokoneen käyttäjille. Lentokäsikirjan ohjeilla tai niiden puuttumisella ei voida katsoa olleen vaikutusta onnettomuuden syntyyn.

Nummelan lentokentän kiitotie 27 on varsin epätasainen. Kiitotieltä puuttuivat onnettomuuden tapahtuma-aikaan kynnykset ja reunamerkinnyt. Kiitotien epätasaisuus on todennäköisesti myötävaikuttanut lentokoneen pomppimiseen lento-ohjeiden aikana ja siten vaikeuttanut lentokoneen hallitsemista, mutta lento-onnettomuuden syntyyn sen ei voida katsoa suoranaisesti vaikuttaneen. Kynnykset ja reunamerkinnytjen puuttuminen kiitotieltä on voinut vaikuttaa ohjaajan arviointiin käytettävissä olevan kiitotien pituudesta, mutta onnettomuuden syntyyn niiden ei voida katsoa vaikuttaneen. Ohjaaja on lentänyt aktiivisesti Nummelan lentopaikalta, joten voidaan olettaa hänen tunteneen hyvin paikalliset kiitotiet ja muut lentopaikan olosuhteet.

Tutkinnassa kävi ilmi, että voimassa oleva ilmailumääräys AGA M1-2 (15.8.1986), joka käsittelee lentokoneille tarkoitettujen maalentopaikkojen ylläpitoa, palveluita ja varustusta, on sisällöltään osin vanhentunut. Tällä hetkellä ei ole saatavissa nykyistä käytäntöä vastaavaa määräystä tai ohjetta lentopaikan tarkastus- huolto- ja kunnossapitotoiminnasta. Voimassa olevien ilmailumääräysten tulisi olla ajan tasalla tai muuttuneista käytännöistä tulisi julkaista tiedote ilmailijoiden ja lentopaikkojen kunnosta vastaavien tahojen käyttöön. Vanhentuneen ilmailumääräyksen ei voida katsoa vaikuttaneen kiitotien kunnossapitoon, eikä siten myöskään onnettomuuden syntyyn. Kiitotien 27 heikko kunto johtuu lähinnä kunnossapitoon käytettävissä olevien resurssien vähäisyydestä, ei määräysten puutteellisuudesta.

2.4 Pelastustoiminta

Silminnäkijät aloittivat pelastustoimet tehokkaasti välittömästi onnettomuuden tapahtuessa. He huolehtivat loukkaantuneesta ohjaajasta ja varautuivat palontorjuntaan. Onnettomuudesta ilmoitettiin ripeästi hätäkeskukselle. Pelastusyksiköt saapuivat paikalle viiveettä. Paikalla olleiden mukaan pelastushenkilöstö toimi ammattimaisesti ja toimitti loukkaantuneen ohjaajan onnettomuuspaikalla annetun ensihoidon jälkeen Salon aluesairaalaan. Etelä-Suomen lennonvarmistuskeskus ja Onnettomuustutkintakeskus saivat tiedon onnettomuudesta nopeasti. Ensimmäisinä onnettomuuspaikalle ehtineiden silminnäkijöiden ripeä ja asiantunteva toiminta loi hyvät edellytykset pelastustoiminnalle kokonaisuudessaan.

3 JOHTOPÄÄTÖKSET

3.1 Toteamukset

1. Ohjaajalla oli voimassa oleva tehtävään vaadittava lupakirja.
2. Lentokone oli rekisteröity, sen lentokelpoisuustodistus oli voimassa ja se oli lentokelpoinen.
3. Ohjaaja oli saanut tyypikoulutuksen kyseiseen lentokoneeseen noin vuotta aikaisemmin.
4. Ohjaajan edellisestä lennosta kyseisellä lentokoneella tai lentokonetyypillä oli seitsemän kuukautta (mahdollisesti vaikutusta onnettomuuteen).
5. Lentokone nousi lähtökiidon aikana toistuvasti ilmaan tehden eripituisia loikkia.
6. Ohjaaja ei ajoissa keskeyttänyt lähtökiittoa lentokoneen loikkimisesta huolimatta (vaikutusta onnettomuuteen).
7. Ohjaaja päätti keskeyttää lentoonlähdön lentokoneen ollessa ilmassa.
8. Ohjaaja ei käyttänyt lentoonlähdön keskeytyksessä lentojarrua.
9. Ohjaaja veti pyöräjarrun päälle lentokoneen ollessa ilmassa.
10. Lentokone osui maahan niin rajusti, että ohjaaja loukkaantui ja lentokone vaurioitui.
11. Lentokäsikirjassa ei ole ohjetta lentoonlähdön keskeytystä eikä lentoonlähdössä tapahtuvaa lentokoneen pomppimista varten.
12. Lentoonlähtökiitotie oli sorapintainen ja epätasainen (mahdollisesti vaikutusta onnettomuuteen).
13. Lentoonlähtökiitotie oli jatkuvasti käytössä sekä lentoonlähtöihin että laskeutumisiin.
14. Kiitotien kunnosta vastaavat lentopaikan pitäjä ja kenttäpäällikkö.
15. Lentopaikan ylläpitoa koskeva ilmailumääräys AGA M1-2 ei ole sisällöltään kaikilta osin ajan tasalla.

3.2 Tapahtuman syy

Onnettomuus tapahtui, koska ohjaaja ei ajoissa keskeyttänyt epäonnistunutta lentoonlähettä. Onnettomuuden syntyyn myötävaikuttivat todennäköisesti ohjaajan vähäinen viimeaikainen kokemus kyseisellä lentokoneella lentämisestä ja kiitotien epätasaisuus.

4 TURVALLISUUSSUOSITUKSET

Tutkinnassa kävi ilmi, että ilmailumääräys AGA M1-2 on sisällöltään osin vanhentunut.

1. Ilmailuhallintoa suositetaan saattamaan lentokoneille tarkoitettujen maalentopaikkojen ylläpitoa koskeva ohjeistus ajan tasalle.