



Tutkintaselostus

D4/2009L

Lento-onnettomuus Torbackan kevytlentopaikan läheisyydessä 28.4.2009

OH-U474

Dynamic WT-9

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: D4/2009L

TUTKIJA: Ari Huhtala

VALMISTUNUT: 1.3.2010

Tapahtuma-aika:	Tiistai 28.4.2009, noin kello 21.06 Suomen aikaa	
Tapahtumapaikka:	Torbackan kevytlentopaikan läheisyydessä, Degerbyn kylässä	
Ilma-aluksen tyyppi:	Dynamic WT 9	
Rekisteritunnus:	OH-U474	
Moottorit:	Rotax 912 UL, 80 hv	
Valmistusvuosi:	2005	
Lennon tyyppi:	Matkalento	
Ilma-aluksen vahingot:	Ilma-alus tuhoutui pakkolaskussa	
Henkilömäärä:	2	
Henkilöt:	Päällikkö:	Matkustaja:
Lupakirjat:	Ultrakevytlentäjä voimassa 24.7.2013 saakka Harrasteilmailijan lääket. kelp. tod. voimassa 28.3.2013 saakka	Ultrakevytlentäjän lupakirja- kurssin oppilas.
Lentokokemus:	Kokonaiskokemus: 53 tuntia Kyseisellä tyypillä: n. 10 tuntia	Kokonaiskokemus: Kyseisellä tyypillä:
Säätila:	Tuuli noin 240–255 astetta 3–4 solmua. Näkyvyys hyvä. Tutkatallennetietojen mukaan alueella ei esiintynyt sateita. Vähän pilviä 3000–6000 metriä. Ilmanpaine 1009 hPa. Lentopaikalla ja sen läheisyydessä vallitsi näkösääolosuhteet (VMC). Auringon laskuaika lentopaikalla oli noin kello 21.14. Hämärän keston pituus oli noin 52 minuuttia auringon laskun jälkeen.	

JOHDANTO

Torbackan kevytlentopaikan läheisyydessä tapahtui tiistaina 28.4.2009 noin kello 21.06 Suomen aikaa lento-onnettomuus, kun Avaus- ja Painepesupalvelu Oy:n omistaman ja Mäntsälän Ilmailukerho ry:n käyttämän Dynamic WT-9 tyyppisen ultrakevyen lentokoneen, rekisteritunnukseltaan OH-U474, moottori sammui lentoonlähdön jälkeen. Ohjaaja teki pakkolaskun pellolle lähelle Torbackan kevytlentopaikkaa kiitotien 27 kynnyksen pohjoispuolelle. Ennen maahan törmäystä lentokone katkaisi pellon reunassa olleen 20 kilovoltin (kV) sähköjohdon. Ohjaaja ja lennolla mukana ollut matkustaja eivät loukkaantuneet. Lentokone tuhoutui pakkolaskussa. Lentokone oli varustettu lentokoneen kantavalla pelastusvarjolla, jonka alin turvallinen avautuminen edellyttää vähintään 80 metrin lentokorkeutta. Lennolla mukana ollut matkustaja oli ohjaajan ultrakevytlentäjän lupakirjakurssin kurssitoveri, jolla ei vielä ollut lentolupakirjaa.

