



Tutkintaselostus

D1/2007L

ATR 42-lentokoneen tahaton poikkeaminen vakiolähtöreitiltä 8.1.2007

OH-ATB

ATR 42-500

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: D1/2007L

TUTKIJAT: Markus Bergman
Vesa Kokkonen

VALMISTUNUT: 16.7.2007

Tapahtuma-aika:	8.1.2007, klo 07.11 Suomen aikaa	
Tapahtumapaikka:	EFHK lähialue ja lähestymisalue, ilmatilaluokka C	
Ilma-aluksen tyyppi:	ATR 42-500	
Rekisteritunnus:	OH-ATB	
Moottorit:		
Valmistusvuosi:	2006	
Lennon tyyppi:	Aikataulun mukainen reittilento	
Ilma-aluksen vahingot:	Ei vaurioita	
Henkilömäärä:	Kahdeksan matkustajaa, kolme miehistön jäsentä	
Ohjaajat:	Päällikkö: Ikä 31	Perämies: Ikä 29
Lupakirjat:	ATPL	CPL
Lentokokemus:	Kokonaiskokemus: 3906 h ATR 42: 430 h	Kokonaiskokemus: 291 h 10 min, josta simulaattorissa 107 h ATR 42: 76 h 4 min, josta simulaattorissa 43 h
Säätila:	Tuuli 170/12, näkyvyys 7 km, mist, bkn/500 ft, lämpötila +4, QNH 1001 hPa, tapahtuma-aikaan oli pimeää	

JOHDANTO

Helsinki-Vantaan lentoasemalla tapahtui 8.1.2007 vaaratilanne Finncomm Airlines - lentoyhtiön operoimalle ATR 42 -lentokoneelle. Lento oli aikataulun mukainen reittilento Helsingistä Seinäjoelle reittitunnuksella WB201S. Kiitotieltä 22R tehdyn lentoonlähdon jälkeen lentokoneen lentorata poikkesi lennonjohtoselvityksen mukaisesta vakiolähtöreitistä. Lentokone kaartoi alkunousun aikana jyrkästi vasemmalle ja ajautui kiitotien 22L jatkeelle. Koneen kallistus ja nokan asento olivat hetkellisesti normaalia jyrkempiä.

1 TAPAHTUMAT JA TUTKIMUKSET

Ohjaamomiehistö oli kahdelle päivälle jakautuvalla työvuorolla. Ennen kyseistä työvuoroa kapteenilla oli ollut kaksi ja perämiehellä kolme vapaapäivää. Lennot olivat perämiehen tyyppikoulutukseen kuuluvia reittikoululentoja. Työvuoro oli alkanut 7.1.2007 Helsingissä päätyen Poriin yöpymään. Poriin saavuttiin noin klo 00.20 paikallista aikaa. Perillä Porissa miehistöllä oli noin neljä tuntia lepoaikaa ennen paluulentoa Helsinkiin. Lento Porista saapui Helsinkiin 8.1.2007 noin klo 06.30 paikallista aikaa.

Miehistön oli tarkoitus jatkaa samalla koneyksilöllä (OH-ATA) noin puolen tunnin kääntöajan jälkeen seuraavalle lennolle Helsingistä Seinäjoelle. Lennolla Porista Helsinkiin ilmenneiden teknisten vikojen takia Seinäjoelle lähtevä kone vaihdettiin. Miehistö siirtyi uudelle koneelle (OH-ATB), joka tuotiin huollosta noin 15 minuuttia ennen lennon aikataulunmukaista lähtöaikaa, joten miehistöllä oli normaalia vähemmän aikaa tehdä ennen lentoa vaadittavat toimet ja saada lentokone valmiiksi lähtöä varten. Lennolla Helsingistä Seinäjoelle perämies oli ohjaava ohjaaja (Pilot Flying, PF) kouluttajakapteenin toimiessa avustavana ohjaajana (Pilot Non-Flying, PNF).

