

# FSNavigator 4.6

## Algemeen

- FSNavigator is een programma dat is ontwikkeld om in FS98/FS2000/FS2002/FS2004 (verder aangeduid als Flt.Sim) de weg te vinden van een vliegveld naar een ander vliegveld.
- FSNavigator is een kaart voor navigatie, een programma voor het maken van een vliegplan, en een FMS (Flight Management System).
- Alle belangrijke navigatieobjecten worden uit de scenery bestanden van Flt.Sim gelezen, en weergegeven op een kaart van de wereld. FSNavigator bevat ook de Airways en Intersections.
- FSNavigator is een module van Flt.Sim, dus geen zelfstandig werkend programma.
- In Flt.Sim kan gewisseld worden tussen de vensters van Flt.Sim en die van FSNavigator met de <F9> toets. Ook een andere toets kan hiervoor geconfigureerd worden.
- FSNavigator kan het volledige scherm van de Flt.Sim afdekken, of binnen de cockpit op een klein vrij verplaatsbaar scherm gezet worden (docked/undocked). De hiervoor gebruikte combinatie <CTRL+F9> is ook configureerbaar.

### *Stysteem eisen minimaal:*

- FS98, FS2000, FS2002 of FS2004.
- 
- Voor FS98 moet de Microsoft(r) **Patch Set 1** for Microsoft Flight Simulator 98(tm) zijn geïnstalleerd.. Deze patch is te vinden bij: <http://www.fsnavigator.com.htm>. Als er iets met FS98 niet goed werkt, installeer die patch dan opnieuw.

### *FSNavigator*

- kan met Uninstall automatisch weer verwijderd worden.
- verandert geen Flt.Sim instellingen.
- installeert de FSNav.dll in de map ...**Flt.Sim\Modules\**.
- installeert de map ...**Flt.Sim\Modules\FSNavigator\**.

### *Installatie:*

Pak alle bestanden in de Zip uit naar een map voor tijdelijke bestanden. Start Setup. Lees de mededelingen in het laatste dialoogvenster van Setup.

### *Noot van de vertaler:*

In de luchtvaart overal ter wereld is Engels de geaccepteerde taal. Ook Flight Simulator(R) en FSNavigator gebruiken Engelse termen en teksten binnen het programma. Teneinde de koppeling tussen deze vertaalde handleiding en die programma's vast te houden, heb ik veel Engelse termen uit het vliegjargon onvertaald gelaten. Hier en daar is bij de eerste maal dat een Engelse afkorting of term gebruikt wordt, het volledige woord of de Nederlandse betekenis er achter gezet.

Enno Laverman

### *Het FSNavigator Team:*

Updates : <http://www.fsnavigator.com/>  
Support : [support@fsnavigator.com](mailto:support@fsnavigator.com)

## Direct starten.....

In het programma wordt hoofdzakelijk gewerkt met Drag & Drop (slepen) en met popup menu's, die worden opgeroepen met de rechter muisknop.

### Stap 1: Maak een scenery database

Start het FSNavDBC.EXE programma via Windows Start Menu – FSNavigator for FSxx, om de FSNavigator scenery database te maken uit de Flt.Sim scenery bestanden. Klik op de FSNavDBC - **Create database** knop, bevestig waar nodig de volgende dialoog, en wacht tot het programma klaar is (wat soms lang kan duren!) Als de mededeling verschijnt dat de database klaar is, verlaat het programma dan via Exit.

### Stap 2: Start Flight Simulator

Druk dan op <F9> voor het FSNavigator scherm. De FSNavigator heeft 4 hoofdvensters. Links boven is het zoekvenster (onder "Inputline") . Rechts boven het venster voor het Flight plan (vliegplan) . Links onder de vensters voor Avionics (radio-navigatie apparatuur) en de Autopilot van het vliegtuig; en dan midden/rechts onder de kaart.

### Step 3: De kaart aanpassen.

Om op een bepaald gebied van de kaart in te zoomen , dus een kleiner gebied groter weer te geven, de muisaanwijzer met rechter muisknop ingedrukt slepen vanaf de linker-bovenhoek van het gewenste gebied naar de rechter-onderhoek ervan. Hiermee wordt een rechthoek om dit gebied getekend. Laat daarna de rechter muisknop los.

Uitzoomen ,dus een groter gebied weergeven, door met de rechter muisknop te klikken, en in het popup menu voor **Zoom out** te kiezen.

Voor standaard zoom-in en zoom-out functies kunnen de + en - knoppen geheel rechts gebruikt worden, of de toetsen voor vermenigvuldigen ( \*) en delen ( / ) van het numerieke toetsenbord.

Om het door de kaart weergegeven gebied te verplaatsen, kan op het midden van het gewenste gebied worden gedubbelklikt.

Telkens als ergens op de kaart ge-dubbelklikt wordt, wordt dit punt het midden van de kaart. Dit werkt ook met een dubbelklik op een regel in het zoekvenster of in het vliegplan venster.

### Stap 4: Maak een vliegplan

Zet de muisaanwijzer (zonder klikken) op een start/landingsbaan in de kaart. Er verschijnt een venster met de aanduiding Runway of Rwy ILS/....

Sleep (zodra het venster er is) met ingedrukte linker muistoets naar de linkerkant van het vliegplan venster.

Daarmee wordt de startbaan in het vliegplan gezet. Zet op dezelfde manier de landingsbaan van het veld van bestemming in het vliegplanvenster. Tussen start en bestemming kunnen nu de "waypoints", (de punten waarlangs/waarover gevlogen wordt) worden ingevoerd, door ze ook stuk voor stuk naar het vliegplan te slepen en tussen de gewenste waypoints te zetten. De volgorde van de waypoints kan door slepen in het vliegplanvenster worden veranderd.

Als naar het vliegplan wordt gesleept vanaf een punt waar de muisaanwijzer niet op een sceneryobject van de kaart stond, wordt op die plek een z.g. Fix geplaatst en in het vliegplan gezet als Fix01, Fix02 enz.. Dat is dus een door de gebruiker gedefinieerd waypoint.

### Stap 5: Zoek een scenery object

Klik op de grijze regel **Inputline** (links boven) om de naam te kunnen invoeren.

Typ bv. EELDE en <Enter>. Alle objecten met de letters "eelde" in de naam komen nu in het venster.

Ze kunnen vandaar naar het vliegplan gesleept worden. Door op een van die namen te dubbelklikken wordt de kaart ook rond dat object gecentreerd.

## Stap 6: Avionics, Autopilot

De vensters voor **Avionics** en **Autopilot** laten de instellingen van Avionics en de AP van het vliegtuig zien. Hier kunnen deze instellingen ook worden veranderd, en met **Fly FP** kan het vliegplan automatisch gevlogen worden. Alle "verzonken" getallen kunnen na een enkele klik met de linker muisknop veranderd worden, maar eindig daarna altijd met <Enter> !.

## De Scenery Database

FSNavigator gebruikt alle gegevens over Runways, VOR's, NDB's etc. die in de scenery bestanden voorkomen. Het programma FSNavDBC.EXE leest deze data en zet ze in een aparte scenery database. Na iedere verandering of toevoeging aan de scenery bestanden moet dit programma opnieuw gebruikt worden om de database aan te passen.

Met FSNavDBC voor FS2000/FS2002/FS2004 kan ook nieuwe scenery in FltSim worden ingevoerd, of parameters veranderd. Het aanmaken van de database voor de eerste maal kan vele minuten duren. Latere toevoegingen of veranderingen gaan veel sneller.

Veranderingen en toevoegingen aan de scenery worden door FSNavDBC herkend aan de naam en het pad van scenery (.BGL) files, de grootte van de scenery files en de datum en tijd van aanmaak.

Terwijl FSNavDBC werkt, moet Flt.Sim **uit** staan. (dus ook niet geminimaliseerd) Dit garandeert dat alle scenery bestanden kunnen worden gelezen, en dat het proces zo snel mogelijk verloopt.

### *FSNavDBC - Hoofdvenster*

#### **Database (FS98)**

Normaliter staat hier alleen FS98 WORLD.

#### **Area list**

Laat alle aanwezige scenery zien in volgorde van prioriteit. De bovenste scenery heeft de hoogste prioriteit (het laagste volgnummer) en bedekt alle daaronder geplaatste scenery.

Een √ links laat zien dat de scenery actief is. Alleen actieve scenery wordt door FSNavDBC gelezen. Om een database te maken met maar een deel van de scenery er in kan alle ongewenste scenery met de muis inactief gemaakt worden. Dit heeft alleen invloed op de FSNavigator database, niet op de scenery van Flt.Sim.

#### **Create database**

Dit start het maken van de database. De voortgang is in de regel er boven te zien. Na afloop verschijnt een Dialoogvenster.

#### **Move up (FS2000/FS2002/FS2004)**

Geeft de links geselecteerde scenery een hogere prioriteit.

#### **Move down (FS2000/FS2002/FS2004)**

Geeft de links geselecteerde scenery een lagere prioriteit.

#### **Edit area (FS2000/FS2002/FS2004)**

Hier kunnen de instellingen van de links geselecteerde scenery veranderd worden.

#### **Add area (FS2000/FS2002/FS2004)**

Nieuwe scenery kan hier aan de database worden toegevoegd.

#### **Delete area (FS2000/FS2002/FS2004)**

Wist scenery uit de database, maar niet van de harde schijf.

#### **Save to FS (FS2000/FS2002/FS2004)**

Veranderingen die in de scenerylijst worden aangebracht, zullen normaliter alleen invloed hebben op de FSNavigator scenery database. Hier kan dus veranderd worden zonder invloed op de Flt.Sim scenery. Pas na **Save to FS** werken deze wijzigingen ook door naar de Flt.Sim scenery.

### *FSNavDBC - Edit / Add area (FS2000/FS2002/FS2004)*

Hiermee kan nieuwe scenery worden toegevoegd of de eigenschappen van bestaande scenery worden veranderd.

In het bovendeel van het venster staat de dir. tree (mappenboom) van de computer; selecteer hier de map waarin de scenery zit. Scenery bestanden gebruiken i.h.a. 3 mappen; een hoofdmap met de naam van de scenery en in die hoofdmap 2 mappen die altijd de namen **Scenery** en **Texture** hebben. Selecteer altijd de hoofdmap.