1 TAPAHTUMAT JA TUTKIMUKSET

1.1 Tapahtumat lennolla

Nummelasta Torbackan kautta Helsinki-Malmin lentoasemalle matkalennolla ollut ultrakevyt lentokone OH-U474 laskeutui kello 20.55 Torbackan kevytlentopaikan kiitotielle 27. Nurmipintainen kiitotie on 360 metriä pitkä ja 15 metriä leveä. Laskeutumisen jälkeen ohjaaja rullasi lentokoneen kiitotien 27 kynnyksen läheisyydessä olleelle seisontapaikalle ja pysäköi koneen. Pienen jaloittelun jälkeen ohjaaja kertomansa mukaan teki ennen lennon aloittamista lentokoneelle kaikki asiaan kuuluvat tarkastukset mukaan lukien koneen ulkopuolisen tarkastuksen. GPS-laitteen tietojen perusteella ohjaaja käynnisti lentokoneen moottorin kello 21.02.48. Hän ilmoitti lentopaikan radiotaajuudella rullaavansa kiitotielle 27 lentoonlähtöä varten ja jatkavansa lentoa Malmille. Ohjaaja ei käyttänyt lennon valmistelussa eikä lennolla koneessa mukana olleita erillisiä tarkastuslistoja eikä koneen lento-ohjekirjan tarkastuslistoja.

Ohjaaja aloitti lentoonlähdön kello 21.05.25 kiitotieltä 27. Noin 13 metrin korkeudelta ohjaaja aloitti oikeanpuoleisen nousukaarron kohti Helsinki-Malmin lentoasemaa. Oikeanpuoleisen laskukierroksen myötätuuliosalla kello 21.06.12, noin 65 metrin lentokorkeudella maanpinnasta, lentokoneen moottori sammui. Ohjaaja kaartoi noin 60 asteen kallistuksella yli 90 astetta oikealle, kohti metsäsaarekkeen takana kiitotien vieressä ollutta peltoaukeaa. Metsäsaarekkeen ylityksen jälkeen ohjaaja havaitsi sähkölinjan, mutta koneen vähäisestä lentokorkeudesta ja nopeudesta johtuen johdon yli lentäminen ei ollut mahdollista. Koneen nokkalaskuteline katkaisi 20 kV:n sähkölinjan ylimmän virtapiirin johdon. Lentokone törmäsi hallitsemattomasti maahan pellolle lähellä lentopaikan seisontapaikkaa. Pakkolaskussa koneen ohjaamo säilyi ehjänä. Sekä ohjaaja että matkustaja pääsivät poistumaan vaivatta koneesta. Jälkeenpäin matkustaja kertoi irrottaneensa avaimet virtalukosta, kytkeneensä pääkytkimen ja magneetit OFF-asentoon sekä varmistaneensa pelastusvarjon. Samalla hän irrotti ja otti telineessä olleen GPS-laitteen mukaansa.

Ulkopuolinen henkilö teki ilmoituksen onnettomuudesta hätäkeskukseen. Ilmoituksen jälkeen paikalle saapui sairaankuljetusyksikkö ja hieman myöhemmin poliisi.

Poliisi teki ohjaajalle puhalluskokeen, jonka tulos oli 0,00 promillea. Tämän jälkeen paikalle saapuivat myös pelastuslaitoksen pelastusyksikkö ja sähköyhtiön vikapartio. Vikapartio sai korjattua katkenneen johdon noin kello 21.50. Sähkölínjan lopullinen korjaus tehtiin puolenyön aikaan. Poliisi ilmoitti tapahtuneesta Onnettomuustutkintakeskukseen, jonka tutkijat aloittivat paikatutkinnan seuraavan päivän aamuna.



Kuva 1. Lentokoneen lentoreitti GPS-tallennetietojen perusteella.

V = maanopeus [km/h]

H = korkeus maanpinnasta [m]

1.2 Yksityiskohtaiset tutkimukset

1.2.1 Onnettomuuskoneen ja -paikan tarkastelu

Maakosketuksessa lentokoneen laskutelineet murtuivat. Oikeanpuoleisen siiven kärki oli murtunut ja lentokoneen takarunko oli katkennut ohjaamon ja pyrstön välistä. Koneen vasemmalla sivulla rungon ja siiven yhtymäkohdassa olevassa komposiittimuotolevyssä oli mustia pistemäisiä palojälkiä. Yksi potkurin kolmesta lavasta oli poikki. Pelastusvarjo oli paikoillaan käyttämättömänä ja vahingoittamattomana. Pakkolaskupaikalla ja sen ympäristössä ei ilmennyt polttoaine-, öljy- tai jäähdytinnestevuotoja. Lentokoneen moottorissa oli tarvittava määrä öljyä.

