

# DA40NG-simulaattorin käyttöohje

*Tämän ohjeen teko on kesken, mutta kattaa simulaattorin perusoperoinnin.*

Tämä ohje on tarkoitettu Malmin ilmailukerho ry:n Diamond DA40NG-lentosimulaattorille. Ohjeen tarkoituksena on kertoa käyttäjälle lentosimulaattorin käynnistäminen, yleisimmät säätötoimet, sammuttaminen ja mahdollisista ongelmatilanteista selviäminen. Ohjeen päivittämisestä vastaa kerhon simulaattorivastaava ja simutiimi. Simulaattorivastaavan tavoittaa puhelimitse ja sähköpostilla.

Mikäli et ole varma simulaattorin käytöstä tai kohtaat simulaattoria käytettäessä ongelmia joista et itse selviä, ota yhteyttä simulaattorivastaavaan. Älä koske kytkimiin joiden toimintaa et tiedä ja älä myöskään asenna mitään ohjelmia simulaattoriin tai tee muutoksia ohjelmiin tai käyttöjärjestelmiin!

Ole myös varovainen käyttäessäsi simulaattoria. G1000-paneelissa olevat kytkimet vaurioituvat helposti jalan osuessa niihin, kun nouset simulaattoriin tai simulaattorista pois.

## **Malmin ilmailukerhon simulaattorivastaava 2018**

Ilkka Linnamäki

050 566 5460

[simulaattori@mik.fi](mailto:simulaattori@mik.fi)

---

## **Sisällysluettelo**

<b>Simulaattorin toimintalogiikka</b>	<b>3</b>
<b>Simulaattorin käynnistäminen</b>	<b>6</b>
<b>Yleisimmät säätötoimet</b>	<b>11</b>
Simulaattorin pysäyttäminen	12
Lennon resetoiminen	12
Lentokentän vaihtaminen	12
Sään vaihtaminen	12
Ajankohdan vaihtaminen	12
FS-FlightControl	12
FS-FlightControllin käyttö tabletilla	13
<b>Simulaattorin sammuttaminen</b>	<b>15</b>
<b>Ongelmatilanteet</b>	<b>16</b>
G1000:n PFD ja MFD ei reagoi simulaattoriin	16
Laipat eivät liikut	18
Lentokoneen moottori ei ole käynnissä	18

---

## Simulaattorin toimintalogiikka

Simulaattorin näppäimistö ja hiiri sijaitsevat G1000 PFD-näyttöpaneelin alapuolella vetotasolla.

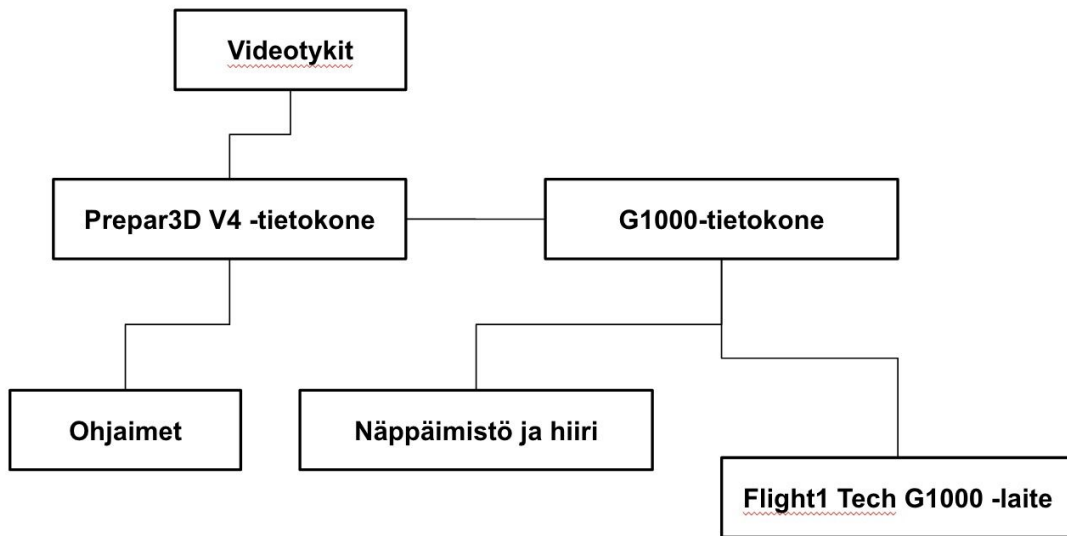


**Kuva 1.** Simulaattorin paneeli.

Simulaattorin rautapuolen lohkokaavio on esitetty alla olevassa kuvassa (Kuva 2).

