

G.P.S.

1. Wat kun je er mee.

- bepalen waar je bent
- bepalen waar je bestemming is
- bepalen hoe je er kunt komen
- de grafische afbeelding van een gebied bekijken
- informatie over vliegvelden, intersecties, NDB's en VOR's vinden
- direct naar een vliegveld, intersectie, NDB of VOR vliegen
- een VFR of IFR vliegplan volgen
- instrument procedures vliegen
- de grenzen van een luchtruimgebied in de gaten houden

2. Uitgangspunten.

Bij deze lessen wordt gebruik gemaakt van de **GARMIN GPS500**. Deze kan worden opgeroepen via een icoon of bijv. shift plus 3. De knoppen worden bediend met behulp van de muis. Op een knop gaan staan met de muisaanwijzer. Er vormt zich dan een "handje" en met een klik wordt de knop ingedrukt. Ook verschijnt na enige tijd een beschrijving van de knop.

3. Aantal pagina's.

Er zijn 3 pagina's met groepen in de GPS500:

De **NAV**-groep, onder te verdelen in:

- * default NAV
- * Map

DRAAI **KLEINE RONDE KNOP** OM
TE SWITCHEN TUSSEN NAV EN MAP

De **Waypoint** groep, onder te verdelen in:

- * Vliegveld locatie
- * Vliegveld runway's
- * Vliegveld frequency's
- * Vliegveld approach
- * Intersections
- * NDB's
- * VOR's

DRAAI DE **GROTE RONDE KNOP** OM
TE SWITCHEN TUSSEN DE
NAV-, WAYPOINT- EN
NEAREST- GROEP

EN

DRAAI DE **KLEINE RONDE KNOP** OM
TE SWITCHEN TUSSEN DE **ELE-**
MENTEN VAN NAV-, WAYPOINT-
OF NEAREST-GROEP

3.3 De **Nearest** groep, onder te verdelen in:

- * Dichtstbijzijnde vliegvelden
- * Dichtstbijzijnde intersections
- * Dichtstbijzijnde NDB's
- * Dichtstbijzijnde VOR's
- * Airspace

OOK KAN DE **NRST** KNOP
INGEDRUKT VOOR DE NEARESTGROEP
INFORMATIE

Verder zijn er 2 **alleenstaande pagina's**:

- * FPL voor het actieve vliegplan en
- * PROC voor procedures voor approach

Deze knoppen zitten ook op de andere FS GPS, te weten de GPS295, links/rechts is de **KLEINE RONDE KNOP** en boven/onder de **GROTE RONDE KNOP**.

4. Verklaring van de knoppen van de GPS500.



1. Rangeknop
Voor in en uitzomen

2. Direct to

3. Menuknop

4. Clearknop

5. Enterknop

6. Grote ronde knop

7. Kleine ronde knop

8. Push Cursor knop

9. nrst 11. Berichtknop 13 Terreinknop
10. omnibearing knop 11. Actief vliegplan 14 Procedureknop

Dit is de GPS500. De knoppen van de GPSMap 295 zijn redelijk vergelijkbaar.

1. **RANGE** knop: in- en uitzoomen;
2. **DIRECT TO** knop: je kunt een nieuw waypoint invoeren waar je direct heen vliegt;
3. **MENU** knop: mogelijkheid om speciaal traject in een actief vliegplan direct te activeren;
4. **CLEAR** knop: even langer ingedrukt houden en je gaat weer naar de startpositie, erg van belang als je verdwaalt bent in de pagina's; Ook **DECLUTTER** door meermalen (na 4 keer weer in basispositie) in te drukken minder details voor een beter totaaloverzicht;
5. **ENTER** knop: een actie bevestigen of data invoer te complementeren;
6. **GROTE RONDE KNOP**: zie de toelichting van de knoppen vorige pagina;
7. **KLEINE RONDE KNOP**: idem;
8. **PUSH CRSR** knop: info volgt;
9. **NRST** knop direct naar de nearest pagina's;
10. **OBS** knop: omni bearing knop selecteert automatische of handmatige volgorde van de waypoints;
11. **MSG** knop: geeft de verkeersleiding luchtruimgebieden aan;
12. **FPL** knop: geeft het actieve vliegplan (uit Flight Planner) aan en toegang tot instrument approaches.
13. **TERR** knop: geeft de grafische invulling op het scherm bij default Nav en Map;
14. **PROC** knop: geeft de mogelijkheid instrument approaches toe te voegen aan het vliegplan.