Ohjaamon sisällä GPS-laite oli pois kotelostaan ja avain oli pois virtalukosta. Pääkytkin "Master switch" ja magneetit olivat OFF-asennossa. Siivekevipu oli 0-asennossa ja korkeusperäsin trimmi lähes keskiasennossa. Sähköinen polttoainepumppu oli ON-asennossa. Molemmat polttoainehanan vivut olivat poikittain, eli hanat suljettuina. Koneessa oli molemmissa säiliöissä jäljellä yhteensä noin 30 litraa polttoainetta.

Lentokoneen polttoainesäiliöt sijaitsevat siiven keskiosassa pääsalon etupuolella. Niiden tilavuus on yhteensä 70 litraa. Lentokoneen vasen säiliö toimii pääsäiliönä, koska sähköinen polttoainepumppu ottaa tästä säiliöstä polttoaineen ja myös ylijäämäpolttoaine palaa tähän säiliöön. Vasenta säiliötä on aina käytettävä lentoonlähdössä ja laskussa.

Alueen pellot olivat kuivia ja tasaisia. Onnettomuuspaikan läheisyydessä, maantien vieressä kulkevan sähkölinjan ylimmän virtapiirin johdin oli katkennut. Onnettomuustutkijoiden tultua aamulla paikalle johdin oli korjattu sähköyhtiön toimesta.



Kuva 2. Lentokone onnettomuuden jälkeen.

1.2.2 Moottorin tutkinta ja koekäyttö

Ennen koekäyttöä moottorisuojukset poistettiin ja moottori tarkastettiin silmämääräisesti. Moottori oli ulkoisesti ehjä lukuun ottamatta moottoripukin oikeanpuoleisen alaputken taipumista. Akkukaapeli oli katkaistu pelastustoimien yhteydessä. Moottorin päällä oli vähäinen määrä multaa. Moottorissa ei ollut havaittavissa öljyä eikä jäähdytysnestevuotoja eikä muutenkaan normaalista poikkeavaa.

Moottoriin asennettiin uusi potkuri. Ylemmät sytytystulpat irrotettiin ja tarkastettiin. Tulpat olivat hyväkuntoiset ja oikean väriset. Potkurista pyöritettäessä kampiakseli pyöri normaalisti eikä moottorista kuulunut epänormaalia ääntä. Potkurivaihteiston hammasvälyys oli normaali. Edelleen potkurista pyörittämällä kokeiltiin sylinterien puristukset ”peukalokokeena”, jolloin jokaisessa sylinterissä tuntui selkeä puristustahti ja paineen aiheuttama kasvu. Sytytystulpat asennettiin paikoilleen. Katkaistu akkukaapeli korjattiin.

Lentokoneen eturunko nostettiin koekäyttöä varten telineen päälle ja kiinnitettiin vetoliinoilla kauhakuormaajaan. Päävirran kytkemisen jälkeen moottorin valvontamittarit toimivat normaalisti. Polttoainemittareiden mukaan säiliöt olivat onnettomuuden jäljiltä puolillaan polttoainetta. Potkurin lapakulmat oli säädettyä asentoon pienet lapakulmat.

Koekäytössä moottori käynnistyi normaalisti ja kävi tasaisesti sekä häiriöttä kaikilla pyörimisnopeuksilla. Magneetit toimivat moitteettomasti. Koekäytön aikana polttoainetta käytettiin vuorotellen molemmista säiliöistä sekä molemmista säiliöistä yhtä aikaa. Moottorin käydessä suurimmalla pyörimisnopeudella 4600 r/min molemmat polttoainehanat suljettiin. Moottori pysähtyi 45 sekunnin kuluttua polttoaineen puutteeseen. Polttoainehanat avattiin ja moottori käynnistyi normaalisti. Mainittu kokeilu toistettiin kaksi eri kertaa samoin tuloksin. Moottoria käytettiin yhteensä noin kymmenen minuuttia.