**DA40NG-simulaattorin rautapuolen  
toimintalogiikka**

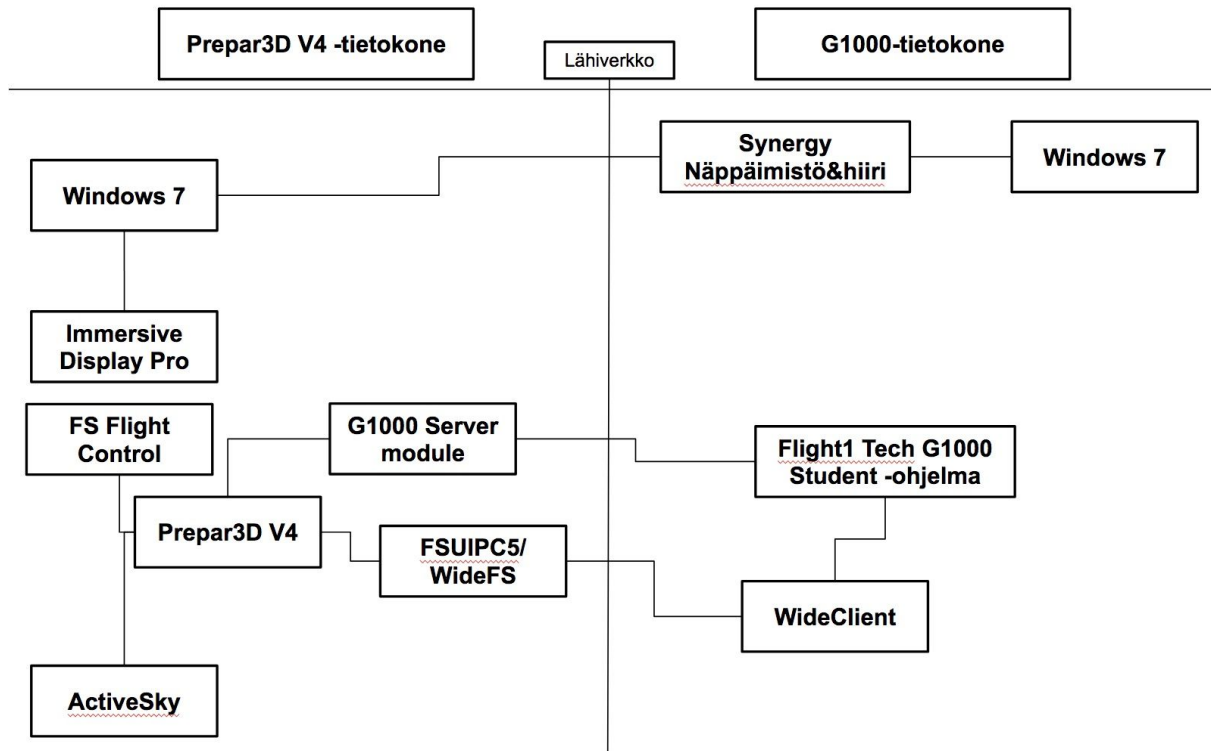
Rev. 10.3.2018

**Kuva 2.** Simulaattorin rautapuolen lohkokaavio.

Simulaattorin ohjelmistopuolen lohkokaavio on esitetty alla olevassa kuvassa (Kuva 3).

**DA40NG-simulaattorin softapuolen toimintalogiikka**

Rev. 10.3.2018



**Kuva 3.** Simulaattorin softapuolen lohkokaavio.

## Simulaattorin käynnistäminen

Simulaattori käynnistäminen aloitetaan kytkemällä päävirrat päälle MAIN SWITCH -katkaisijasta (Kuva 4), joka löytyy simulaattorihuoneen nurkasta rakkikaapista. G1000-näyttöille tulee sininen NO SYNC -kuva.



