



AIM/Aeronautical Information Management  
Ellebjergvej 50  
DK-2450 Copenhagen SV  
Denmark  
TEL: +45 36 18 60 00, FAX: +45 36 18 60 22  
E-mail: ais@slv.dk, Internet: www.slv.dk

10 APR 2008

## AIC A 05/08. GPS Approach Qualification Training

*(Replaces AIC A 11/01)*

The following syllabus applies to GNSS (GPS) approach training programs for GNSS (GPS) navigation receivers.

The material contained in this syllabus is considered to be one means, but not the only means, of providing the training essential for the safe conduct of GPS approaches.

The training program shall include 3 parts:

1. Fundamental GPS theory;
2. Practical application of GPS in IFR-flights incl. GPS equipment I aircraft and RNAV(GPS);
3. Flight training

The training in part 2 shall include "hands-on" training using a desktop simulator of the unit to be used, a static in-aircraft unit or other acceptable ground training device. In case these aids are not available, the training can take place during actual flights.

Flight training may be completed in the aircraft or in a simulator certified for level A or higher, equipped with the same model GPS receiver that is installed in the aircraft.

Attention is drawn to the fact, that big differences may exist in functionalities of different types of receivers.

The training program shall ensure, that the candidates are trained to proficiency in each of the following areas:

### 1. Fundamental GPS theory

- Principles of GPS System Operations
- Basic GPS segments
  - control segment
  - space segment
  - user segment
- Navigation performance and the use of Datum
- Satellite Constellation and Geometric Dilution of Precision
- GPS Signals and Navigation Messages
- GPS Generic Receiver Description
- Signal Perturbations and Errors
- Integrity monitoring in the GPS receiver incl. RAIM, FDE, Health Word Checking, Pseudo Range Stepping
- Differential GPS and Integrity Monitoring with WAAS/LAAS

### 2. GPS use during IFR flight

The student shall be able to describe and execute:

- GPS Application in Civil Aviation
  - oceanic/remote control
  - enroute control
  - B-RNAV
  - terminal control
  - non precision approaches

## AIC A 05/08. GPS Approach kvalifikations træning

*(Erstatter AIC A 11/01)*

Denne trænings syllabus omfatter GNSS (GPS) træningsprogrammer for anvendelse af GNSS (GPS) navigationsmodtagere.

Indholdet af denne syllabus skal betragtes som én måde, men ikke den eneste, hvorved man kan gennemføre den nødvendige træning for at kunne udføre sikre RNAV(GPS) indflyvninger.

Træningsprogrammet skal omfatte tre dele:

1. Grundlæggende GPS-teori
2. Praktisk anvendelse af GPS ved IFR-flyvning inkl. GPS-udstyr i fly og RNAV(GPS)
3. Flyvetræning

Træningen bør i forbindelse med del 2 inkludere "hands-on" træning, ved hjælp af PC baseret simulator af det pågældende udstyr, en statisk i-luffartøj enhed eller andet accepteret "ground" træning udstyr. Hvis dette ikke er muligt, kan betjening af udstyret øves i tillæg til flyvetræningen.

Flyvetræning kan udføres i et luffartøj eller i en simulator certificeret til niveau "A" eller højere udstyret med samme model GPS-modtager, som er installeret i luffartøjet.

Opmærksomheden skal i denne forbindelse henledes på, at der kan være stor forskel på funktionaliteterne i de forskellige modtagere.

Træningsprogrammet skal sikre at eleverne opnår en rimelig viden vedrørende følgende:

### 1. Grundlæggende GPS-teori:

- Principperne for GPS systemets anvendelse
- Basic GPS elementer
  - kontrolelementet
  - rumelementet
  - brugerelementet
- Navigations ydeevnen samt anvendelse af Datum
- Satellit constellation og geometrisk "Dilution of precision"
- GPS signaler og navigationsmeddelelser
- Beskrivelse af GPS modtageren
- Signal fejlkilder
- Integritets monitorering i GPS-modtageren herunder RAIM, FDE, Health Word Checking og Pseudo Range Stepping
- Differential GPS og integritets monitorering med WAAS/LAAS

### 2. GPS anvendelse til IFR-flyvning

Eleven skal kunne beskrive og udføre følgende forhold:

- GPS navigations anvendelighed
  - oceanic/remote control
  - enroute
  - B-RNAV
  - terminal
  - ikke præcisions indflyvning samt krav til RAIM for disse navigationsformer

- GPS-equipment onboard aircraft approved for IFR-flights, including GPS-receiver, information signals switches and connections to other installations (CDI/HIS, autopilot, altitude-encoder)
- Navigation methods during RNAV-navigation including route navigation and point navigation
- Principals of GPS approach procedures and GPS receiver functions during different approach phases
- Flight planning and execution incl. route coding selection of SID, STAR and approach procedure and emergency procedures

The practical training shall be based on a specific GPS receiver and the appropriate Airplane Flight Manual Supplement

Participation in a course based on the above given guidance shall be documented i.e. with a course certificat.

### 3. Flight Training

Flight training, ref. AIC A-10/01, item 6, shall finish with a minimum of two acceptable "stand alone" GPS approaches which must be flown to the prescribed minima for the approach. A missed approach must be flown following one of the approaches.

Participation in a course as described above has to be documented, i.a. certificate

*Note: Transport Canada has issued a "Instructors Guide - GPS" which is available on the internet at: [www.tc.gc.ca](http://www.tc.gc.ca)*

(TO)

- GPS-udstyr der er godkendt til IFR-flyvning, herunder GPS-modtageren, kontrollamper, betjeningskontakter og forbindelser til andet udstyr (CDI/HSI, autopilot, altitude-encoder)
- Navigationsmetoder under RNAV-navigation inklusive rute-navigation og punktnavigation
- Opbygning af GPS indflyvningsprocedurer og GPS-modtagerens funktion under de forskellige faser af indflyvningsproceduren
- Flyvningens planlægning og gennemførelse herunder indkodning af en rute, valg af SID, STAR og indflyvningsprocedure samt nødprocedurer

Den praktiske undervisning skal tage udgangspunkt i en specifik GPS modtager og det tilhørende Airplane Flight Manual Supplement.

Deltagelsen i et kursus efter ovennævnte retningslinier skal kunne dokumenteres f. eks. med et kursusbevis.

### 3. Flyvetræning

Der skal udføres flyvetræning, jf. AIC A-10/01, pkt. 6, som skal afsluttes med mindst 2 tilfredsstillende GPS indflyvninger til de foreskrevne minima. Efter en af indflyvningerne skal der udføres en missed approach.

Gennemført tilfredsstillende flyvetræning skal dokumenteres ved en attestation i pilot logbogen.

*NB: Transport Canada har udarbejdet en velegnet "Instructors Guide - GPS" der kan hentes hos Transport Canada på hjemmesiden: [www.tc.gc.ca](http://www.tc.gc.ca)*

(TO)