1.2.3 GPS -laitteen purku

Lentokoneessa mukana olleen GPS -laitteen tallennetietojen perusteella onnettomuuslennon tapahtumat pystyttiin sijoittamaan tarkkaan paikkaan sekä aikaan ja samalla pystyttiin tarkastelemaan lennon eri vaiheita aina maakosketukseen asti.

Tallennetietojen perusteella lentokone aloitti lentoonlähtökiidon kello 21.05.25 ja irtosi kiitotien pinnasta noin 250 metrin lentoonlähtökiidon jälkeen kello 21.05.59. Lentokorkeudessa ollessa 13 metriä maanpinnasta kone aloitti kaarron oikealle myötätuuleen arviolta 20 asteen kallistuksella. Maanopeus oli tuolloin 90–95 km/h. Alkunousun aikana maanopeus nousi 100 km/h. Noin 40 metrin korkeudessa lentokoneen kallistus kasvoi hetkellisesti jopa 40 asteeseen.

Lentokone jatkoi keskikaarta oikealle loivassa nousussa. Koneen maanopeus ei nousun aikana ylittänyt 110 km/h. Korkeimmillaan lentokone lensi noin 65 metrin korkeudella maanpinnasta. Moottorin sammuttua kesken nousukaarron lentokone kaarsi oikealle yli 90 astetta noin 60 asteen kallistuksella kohti kiitotie 27 kynnyksen vieressä ollutta peltoaukeaa noin 90–100 km/h maanopeudella. Loppulähestymisen aikana kone katkaisi pellon reunassa lähes 8 metrin korkeudessa olleen 20 kV:n sähköjohdon. Ohjaajan kertoman mukaan laskusiivekkeet olivat sisällä koko lennon ajan. Lentokone osui maahan peltoaukealle noin kello 21.06.30. Lentokoneen potkuri oli pysähtyneenä pakkolaskun aikana.

1.2.4 Massalaskelma

Lentokoneeseen oli asennettu lentokoneen kantava pelastusvarjo. Tällä perusteella Ilmailulaitos oli myöntänyt 10.11.2005 väliaikaisen luvan (AIR M5-10), jolla suurin sallittu lentoonlähtömassa 450 kg voidaan ylittää 22,5 kg:lla. Punnituspöytäkirjaan lentokoneen suurimmaksi sallituksi lentomassaksi oli merkitty 472,5 kg. Lentokoneessa mukana olleen väliaikaisen luvan voimassaoloaika oli vanhentunut 28.2.2008. Tutkinnassa ilmeni sittemmin, että lupa oli uusittu 27.2.2008 ja sen voimassaoloaika päättyi 28.2.2011.

Punnitustodistuksen mukaan lentokoneen perusmassa oli ollut 303,2 kg. Ohjaajan ja matkustajan paino yhteensä oli noin 170 kg. Lentoonlähdössä koneessa oli polttoainetta noin 30 litraa eli noin 22 kg. Lentoonlähtömassa oli yhteensä noin 495 kg, joten lentoonlähdössä lentokoneen suurin sallittu lentoonlähtömassa 472,5 kg oli ylitetty noin 22,5 kg:lla. Massakeskiö oli sallituissa rajoissa.