Voor toevoeging van scenery is in het onderste deel van het Dialoog venster een input regel waar de naam van de scenery kan worden getypt. Gebruik altijd een begrijpelijke naam die niet elders al voor andere scenery gebruikt wordt.

Gebruik voor scenery op de CD de optie **Cache this scenery**, en voor scenery op de harde schijf de optie **Use this scenery directly**. Normaliter zal FSNavDBC deze opties automatisch instellen.

Voor scenery die niet volledig compatibel is met FS2000/FS2002/FS2004, zijn aanvullend nog de switches **Exclude** en **Flatten** nodig. Deze switches kunnen rechts onder in het dialoogvenster worden ingevoerd.

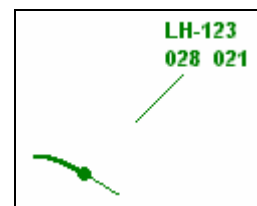
### ***FSNavDBC - Exclude / Flatten (FS2000/FS2002/FS2004)***

Deze parameters zijn zelden nodig, en ze worden altijd met de software meegeleverd. FSNavigator test alle invoer en markeert fouten indien die gevonden worden. Fouten zijn i.h.a. duidelijk zichtbaar, en meestal staan ze al in de beschrijving van de scenery.

## **De Wereldkaart**

Met de **Map** knop ingedrukt is een kaart van de wereld zichtbaar in het rechter-onder gebied van de FSNavigator. In deze kaart worden alle objecten weergegeven die voor navigatie belangrijk zijn. Rechts van de kaart is een knoppenbalk voor snelle toegang tot verschillende functies. De rechter muisknop laat een popup menu in de kaart verschijnen.

Als FSNavigator deelneemt aan een multiplayer verbinding, dan worden het eigen vliegtuig en alle andere deelnemende vliegtuigen afgebeeld als een groene stip. Een dunne lijn voor de stip geeft de vliegrichting aan, en een dikkere staart geeft de afgelegde weg (track) aan. Hierbij staan vliegtuig ID of registratie, Hoogte (links staat Flight Level, of Altitude in ft/100 = voeten/100) en rechts staat de Grondsnelheid (Groundspeed) of de IAS/TAS in kts/10 = knopen/10) (zie ook bij **Settings dialog box**)



Om op een bepaald gebied van de kaart in te zoomen: de muisaanwijzer met rechter muisknop ingedrukt slepen vanaf de linker-bovenhoek van het gewenste gebied naar de rechter-onderhoek ervan. Hiermee wordt een rechthoek om dit gebied getekend. Laat daarna de rechter muisknop los, waarna het gebied in de rechthoek de hele kaart wordt. Het zoom-gebeuren kan worden onderbroken door tegelijk met de rechter- ook de linker muisknop in te drukken, of de Esc. toets aan te tikken. Een andere manier om in te zoomen is met de + knop in de knoppenbalk rechts, of de ( \* ) toets van het numerieke toetsenbord (Num. Keypad).

Uitzoomen kan door op rechter muisknop te drukken, en in het popup menu **Zoom out** te kiezen. Voor standaard zoom-out kan ook de - knop geheel rechts in de knoppenbalk gebruikt worden, of de ( / ) toets van het numerieke toetsenbord.

Om het door de kaart weergegeven gebied te verplaatsen, kan op het midden van het gewenste gebied worden ge-dubbelklikt; telkens als ergens op de kaart ge-dubbelklikt wordt, wordt dit punt het midden van de kaart. Dit werkt ook met een dubbelklik op een regel in het zoekvenster of in het vliegplan venster.

Met de muisaanwijzer midden over een object in de kaart, opent zich een popup venster, met daarin de gegevens van dat object. De laatste regel geeft afstand en richting vanaf de positie van het vliegtuig naar dat object. De juiste plaats voor de muisaanwijzer om de gegevens van een Runway of ILS te zien, is het einde van de Rwy resp. het puntje van het ILS symbool.

Een klik met de linker muisknop nabij een object op de kaart dat ook in het vliegplan voorkomt, selecteert dit object ook in het vliegplan, waarbij de items zo nodig omhoog- of omlaag gerold worden. Ieder object op de kaart kan met de linker muisknop ingedrukt naar de linkerkant van het vliegplan geslept worden. Als bij het begin van het slepen een venster zichtbaar was met de gegevens van het object, dan zal dit object in het vliegplan gezet worden; was er geen venster, dan zal in plaats hiervan een Fix op de kaart en in het vliegplan gezet worden. Dit is een door de gebruiker gedefinieerd waypoint. Deze Fix kan daarna op de kaart met de linker muisknop ingedrukt naar een andere positie geslept worden.

NB: Een “Fix” is eigenlijk een plaatsbepaling van de vlieger, een positie dus, die op de kaart wordt aangetekend. Een “Waypoint” is een markante plaats (een positie op de kaart of een baken) waar je al vliegend langs komt, en van koers of hoogte verandert. In de praktijk van het FS-vliegen worden die termen nogal door elkaar gebruikt.

Parking spaces, Markers, ATIS en PCL kunnen niet naar het vliegplan geslept worden. (PCL = Pilot Controlled Lighting. Dit komt bij sommige add-on scenerybestanden voor; de vlieger kan hiermee vanuit de cockpit de Runway verlichting inschakelen met een bepaalde COM frequentie. Deze COM freq. staat op de kaart als PCL)

Soms is op de kaart een bewegende pijl te zien naast of in het verlengde van de vliegroute. Dit gebeurt alleen als het vliegtuig in de lucht is, en de autopilot aan staat. Wanneer het vliegtuig bezig is te klimmen of te dalen naar een op de autopilot ingestelde hoogte, dan geeft deze pijl aan op welk punt deze ingestelde hoogte volgens berekening bereikt zal worden. Deze berekening wordt gemaakt aan de hand van de werkelijke snelheid van het vliegtuig, de ingestelde hoogte, en de ingestelde stijf- of daalsnelheid.

Het luchtverkeersgebied rond een vliegveld (Control Zone of CTR) is gearceerd. Vaak zijn hier verkeersgebieden op verschillende hoogte en met verschillende uitbreiding.

In Nederland kennen we o.a. de CTR's rond de vliegvelden, daar boven de z.g. Terminal Areas (TMA) en Control Area's (CTA). In het buitenland kan deze structuur weer anders zijn. De figuur toont rechts de arcering van de laagste gebieden (i.h.a. de CTR's), in het midden de arcering voor de hoger gelegen gebieden (TMA, CTA) en de ruiten van het linker vak laten zien dat hier zowel de lage als de hogere verkeersgebieden aangegeven zijn.



Airways (vaste luchtverkeersroutes) zijn soms maar voor verkeer in één richting toegankelijk. Dit wordt op de kaart aangegeven met een gedeeltelijke streepjeslijn. Daar waar een doorgetrokken lijn een airway met een waypoint verbindt, is die airway vanaf dat waypoint toegankelijk. Als een airway via een streepjeslijn verbonden is met een waypoint, dan mag die airway vanaf dat waypoint niet gevlogen worden.

Frequenties van VOR, NDB, ILS, Airport, Parking space, ATIS, PCL en ATCC (Air Traffic Control Center = Luchtverkeersleidings-centrum) kunnen van de kaart naar het Avionics venster links in FSNavigator gesleept worden om die in te stellen. Daarbij gaat:

VOR, ILS	==>	NAV1, NAV2
NDB	==>	ADF
Airport, Parking space, ATIS, PCL, ATCC	==>	COM1

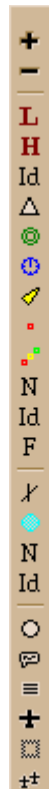
Heeft een Airport, Parking space, of ATCC meer dan een frequentie, dan kan voor het instellen van de COM1 een dialoogvenster gebruikt worden.

De knoppenbalk rechts van de kaart heeft van boven naar beneden de volgende functies:

- Zoom In
- Zoom uit

Laat op de kaart zien/niet zien:

- Lower Airways en bijbehorende waypoints
- Upper Airways en bijbehorende waypoints
- Airway ID
- alle Intersections
  
- NDB
- VOR
- ILS
- ATIS/PCL
- Markers
- VOR and NDB namen
- ID code
- Frequenties
  
- Vliegvelden en Runways
- Verkeersgebied om de luchthavens heen (meest CTR's)
- Namen van vliegvelden
- Vliegveld ID code
  
- "Platte" of "Ronde" wereld (Cylindrische- of Bol- projectie)
- Labels bij vliegplan route
- Alleen waypoints van het vliegplan (Airports, Runways en ATIS/PCL worden altijd getoond)
- eigen vliegtuig
- de kaart volgt bewegingen van het eigen vliegtuig
- Andere vliegtuigen bij Multiplayer



In het popup menu dat met de rechter muisknop geopend wordt, zijn de volgende functies beschikbaar:

### **Zoom Out**

Vergroot de schaal, waardoor een groter oppervlak op de kaart wordt afgebeeld.

### **Zoom Normal (1:1)**

De hele wereld wordt op de kaart afgebeeld.

### **To Flight plan**

Als tevoren een popup venster met gegevens van een object aanwezig was, dan wordt dit object nu aan het vliegplan toegevoegd. Was geen venster met gegevens van een object aanwezig, dan wordt op deze plaats een Fix gemaakt en aan het vliegplan toegevoegd.

### **Holding Pattern**

Hiermee wordt een Holding (wachtlus) gemaakt op de plaats van de muisaanwijzer. De nodige parameters kunnen in het dan volgende dialoogvenster worden ingevoerd.

Slechts één Holding kan per keer in een vliegplan voorkomen.

### **Fly to here**

Kan gebruikt worden als het vliegtuig in de lucht is en een Autopilot heeft. Het vliegtuig vliegt dan op de autopilot naar deze positie toe. De autopilot bepaalt alleen de heading (vliegrichting) naar deze positie toe.

