



ONNETTOMUUSTUTKINTAKESKUS  
Kasarmikatu 44  
PL 1  
00131 HELSINKI  
Puh. 09-18251, telefax 09-18257811

---

# HELIKOPTERILLE OH-HWA SIILINJÄRVELLÄ 11.07.1997 TAPAHTUNUT LENTOVAURIO

**Tutkintaselostus**  
N:o C 20/1997 L

Tämä tutkintaselostus on tehty lentoturvallisuuden parantamiseksi ja uusien onnettomuuksien ennalta ehkäisemiseksi. Siinä ei käsitellä vaaratilanteesta mahdollisesti johtuvaa vastuuta tai vahingonkorvausvelvollisuutta. Tutkintaselostuksen käyttämistä muuhun tarkoitukseen, kuin lentoturvallisuuden parantamiseksi, on vältettävä.

## 1 PERUSTIEDOT

<b>Ilma-alus:</b>	<b>Hughes 369E, OH-HWA</b> , s/n 0487E, valmistusvuosi 1991, kokonaislentoaika 3211 h.
<b>Moottori:</b>	<b>Allison 250-C20B</b> , s/n 836356, käyntiaika 3213 h
<b>Vauriopaikka ja -aika:</b>	<b>Siilinjärvi, Kuuslahden kylä 11.7.1997 klo 09.03</b>
<b>Lennon tyyppi:</b>	Ansiolento, maa- ja metsätalouslento.
<b>Sää:</b>	Säätila Kuopion lentoasemalla kello 08.50 oli: tuuli 010° 2 kt, vaihtelee välillä 280° ja 120°, 0-4 kt. Pilvet FEW 3000 ft ja BKN 4700 ft. Lämpötila 14° C, kaste-Piste 7° C, QNH 1015 hPa.
<b>Henkilömäärä:</b>	1
<b>Henkilövahingot:</b>	Maassa ollut avustaja sai ruhjeita olkapäähän ja lonkkaan
<b>Ilma-aluksen vauriot:</b>	Huomattavat
<b>Muut vauriot:</b>	Lastauskuorma-auton moottoripellitys lommoutui ja lannoituslevittimet vaurioituivat.
<b>Massa ja massakeskiö:</b>	Massa oli noin 520 kg alle maksimilentomassan ja massakeskiö oli sallitulla alueella
<b>Ohjaaja:</b>	Mies, ikä 32 v, helikopteriansiolentäjän lupakirja yölento-, maa- ja metsätalouslentäjän sekä helikopterilennonopettajan kelpuutuksin. Kokonaislento-kokemus helikoptereilla noin 1690 h, josta viimeisen 90 vrk aikana 163 h ja viimeisen vuorokauden aikana 6 h. Kokonaislentokokemus ko. tyypillä noin 350 h. Maa- ja metsätalouslentokokemus 290 h, joka kaikki HU369-tyypillä. Yksityisientäjän lupakirja yölentokelpuutuksin. Kokonaislentokokemus lentokoneilla noin 160 h.

## 2 TAPAHTUMIEN KULKU

Ohjaaja oli avustajaryhmänsä kanssa suorittamassa metsänlannoitusta Siilinjärvellä. Lentotoiminta tapahtui autiotilan pihamaalla, jolta oli purettu päärakennus mutta navettarakennuksen rauniot olivat jäljellä. He oli-

vat toimineet samalta paikalta jo kolmena aikaisempanakin päivänä. Tyhjiin lannoitesäkkien varastopaikkana käytettiin navettarakennuksen kulmahuonetta, jossa oli seinät ja katto sekä ikkuna- ja oviaukko. Lentopaikka, jossa helikopteri vaihtaa tyhjän lannoituslevittimen täytettyyn, sijaitsi noin 9 metrin etäisyydellä kulmahuoneen seinästä.

Ryhmä saapui paikalle aamulla noin klo 08.00 valmistelemaan päivän lentotoimintaa. Ohjaaja teki helikopterille aamutarkastuksen ja avustajat valmistelivat lannoituslevittimet käyttökuntoon. Lentoonlähdöt ja laskut tapahtuivat navettarakennuksen kulmahuoneen ikkunanpuoleisen seinän suuntaisesti. Palatessaan aamun neljänneltätoista lannoituslennolta ohjaaja jätti tyhjän lannoituslevittimen täyttöpäikalle. Avustajan irrotettua sähköpistokkeen ja kourun, ohjaaja siirtyi valmiiksi täytetyn levittimen yläpuolelle. Juuri kun avustaja oli kiinnittämässä levitintä nostokoukkuun, lensi tyhjä lannoitesäkki helikopterin pääroottoriin. Ohjaajan kertoman mukaan helikopteri alkoi tärinä voimakkaasti ja kallistui eteenpäin 20-30 astetta. Ohjaaja veti ohjaussauvasta taaksepäin jolloin pääroottorin lavat osuivat pyrstöpuomiin katkaisten sen. Helikopteri pyörähti ohjaajan arvion mukaan yhden tai kaksi kierrosta oikealle heilahdellen rajusti. Pyörimisen aikana ohjaaja sulki kiertokaasun ja teki inertialaskun. Helikopteri jäi maahan jalaksilleen lannoituslevittimien viereen nokka lähestymissuuntaan.