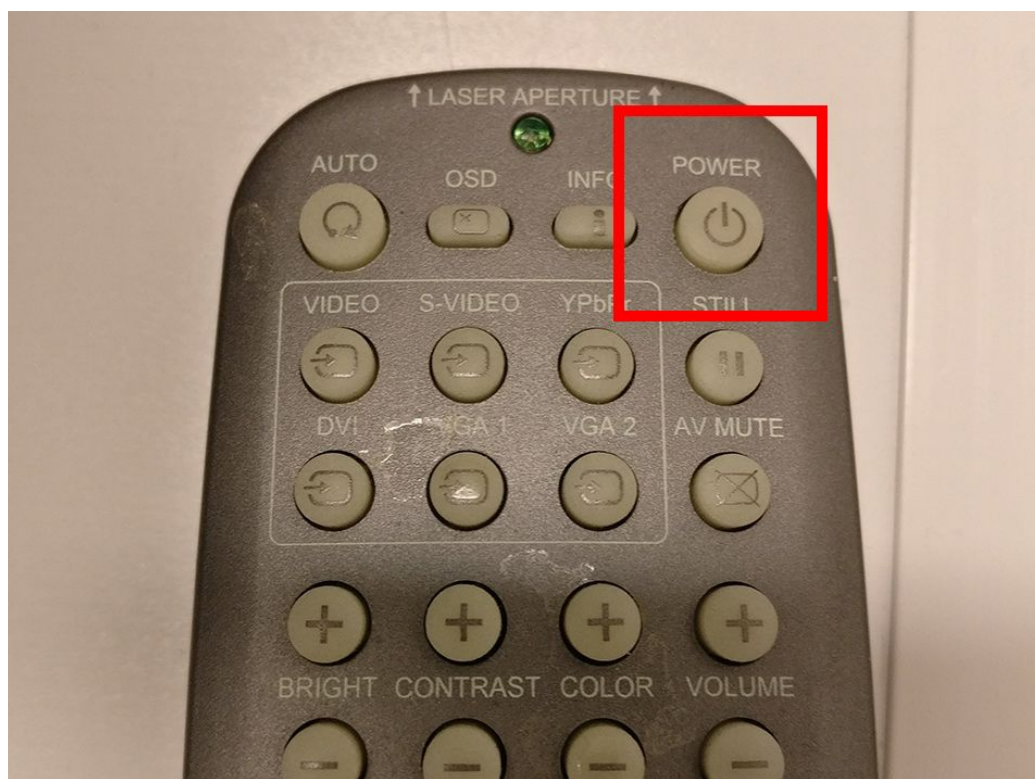
**Kuva 4.** MAIN Switch.

Seuraavaksi käynnistetään molemmat tietokoneet rakkikaapista löytyvästä kytkinpaneelistä SIMULAATTORI- ja G1000-painokytkimistä (Kuva 5). SIMULAATTORI-kytkin käynnistää Prepar3D-tietokoneen ja G1000-kytkin G1000-tietokoneen. Molempia kytkimiä painetaan vuorollaan kerran noin puolen sekunnin ajan. Käynnistysjärjestyksellä ei ole väliä. Älä koske simulaattoritietokoneesta löytyviin katkaisijoihin tai vihreään on/off-katkaisijaan painokytkimien vieressä.



**Kuva 5.** Tietokoneiden painokytkimet.

Simulaattorin kolme projektoria käynnistetään kaikki yhdellä kaukosäätimellä siitä löytyvästä virtanapista (Kuva 6). Osoita kaukosäätimellä keskellä kattoa ja paina virtanappia noin yhden sekunnin ajan. Tykeistä löytyvät status-valot (Kuva 7) muuttuvat keltaisesta vihreäksi ja tykkien tuulettimet käynnistyvät. Tykin vihreä status-valo on enemmänkin viherkeltainen, joten ole tarkkana käynnistämässä. Tykkien käynnistymisessä kestää muutama minuutti, joten odota rauhassa.



Kuva 6. Virtanäppäin tykin kaukosäätimessä.