### **Move aircraft to here**

Kan gebruikt worden als het vliegtuig in de lucht is, of als het op de grond staat terwijl het popup venster gegevens van een startbaan, vliegveld of parking space laat zien. Het vliegtuig wordt dan naar de positie van de muis verplaatst. Als het vliegtuig, op de grond staande, naar een runway of parking space wordt verplaatst, dan zal het ook in de juiste richting worden opgesteld. (Parking space bestaat alleen in FS2002/FS2004)

Het verplaatsen van een vliegtuig met **Move aircraft to here** is in FS2004 **niet** uitvoerbaar zolang het vliegtuig aan de grond is.

### **Set Tower View to here** (werkt niet in FS2004)

Dit verplaatst de "Tower View" naar de aangegeven plek. Als hier de gegevens van een startbaan of luchthaven in het popup venster te zien waren, dan zal de toren (dwz. de plaats van waaraf gekeken wordt) op een geschikte afstand en hoogte t.o.v. de runway geplaatst worden. Voor alle andere locaties (zonder popup venster) kan de hoogte van de toren in een dialoogvenster worden ingevoerd. Default is de hoogte van het vliegtuig op dat moment.

### **Copy**

Als een popup venster te zien was bij een object op de kaart, dan wordt dit object in het Windows klembord gezet. Het kan later met **Paste** (Plakken) aan het vliegplan worden toegevoegd. Was er geen popup venster, dan wordt een Fix op die positie in het klembord geplaatst.

### **Center map**

Centreert de kaart rond de muispositie.

## **VFR Vluchten** (een toevoeging van de vertaler)

Hoewel FSNavigator bij uitstek geschikt is voor IFR vluchten (IFR = Instrument Flight Rules, een vlucht op instrumenten), kan het programma ook goed gebruikt worden voor VFR vluchten (VFR = Visual Flight Rules, dus regels die gelden voor vluchten met grondzicht). Gedurende een VFR vlucht is de positie op de kaart steeds te zien, en eenvoudig slepen (met de rechter muisknop ingedrukt) vanaf het vliegtuig naar een punt op de kaart, laat meteen afstand (n.m.) en heading (vliegrichting) naar die plaats zien. (door daarna ook de linker muisknop in te drukken voorkom je dat de kaart wordt ingezoomd)

De kaart laat ook steeds zien welke bakens in de buurt zijn, en door met de linker muisknop ingedrukt de info van dat baken naar de NavAids-AP balk links van de kaart te slepen, kan het baken meteen op de ontvanger worden gezet en als hulp bij de navigatie gebruikt worden.

Voor VFR vluchten nabij luchthavens zijn er officiële VFR Approach Routes en VFR Departure Routes, maar die gebruiken vanuit de lucht zichtbare bijzonderheden als bv. een gebouwtje met een oranje dak, een brug of een wegwakering. Omdat deze punten in de scenery van Flt.Sim kunnen ontbreken, of niet nauwkeurig geplaatst zijn, zijn ze minder goed bruikbaar voor automatisch vliegen, en FSNavigator ondersteunt gebruik van deze VFR routes daarom niet, terwijl SIDs en STARs (voor vluchten op instrumenten) wel gebruikt kunnen worden.

Als de Flt.Sim scenery wel voldoende details toont (denk aan de nieuwe NL scenery!) dan kan natuurlijk een VFR route gemaakt worden. Dat kan op vele manieren, bijvoorbeeld:

1. Als je een goede kaart van het gebied hebt, (met geogr. lengte en breedte er op) bepaal dan de geografische positie van het herkenningspunt (een brug, b.v.) en zoek die positie terug in de kaart van FSNavigator. (die positie is te zien aan de onderkant van de kaart). Maak daar een Fix.
2. Als de geografische positie van die brug niet op de kaart te vinden is, maar de brug zit wel in de scenery, ga er dan heen (desnoods in slew mode) en neem een peiling op een VOR of NDB in de buurt met OBI of ADF (hoogte moet voldoende zijn). Maak in de FSNavigator kaart een Fix op de positie van het vliegtuig, en corrigeer die zo nodig aan de hand van de genomen peilingen.

3. Ieder herkenningspunt in het landschap met een positie die bepaald kan worden door peilingen op een bakken of vliegveld of een bocht in een rivier (die ook op de FSNavigator kaart te zien is), kan in de FSNavigator kaart worden terug gevonden door koers en afstand met de rechter muisknop vanaf die punten te slepen. Daar kan dan weer een Fix gemaakt worden.

Wil je dat spectaculaire stukje scenery later nog eens terug vinden? Pauseer de vlucht; ga naar de FSNavigator kaart en maak daar een Fix op de plaats van het vliegtuig, stuur die **To Flightplan**, en herhaal dit zo vaak als gewenst. Save daarna het vliegplan.

Hoe ziet die scenery van de bergen in Verweggistan er uit ? Ga naar een veld in de buurt, open de FSNavigator kaart, en zet de muisaanwijzer aan de andere kant van de bergen. Kies dan in het popup menu **Fly to here**, stel hoogte en snelheid in op de AP, en geniet in alle rust van het landschap.

VFR vliegen wordt steeds leuker, vooral nu de scenery steeds beter wordt. De FSNavigator kaart geeft een nauwkeurig beeld van de navoeds en vliegvelden t.o.v. elkaar, en een bruikbaar (wat minder nauwkeurig) beeld t.o.v. bv. kustlijn, rivieren, bergen en meren. Dit maakt een VFR vlucht met hulp van instrumenten gemakkelijk te doen.

Gebruik tijdens VFR vlucht de kaart voor orientatie, en stem de Nav ontvangers af op bakens in de buurt, om dicht bij de bestemming te komen.

Ook vliegen in Multiplayer mode, waarbij meerdere vliegers hetzelfde vliegplan (optie: public flightplan) kunnen gebruiken, en waarbij alle vliegtuigen met hun richting, snelheid en hoogte op de kaart te zien zijn, is iets dat je zeker geprobeerd moet hebben!

## Het Vliegplan

Id	Location	Freq	Head	IAS	VSpeed	Altitude	Distance	ETE	Fuel [Lbs]
28L	San Francisco Intl - ILS/GS/DME: ...	109.55	-	-	-	10	0.0	00 00' 00"	0.0
NORMM	NORMM		282	250	1300	4146	13.7	00 03' 10"	769.0
SAU	SAUSALITO	116.2	12				9.2		
BEBOP	BEBOP		234	272	1157	28714	121.8	00 21' 14"	5132.0
	End of Climb		236	270	714	32000	32.2	00 04' 36"	1112.3
BAART	BAART		236	270	0	32000	66.1	00 09' 12"	1227.8
BLUFF	BLUFF		234	270	0	32000	140.0	00 19' 29"	2598.3
BAKON	BAKON		233	270	0	32000	299.3	00 41' 40"	5555.6

Het Vliegplan venster bevindt zich rechts boven in FSNavigator. Het wordt samengesteld uit objecten van de kaart of uit het zoekvenster, meestal door slepen. Een klik met de rechter muisknop in het vliegplan venster laat een popup menu verschijnen. Bewerken van het vliegplan kan met het **Edit** menu, het popup menu, of door slepen met de muis. Hele regels van het vliegplan kunnen in het vliegplan worden gekopieerd door tijdens het slepen met de muis de <CTRL> toets ingedrukt te houden.

Een verticale groene lijn links van een waypoint markeert dit waypoint als een SID of STAR

De kolommen van het vliegplan hebben de volgende betekenis:

<b>ID</b>	Waypoint ID of Runway nummer.
<b>Location</b>	Waypoint naam of positie.
<b>Freq</b>	Frequentie.
<b>Head</b>	Magnetische richting vanaf het vorige waypoint naar dit waypoint. (eigenlijk is "heading" de richting waarin de neus van het vliegtuig wijst; "course" (= koers) is de richting naar een waypoint toe. Bv. bij zijwind zijn heading en koers verschillend.)
<b>IAS/TAS</b>	Gemiddelde snelheid (IAS of TAS) naar dit waypoint in kts (knopen = zeemijlen/uur.) IAS =
<b>Indicated</b>	AirSpeed, dus de door de snelheidsmeter aangegeven snelheid door de lucht. Op grotere hoogte wijst deze meter te laag aan, en de berekende werkelijke luchtsnelheid is de TAS = True AirSpeed. In de Flt.Sim en in FSNavigator kan je instellen of TAS dan wel IAS wordt gebruikt).
<b>VSpeed</b>	Gemiddelde verticale snelheid van vorige waypoint naar dit waypoint in ft/min.
<b>Altitude</b>	Hoogte bij dit waypoint in ft.
<b>Distance</b>	Afstand vanaf vorige waypoint in n.m.
<b>ETE</b>	Geschatte vliegtijd vanaf vorige waypoint naar hier.
<b>Fuel [...]</b>	Brandstof gebruik vanaf vorige waypoint tot hier. De gebruikte eenheden worden bepaald door de instellingen in het <b>Settings-Flightplan</b> Dialoog venster.

**Distance, ETE and Fuel** (brandstofgebruik) kunnen worden weergegeven als **Waypoint to waypoint, Cumulative** (oplopend) of **Inverse Cumulative** (aflopend). Dit kan worden ingesteld in de Dialoog box **Settings - Flightplan**.

Een vliegplan bestaat uit **Waypoints** en **Bearing points**. Waypoints worden altijd overvlogen. Daarnaast kan iedere VOR, NDB of ILS in het popup menu binnen het vliegplanvenster tot een z.g. Bearing point gemaakt worden. Deze bearing points zijn geen punten waar overheen gevlogen wordt, maar hun frequenties worden tijdens de uitvoering van het vliegplan automatisch op de avionics van het vliegtuig ingesteld. De waarden bij Heading en Distance worden berekend vanaf het voorafgaande waypoint.

Runways en Airports worden automatisch tot landingspunt gemaakt. Het programma zal klim- en daalsnelheid berekenen overeenkomstig de data van het vliegtuigtype dat in FSNavigator is ingesteld. Tussenlandingen kunnen in het vliegplan worden geprogrammeerd door voor het zelfde vliegveld twee runways in te voeren, of de zelfde runway tweemaal.