Katkennut pyrstöpuomi lensi täyttöpäikän vieressä olleen kuorma-auton nokkaan ja kimposi siitä noin 7 metrin päähän. Pyrstöpuomi osui myös kuorma-auton alle pakenemassa olleen avustajan vasempaan olkapäähän ja lonkkaan.

Paikalle hälytettiin ambulanssi, joka saapui noin 10 minuutin kuluttua. Loukkaantunut avustaja kuljetettiin terveyskeskukseen, josta hän pääsi pois tarkastusten jälkeen ja ajoi moottoripyörällä takaisin lentopaikalle.

Poliisi sai ilmoituksen lentovauriosta klo 09. 58. Paikalle saapunut poliisipartio eristi vauriopaikan ja suoritti ohjaajalle puhalluskokeen, jonka tulos oli 0.00 promillea. Kuopion läänin rikostutkimuskeskus aloitti paikakatutkimuksen klo 11.25.

Onnettomuustutkintakeskuksen tutkijat saapuivat paikalle klo 17.00.

### 3

### ANALYYSI

Samalta paikalta oli aikaisemmin lentänyt lannoituslentoja toinen ansiolentoyritys, joka oli myös käyttänyt kulmahuonetta tyhjiin säkkien varastona. Vaurion tapahtumahetkellä säkkejä oli kertynyt lähes ikkuna-aukon alareunan tasolle saakka. Lähestyessään täyttöpäikkaa helikopteri aiheutti ilmavirtauksen päin kulmahuoneen lasitonta ikkuna-aukkoa ja huoneeseen syntyneen ylipaineen purkautuessa ilmavirta puhalsi

tyhjän 600 kg:n suursäkin huoneen toisella seinustalla olevasta avonaisesta oviaukosta ulkopuolelle, josta se päätyi helikopterin pääroottoriin.

Säkin päällinen oli vahvaa kuitukangasta ja sisäpuolella oli muovinen vedenpitävä säkki. Osuessaan pääroottoriin säkki aiheutti siinä aerodynaamisia muutoksia, mistä johtui nokan äkillinen painuminen alas sekä tärinä. Ohjaajan korjatessa pituuskallistusta, on pääroottori katkaisut pyrstöpuomin, johtuen koneen asennosta sekä rajusta ohjaussauvan vedosta taaksepäin.

Pyrstöpuomin katkettua helikopterin painopisteasema siirtyi eteenpäin vaikeuttaen lentämistä ja pyrstöroottorin momentin hävittyä helikopteri alkoi pyöriä rajusti oikealle. Pyöriminen hidastui ohjaajan vähennettyä tehon tyhjäkäynnille.

Tyhjät säkit viedään normaalisti riittävän kauas maastoon. Tässä tapauksessa ohjaaja katsoi navetan raunion kulmahuoneen olleen turvallinen tyhjien säkkien varastointipaikka. Paikan valinnassa ei kuitenkaan ole osattu ottaa huomioon ilmavirtausta huoneen sisälle ja sen vaikutusta lähes ikkuna-aukon tasalle kasvaneeseen säkkikasaan.

#### **4 TOTEAMUKSET**

1. Ohjaajalla oli voimassaoleva lupakirja kyseisellä lennolla vaadittavan kelpuutuksin.
2. Helikopterissa oli voimassaoleva rekisteröimis- ja lentokelpoisuustodistus.
3. Helikopterissa ei todettu vauriota edeltänyttä teknistä vikaa tai vauriota.
4. Tyhjien säkkien varastointipaikan valinnassa ei ole osattu ottaa huomioon mahdollisuutta säkin lentämiseen ulos avonaisesta ovesta ilmavirran vaikutuksesta. Todennäköisyyttä säkin uloslentämiseen on lisännyt avonaisen ikkuna-aukon tasalle kasvanut tyhjien säkkien kasa.



Kuva 1. Yleiskuva vauriopaikalta. Helikopterin nokka osoittaa lähestymissuuntaan. Katkennut pyrstöosa on osittain helikopterin alla. Taustalla näkyy navetan raunio ja kulmahuoneen avonainen ikkuna (nuoli 1) sekä ovi-  
aukko (nuoli 2). Roottorista lentänyt säkki on kuorma-auton moottoripellin  
päällä (nuoli 3).



Kuva 2. Kulmahuone sisältä kuvattuna.

5 VAURION SYY

Tyhjien säkkien varastointipaikasta uloslentänyt säkki joutui helikopterin pääroottoriin aiheuttaen vaurioon johtaneen tapahtumasarjan.

6 EHDOTUKSET

Ei ehdotuksia.

Helsingissä 23.9.1997

Kalevi Nordman  
Ohj.kapt evp

Pasi Olli  
Tekn. yo.

**LIITE:** Karttapiirros tapahtuma-alueesta

Lähdeaineisto, joka on taltioituna Onnettomuustutkintakeskuksessa:

1. Ohjaajan kuulemispöytäkirjat
2. Avustajien kuulemispöytäkirjat
3. Kuopion lentoaseman säätiedot tapahtumahetkellä.
4. Poliisin ilmoitus ja pöytäkirja vauriopaikan teknisestä tulkinnasta
5. Valokuvia

LIITE

Karttapiirros tapahtumapaikalta

OH-HWA Siilinjärvi 11.7.1997