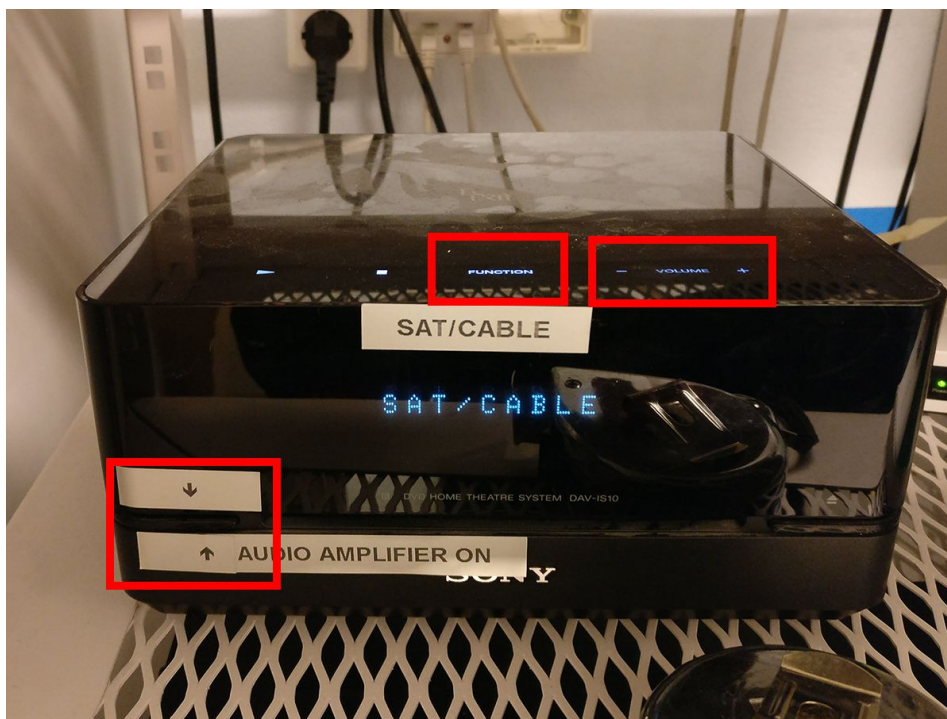


Kuva 7. Tykin status-valo videotykissä.



Tykkien ja tietokoneiden käynnistyttyä pitäisi kaikilla kolmella seinällä näkyä simulaattorin maisema kiitotieltä.

Simulaattorin äänet kytketään päälle rakkikaapin yläosasta löytyvästä vahvistimesta (Kuva 8). Vahvistin kytketään päälle vasemmasta alakulmasta. Näytöllä pitää olla teksti *SAT/CABLE* sisääntulo, jota saa muutettua vahvistimen päältä *Function*-hipaisukytkimestä. Äänenvoimakkuutta saa säädettyä vahvistimen yläosasta.



**Kuva 8.** Vahvistin.

Älä koske G1000-tietokoneeseen! Odota, että G1000-ohjelma käynnistyy ja molemmat näytöt muuttuvat mustiksi. Mikäli simulaattoripaneelin ELECTRIC MASTER ja/tai AVIONICS MASTER -kytkin on jäänyt päälle, näytöillä saattaa näkyä G1000 PFD- ja/tai MFD-kuvat.

Simulaattori on nyt käyttövalmis lennettäväksi! Simulaattori toimii pitkälti kuten OH-STL muutamia simuloinnista johtuvia poikkeuksia lukuun ottamatta:

- Laitettaessa ELECTRIC MASTER -kytkin ON-asentoon, MFD:lle ei tule kuvaa kunnes AVIONICS MASTER -kytkin on laitettu päälle.
- G1000-ohjelma ja simulaattorin lentomalli simuloi tällä hetkellä DA40-lentokonetta bensiinimoottorilla, jonka takia sekä moottorinvalvontamittarit että varoitusviestit eivät vastaa DA40NG-lentokonetta.
- Simulaattorissa ei ole STL:n Bendix Kingin KAP140-autopilottia, vaan G1000:n integroitu Garmin GFC750-autopilotti.