Lennolle WB201S annettu ja ohjaajien oikein kuitaama lennonjohtoselvitys oli suomennettuna: "WB201S, selvitetty Seinäjoelle, kiitotie 22R, Pivak 1 A lähtöreitti, lentoväylä P854, transponderin koodi 3613". Kiitotien 22R ja lentoonlähtöreitin Pivak 1 A alkusuunta on 221 astetta. Etäisyydellä 2,5 NM Helsingin VOR/DME:stä (HEL) lähtöreitti jatkuu lentosuunnalla 285 astetta kunnes ollaan HEL radiaalilla 253. Kyseistä radiaalia seurataan etäisyydelle 10 NM HEL, jonka jälkeen hakeudutaan oikealla kaarrolla VOR/DME Orimaan (ORM) radiaalille 227, jota seurataan etäisyydelle 30 NM ORM. Sen jälkeen hakeudutaan vasemmalla kaarrolla HEL radiaalille 322 kohti reittipistettä Pivak. Korkeusrajoitus on vakiolähtöreitin mukaisesti 4000 jalkaa. Lähtöreitti perustuu navigointiin maalaitteita (VOR/DME) käyttäen, mutta lähtöreitti on lennonhallintajärjestelmän (FMS) tietokannassa koodattuna ja siten lennettävissä FMS:n avulla käyttämättä perinteisiä suunnistuslaitteita.

Alkunousun aikana ohjaajat huomasivat lennonjohtoselvityksen mukaisen lähtöreitin puuttuvan FMS:stä. Laskutelineen nostamisen ja nousutehon asettamisen jälkeen kapteeni ryhtyi syöttämään lähtöreittiä FMS:ään. Lähes samanaikaisesti lentokone alkoi kaartaa vasemmalle. Perämies, joka kertomansa mukaan oli pyytänyt kapteenia valitsemaan autopilotin päälle, luuli autopilotin olevan päällä eikä puuttunut koneen lentorataan. Sen sijaan perämies kertomansa mukaan kysyi kap-

teenilta ainakin kahdesti syytä koneen kaartamiselle vasempaan, koska muisteli lähtöreitin alkavan oikealla kaarrolla. Vakiolähtöreittikarttoja ei ollut esillä lentoonlähdön aikana. Kapteenin saatua lähtöreitin syötetyksi, lentokoneen kallistus oli jyrkentyynyt noin 35 asteeseen. Ohjaussuunta oli äärimmillään noin 135 astetta. Koneen lentorata poikkesi tutkatallenteen mukaan vähintään 1,5 kilometriä kiitotien 22R keskilinjan jatkeesta vasemmalle, joten lentokone oli ennen kallistuksen oikaisua ja suunnan korjausta kiitotien 22L lentoonlähtö- ja ylösvetosektorissa.

Perämiehen huomautettua lentokoneen kaarrosta vasemmalle, kapteeni otti ohjaimet käyttäen ”my controls” -komentoa, oikaisi kallistuksen ja aloitti kaarron oikealle. Kallistuksen oikaisun aikana koneen nokan asento nousi hetkellisesti yli 19 asteeseen nokka ylös. Perämies, joka hoiti radiopuhelinliikennettä kapteenin ohjauksessa konetta, otti yhteyden tutkalennonjohtoon noin 2800 jalan korkeudessa. Määräysten mukaan lentokoneen on pysyttävä lähilennonjohdon (TWR) jaksolla 1500 jalan korkeuteen saakka ja tämän jälkeen otettava yhteys tutkalennonjohtoon. Tutkalennonjohtaja, huomattuaan lennonjohtoselvityksestä poikkeavan lentoradan, tiedusteli syytä poikkeamaan ja ilmoitti tekevänsä asiasta raportin. Ohjaajat ilmoittivat myös raportoivansa tapahtuman. Tämän jälkeen ohjaajat pysäyttivät lentoyhtiön ohjeistuksen mukaisesti ohjaamoäänittimen (CVR) vetämällä sen lämpölaukaisijan ulos. Kapteeni painoi myöhemmin lämpölaukaisijan takaisin sisään. Perämies sai kertomansa mukaan tietää lämpölaukaisijan sisään painamisesta vasta lennon jälkeen Helsingissä. Lennettyään Seinäjoelle ja takaisin Helsinkiin ohjaajat tekivät tapahtumasta määräysten edellyttämän raportin (Occurrence report).