5. Inhoud basis GPS-scherm in de NAV-pagina.

Boven links: DTK is desired track = gewenste route;
Boven midden: TRK is huidige route t.o.v. grondinformatie;
Boven rechts: DIS is distance afstand tot volgende in vliegplan.
Onder links: GS is ground speed of de snelheid t.o.v. de grond;
Onder: ETE is estimate time en route of verwachte tijd tot het volgende station;
Rechthoek met driehoekje onderaan: CDI afwijkende koers indicator.





























Links in de vakjes (blauwe tekst):

WPT waypoint: naam volgend waypoint
BRG bearing: koers naar volgend waypoint
















CTS	course to steer: koers te sturen naar dat waypoint
ETA	estimate time of arrival: verwachte aankomsttijd
VSR	vereiste stijging voor het bereiken van de hoogte van het volgend waypoint
TKE	track hoek afwijking
XTK	crosstrack afwijking

Nav kaart met vliegtuig richting heading op de kaart omhoog (kaart draait)	
MAP kaart met vliegtuig richting heading (vliegtuig draait)	

KLEINE RONDE KNOP

WPT 1	LOCATION PRESENT AIRPORT				
WPT 2	RUNWAY's AIRPORT				
WPT 3	FREQUENCY AIRPORT				
WPT 4	APPROACH AIRPORT				
WPT 5	INTERSECTION (Isec)				
WPT 6	NDB				
WPT 7	VOR				

Eerst **GROTE RONDE KNOP**, daarna de **KLEINE RONDE KNOP**

NRST 1	Nearest AIRPORTS			
NRST 2	Nearest INTERSECTIONS			
NRST 3	Nearest NDB's			
NRST 4	Nearest VOR's			
NRST 5	Inside en nearest AIRSPACE			

Eerst **NRST** of **GROTE RONDE KNOP**, dan de **KLEINE RONDE KNOP**.

6. Invoeren waypoint voor Direct To (vergelijkbaar voor de andere schermen):

6.1 Meteen Direct to:

Klik op de knop "D" van Direct to

Klik op de KLEINE RONDE KNOP naar rechts

Type de gegevens in en druk op Ent

Als duplicate waypoints knippert (zie 8); selecteer de gewenste info met de GROTE RONDE KNOP en druk op ENT

Activate? knippert; druk op ENT

6.2 Via paginagroepen:

a. select het vereiste waypoint venster (GROTE RONDE KNOP) en daarna de KLEINE RONDE KNOP voor de juiste pagina (airport, isec, NDB of VOR);

b. Druk op PUSH CRSR

c. Kies de VOR met de GROTE RONDE KNOP en ga naar h. of draai de KLEINE RONDE KNOP rechts voor de eerste letter van de waypoint code;

d. Type de code van de gewenste airport, isec, NDB of VOR

e. Druk op ENT

f. Druk op Direct To en vervolgens na Activate? 2x op ENT

g. Keer terug naar via 2x FPL

Je hebt nu de directe koers naar een nieuw waypoint. Let op de directe rode lijn en de informatie links in de vakjes!

(de donkere vakjes geven de positie van het scherm van de GPS aan)

7. Panel in het vliegtuig.

De knop op het panel GPS/NAV, in elk vliegtuig aanwezig, schakelt tussen de NAV-mode en de GPS-mode. Bij de Nav mode is de informatie ten aanzien van het vliegen op VOR1 en de radiofrequentie van NAV1 gekoppeld.

Bij de GPS-mode komt de informatie van het GPS-systeem, maar je moet ook de NAV van de autopiloot activeren. Met GPS kun je geen ILS landing volledig automatisch uitvoeren. Horizontaal wijzigen van de route kan wel automatisch. Dalen en stijgen blijft volledig in handen van de piloot. Wel zijn er approaches te vliegen, zij het soms erg onlogisch.