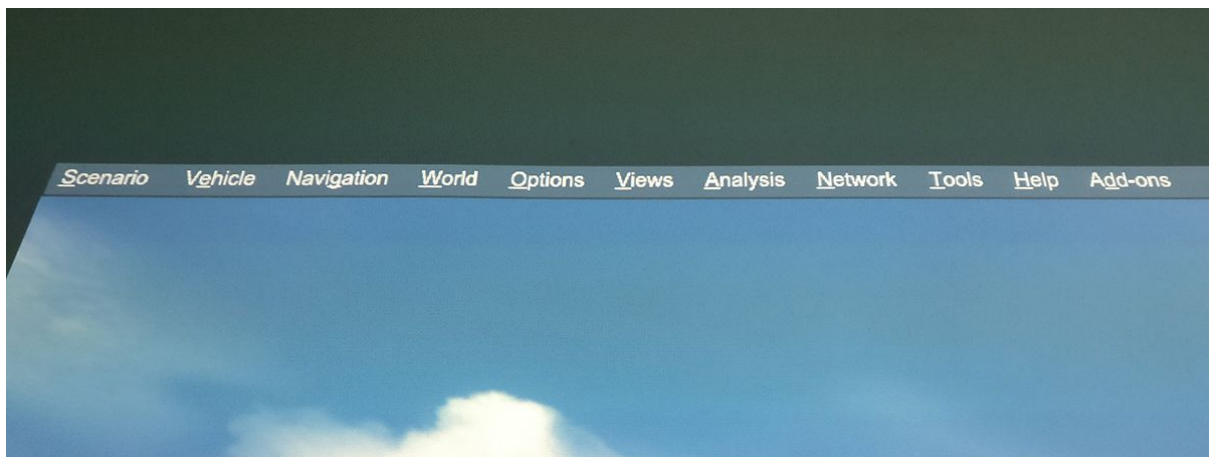
Parkkijarru on oletuksena päällä simulaattorissa, jonka saat pois painamalla polkimien jarruja tai painamalla näppäimistöä pistettä. Ennen pisteen painamista näppäimistöltä varmista, että hiiri on simulaattorimaiseman päällä, jotta lentosimulaattoriohjelmisto ottaa painalluksen vastaan.

## Yleisimmät säätötoimet

Koska simulaattorissa on jaettu näppäimistö ja hiiri, on tärkeää, että simulaattorin säätöjä tehdessä hiiri on viety simulaattorimaiseman päälle. Tällöin näppäimistön ja hiiren komennot menevät simulaattori-tietokoneelle. Samoin tehdessä säätöjä G1000-tietokoneelle, hiiren pitää olla G1000 PFD- tai MFD-näytöillä. G1000-tietokoneen näytöt ovat "alempana" kuin simulaattorin iso maisema. G1000-näytöltä liikuta siis hiirtä ylöspäin saadaksesi sen simulaattorin maisemalle.

Simulaattorissa käytetyn videotykkien kuvan warp-ohjelmiston takia hiiri ei näy Prepar3D-simulaattorin valikoissa. Warppauksen saa kytkettyä päälle ja pois **F12**-näppäimellä simulaattoritietokoneella. Tämä kannattaa tehdä valikkojen säätöjen ajaksi. Simulaattorin käynnistyessä warppaus on oletuksena päällä.

Useat simulaattorin säätötoimet (esim. lentokentän, sään tai ajankohdan vaihtaminen) tehdään simulaattorin ylävalikon (Kuva 9) kautta. Ylävalikon saa näkyviin painamalla Alt-näppäintä, jolloin ylävalikko ilmestyy näkyviin vasemmalle yläkulmaan. Ylävalikosta aukeavat valikot ilmestyvät keskimmäiselle tykille, jolloin valikkojen alalaidat jäävät useasti piiloon. Valikkoikkunoita voi raahata hiirtä pohjassa pitämällä esimerkiksi vasemmalle seinälle säätötoimenpiteiden helpottamiseksi.



**Kuva 9.** Simulaattorin ylävalikko.

## Simulaattorin pysäyttäminen

Siirrä hiiri simulaattori-tietokoneelle. Paina näppäimistöstä P-kirjainta pysäyttääksesi simulaattorin. Jatkaaksesi lentämistä paina P-kirjainta uudelleen.

## Lennon resetoiminen

Valitse *Scenario* ja *Reset*. Lentokone palautuu takaisin Malmin kentälle kiitotielle.

## Lentokentän vaihtaminen

Valitse ylävalikosta *Navigation* ja *Go to Airport*. Syötä haluamasi lentokenttä ja valitse OK.