1.2.5 Lentokoneen tarkastuslistat

Lentokoneen mukana olleessa lento-ohjekirjassa oli julkaistu lentokoneen käyttöä koskevat tarkastuslistat. Lisäksi koneessa oli käytössä erilliset muovipäällysteiset tarkastuslistat sekä kuormausohjeet ja taulukot massakeskiöaseman laskentaa

varten. Nämä lento-ohjekirjan pohjalta tehdyt lyhennetyt erilliset tarkastuslistat poikkesivat oleellisesti ohjekirjassa julkaistuista listoista. Toiminta hätätilanteissa oli julkaistu lento-ohjekirjassa, ei erillisinä tarkastuslistoina. Ohjaaja kertoi kuulemisessaan, että hän ei käyttänyt tällä lennolla lento-ohjekirjan tarkastuslistoja eikä erillisiä muovipäällysteisiä tarkastuslistoja.

2 ANALYYSI

2.1 Lennon valmistelu

Massalaskelma

Punnituspöytäkirjassa lentokoneen suurimmaksi sallituksi lentomassaksi oli merkitty 472,5 kg. Tapahtumahetkellä lentokoneen massa oli ollut noin 22,5 kg yli suurimman sallitun lentoonlähtömassan. Koska lentokonetta ei tankattu lentopaikalla, oli kone lentänyt reitin jo Nummelasta Torbackaan ylipainoisena. Tutkinnan aikana muodostui käsitys, että ultrakevyillä lentokoneilla lennetään usein ylipainoisina. Lentokoneen ylipainolla on vaikutusta lentokoneen suoritusarvoihin ja hallittavuuteen lennettäessä pienellä nopeudella kohonneen sakkausnopeuden johdosta.

Lentokoneelle oli myönnetty väliaikainen lupa, jolla suurin sallittu lentoonlähtömassa voidaan ylittää. Lentokoneessa oli mukana vanhentunut lupa, jonka voimassaoloaika oli päättynyt jo edellisenä vuonna 28.2.2008. Uusittu, voimassa oleva lupa löytyi tutkinnan aikana. Ilmailuun käytettävän ilma-aluksen omistajan, haltijan ja viime kädessä käyttäjän on aina varmistuttava siitä, että kaikki tarvittavat ilma-aluksen lentokelpoisuutta koskevat, ajan tasalla olevat asiakirjat ovat mukana lennolla.

Lentokoneen tarkastuslistat

Lentokoneen käyttöä koskevat tarkastuslistat on julkaistu hyvin yksityiskohtaisesti koneen lento-ohjekirjassa. Koneessa käytössä olleet erilliset muovipäällysteiset tarkastuslistat eivät olleet yhteneväiset lento-ohjekirjassa julkaistujen listojen kanssa. Muovipäällysteiset tarkastuslistat olivat monelta osin hyvin puutteelliset ja epätarkat. Niistä ei selkeästi ja yksiselitteisesti ilmennyt, mitä muun muassa lennonvalmistelun aikana, lennolla ja lennon päätyttyä tulee tarkastaa. Puutteita oli erityisesti polttoainejärjestelmää käsittelevissä kohdissa.

Ohjaaja kertoi tehneensä normaalit tarkastukset ennen lentoonlähtöä. Hänen näkemyksensä mukaan lentokone oli jo hänelle siinä määrin tuttu, että hänen ei tarvinnut enää käyttää tarkastuslistoja. Hätätilannetarkastuslistat oli julkaistu ainoastaan lento-ohjekirjassa. Ohjekirjan sivuilta hätätilannetoimenpiteiden etsiminen todellisen tilanteen aikana on yleensä ajan puutteen vuoksi hyvin hankalaa. Lento-ohjekirjassa todetaan, että lentoa edeltävän tarkastuksen huolellinen suorittaminen on erittäin tärkeä mahdollisten vaaratilanteiden estämiseksi. Kaikkien lentäjien, erityisesti vähäisen kokemuksen omaavien tai muutoin harvoin lentävien tulisi aina tehdä kaikki lentokoneen tarkastukset tarkastuslistoja apuna käyttäen. Niitä käyttämällä tämäkin onnettomuus olisi mitä todennäköisimmin ollut vältettävissä.