Tenzij anders wordt aangegeven, haalt FSNavigator kruishoogte en kruissnelheid van het vliegtuig uit de FSNavigator Aircraft Database. Met de **Cruise Altitude/Speed** Dialoog box kunnen deze waarden voor de vlucht als geheel worden veranderd. Daarnaast kan voor ieder waypoint de de hoogte en snelheid afzonderlijk ingesteld worden. Hiervoor wordt bij een geselecteerd waypoint **Manual Settings** in het popup menu gekozen.

Fix-points worden door het programma automatisch van een ID code voorzien (Fix01, Fix02, Fix03 etc.) Deze ID kan ook worden veranderd. Een linker muisklik op de ID van een Fix opent een inputregel die max. 5 karakters accepteert.

Het vliegplan kan in **automatic, semi-automatic** of **manual mode** gevlogen worden. In semi-automatic mode zijn verschillende opties naar wens instelbaar. De manier waarop een vlucht wordt afgehandeld is instelbaar in het dialoogvenster **Settings - FMS**. (FMS = Flight Management System) Het vliegen van het vliegplan kan geactiveerd worden in de Autopilot of binnen het FMS van FSNavigator. Het automatisch starten en landen is alleen met bepaalde vliegtuigtypen mogelijk.

De frequenties van VOR, ILS, NDB en Airports kunnen in FSNavigator Avionics worden ingevoerd door te slepen. Sleep hiervoor de gegevens van:

VOR, ILS	==>	NAV1, NAV2
NDB	==>	ADF
Airport	==>	COM1

Ook Heading en Course kunnen met slepen in de FSNavigator Autopilot ingesteld worden.

Bij het bewaren van een vliegplan worden ook de gegevens van het vliegtuig opgeslagen. Bij het openen van een nieuw vliegplan wordt de naam van het vliegtuig vergeleken met de lijst van vliegtuignamen die al in FSNavigator aanwezig zijn. Als het vliegtuig al bestaat in FSNavigator, dan worden de data uit het vliegplan vervangen door die uit de FSNavigator database. Als het vliegtuig voor FSNavigator nieuw is, dan kunnen de vliegtuig data aan de database worden toegevoegd met de Dialoog box **Aircraft**.

De beste manier om een vliegplan te maken is als volgt:

#### 1. Vliegtuig

Met het menu item **Plan-Aircraft**, wordt het **Aircraft** Dialoog venster geopend en kan het juiste vliegtuig worden gekozen.

#### 2. Kruishoogte en Kruissnelheid

Gebruik het menu item **Plan Cruise Altitude/Speed** om kruishoogte en -snelheid in te stellen.

#### 3. Start

Zoek op de kaart de startbaan vanwaar vertokken wordt, en sleep die naar het vliegplanvenster.

#### 4. Bestemming

Sleep daarna op de zelfde manier de landingsbaan op het veld van bestemming naar het vliegplan.

#### 5. Vlucht route

Met het menu-onderdeel **Plan - Calculate auto route** en het daarop volgende Dialoog venster worden de meest gunstig gelegen waypoints tussen start en bestemming automatisch ingevoegd. Gebruik liefst



**High altitude Airways** voor een jet, **Low altitude Airways** voor een kleiner (propeller) vliegtuig, en als in de buurt geen airways aanwezig zijn, vlieg dan **from Navaid to Navaid**.

#### 6. Altitude en Speed verder afstemmen:

Gebruik **Manual Settings** in het Flight plan popup menu om waar gewenst Altitude en Airspeed voor ieder waypoint apart in te stellen. De hier gekozen waarden mogen niet uitgaan boven wat voor het vliegtuigtype technisch mogelijk is. Vooral rate of climb (klimsnelheid)and sink rate (daalsnelheid) zijn aan beperkingen onderhevig.

Het Popup menu van het Flight plan venster heeft de volgende functies:

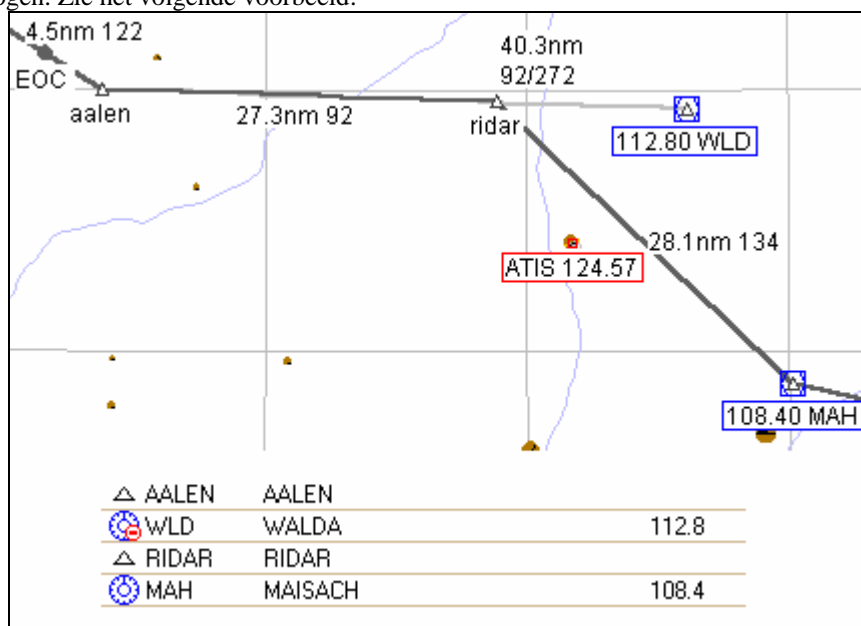
#### Manual Settings

Opent het dialoog venster **Manual Waypoint Settings** waar altitude en airspeed voor het betreffende waypoint kunnen worden ingesteld. Met Fix-points kan hier ook de positie in getallen ingevoerd worden..

#### Bearing Point

Deze optie is beschikbaar als het waypoint een VOR, NDB of ILS is. Bearing points dienen voor navigatie, er wordt niet overheen gevlogen. Zie het volgende voorbeeld:

Na de intersection AALEN (een intersection is een snijpunt tussen twee pijlingen op radiobakens; deze term wordt verder onvertaald gelaten) wordt een nieuwe koers gevolgd naar RIDAR. De VOR WLD ligt in de zelfde richting. We willen WLD gebruiken voor onze navigatie na AALEN, maar hoeven niet over WLD heen te vliegen. Daarom maken we van WLD een Bearing Point. Een Bearing Point wordt dus i.h.a. in het vliegplan gezet na een waypoint waar van koers veranderd wordt. Bij (na) een Waypoint kunnen twee VOR's en een NDB tot Bearing point gemaakt worden. In dat geval wordt VOR1 op NAV1 gezet, VOR2 op NAV2. Bearing points hoeven niet perse (zoals boven) in de vliegrichting te liggen.



#### Holding Pattern

Hiermee kan een holding worden gedefinieerd op de plaats van een VOR, NDB, Intersection of Fix. Met een dialoog venster kunnen de nodige parameters worden ingevoerd. Per vlucht kan maar één holding worden gedefinieerd.

#### Fly Flight plan from here

Deze optie is beschikbaar als het vliegtuig een AP (autopilot) heeft. De automatische uitvoering van het vliegplan vanaf dit punt begint zodra de AP wordt ingeschakeld, en stopt met het uitschakelen van de AP.

#### Fly to here

Kan gebruikt worden als het vliegtuig in de lucht is, en een AP heeft. Het vliegtuig zal rechtstreeks naar het aangegeven waypoint vliegen. De AP volgt alleen de heading (vliegrichting) naar dit waypoint. Hoogte, snelheid e.d. worden dus niet op de AP ingesteld. De automatische vlucht eindigt zodra het doel is bereikt, dus gaat niet verder naar een volgend waypoint.

#### Move aircraft to here

Is beschikbaar als het vliegtuig in de lucht is, of als het op de grond staat en het waypoint een vliegveld of runway/airport is. In FS2004 werkt deze optie **niet** zolang het vliegtuig aan de grond is.

Het vliegtuig wordt naar de waypoint positie verplaatst. Indien het vliegtuig op de grond staat en naar een runway of parking space verplaatst wordt, zal het ook correct worden opgesteld. Parking spaces bestaan alleen in FS2002/FS2004.

#### Set Tower View to here (Werkt niet in FS2004)

Dit verplaatst de "Tower View" naar het aangegeven waypoint. Als het waypoint een startbaan of luchthaven is, dan zal de toren (dwz. de plaats van waaraf gekeken wordt) op een geschikte afstand en hoogte t.o.v. de

runway geplaatst worden. Voor alle andere locaties kan de hoogte van de toren in een dialoogvenster worden ingevoerd. Default is de hoogte van het vliegtuig op dat moment.

#### **Cut**

Verwijdert de gemarkeerde regel en zet hem in het klembord.

#### **Copy**

Kopiëert de gemarkeerde regel naar het klembord.

#### **Paste**

Voegt de regel(s) uit het klembord in het vliegplan in.

#### **Delete**

Verwijdert de geselecteerde regels.

#### **Center map**

Centereert de kaart rond het gemarkeerde waypoint.

## **Plan + SID/STAR**

Met de knop **Plan** ingedrukt toont FSNavigator een dubbel venster met daarin het vliegplan en de SID/STARs. Beide vensters hebben een popup menu dat geactiveerd wordt met een rechter muisklik. Geheel onderaan toont een venster de gegevens van een geselecteerde SID/STAR.

Het linker venster bevat het vliegplan, hier met een beperkt aantal gegevens.

Het rechter venster bevat een lijst van alle luchthavens/runways waarvan SID/STARs beschikbaar zijn, (lijst 1, linker knopje bovenaan) of alleen de SID/STARs van het waypoint dat in het linker venster geselecteerd is (lijst 2, rechter knopje bovenaan).

SID/STARs moeten eerst van het internet worden gedownload, voor ze gebruikt kunnen worden. Gebruik hiervoor het menu **Options – SID/STAR download**.

### ***Wat zijn SID/STARs?***

**SID** of Standard Instrument Departure is een standaard route waarlangs een vliegtuig vliegend onder Instrument Flight Rules (IFR) van een vliegveld vertrekt.

**STAR** of Standard Terminal Arrival Route is een standaard route waarlangs een vliegtuig vliegend onder Instrument Flight Rules (IFR) een vliegveld moet naderen.