Tutkinnassa käytettävissä olleiden lentoarvotallentimen (DFDR) tietojen ja tutkatallenteiden mukaan lentokone lensi ilmaan nousun jälkeen noin 20 sekuntia kiitotien suunnassa saavuttaen noin 700 jalan korkeuden. Tämän jälkeen lentokone alkoi kallistua vasemmalle. Kallistus saavutti suurimman arvonsa 35 astetta noin 40 sekuntia ilmaan nousun jälkeen. Kallistuksen lisääntyessä pystynopeus pieneni ja lentokone lensi hetken vaakalentoa noin 2000 jalan korkeudessa. Ilmanopeus kiihtyi suurimmillaan 168 solmuun. Noin 40 sekuntia ilmaan nousun jälkeen koneen kallistuksen lisääntyminen vasemmalle pysähtyi. Lentokoneen kaarto jatkui ohjaussuuntaan 135 astetta, jonka jälkeen kone kaartoi oikealle noin 25 asteen kallistuksella ohjaussuuntaan 228 astetta. Nousulento jatkui tällä ohjaussuunnalla autopilotin päälle kytkemiseen saakka, joka tapahtui 1 minuutti 56 sekuntia ilmaan nousun jälkeen. Tämän jälkeen lento eteni lennonjohdon ohjeiden mukaisesti kohdatti reittipistettä Pivak.

Tutkinnassa käytettiin vaaratilanelennon tapahtuma-aikaan voimassa olleita käsikirjoja (OM-A, revisio 8, voimaantulopäivä 13.2.2006 ja OM-B, revisio 3, voimaantulopäivä 22.6.2006). Tutkinnan aikana Finncomm Airlines otti käyttöön uudistetun version ATR 42/72 -koneiden lentokäsikirjasta (OM-B, revisio 4, voimaantulopäivä 1.1.2007, joka otettiin käyttöön 19.2.2007) sekä yhtiön lentotoimintakäsikirjasta (OM-A, revisio 9, voimaantulopäivä 1.2.2007). Uudistetussa lentokäsikirjassa on tarkennettu FMS:n käyttöön liittyvää ohjeistusta ja muutettu ohjaamomenetelmiä. Lentotoimintakäsikirjan muutokset koskevat muun muassa ohjaamoyhteistyön tehostamista, lennon valvontaa (monitoring) ja aikataulusta johtuvan paineen vaikutusta lentoturvallisuuteen.

Yhtiön lentotoimintakäsikirjassa, kohdassa 8.3.2. kuvataan yleiset menetelmät aluesuunnistukseen ja maalaatteisiin perustuvaan navigointiin. Tarkemmat ohjeet aluesuunnistusjärjestelmän lataamiseen ja ladattujen tietojen tarkastamiseen annetaan kohdassa 8.3.2.2.3. OM-A määrittelee lentoreitin syöttämisen koneen suunnistusjärjestelmään ohjaavan ohjaajan tehtäväksi ja tarkastamisen avustavan ohjaajan tehtäväksi. ATR 42:n lentokäsikirjan mukaan lentoreitin syöttäminen on aina perämiehen tehtävä. Ohjaajien kertoman mukaan ATR -operoinnissa noudatetaan koneen lentokäsikirjan ohjetta.