2.2 Onnettomuuslento

Pikaisen välilaskun ja kiireellä tehtyjen tarkastusten jälkeen ohjaaja käynnisti moottorin, rullasi lähtöpaikalle ja aloitti lähtökiidon. Kiireeseen vaikutti ensisijaisesti se, että auringon laskuun oli aikaa noin 8 minuuttia. Hämärän keston pituus auringon laskun jälkeen oli noin 52 minuuttia ja koneen oli ehdittävä Helsinki-Malmin lentoasemalle ennen pimeään tuloa. Tutkijan näkemyksen mukaan vain hyvin vähäisen lentokokemuksen omaava ohjaaja teki lentoonlähtöön liittyvät toimenpiteet kiireessä ja ilman tarkastuslistoja. Kiire ja ilman tarkastuslistoja toimiminen ovat aina hyvin riskialttiita toimintatapoja.

Lentokone oli juuri irtautunut maavaikutuksesta, kun ohjaaja aloitti matalalta, noin 13 metrin lentokorkeudelta 20–40 asteen kallistuksella 180 asteen kaarron oikealle. Koko alkunousun ajan lentokoneen kaartaessa lievään myötätuuleen sen maanopeus oli pieni, noin 100 km/h ja kallistus jopa 40 astetta. Tällaista toimintatapaa ei voida pitää turvallisena. Lentokoulutusohjeessa todetaan, että lentoonlähdön jälkeen lentokoneella tulee nousta suoraan kiitotien suunnassa turvalliseen lentokorkeuteen. Samalla tulee pyrkiä mahdollisimman nopeasti kiihdyttämään koneen ilmanopeus lento-ohjekirjan edellyttämälle 110–120 km/h nousunopeudelle. Lisäksi hyvä toimintatapa edellyttää vielä sitä, että ohjaaja ei aloita kaarta kiitotien keskilinjalta ennen kuin on ylittänyt kiitotien loppupään.

Lentokoneen moottori sammui noin 47 sekuntia lentoonlähdön jälkeen, kun lentokone saavutti noin 60 metrin lentokorkeuden ja 110 km/h maanopeuden. Myötätuulesta johtuen koneen mittarinopeus on ollut hieman maanopeutta pienempi. Moottori sammui, koska polttoaineen saanti kaasuttimelle estyi. Onnettomuuden jälkeen moottorille tehdyssä koekäytössä todettiin sen toimivan moitteettomasti. Koekäytössä polttoainehanojen sulkemisen jälkeen moottori sammui 45 sekunnin kuluttua.

Kokemattomuuttaan ohjaaja valitsi pakkolaskupaikaksi lähellä kiitotien 27 kynnystä olevan peltoaukean. Hän kaartoi jyrkällä noin 60 asteen kallistuksella oikealle yli 90 astetta kohti peltoaukeaa. Kone katkaisi ennen maakosketusta pellon reunassa olleen 20 kV:n sähköjohdon. Sähköjohdon katkeamisen seurauksena lentokoneen vasempaan kylkeen tuli vähäinen tulipalo, joka sammui itsestään. Sähköjohdon katkeaminen aiheutti hengenvaaran lentokoneessa olleille henkilöille.

Moottorin sammuminen pienellä lentonopeudella ja -korkeudella johti siihen, että ohjaaja ei pystynyt saavuttamaan ja ylläpitämään parhaan liitosuhteen nopeutta 120 km/h. Jyrkkä kaarto kohti kiitotietä heikensi edelleen oleellisesti pakkolaskun onnistumismahdollisuuksia. Laskusiivekkeitä käyttämällä ohjaaja olisi todennäköisesti pystynyt muuttamaan lentokoneen liukua siinä määrin, että se olisi onnistunut ylittämään sähkölinjan. Lisäksi laskusiivekkeiden avulla lentokoneen sakkausnopeus olisi pienentynyt ja ohjaaja olisi pystynyt paremmin hallitsemaan lentokoneen maakosketuksen. Pakkolaskupaikan valitseminen suoraan etusektorissa olevilta peltoaukeilta olisi ehdottomasti ollut turvallisempi vaihtoehto.