Beiden bestaan uit een aantal waypoints met aangegeven hoogte (soms ook snelheidsbeperkingen).

In FSNavigator begint een SID altijd met een runway, en een STAR eindigt altijd met een runway.

Ook moet een STAR in FSNavigator de complete naderingsvlucht t/m de landingsbaan bevatten.

Dit is in FSNavigator geïmplementeerd om gebruik van deze optie te vergemakkelijken.

### ***...en wat kan daar mee gedaan worden?***

Met behulp van de SIDs en STARs kunnen we een vlucht maken en daarbij een route volgen die een echt vliegtuig nabij een luchthaven ook zou gebruiken. Met een enkele muisklik kiezen we een runway, en dan de departure- of approach route (vertrek- resp. naderingsroute) voor die runway. Dat is erg gemakkelijk als de controller ons op het laatste moment een andere runway toewijst.

### ***Hoe gebruik ik die SID/STARs?***

Wie een nieuwe vlucht wil plannen en daarbij gebruik maken van SIDs/STARs, klikt op de knop **Airports with SID/STARs** in het rechter venster. Kies het vliegveld van vertrek uit de lijst, en kies dan de runway van vertrek (met SID) op dat veld. Zet deze runway in het vliegplan (met slepen of via het popup menu) Doe dan het zelfde met de bestemming en de runway met STAR daar.

Laat vervolgens FSNavigator de tussenliggende waypoints invoegen, met gebruikmaking van SIDs/STARs, d.m.v. **Calculate Auto Route**. Het programma zal de meest geschikte SID en STAR kiezen, en de beste aansluiting op de Airways, gebruik makend van de gekozen runways.

Nu is het vliegplan klaar, maar de mogelijkheid om later een runway voor start of landing te veranderen bestaat nog steeds. Om dit te doen wordt die runway in het linker venster gemarkeerd. Het rechter venster (lijst 2, rechter knopje) toont alle SIDs of STARs met de bijbehorende runways, die verbinding geven met het zelfde scenery object (meestal betekent dit verbinding met een airway) Kies een van deze SID/STARs uit, en sleep die naar het vliegplan. De waypoints van deze nieuwe SID/STAR vervangen nu de vorige.

## ***Zelf SID/STARs maken***

Wie over de juiste kaarten en beschrijvingen kan beschikken kan zelf ook SID/Stars maken. Het maken van een SID of STAR is te vergelijken met het samenstellen van een half vliegplan. Maar het is niet echt eenvoudig! Een SID moet altijd beginnen met een startbaan en eindigen met een VOR, NDB, ISEC of Fix. Als het een Fix punt is, dan moet je die handmatig een eigen naam geven. Het eerste waypoint na de startbaan moet in het verlengde van de baan liggen, dus in de runway heading.

Een STAR moet altijd beginnen met een VOR, NDB, ISEC of Fix punt, en indien een Fix wordt gebruikt, dan moet die met de hand van een naam worden voorzien.

Belangrijk is hier, dat het laatste waypoint voor de landingsbaan zoveel mogelijk in het verlengde van die baan (er voor) ligt.

Een SID/STAR hoeft niet beslist met zijn eind/begin punt op een airway aan te sluiten.

Een SID/STAR die klaar is kan met het menu **Plan – Save as SID/STAR** worden opgeslagen. Nadien veranderen en opnieuw opslaan is natuurlijk ook mogelijk. Bij het opslaan van een SID/STAR kan je je naam of e-mail adres opgeven. Daarmee ben je dan een van de auteurs van die SID/STAR geworden. (gebruik svp altijd de zelfde naam!)

Na het opslaan van een SID of STAR is het vliegveld in het venster **Airports with SID/STARs** gemarkeerd met een rode stip. Dit heeft de volgende betekenis:

- Dit vliegveld komt niet meer overeen met de gegevens op de centrale internet server
- Het vliegveld kan met **SID/STAR Upload** worden verstuurd naar de server
- Dit vliegveld is beschermd, en de gegevens zullen bij een volgende SID/STAR download niet worden overschreven. Dat geldt ook als de SID/STARs op de server een latere datum hebben.

De zelf gemaakte SID/STARs kunnen via internet upload aan de andere FSNavigator ter beschikking gesteld worden.

Gebruik die Upload functie alleen voor SID/STARs die zijn gemaakt aan de hand van de officiële gegevens uit de luchtvaart (bv: A.I.P., Jeppesen) Houd alle andere SID/STARs apart voor privé gebruik, maar upload ze niet!

Alle SID/STARs van een vliegveld worden in een bestand opgeslagen en vervangen bij upload alle SID/STARs van dat vliegveld, als dat eventueel al aanwezig was. Wees er dus zeker van dat upload van een vliegveld pas gedaan wordt als alle SID/STARs van dat vliegveld echt volledig zijn. Upload van een luchthaven die nog niet helemaal klaar is kan er toe leiden dat de gegevens door het FSNavigator team gewist worden.

Na het uploaden zijn de SID/STARs collectief eigendom geworden van alle FSNavigator gebruikers. Dat betekent ook dat andere gebruikers die SID/STARs kunnen updaten of verbeteren om ze aan de laatste gegevens aan te passen.

Het FSNavigator team houdt de uploads in de gaten, en verwijdert foute of “destructieve” uploads.

Bij veranderingen aan de SID/STARs van een vliegveld wordt dringend verzocht om niet alle SID/STARs van dat veld te wissen om vervolgens alles opnieuw aan te maken. Dat maakt het nl. voor het FSNavigator team moeilijk en tijdrovend om te beoordelen welke auteur de beste SID/STARs gemaakt heeft.

Het is dus beter om uit te gaan van de bestaande SID/STARs, en die waar nodig te veranderen. Daarmee word je tot mede-auteur van die SID/STARs.

## ***Popup Menus***

Het popup menu in het linker venster heeft de zelfde funcies als die van het vliegplan venster bovenin.

Het popup menu in het venster **Airports with SID/STARs** heeft de volgende funcities:

### **To Flightplan**

De runway wordt aan het vliegplan toegevoegd.

### **Delete**

Wist alle SID/STARs van een vliegveld. Gebruik deze functie als SID/STARs van een veld veranderd zijn, en je wil de originele versie terughalen. Met **SID/STAR Download** kan je de originelen van het internet downloaden.

### **Center map**

Dit centreert de kaart rond het geselecteerde object.

Het Popup menu in het **SID/STAR window** heeft de volgende functies:

**To Flight plan**

De geselecteerde SID of STAR wordt in het vliegplan ingevoegd.

**Rename**

Opent de Dialoog box **Properties of SID/STAR**

**Delete**

Wist òf alle SID/STARs van een vliegveld, òf alleen de geselecteerde SID of STAR.

**Center map**

Dit centreert de kaart rond het geselecteerde object.

## Het Flight Management System

Met de knop **FMS** ingedrukt bevat het rechts-onder gelegen venster van FSNavigator alle actuele informatie over de status van de vlucht.

Hier staan actuele gegevens over tijd, afstand, richting naar het volgende waypoint en naar de uiteindelijke bestemming. Sommige waarden zijn alleen gedurende de vlucht te zien. Door de data met de muis aan te wijzen wordt een kleine Help tekst zichtbaar, die de betekenis van die gegevens verklaart.

Bovenin het venster zijn enkele knoppen waarmee het FMS bediend wordt:

De knoppen **M1** en **M2** geven een keus tussen twee in te stellen manieren (Mode 1 en Mode 2) waarop na de opdracht **Fly Flightplan** het FMS de autopilot en de avionics instelt. In de dialoog box **Settings – FMS** worden deze instellingen gedefinieerd en opgeslagen.

**Fly Flightplan** Laat het vliegtuig automatisch het vliegplan volgen, maar dit gebeurt pas wanneer ook de Autopilot is ingeschakeld. (Als de AP al eerder aan stond, wordt hij met deze knop weer uitgeschakeld; de AP moet dus na takeoff opnieuw ingeschakeld worden) De standaard Hotkey voor **Fly Flightplan** is **Shift + F9**.

De **twee knoppen rechts van Fly Flightplan** Hiermee kan het volgende waypoint waar het vliegtuig naar toe vliegt, worden geselecteerd. Ieder waypoint verderop langs de route kan hier gekozen worden (je kan dus waypoints overslaan) maar waypoints die al gepasseerd zijn kunnen niet worden geselecteerd.

De **Fly Holding** knop kan alleen gebruikt worden als tevoren in het vliegplan of op de kaart een holding is gedefinieerd. Door deze knop te gebruiken zal het vliegtuig de eerder gemaakte holding automatisch gaan vliegen, en dat blijven doen tot de knop **Fly Holding** opnieuw aangeklikt wordt. Denk er aan om zelf een geschikte snelheid en hoogte in het vliegplan in te stellen, of op de AP. Maak de snelheid niet te hoog (< 180), of het vliegtuig zal niet in staat zijn de bochten van de holding op de juiste manier uit te voeren.

Zet **Fly Flightplan** niet uit alvorens op **Fly Holding** te drukken; **Fly Holding** heeft een hogere prioriteit, en zal zelf **Fly Flightplan** tijdelijk uitschakelen. Als later tijdens vliegen van de holding opnieuw op **Fly Holding** wordt gedrukt, dan zal het vliegtuig de holding volgen tot het punt waar de holding verlaten moet worden, en daar weer automatisch op **Fly Flightplan** overschakelen.

De knop **LT** (Local Time) schakelt heen en weer tussen weergave van plaatselijke tijd in het vliegtuig, en de standaard tijd van de Greenwich 0 meridiaan. (Knop ingedrukt = plaatselijke tijd)

De knoppen **M1** en **M2** en ook ieder waypoint in het FMS heeft een popup venster met verschillende functies. Als bij het waypoint een (radio) frequentie hoort, dan kan deze door slepen op de NAV1/2 of de ADF van de FSNavigator Autopilot ingesteld worden.

Op de zelfde manier kunnen Heading en koers ook naar de FSNavigator autopilot gesleept worden.