## Sään vaihtaminen

Valitse ylävalikosta *World* ja *Weather*. Muokkaa haluamasi säätila ja paina OK.

## Ajankohdan vaihtaminen

Valitse ylävalikosta *World* ja *Time and Season*. Valitse haluamasi ajankohta ja paina OK.

## FS-FlightControl

Simulaattorin yleisimmät säätötoimet voidaan tehdä myös FS-FlightControl-lisäohjelmalla. Kyseessä on vastaava opettajan paneeli kuin isoissa kaupallisissa lentosimulaattoreissa. Ohjelma mahdollistaa paikoittain helpommat ja nopeammat säätötoimet simulaattorin omiin valikkoihin verrattuna.



**Kuva 10.** FS-FlightControl.

FS-FlightControl käynnistyy automaattisesti taustalle simulaattorin käynnistyessä. Voit siirtyä ohjelmaan viemällä hiiren simulaattorimaisemalle ja painamalla *Alt+Tab*-näppäinyhdistelmää (*Alt* pohjaan ja *Tab*-näppäintä painamalla). Ohjelman saat piiloon samalla näppäinyhdistelmällä tai klikkaamalla hiirellä simulaattorimaisemaa.

Ohjelman alalaidasta voi vaihtaa eri valikkojen välillä. Esimerkiksi POSITION-valikosta voit vaihtaa lentokoneen paikkaa ja CONDITIONS-valikosta voit vaihtaa vallitsevaa säätilaa.

### **FS-FlightControllin käyttö tabletilla**

*Tällä hetkellä tabletilla tapahtuva ohjelman säätö on todella epävaka. Käskyjen välittämisessä saattaa olla iso viive ja osa käskyistä ei välttämättä mene perille ollenkaan. Simutiimi selvittää tätä ongelmaa.*

FS-FlightControllin server-ohjelma pyörii simutietokoneessa, johon on mahdollista yhdistää Android- tai iPad-tablettiin ladatulla ilmaisella client-ohjelmalla. Client-ohjelman voi kuka tahansa asentaa ilmaiseksi omalle tabletilleen etsimällä ohjelmaa "FS-FlightControl" Applen App Storesta tai Androidin Play Storesta.

Toimintaohjeet FS-FlightControl -ohjelman käyttämiseksi tabletilla:

1. Lataa FS-FlightControl -app tabletille joko Applen App Storesta tai Androidin Play Storesta.
2. Yhdistä tabletti kerhon wifi-verkkoon.
  - a. Kerhon WiFi-verkon tunnus on *MIK2018* ja salasana on *efhfda40ng*  
Salasana löytyy myös kerhohuoneen isolta pöydältä ja lennonvalmistelutietokoneen näytöltä.
3. Avaa FS-FlightControl ja syötä ip-osoitteeksi simukoneen ip: 192.168.1.40 (portti on vakio, 2046).
4. Ohjelma on valmis käytettäväksi tabletin kautta!

## Simulaattorin sammuttaminen

### **Älä sammuta simulaattoria koskaan suoraan MAIN SWITCH -katkaisijasta!**

Ennen sammuttamista aseta simulaattorin paneelin kytkimet kuten oikeassakin lentokoneessa lennon jälkeen. Simulaattori sammutetaan tietokoneiden painokytkimistä (Kuva 5). Sammuta ensin Prepar3D-tietokone, koska mikäli sammutuksen yhteydessä tulee jonkinlainen virheviesti, ei näppäimistö tai hiiri ole käytettävissä, mikäli G1000-tietokone on sammutettu ensin. Kun Prepar3D-tietokoneen Windows on aloittanut sammuttamisen, voi G1000-tietokoneen sammuttaa. Molempia katkaisijoita painetaan vuorollaan noin puolen sekunnin ajan.

G1000-tietokoneen sammuttua G1000-näyttölaitteille muodostuu sininen NO SYNC -kuva. Simulaattori-tietokoneen sammuttua sen tuulettimet lakkaavat pyörimästä. Kun molemmat tietokoneet ovat sammuneet, voit painaa MAIN SWITCH-kytkimestä (Kuva 4). Vahvistinta ei tarvitse sammuttaa erikseen.