OM-B:ssä annetaan ohjeet FMS:n lataamiseen ja ladattujen tietojen tarkastamiseen (OM-B: 2.2.1.1, 2.3.5, 2.3.6, 2.3.9 ja 2.4.12). Ohjeistuksen mukaan perämiehen tehtävänä on "Flight deck preparation" -kohdassa syöttää muun muassa lennettävä reitti aluesuunnistus-järjestelmään. Kohdassa "Crew at stations", jolloin molemmat ohjaajat ovat ohjaamossa, kapteenin tehtävänä on tarkastaa syötetyt tiedot. Lento-ohjelmien briefaus tehdään tarkastuslistan mukaisesti kohdassa "Crew at stations". Briefauksessa tulee käydä läpi muun muassa lennettävä reitti lähtöreitteineen. Tarkastuslistan "Before engine start" kohdassa "NAV/FMS" kapteenin kuuluu tehdä FMS:ään tarvittavat muutokset ja syöttää esimerkiksi lopulliset paino- ja polttoainetiedot. Rullatessa luettavan "Taxi" -tarkastuslistan kohdassa "Take-off briefing/speed bugs" ohjaajien kuuluu varmistaa muun muassa lennonjohdotseivitys ja sen mukaisesti valittu korkeus sekä tarkastaa tutkavastaimen (transponder) koodi. FMS:n lataamista ei ole ohjeistettu eikä kuvattu tarkastuslistoissa, vaan ohjeet ovat lentokäsikirjan kohdassa "Supplementary; FMS procedures".

Voimassa olleen OM-B:n mukainen menetelmä oli tehdä lento-ohjelmien lennonohjausjärjestelmän asetuksilla HDG (ohjaussuunta), LOW BANK (loiva kallistus = max 15 astetta), IAS (valittu indikoitu ilmanopeus) ja NAV ARM (aluesuunnistusjärjestelmä esivalittuna). Kyseisen menetelmän mukaan koneen ilmaan nousun jälkeen suuntaohjaus lennonohjausnäytölle (flight director) ja autopilotille tulee FMS:ltä.

Lentoarvotallentimen (DFDR) tietojen mukaan lennonohjausjärjestelmä sai suuntaohjauksen FMS:ltä 16 sekunnin ajan lentokoneen ilmaan nousun jälkeen. Tämän ajan lentokone lensi kiitotien suunnassa. FMS:ään syötetyt tiedot eivät tallentuneet lentoarvotallentimeen, joten tutkinnassa ei ollut käytettävissä varmaa tietoa siitä, mitä FMS:ään oli syötetty tai mitä sieltä mahdollisesti puuttui. 16 sekuntia ilmaan nousun jälkeen lennonohjausjärjestelmän suuntaohjaus vaihtui ennen lento-ohjelmien lähtöä valitun ohjaussuunnan (kiitotien 22R suunta) mukaiseksi. Lähes samanaikaisesti lentokone alkoi kaartaa vasemmalle. Suuntaohjauksen valintaa ei kuitenkaan muutettu, mikä tarkoittaa sitä, että lentokonetta ei lennety flight directorin näytön mukaisesti. Valittua ohjaussuuntaa muutettiin vasta autopilotin päälle kytkemisen jälkeen, noin 1 minuutti 56 sekuntia ilmaan nousun jälkeen.

Autopilotti seuraa normaalisti automaattisesti flight directorin näyttöä, eli autopilotin ollessa kytkettynä flight directorin näyttö on keskitettynä. Mikäli flight directorilla ei ole valittuna aktiivista toimintaa, autopilotti kytkeytyy perusasetuksilleen, eli säilyttää pituuskallistuksen, oikaisee sivuttaiskallistuksen ja säilyttää sivuttaiskallistuksen oikaisun jälkeisen ohjaussuunnan.

Ohjaava ohjaaja on ensisijaisesti vastuussa lentoradasta. Mikäli hän havaitsee, että autopilotti tai lennonohjausnäyttö ei toimi toivotulla tavalla, on ne kytkettävä irti ja ohjattava kone halutulle lentoradalle (OM-B: 2.1.2). Riippumatta siitä, kumpi on ohjaava ohjaaja, molemmat ohjaajat ovat vastuussa lentoradasta ja lennonjohdoteselvityksen noudattamisesta (OM-A: 8.3.0).