# Het Zoekvenster

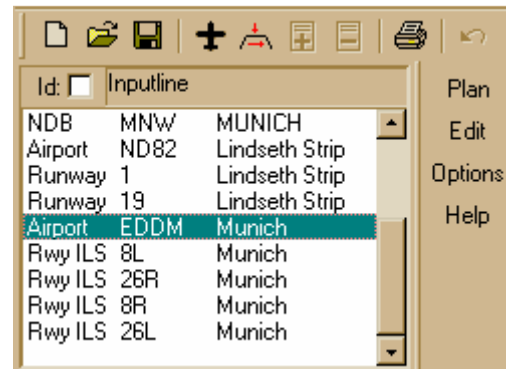
Links boven in FSNavigator zit het zoekvenster. Hiermee kunnen in de database namen of ID's (Identificatie codes) worden gezocht. Er wordt geen verschil gemaakt tussen hoofdletters en kleine letters.

De inputregel wordt geactiveerd met een klik op de grijze balk met het woord **Inputline**.

Na invoer van tekst (naam of deel van een naam) en <Enter> komen hieronder de namen van de gevonden scenery objecten.

Als de **Id** switch niet gemarkeerd is, dan wordt alleen naar namen gezocht. De ingevoerde tekens kunnen overal in de naam voorkomen.

Als de **Id** switch wel is aangevinkt, dan wordt naar de ID gezocht. In dat geval moet het eerste letterteken dat werd ingevoerd ook het eerste teken van de ID zijn.



Door te dubbelklikken op een van de gevonden waypoints kan de kaart hier omheen gecentreerd worden. De gevonden scenery objecten (uitgezonderd Parking spaces) kunnen met slepen naar het vliegplan gehaald worden. Op dezelfde manier kunnen de frequenties van VOR, ILS, NDB, Vliegveld, Parking space en ATCC (Air Traffic Control Center) met slepen links in FSNavigator Avionics worden ingevoerd.

Sleep hiervoor de gegevens van:

VOR, ILS	==>	NAV1, NAV2
NDB	==>	ADF
Airport, Parking space, ATCC	==>	COM1

De lijst in het zoekvenster heeft het volgende popup menu, te activeren met de rechter muisknop:

## To Flightplan

Dit voegt het geselecteerde object toe aan het einde van het vliegplan.

## Holding Pattern

Hiermee kan een holding worden gedefinieerd bij deze VOR, NDB of Intersection. Met een dialoog venster kunnen de nodige parameters worden ingevoerd. Per vlucht kan maar één holding worden gedefinieerd.

## Fly to here

Kan gebruikt worden als het vliegtuig in de lucht is, en een AP heeft. Het vliegtuig zal rechtstreeks naar het aangegeven waypoint vliegen. De AP volgt alleen de heading (vliegrichting) naar dit waypoint. Hoogte, snelheid e.d. worden dus niet op de AP ingesteld. De automatische vlucht eindigt zodra het doel is bereikt, dus gaat niet verder naar een volgend waypoint.

## Move aircraft to here

Is beschikbaar als het vliegtuig in de lucht is, of als het op de grond staat en het waypoint een vliegveld, een runway, airport of parking space is. In FS2004 werkt deze optie **niet** zolang het vliegtuig aan de grond is. Het vliegtuig wordt naar de waypoint positie verplaatst. Indien het vliegtuig op de grond staat en naar een runway of parking space verplaatst wordt, zal het ook correct worden uitgelijnd. Parking spaces bestaan alleen in FS2002/FS2004.

## Set Tower View to here (Werkt niet in FS2004)

Dit verplaatst de "Tower View" naar het aangegeven waypoint. Als het waypoint een startbaan of luchthaven is, dan zal de toren (dwz. de plaats van waaraf gekeken wordt) op een geschikte afstand en hoogte t.o.v. de runway geplaatst worden. Voor alle andere locaties kan de hoogte van de toren in een dialoogvenster worden ingevoerd. Default is de hoogte van het vliegtuig op dat moment.

## Copy

Kopieert het geselecteerde object als vliegplan waypoint naar het klembord. Met de **Paste** functie kan dit waypoint later in het vliegplan worden ingevoegd.

## Center map

Centreert de kaart rond het geselecteerde scenery object.

# Autopilot, Avionics

Links onder op het FSNavigator scherm bevindt zich het paneel met avionics en de autopilot van het vliegtuig. Er staan een versie met grote en een met kleine tekens naast elkaar. Het deel dat niet gebruikt wordt kan slepend met de muis gesloten worden. Alle "ingedrukte" velden kunnen voor invoer worden geopend met een linker muisklik, of door op <Enter> te drukken als de cursor daar al staat.

De ingevoerde gegevens gaan pas naar de Flt.Sim als na invoer op <Enter> gedrukt is. De TAB toets verplaatst de cursor naar het volgende veld of de volgende knop.

Alle items in dit paneel corresponderen met die van de autopilot en de avionics van het vliegtuig. Het enige verschil is de **Fly FP** knop. Deze maakt dat de autopilot (zodra ingeschakeld) automatisch het vliegplan zal vliegen.

De standaard Hotkey voor **Fly FP** is **Shift + F9**.

Een automatische vlucht wordt het best als volgt uitgevoerd:

- Nadat het vliegtuig in startpositie op een runway is gezet, en een geschikt vliegplan is gemaakt of geladen (controleer in dat geval het vliegtuigtype), wordt de knop **Fly FP** geklikt om het automatisch vliegen van het vliegplan te activeren.
- Als de AP al aan stond, is hij nu uitgeschakeld. In het vliegplan wordt het volgende waypoint rood omlijnd.
- Ga naar het Flt.Sim scherm en vlieg de take-off handmatig. Zodra het toestel een veilige hoogte heeft, en het landingsgestel is ingetrokken, kan de AP geactiveerd worden. De AP neemt nu de controle over het vliegtuig over, en stelt heading, hoogte/klimsnelheid en snelheid in overeenkomstig de waarden die in het vliegplan waren opgeslagen. Bij sommige vliegtuigtypen moet het motorvermogen met de hand ingesteld worden, omdat de AP dit niet ondersteunt.
- Het vliegtuig vliegt nu het hele vliegplan automatisch, daarbij snelheid, hoogte en richting overnemend van het vliegplan. Het eerstvolgende waypoint is steeds rood omrand in het vliegplan.
- De landing kan naar keuze met de hand of automatisch gemaakt worden. Voor een landing met de hand wordt de AP tijdig uitgeschakeld, en de snelheid teruggebracht tot waarden waarbij gear en flaps gebruikt mogen worden.
- Als de runway een ILS heeft, dan kan een automatische ILS approach gemaakt worden. Als het vliegtuig met automatische vlucht vlakbij de ILS is, schakel dan de AP kort uit- en weer in. Hiermee wordt de automatische vlucht van het vliegplan be-eindigd, en de AP weer ingeschakeld om de automatische landing op ILS uit te voeren, met handmatige landing.
- (noot van de vertaler:) FSNavigator is niet ontworpen om na het automatisch gevlogen vliegplan ook de landing automatisch uit te voeren (zonder ILS en de APP functie van de AP, en aangenomen dat de landingsbaan het laatste item van het plan is) maar de gebruiker zal merken dat dit niet zelden uitstekend gaat. Flaps en gear moeten natuurlijk wel met de hand bediend worden.

De frequenties van VOR, ILS, NDB, ATIS en PCL kunnen links in FSNavigator Avionics worden ingevoerd. Sleep hiervoor de gegevens van:

VOR, ILS	==>	NAV1, NAV2
NDB	==>	ADF
Airport, Parking space, ATIS, PCL, ATCC	==>	COM1

## Technische info

### Programma

Het programma bevindt zich in de ...\\Flt.Sim\\Modules directory: **FSNav.dll** Als dit bestand verwijderd is voor FSNavigator gestart is, zal het programma niet werken.

### Programma configuratie

FSNavigator gebruikt de Windows Registry niet. De programma configuratie en alle opties die zijn ingesteld worden opgeslagen in het bestand ...\\Flt.Sim\\Modules\\FSNavigator\\Bin\\Program.cfg

Belangrijk is hierin de sectie [Essential] en daarin vooral het item SimVer.

SimVer=61 betekent FS98, SimVer=70 betekent FS2000, SimVer=80 betekent FS2002 en SimVer=90 betekent FS2004. Verwijder de sectie [Essential] dus nooit.

## Airways, Intersections, Luchtverkeersgebieden (Airspace boundaries)

FSNavigator heeft een eigen database voor Airways en Intersections. De overeenkomstige gegevens van Flt.Sim worden niet gebruikt.

Airways en intersections zijn opgeslagen in het bestand ...\\Flt.Sim\\Modules\\FSNavigator\\Bin\\AIRWAY.txt. Aanvullende Intersections zitten in ...\\Flt.Sim\\Modules\\FSNavigator\\Bin\\ISEC.txt.

Het derde bestand in deze categorie is ...\\Flt.Sim\\Modules\\FSNavigator\\Bin\\TRACK.txt. Dit bestand bevat onzichtbare Airway aansluitingen die gebruikt worden voor automatische routes over de oceanen.

Begrenzings van luchtverkeersgebieden staan in ...\\Flt.Sim\\Modules\\FSNavigator\\Bin\\AIRSPACE.txt.

## Scenery data

Alle scenery gegevens, behalve Airways en Intersections, worden ontleend aan de Flt.Sim scenery files.

FSNavigator heeft voor dit doel een apart programma: ...\\Flt.Sim\\Modules\\FSNavigator\\Bin\\FSNavDBC.exe.

De uit de scenery files gelezen data worden opgeslagen in de bestanden:

...\\Flt.Sim\\Modules\\FSNavigator\\\*.000 and ...\\\*.001. Voor het eerste gebruik van FSNavigator moet de database worden aangemaakt, en dit moet worden herhaald na iedere verandering van de Flt.Sim scenery.

## ICAO

Oude scenery bestanden (FS98) hebben geen ICAO aanduiding voor luchthavens. FSNavDBC gebruikt het bestand ...\\Flt.Sim\\Modules\\FSNavigator\\Bin\\ICAO.txt om de ICAO code te bepalen.