Sammuta tykit kaukosäätimellä samasta napista (Kuva 6). Kaikki tykit vaativat kaksi painallusta kaukosäätimestä. Osoittamalla keskelle ylös kattoa, jokainen tykki yleensä vastaanottaa kaukosäätimen signaalin. Ensimmäisellä painalluksella tykin kuvalle muodostuu vahvistusviesti, joka pyytää painamaan toisen kerran sammuttaaksesi tykin. Toisen painalluksen pitää tapahtua muutaman sekunnin sisällä, muuten vahvistusviesti poistuu ja ensimmäinen painallus pitää painaa uudelleen. Tykkien aloitettua sammutus tykin kuva häviää, tuulettimet jäävät pyörimään hetkeksi jäädytystä varten ja tykkien status-valot (Kuva 7) muuttuvat vilkkuvan keltaiseksi. Tykkien päävirtaa ei sammuteta koskaan, vaan ne ovat aina kytkettynä verkkovirtaan. Tykkien jäähtyttyä muutaman minuutin, tykkien status-valot jäävät palamaan keltaisena.

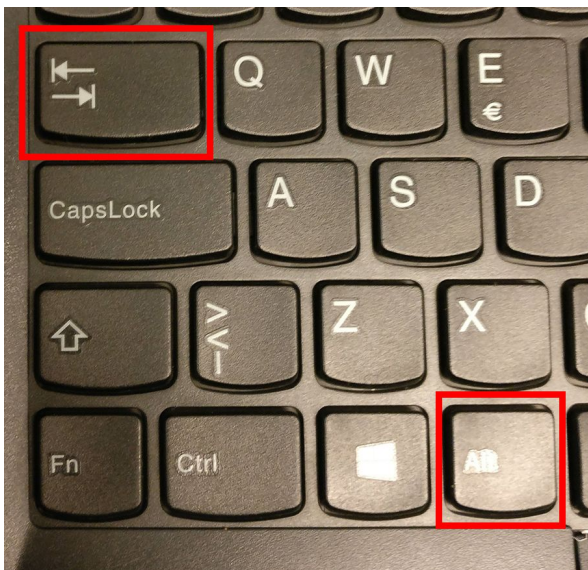
**Varmista ennen lähtöäsi, että MAIN SWITCH-kytkin ja tykit ovat pois päältä!**

## Ongelmatilanteet

Tässä kappaleessa on esitetty yleisimmät esiintyvät ongelmatilanteet simulaattorin käytössä ja niistä selviäminen. Mikäli kohtaat ongelmatilanteita, jotka eivät ratkea näillä ohjeilla, voit koittaa simulaattoritietokoneiden uudelleenkäynnistämistä. Muissa tilanteissa ota yhteyttä simulaattorivastaavaan!

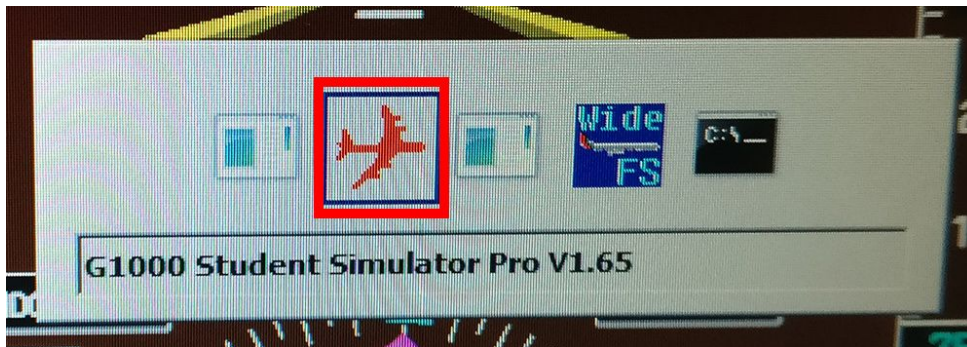
### G1000:n PFD ja MFD ei reagoi simulaattoriin

Mikäli simulaattori reagoi tehovipuun ja ohjaimiin normaalisti, mutta G1000-näyttölaitteet eivät reagoi simulaattorin liikkeisiin, ei G1000-tietokoneella oleva G1000-ohjelma ole yhdistänyt Prepar3D-tietokoneeseen. Siirrä hiiri G1000-tietokoneen näytöille ja siirry ALT+TAB-näppäinkomennolla (Kuva 11, ALT-näppäin pohjassa ja TAB-näppäimellä painelemalla) G1000-ohjelmaan (Kuva 12, punainen lentokonesymboli). Valitse ohjelman oikeasta laidasta *Connect* (Kuva 13).