Ohjaajien toimien kuvaus perustuu suurelta osin ohjaajilta kuulemisissa saatuihin tietoihin, koska CVR:n tallenne ei ollut tutkijoiden käytettävissä. Ohjaajilta kuulemisissa saadut tiedot poikkesivat monessa kohdassa toisistaan.

Lentokoneessa ei ollut mitään teknistä vikaa, joka olisi voinut vaikuttaa tapahtumiin vaaratilanelennolla. Helsinki-Vantaan lentoaseman kiitotie 22L ei ollut käytössä lentoonlähtöihin tai laskeutumisiin vaaratilanteen tapahtuma-aikaan. Lennonjohto ei puuttunut WB201S:n poikkeavaan lentorataan ennen kuin ohjaajat ottivat yhteyden tutkalennonjohtoon noin 2800 jalan korkeudessa.

2 ANALYYSI

2.1 Tapahtumat ennen lentoonlähtöä

Ohjaajat olivat palaamassa Helsinkiin Porista ja heidän oli tarkoitus jatkaa samalla koneyksilöllä seuraavalle lennolle Seinäjoelle. Suunniteltu kääntöaika Helsingissä oli puoli tuntia. Koneyksilön vaihtumisen takia jäi noin 15 minuuttia aikaa saada lentokone valmiiksi lähtöä varten. Käytettävissä oleva aika oli varsin lyhyt kun otetaan huomioon, että kyseessä oli perämiehen reittikoululento. Kone lähti liikkeelle pysäköintipaikalta ainoastaan neljä minuuttia aikataulustaan jäljessä.

Perämiehen lentokokemus oli tapahtuma-aikaan vähäinen. Hänen kokonaislentokokemuksensa lentokoneella oli 184 tuntia 10 minuuttia josta ATR 42:lla 33 tuntia 4 minuuttia. Vaaratilanelento oli perämiehen 41. lentoonlähtö kyseisellä konetyypillä. Reittikoululentoilla, joissa oppilaan kokonaislentokokemus on vähäinen, korostuu kouluttajana toimivan kapteenin rooli. Kokemattomalta oppilaalta ei voida edellyttää normaaliin ohjaamoyhteistyöhön kuuluvaa kapteenin työskentelyn tehokasta valvontaa. Lisäksi kouluttajan on tarkasti valvottava ja opetettava oppilasta tämän toimiessa niin ohjaavan kuin avustavankin ohjaajan tehtävissä. On myös tärkeää, että kouluttaja omalla työskentelyllään antaa mallin oikeista toimintatavoista ja tutustuttaa oppilaan yhtiön toimintatapoihin ja turvallisuuskulttuuriin. Kouluttajakapteenin rooli ohjaamon ”työnjohtajana” korostuu tilanteissa, joissa kiire saattaa vaikuttaa lentoturvallisuuteen. Tutkijoiden näkemyksen mukaan kiire on voinut vaikuttaa ohjaajien työskentelyyn maassa ennen lentoonlähtöä.

Lentokoneen FMS:n lataamista tai ladattujen tietojen tarkastamista olisi tullut käsitellä ohjaamomenetelmien ja tarkastuslistojen mukaisesti neljä kertaa miehistön koneelle saapumisen ja lentoonlähdön välillä. Ohjaajat eivät kuitenkaan syöttäneet aluesuunnistusjärjestelmään lähtöreittiä eivätkä havainneet sen puuttumista. FMS:n lataaminen on lentokäsikirjan mukaan perämiehen tehtävä. Kapteenin muistikuvan mukaan perämies latasi FMS:n, kun taas perämiehen kertoman mukaan kapteeni oli tehnyt tämän. Kumpikaan ohjaajista ei osannut selittää miksi ennen lentoonlähtöä ei huomattu FMS:stä puuttuvan tietoja.