## World map

De wereldkaart laat kustlijnen, meren, rivieren en bergen zien. De kaart omvat > 1.6 miljoen regels, en is opgeslagen in het bestand ...\\Flt.Sim\\Modules\\FSNavigator\\Bin\\world.map

## Aircraft

Om een vliegplan correct te berekenen moet het juiste vliegtuigtype geselecteerd zijn. De karakteristieken van de vliegtuigen in de database kunnen worden veranderd, en nieuwe vliegtuigtypen kunnen worden toegevoegd.

Vliegtuigtypen zijn opgeslagen in het txtfile ...\\Flt.Sim\\Modules\\FSNavigator\\ aircraft.ini.

## Flight plans

Een vliegplan kan worden opgesteld zodra de scenery database is aangemaakt en geopend in FSNavigator. De waypoints worden door te slepen met de muis van de kaart naar het vliegplan venster gebracht. Tussen de runway van vertrek en de landingsbaan op de bestemming kan FSNavigator automatisch de optimale waypoints invoegen.

Een vliegplan wordt opgeslagen als een .FSN bestand in ...\\Flt.Sim\\Modules\\FSNavigator\\Plan.

## Flight plan export

De export van een vliegplan gebeurt door DLL's in de map ...\\Flt.Sim\\Modules\\FSNavigator\\FlpExport. De instellingen voor alle DLL's zijn opgeslagen in FlpExport.ini.

## SID/STARs

SID/STARs zitten in de map ...\\Flt.Sim\\Modules\\FSNavigator\\SidStar. Per vliegveld is er één bestand.

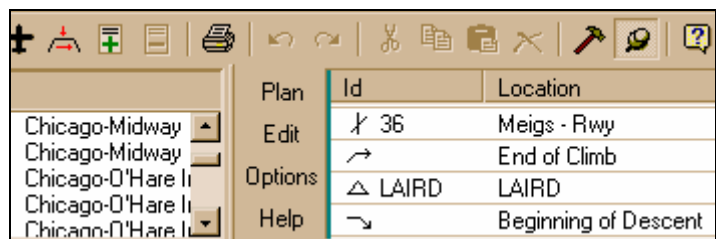
**Belangrijk:** probeer niet om deze bestanden of hun namen te veranderen. Het systeem is erg gecompliceerd, en gedeeltelijk beschermd met CRC's. Mocht het SID/STAR systeem toch beschadigd raken, wis dan alle files in de directory \\SidStar, en download ze opnieuw met **SID/STAR Download**.

FSNavigator gebruikt voor SID/STAR Up- en Download de protocollen HTTP und FTP. Een eventueel aanwezige Firewall moet er voor geconfigureerd zijn dit toe te laten.

## Menu Items

Het FSNavigator Menu bevindt zich op een wat ongebruikelijke plaats. Tussen het Zoekvenster en het Vliegplan zitten 4 knoppen met de aanduidingen: **Plan**, **Edit**, **Options** en **Help**.

Een klik met de linker muistoets op een van deze knoppen opent het bijbehorende menu.



## Plan

### **New**

Maak een nieuw vliegplan.

### **Open**

Open een bestaand vliegplan.

### **Open from Remote Computer**

Dit item is beschikbaar als FSNavigator meedoet met een Multiplayer vlucht, en een andere speler zijn vliegplan voor download beschikbaar heeft gesteld.

### **Save**

Slaat het actuele vliegplan onder zijn eigen naam op; als het plan nieuw is en nog geen naam heeft, dan wordt **Save As** uitgevoerd.

### **Save As**

Slaat het vliegplan op onder een andere naam. Deze kan in een dialoogvenster worden ingevoerd.

### **Save as SID/STAR**

Deze optie kan gebruikt worden als het vliegplan voldoet aan de criteria voor een SID of STAR.

Het programma opent het Dialoog venster **Save as SID/STAR**.

### **Export**

Voor Vliegplan export. Het programma opent het Dialoog venster **Export** voor de selectie van het exportformaat. Wat daarna gebeurt hangt af van de bijbehorende export DLL's.

### **Aircraft**

Hiermee kan een vliegtuig worden gekozen voor een vliegplan, een nieuw vliegtuig kan in de database worden opgeslagen door de eigenschappen ervan in te voeren, of een bestaand vliegtuig kan hier worden veranderd of verwijderd. Het programma opent het dialoogvenster **Aircraft**

### **Cruise Altitude/Speed**

Hiermee kunnen kruishoogte en kruissnelheid voor het gehele vliegplan worden ingesteld. Het programma opent het dialoogvenster **Cruise Altitude/Speed**.

### **Calculate auto route**

Deze functie plaatst automatisch waypoints in het vliegplan tussen vertrekpunt en bestemming. Het programma opent het dialoogvenster **Calculate auto route**.

### **Remove auto route**

Alle waypoints die door **Calculate auto route** zijn ingevoegd worden hiermee weer verwijderd uit het vliegplan.

### **Print**

Stuurt het vliegplan of de kaart (zoals die in het venster staat) naar de printer. Het programma opent het dialoogvenster **Print mode** voor selectie en printerinstellingen.

### **Print Preview**

Laat vliegplan en kaart zien zoals ze naar de printer gaan. Gives a preview van the Flight plan or kaart print. Het programma opent het dialoogvenster **Print mode** voor selectie en printerinstellingen.

### **Print Setup**

Printer selectie en instelling.

### **1, 2, 3, 4**

Lijst van de laatst geopende vliegplannen.

## Edit

### **Undo**

Maakt laatste handeling ongedaan.

### **Redo**

Draait laatste Undo weer terug.

### **Cut**

Het gemarkeerde object wordt naar het klembord verplaatst.

### **Copy**

Het gemarkeerde object wordt naar het klembord gekopieerd.

### **Paste**

Voegt de inhoud van het klembord in.

### **Delete**

Wist het gemarkeerde object.

### **Select All**

Selecteert alle aanwezige objecten.



## Options

### **Multiplayer connect**

Verbindt FSNavigator met een bestaande Multiplayer sessie in Flt.Sim. FSNavigator treedt hierbij op als deelnemer, en het aantal mogelijke deelnemers moet dus groot genoeg zijn. Het programma opent het dialoogvenster **Multiplayer**.

### **Multiplayer disconnect**

Bëeindigt de deelname van FSNavigator aan de Multiplayer sessie.

### **Public Flight plan**

Deze optie is te gebruiken als FSNavigator deelneemt in een Multiplayer sessie. Het maakt het vliegplan voor de andere deelnemers beschikbaar om te downloaden.

### **Multiplayer Host Settings**

Deze Menu optie is alleen actief wanneer FSNavigator deelneemt aan een Multiplayer sessie, en de oorspronkelijke Multiplayer Host de sessie verlaat, waarbij het zo uitkomt dat FSNavigator de nieuwe Host wordt. In het dan volgende dialoogvenster kan het aantal van Pilots/Observers en andere parameters worden ingesteld.

### **SID/STAR Download**

Hiermee kunnen de SID/STARs die op het internet beschikbaar zijn worden gedownload naar de eigen computer. Het programma opent het dialoogvenster **Download SID/STARs**. Het downloaden gebeurt vanaf een centrale online database.

### **SID/STAR Upload**

Met deze functie kan je zelf-gemaakte of veranderde SID/STARs naar de online SID/STAR database uploaden. Het programma opent voor dat doel het dialoogvenster **Upload SID/STARs**.

Na dat de SID/STARs zijn opgenomen in de centrale database, staan ze ook ter beschikking van de andere FSNavigator gebruikers.

### **Settings**

Het programma opent het dialoogvenster **Settings** voor aanpassing van de verschillende instellingen van FSNavigator.

### **Scenery Open**

Dient voor selectie van de Scenery database. Het programma opent het dialoogvenster **Scenery database open**. Dit is alleen van toepassing voor **FS98**.

### **Docked Window**

Zet het FSNavigator window in de stand Docked / Undocked. Hotkey = **CTRL + F9**

### **Toolbar**

Toon / verberg de Toolbar (gereedschappenbalk).

### **Status Bar**

Toon / verberg de Status balk.

## Help

### **Help Topics**

Geeft een index van Help onderwerpen.

### **Payment and Registration**

Het dialoogvenster geeft inlichtingen over voortgezet gebruik van FSNavigator nadat de gratis probeerperiode voorbij is.

### **About FSNavigator**

Info over het programma: versie en auteur.

## **Dialoogvenster Open from Remote Computer**

In de Player List staan alle deelnemers van een Multiplayer Sessie die hun actuele vliegplan beschikbaar hebben gesteld voor de andere spelers. Als hier een van de andere spelers wordt geselecteerd, en het dialoogvenster met OK wordt afgesloten, dan zal het vliegplan van die speler worden overgebracht naar de eigen FSNavigator, en in het Flight plan venster komen. Dit kan enkele seconden duren.

## **Dialoogvenster Save as SID/STAR**

Hiermee wordt het actuele vliegplan opgeslagen als SID of STAR. Alle SID/STARs van een vliegveld vormen een eenheid, en worden samen in een bestand opgeslagen.

In de bovenstaande lijst worden alle SIDs of STARs weergegeven die het zelfde begin- en eindpunt hebben.

Belangrijk is om de juiste **Identification** (ID) op te geven. Verschillende ID's moeten corresponderen met verschillende SID/STARs. SID/STARs met verschillende begin- of eindpunten mogen wel een zelfde ID hebben. Beschrijving (**Description**) is een optie; hierin kunnen opmerkingen/bijzonderheden over de SID/STAR worden gezet.

Met **Global Region** en **Country** wordt de plaats bepaald die een luchthaven in het venster **Airports with SID/STARs** zal krijgen. Onder **Country** kunnen alleen landen gebruikt worden waarvan al meerdere luchthavens met SID/STARs aanwezig zijn. Deze lijst wordt door het FSNavigator team naar behoefte uitgebreid.

In het veld **Author** kan je je naam of e-mail adres invoeren. Daarmee wordt je een van de auteurs van de SID/STARs van die luchthaven. Van een luchthaven worden maximaal 10 auteursnamen opgeslagen, en getoond in het venster **Airports with SID/STARs**. Daarna wordt telkens de naam van de oudste mede-auteur geschrapt. Dit geldt niet voor degene die deze SID/STARs als eerste ge-upload heeft; diens naam is beschermd, en wordt niet gewist.