8. Dubbele waypoints.

Als je een indentificatiecode invoert kan het zijn dat die 2x voorkomt in de database van flight simulator. Een scherm met “duplicate waypoints” komt te voorschijn. Als je bijvoorbeeld SPY zoekt bij Amsterdam, dan moet je kiezen voor SPY near EH, dat kan door de GROTE RONDE KNOP te gebruiken en op de juiste plaats op ENT te drukken. De knipperende cursor kun je uitzetten door op de CRSR knop te drukken.

9. Airport location pagina.

Deze pagina is op 2 manieren op te roepen: a door de GROTE RONDE KNOP naar rechts te draaien of door op NRST te drukken, op PUSH CRSR te drukken en vervolgens op ENT.

Je krijgt informatie over het gekozen veld, elevation, approachmogelijkheid, fuelkeuzes, positie.

10. Terug naar basisscherm BELANGRIJK!

Om terug te komen in het basisscherm volstaat het gedurende enkele seconden inhouden van de knop CLR.

11. Werken met een vliegplan.

Je kunt met GPS geen vliegplan maken! Wel met bijv. FSNAV of VRoute. Vanuit deze programma's kun je een vliegplan exporteren naar een FS2004 of een FSX vliegplan en dat op nemen in Mijn Documenten en dan in Flight Simulator Files of Flight Simulator X Files.

Via Flights en flightplanner kun je dit vliegplan invoeren in FS2004 of FSX. Dan staat het ook automatisch in GPS. Als je nu op FPL drukt, zie het plan staan.

Als je afwijkt van het vliegplan met bijv. Direct to en je wilt na enige tijd het vliegplan halverwege weer oppakken, denk er dan aan dat je vliegtuig weer terug zal keren naar het begin. Dit is op te lossen door:

1. op FPL te drukken
2. op PUSH CRSR te drukken
3. met de GROTE RONDE KNOP te scrollen
4. op de plaats van de te kiezen volgende waypoint te gaan staan
5. op MENU te drukken
6. activate verschijnt en druk 2x op ENT

Op die manier kun je een vliegplan manipuleren.

12. Navigatie naar een ander waypoint.

12.1 via NRST,

- druk op NRST
- kies het juiste waypoint met de KLEINE RONDE KNOP (airport, isec, NDB, VOR)
- druk PUSH CRSR
- kies met de GROTE RONDE KNOP de juiste (airport, isec, NDB, VOR)
- druk op Direct to
- druk na Activate 2x op ENT
- druk 2x op FPL

12.2 via de normale menustructuur:

- druk op Direct to
- KLEINE RONDE KNOP rechts 1x
- Type waypoint bijv.: SO
- Kies -indien nodig- met GROTE RONDE KNOP de juiste uit de DUPLICATE WAYPOINTS
- Druk op ENT en vervolgens via ACTIVATE? nog 2x ENT.

13. Meer of minder informatie op het GPS-scherm.

Door op CLR te drukken verdwijnt er een deel van de informatie totdat vrijwel alles is verdwenen, daarna komt alles weer terug. Zo kun je een overzichtelijker geheel creëren.

14. Een approach kiezen.

Stel je vliegt van Eelde naar Amsterdam en je wilt landen op de 06 baan met ILS. Dat gaat als volgt:
Druk op NRST.

Helaas geen *EHAM*, nog te ver weg. Druk op PROC

Select Proc knippert, Druk op ENT

EHGG komt nu in beeld, scroll met de KLEINE RONDE KNOP rechts en type *EHAM*

Druk op ENT,

GROTE RONDE KNOP rechts, *VORDME 36C* knippert

KLEINE RONDE KNOP rechts

Scroll naar beneden met de GROTE RONDE KNOP rechts tot *ILS06*

Druk 1x op ENT

Vectors knippert nu, scroll met de GROTE RONDE KNOP naar *Artip*

Druk 1x op ENT.

Druk nogmaals op ENT

Je bent nu in het FPL scherm.

Klik 1 keer op FPL

Klik 1 keer op PROC. *Activate Approach* knippert.

Wederom 1x ENT en er komt nu een lijn naar de ILS via *Artip*, eerst rood, vervolgens wit. De witte lijn wordt rood zodra je deze bereikt.

In principe hoef je nu alleen nog maar de hoogte en de snelheid te regelen.

Stiens, 3 november 2008,

Harm Weistra.

Kernlid HCC-Fryslân.