Tapahtuma-aikaan voimassa ollut OM-B ei määritellyt selvästi lentoonlähdön aikana käytettävää EHSI:n (Electronic Horizontal Situation Indicator = ”suunnistusnäyttö”) skaalaa, eikä myöskään FMS:n käyttöpaneelilla esillä pidettäviä sivuja. Mikäli ohjaajat olisivat valinneet sopivan skaalan EHSI:n näytöilleen, olisivat he mahdollisesti huomanneet FMS:n reittipisteiden poikkeavan lennonjohtoselvityksen mukaisesta lähtöreitistä. Mikäli vähintään toisen ohjaajan FMS:n käyttöpaneelilla olisi ollut esillä sivu, josta näkyvät lentoonlähdön jälkeiset reittipisteet, olisi lähtöreitin puuttuminen mahdollisesti huomattu. Uudistetussa, 19.2.2007 käyttöön otetussa OM-B:ssä on tarkennettu EHSI:n ja FMS:n näyttöjen käytön ohjeistusta ja siten FMS:ään ladattujen tietojen tarkastaminen ja mahdollisten puutteiden havaitseminen on helpompaa.

OM-B:ssä lennonohjausjärjestelmän käytöstä lentoonlähdössä annettu ohjeistus, jossa esivalitaan NAV, saattoi johtaa ristiriitaiseen tilanteeseen nopeuden ja kallistuksen suhteen lentoonlähdön jälkeen, sillä NAV-moodi sallii kallistuksen 27 asteeseen (high bank). Toisin sanoen flight director / autopilot saattoi käskää kallistamaan / kallistaa konetta jyrkemmin kuin ilmanopeus olisi sallinut ja siten pienentää marginaalia sakkausnopeuteen. Edellä mainittu nopeuden ja kallistuksen välinen ristiriita NAV-moodilla oli OM-B:ssä ohjeistettu välttämään käsin lennettäessä siten, että ei noudateta täysin flight directorin antamaa kallistuskäskyä. Autopilottia ei NAV-moodilla saanut kytkeä päälle ennen kuin ilmanopeus sallii riittävän kallistuksen (high bank). Uudistetussa OM-B:ssä on tarkennettu ja osin muutettu ohjeistusta lentoonlähdössä käytettäviin lennonohjausjärjestelmän valintoihin ja siten edellä mainitut puutteet on saatu korjattua. Uusien ohjeiden mukaan NAV saadaan kytkeä aikaisintaan korkeudella 400 FT maan pinnasta. Jyrkän kallistuksen edellyttämä ilmanopeus on myös ohjeissa huomioitu aiempaa selvemmin.

Ohjaajilla ei ollut lähtöreittikarttoja esillä lentoonlähdön aikana. Tämä oli ohjaajien mukaan normaalia, sillä käytäntö oli syöttää ja tarkastaa FMS:n tiedot kartan perusteella, minkä jälkeen karttoja ei enää ollut tarpeen käyttää, vaan navigointi tapahtui ainoastaan FMS:n tietojen perusteella. Mikäli lähtöreittikarttaa olisi käytetty FMS:ää ladattaessa sekä sitä tarkastettaessa, ei lähtöreitti todennäköisesti olisi jäänyt puuttumaan suunnistusjärjestelmästä. Mikäli ohjaajat olisivat tehneet kaikki ohjaamomenetelmien ja tarkastuslistojen mukaiset toimet, lähtöreitin puuttuminen olisi huomattu ennen lentoonlähtöä. On ilmeistä, että ohjaajat eivät noudattaneet lentoyhtiön ohjeistusta tai ATR 42:n ohjaamomenetelmiä valmistellessaan lentoa.

Vaaratilannetta edeltäneenä yönä ohjaajien mahdollisuus lepoon rajoittui noin neljään tuntiin. Lepoaika oli lyhydestään huolimatta viranomaismääräysten mukainen. Kumpikaan ohjaajista ei kertomansa mukaan tuntenut väsymystä tai kokenut vireystilansa olleen alentunut tapahtuma-aikaan. Työstä johtuvan kumulatiivisen väsymyksen todennäköisyys on vähäinen molempien ohjaajien kyseistä työvuoroa edeltäneiden vapaapäivien takia, mutta tutkijoiden käsityksen mukaan vireystilan laskua ohjaajien toiminnan puutteisiin ja vaaratilanteeseen myötävaikuttavana tekijänä ei kuitenkaan voida kokonaan sulkea pois.