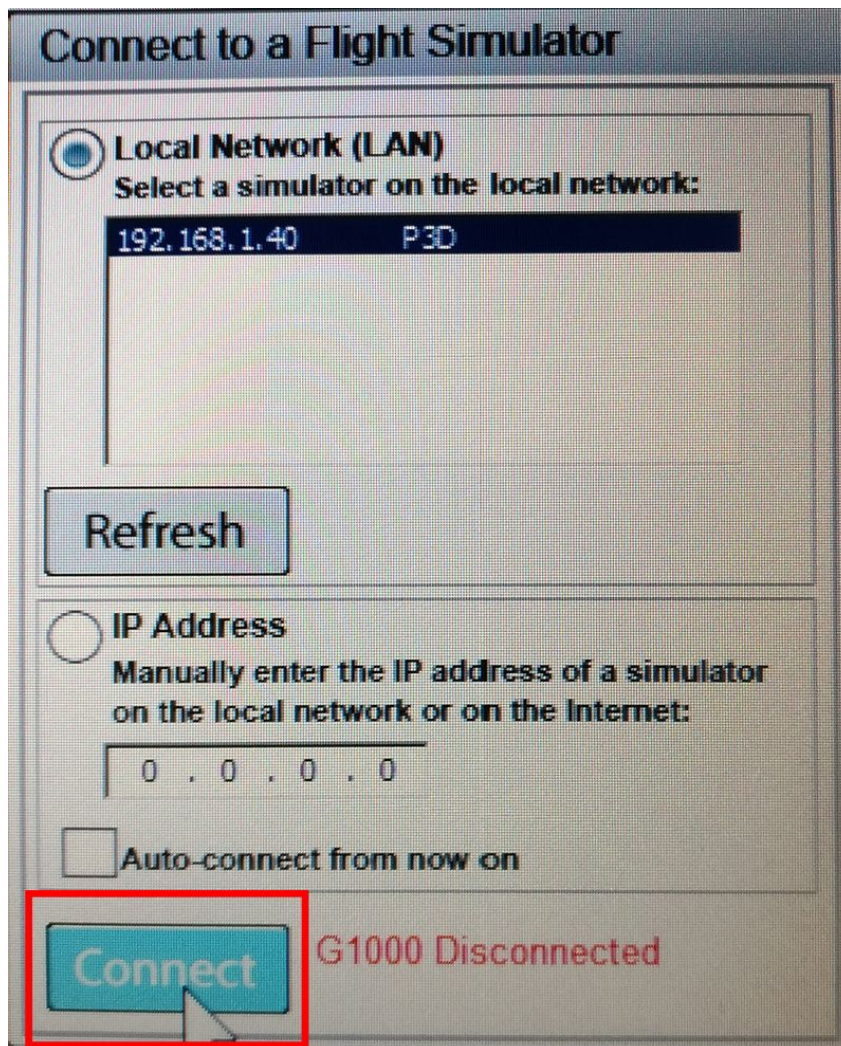


**Kuva 11.** Alt + Tab -näppäinyhdistelmä.





Kuva 12. G1000 Student Simulator -ohjelma.



Kuva 13. G1000-ohjelman yhdistäminen.

Mikäli yhdistäminen ei onnistu, käynnistä tarvittaessa molemmat tietokoneet uudelleen kuvan 4 painokytkimistä.

## **Laipat eivät liikut**

Lentomallissa on mallinnettu laippojen rikkoutumismahdollisuus. Laipat rikkoutuvat ja jäävät jumiin jos lentokoneella lennetään sallitun laippanopeuden yläpuolella. Resetoi lento nollataksesi vian.

## **Lentokoneen moottori ei ole käynnissä**

Vie hiiri simulaattorimaiseman päälle ja paina *Ctrl+E* tai resetoi lento *Scenario*-pudotusvalikon alta *Reset*-valinnalla.