Lentokoneen pienestä lentokorkeudesta ja -nopeudesta johtuen ohjaajalla oli hyvin vähän aikaa tehdä hallittu pakkolasku. Keskittyessään siihen hän ei ehtinyt enää kiinnittää huomiota lento-ohjekirjan mukaisiin hätätoimenpiteisiin moottorin sammumistilanteessa, kuten polttoainehanojen asentojen tarkastamiseen. Yllättävä moottorin sammuminen, nopeasti etenevä tilanne, sekä sähköjohdon katkea-

misesta johtunut kipinöinti ja vauhtia entisestään hidastanut nykäisy aiheuttivat ohjaajalle siinä määrin suorituspaineita, ettei hän kyennyt hallitsemaan pakkolas-kutilannetta loppuun asti.

3 JOHTOPÄÄTÖKSET

3.1 Johtopäätökset

1. Ohjaajalla oli voimassaolevat ultrakevytlentäjän lupakirja ja harrasteilmailijan lääketieteellinen kelpoisuustodistus.
2. Ohjaajalla lentokokemus oli vähäinen.
3. Lentokoneen rajoitettu lentokelpoisuustodistus oli voimassa.
4. Torbackan kevytlentopaikalla ja sen läheisyydessä vallitsi näkö sääolosuhteet (VMC). Auringon laskuun oli aikaa noin 8 minuuttia ja hämärän keston pituus auringon laskun jälkeen oli noin 52 minuuttia.
5. Lentokoneessa ei havaittu tutkinnan aikana onnettomuutta edeltäneitä teknisiä vikoja.
6. Lentokone oli varustettu lentokoneen kantavalla pelastusvarjolla. Viranomais-
nen oli myöntänyt lentokoneelle väliaikaisen luvan ylittää 22,5 kg:lla suurin sallittu lentoonlähtömassa 450 kg. Punnitustodistukseen suurimmaksi lentoonlähtömassaksi oli merkitty 475,5 kg.
7. Lentoonlähdössä lentokoneen kokonaismassa oli yhteensä noin 495 kg. Lentokoneen suurin sallittu lentoonlähtömassa oli ylitetty noin 22,5 kg:lla. Massa-keskiö oli sallituissa rajoissa.
8. Lentokone oli ollut ylipainossa jo tullessaan Torbackan kevytlentopaikalle.
9. Lennonvalmistelussa ja lennolla ohjaaja ei käyttänyt lentokoneen tarkastuslistoja.
10. Pian lentoonlähdön jälkeen ohjaaja aloitti matalalta oikean nousukaarron ja jatkoi nousua pienellä ilmanopeudella.
11. Lentokoneen moottori sammui 47 sekuntia lentoonlähdön jälkeen.
12. Tutkinnan yhteydessä moottori kävi polttoainehanojen sulkemisen jälkeen 45 sekuntia.
13. Moottorin sammuttua ohjaaja kaartoi kohti kiitotietä jyrkällä kallistuskulmalla.
14. Moottorin sammumisen jälkeen ohjaaja ei kyennyt saavuttamaan eikä säilyttämään parhaan liitosuhteen nopeutta.
15. Ennen maahan törmäystä lentokone katkaisi pellon reunassa olleen 20 kV:n sähköjohdon, minkä seurauksena lentokoneen vasempaan kylkeen tuli vähäinen tulipalo. Tulipalo sammui itsestään.

3.2 Tapahtuman syy

Onnettomuuden syynä oli todennäköisesti se, että juuri ennen lentoonlähtöä tai lentoonlähdön yhteydessä lentokoneen polttoainehanat oli epähuomiossa käännetty OFF-asentoon, joka seurauksena moottori sammui nousun aikana. Pakko-