Tutkijoiden käsityksen mukaan työskentely vaaratilanelennolla ei täyttänyt reittikoululennolle asetettuja vaatimuksia ja ohjaamoyhteistyö toimi puutteellisesti. Perämies näyttää toimineen tehtävässään itsenäisesti sekä ilman kouluttajan opastusta ja valvontaa. Kapteeni ei ilmeisesti huolehtinut kaikista omista tehtävistään ja toimi kuin perämies olisi kokenut ja valmis ammattilainen.

2.2 Tapahtumat lentoonlähdön jälkeen

Perämies pyysi kertomansa mukaan kapteenia kytkemään autopilotin päälle pian laskutelineen nostamisen jälkeen. Kapteeni ei lausuntonsa mukaan kuullut perämiehen pyyntöä. Perämiestä oli koulutuksen aikana usein kehoitettu kiinnittämään huomiota käskyttämiseen ja oikeiden call-outien käyttöön. Ohjaamomenetelmiin ei kuulunut suullista vahvistusta autopilotin kytkemiselle, koska lentoyhtiö oli pyrkinyt vähentämään suullisia kuittauksia (call-out) niin sanotun "yksinkertaistetun closed loop" -periaatteen mukaisesti. OM-B:n mukaisesti ohjaajien tulee tarkastaa autopilotin päälle kytketyminen EADI:lle (Electronic Attitude Display Indicator = asennonäyttö) syttyvästä merkkivalosta, joten ilman suullista kuittaustakin, ohjaamomenetelmiä noudattamalla perämiehellä olisi ollut mahdollisuus havaita, että autopilotti ei ollut päällä. Pyydettyään autopilotin päälle perämies päästi irti ohjaimista varmistamatta autopilotin päälle kytketymistä.

Huomattuaan alkunousun aikana lähtöreitin puuttuvan FMS:stä, ohjaajat eivät ilmoittaneet asiasta lennonjohdolle, vaan kapteeni päätti syöttää puuttuvat tiedot FMS:ään. Huomion siirtäminen kriittisessä lennon vaiheessa pois lennon valvonasta FMS:n lataamiseen on vastoin OM-A:n määräyksiä (8.3.2.2.0). Perämies jäi ohjaavana ohjaajana yksin huolehtimaan lentoradasta.

Koneen lähtiessä kaartamaan vasemmalle, flight directorin suuntaohjauskäsky noudatti valittua (kiitotien 22R) ohjaussuuntaa. Vaikka perämies luuli autopilotin olevan kytkettynä, hänen olisi pitänyt havaita, että lentokone ei noudata flight directorin käskyjä. Huomattuaan ristiriidan lentoradan ja flight directorin näytön välillä, olisi hänen ohjeistuksen mukaisesti pitänyt ohjata kone haluamaansa suuntaan. Tilanne oli ilmeisesti perämiehelle vähäisestä lentokokemuksesta johtuen kuitenkin niin hämmentävä, että hän ei puuttunut ohjaamiseen ilman kouluttajakapteenin hyväksyntää. Kapteeni puolestaan oli keskittynyt lähtöreitin syöttämiseen FMS:ään, eikä hän valvonut lentoa tai vastannut perämiehen kysymyksiin.

Lentoturvallisuus vaarantui kun lentokone lensi ohjaamattomana 28 sekunnin ajan. Lentokone ei pysynyt vakiolähtöreitin tarkastellulla estevara-alueella, mutta välitöntä vaaraa maahan tai esteisiin törmäämisestä ei ollut. Lentokoneen asento, korkeus tai nopeus eivät sinänsä aiheuttaneet lentoturvallisuuden vaarantumista. Sen sijaan olisi ollut mahdollista syntyä konfliktitilanne muun liikenteen kanssa lentokoneen poiketessa lähtöreitiltään viereisen kiitotien 22L lentoonlähtö- ja ylös-vetosektoriin.

3 JOHTOPÄÄTÖKSET

3.1 Toteamukset

1. Ohjaajilla oli voimassa olevat tehtäviin tarvittavat lupakirjat ja kelpuutukset.
2. Lentokone oli rekisteröity ja sen lentokelpoisuustodistus oli voimassa.
3. Lento oli perämiehelle tyypikoulutukseen kuuluva reittikoululento.
4. Perämiehen kokonais- ja tyypikohtainen lentokokemus oli vähäinen (vaikutusta vaaratilanteeseen).

5. Vaaratilannetta edeltäneenä yönä ohjaajien mahdollisuus lepoon rajoittui noin neljään tuntiin (mahdollisesti vaikutusta vaaratilanteeseen).
6. Lentokone tuotiin huollosta noin 15 minuuttia ennen aikataulun mukaista lähtöaikaa, minkä vuoksi ohjaajille jäi normaalia vähemmän aikaa tehdä ennen lentoa vaadittavat toimet (mahdollisesti vaikutusta vaaratilanteeseen).
7. Lennonohjausjärjestelmään (FMS) ei ennen lentoonlähtöä ladattu vakiolähtöreittejä (vaikutusta vaaratilanteeseen).
8. Kapteeni ryhtyi lataamaan lähtöreittiä lennonohjausjärjestelmään alkunousun aikana (vaikutusta vaaratilanteeseen).
9. Lentokone oli ohjaamattomana noin 28 sekuntia (vaikutusta vaaratilanteeseen).
10. Lentoonlähden jälkeen, alkunousun aikana lentoa ei monitoroitu ohjaamomenetelmien mukaisesti (vaikutusta vaaratilanteeseen).
11. Lentokoneen asento poikkesi normaalista sekä pituus- että sivuttaiskallistuksen suhteen.
12. Lentokoneen kallistus oli ohjaamattomana suurimmillaan 35,5 astetta vasemmalle.
13. Lentokoneen nokan asento oli suurimmillaan +19,4 astetta (ohjattuna).
14. Lentokoneen ohjaussuunta muuttui ohjaamattomana noin 84 astetta vasemmalle.
15. Lentokone ajautui viereisen kiitotien 22L lentoonlähtö- / ylösvetosektoriin.
16. Lentokone ei pysynyt kiitotien 22R estevarojen suhteen tarkastellulla alueella.
17. Ohjaajat ja tutkalennonjohtaja tekivät vaadittavan ilmoituksen vaaratilanteesta.
18. Ohjaamonauhoitus (CVR) ei ollut käytettävissä tutkinnassa.
19. Lentokoneessa ei ollut teknistä vikaa.

3.2 Tapahtuman syy

Vaaratilanteen, jossa lentokone poikkesi alkunousun aikana ohjaamattomana lennonjohtoselvityksen mukaiselta vakiolähtöreitiltä, aiheutti ensisijaisesti puutteellisesti toiminut ohjaamoyhteistyö ja se, että ohjaajat eivät noudattaneet ohjaamomenetelmiä. Myös ohjaajien välinen kommunikaatio oli puutteellista. Ohjaavana ohjaajana toiminut perämiesoppilas ei puuttunut lentokoneen ohjaamiseen epäillessään poikkeamista lähtöreitiltä. Avustavana ohjaajana toiminut kouluttajakapteeni kiinnitti huomionsa kriittisessä lennon vaiheessa toisarvoiseen tehtävään eikä siten valvonut lentoa tai perämiehen työskentelyä. Vaaratilanteen syntyyn myötävaikuttaneet tekijät ilmenevät kohdasta toteamukset.

4 TURVALLISUUSSUOSITUKSET

Tehdyn tutkinnan perusteella ei anneta turvallisuussuosituksia. Tutkijoiden mielestä lentoyhtiön nykyiset, uudistetut käsikirjat ja niihin perustuva ohjeistus oikein noudatettuna riittävät estämään tutkittavana olleen vaaratilanteen kaltaisten tilanteiden syntymisen.