#### **NB:**

Wie een nieuw gemaakte of veranderde SID/STAR via **SID/STAR Upload** naar de centrale server op het internet wil uploaden, moet weten wat hij/zij doet: Het probleem is namelijk, dat twee gebruikers tegelijkertijd met de zelfde luchthaven bezig kunnen zijn. Dit valt nooit uit te sluiten, en het kan betekenen dat je eigen werk, nauwelijks klaar en ingeleverd, even later verloren gaat, dus m.a.w. vervangen/overschreven wordt. Natuurlijk blijft altijd de mogelijkheid je eigen werk te bewaren en te gebruiken. (zie ook SID/STAR Download - Technische Achtergrond)

#### **Dus...hoe kan je dit het beste aanpakken?**

- Zorg dat je computer op de juiste dag en tijd is ingesteld
- Voordat je gaat werken aan een nieuwe SID/STAR, of een bestaande versie gaat veranderen, **altijd** eerst de laatste SID/STARs downloaden (dialoogvenster **SID/STAR Download**)
- Werk maar aan één vliegveld tegelijk.
- Zodra alle SID/STARs van het vliegveld klaar zijn, upload ze dan meteen naar de centrale internet server via **SID/STAR Upload**. Stuur geen luchthavens in die nog niet af zijn; die worden zonder meer verwijderd.
- Wacht na upload van de SID/STARs 5 dagen, en doe dan weer een SID/STAR download. Je kan dan zien welke veranderingen het FSNavigator team mogelijk nog aangebracht heeft.

Na het opslaan van een SID of STAR is het vliegveld in het venster **Airports with SID/STARs** gemarkeerd met een rode stip. Dit heeft de volgende betekenis:

- Dit vliegveld komt niet meer overeen met de gegevens op de centrale internet server
- Het vliegveld kan met **SID/STAR Upload** worden verstuurd naar de server
- Dit vliegveld is beschermd, en de gegevens zullen bij een volgende SID/STAR download niet worden overschreven. Dat geldt ook als de SID/STARs op de server een latere datum hebben.

## **Dialoogvenster Export**

Dit dialoogvenster wordt gebruikt voor de selectie van een export formaat. De volgende formaten zijn beschikbaar:

ACS-GPS  
FS2000  
FS2002  
FS2004  
Radar Contact  
SquawkBox  
UniversalText  
WindowsINI

Vliegplannen met een tussenlanding kunnen niet ge-exporteerd worden. Voor FS2000, Radar Contact, en Universal Text moeten het eerste en het laatste waypoint beiden een runway of vliegveld zijn.

## Dialogvenster Aircraft

Dit venster wordt normaal gebruikt voor de selectie van een vliegtuig voor het te vliegplan waar je mee bezig bent. Met **Name** kan een vliegtuig uit de lijst worden geselecteerd. Als de opties **Set Flight plan cruise alt** of **Set Flight plan cruise speed** actief zijn, dan zullen de instellingen die in het venster **Cruise Altitude/Speed** gemaakt zijn, uit het vliegplan gewist worden.

In dit venster kan ook een nieuw vliegtuig ingevoerd worden, of kunnen vliegtuigdata veranderd worden.

Veranderen van vliegtuigdata is eenvoudig: Selecteer een vliegtuig, verander de gegevens, en save het vliegtuig weer. Ook kan het veranderde vliegtuig onder een andere naam worden opgeslagen, zodat het originele vliegtuig onveranderd blijft.

Vliegtuigen die deel uitmaken van FSNavigator kunnen ook veranderd worden. Mocht een vliegtuig door de veranderingen onbruikbaar zijn geworden, wis het dan. De volgende keer dat Flt.Sim gestart wordt, is het vliegtuig er weer met de oorspronkelijke eigenschappen.

Het toevoegen van een nieuw vliegtuig is bewerkelijk, en kost soms veel tijd. De beste manier is om uit te gaan van een vliegtuig met overeenkomstige eigenschappen, en dan met een speciaal vliegplan (automatisch gevlogen) verschillende instellingen uit te proberen. Sla de eigenschappen van het veranderde model daarna met **Name** op onder de eigen naam.

### Autopilot without Airspeed Hold

Gebruik deze optie als de AP (autopilot) de functie Speed Hold mist.

### Cruise IAS/TAS (kts)

Normale kruissnelheid.

### Cruise Altitude [ft]

Max. vlieghoogte / 1.25

### Climb IAS/TAS [kts]

Gem.snelheid tijdens klimvlucht. Te bepalen met "Flying and Trying" (F&T).

### Climb Rate [fpm]

Gem. waarde voor de R.O.C (rate of climb; stijgsnelheid in voeten/min.) Te bepalen met F&T.

Belangrijk is dat het vliegtuig deze ROC kan volhouden bij de door de AP ingestelde snelheid (climb IAS/TAS). Dit moet kunnen bij een redelijke power setting, dus zonder het maximale motorvermogen te gebruiken.

### Touch Down IAS/TAS [kts]

Touch down speed (snelheid waarmee bij de landing de runway geraakt wordt).

### Descent Rate [fpm]

Gem. waarde van de "rate of descent" (daalsnelheid in voeten/min.). Te bepalen met F&T. Belangrijk is dat het vliegtuig deze daalsnelheid en de daarbij gebruikte snelheid kan aanhouden zonder dat de vlieger allerlei kunstgrepen moet uitvoeren, zoals het voortijdig laten zakken van het landingsgestel.

### Fuel flow

Kies eerst de eenheden waarin de brandstof gemeten wordt, en vul dan de FF waarden in. Deze kunnen van de vliegtuiginstrumenten worden afgelezen, of worden opgevraagd bij de maker van het model.

Vergeet niet het vliegtuig onder de eigen naam op te slaan!

## Dialogvenster Cruise Altitude/Speed

Met **Cruise Altitude** wordt de maximum hoogte tijdens een vlucht ingesteld. Dit kan maximaal 1.2 x de waarde zijn die is ingesteld bij **Aircraft Cruise Altitude**.

**Cruise Speed** bepaalt de snelheid tijdens kruisvlucht; deze moet liggen tussen **Aircraft Touch down Speed** and **Aircraft Cruise Speed**.

Dit venster bevat twee aanvullende opties om handmatige instellingen bij afzonderlijke waypoints ongedaan te maken.

## Dialogvenster Calculate auto route

Wie bij het maken van een vliegplan niet alle waypoints handmatig wil invoeren, kan deze optie gebruiken.

Zet eerst de runway van vertrek en de runway waarop geland wordt in het vliegplan. Voeg eventueel bepaalde waypoints toe die je er in elk geval in wil hebben. Het programma zal dan automatisch de route berekenen en alle verder noodzakelijke waypoints tussenvoegen.

Gebruik bij voorkeur de **High Altitude Airways** voor een jet, **Low Altitude Airways** voor vluchten met kleinere propeller vliegtuigen, of gebruik **from Navaid to Navaid** als er geen Airways in de buurt liggen.

Een deel van de Airways kent éénrichting verkeer. Het programma houdt hier rekening mee.

Als de route begint of eindigt op een veld met SID/STARs, dan zal het programma die gebruiken.

## Dialoogvenster Print mode

Hiermee kan een vliegplan of een deel van de kaart geprint worden, eventueel een print preview.

## Dialoogvensters Multiplayer

De Multiplayer functie van FSNavigator is volledig geïntegreerd met het Multiplayer systeem van Flt.Sim. Het is dus niet nodig dat de andere deelnemers ook FSNavigator gebruiken, je zal ze even goed allemaal op de kaart kunnen zien. Een verbinding met de MSN Gaming Zone is not mogelijk.

In een Multiplayer sessie treedt FSNavigator op als een extra piloot. Dit betekent dat de Host voldoende plaatsen voor piloten vrij moet hebben, om FSNavigator aan de sessie te kunnen laten meedoen.

FSNavigator kan niet zelf als Host optreden; je kan het programma daarom alleen met een bestaande Multiplayer sessie verbinding laten maken.

Met sessies op het Internet kan het wel 30 seconden duren na sluiten van het venster tot de verbinding met alle andere deelnemers klaar is. Pas dan kan je ook de vliegtuigen van de andere deelnemers op de kaart zien.

### **Belangrijk:**

Als de verbinding met het internet nog tot stand moet komen, zorg er dan eerst voor dat de Flight Simulator op de PC in Window mode staat. Gebruik zo nodig de toetscombinatie **ALT + Enter** om van Window mode naar Full screen te gaan. Zodra de internet verbinding er is, kan naar Full screen terug gegaan worden.

### **FS2004 Dialoogvenster:**

Vul het IP adres of de naam van de Host computer in, en start het zoeken naar een Multiplayer sessie met een klik op de knop **Search**. Als de eigen FS host is, dan kan die bereikt worden op het IP adres 127.0.0.1

Zit je in een netwerk, dan wordt (als het vak IP adres is leeggelaten) het hele plaatselijke netwerk afgezocht.

In het venster **Sessions** worden de gevonden sessies weergegeven. In het algemeen zal er maar een sessie zijn, maar zorg ervoor dat bij meerdere sessies de juiste geselecteerd wordt.

Gebruik bij **Player Name** bij voorkeur de zelfde aanduiding die de bijbehorende multiplayer verbinding van FS ook heeft; deze naam of ID komt later voorafgegaan door een sterretje in het Chat venster.

**Password** is alleen actief als de Host van de multiplayer sessie een password heeft ingesteld.

Bij de activatie van **Public Flightplan** kunnen alle andere FSNavigator vliegers in de multiplayer sessie hun FSNavigator vliegplan downloaden. Deze optie kan ook later via het menu **Options** alsnog geactiveerd worden.

**Port FSNavigator** is het "huisnummer" van je FSNavigator. Dit moet een *ander* nummer zijn dan dat in het nummer in FlightSim bij *Client Settings – Client port selection – Connect*. Het eenvoudigst is de *Default* instelling te nemen.

### **FS98/FS2000/FS2002 Dialoogvenster:**

#### **Blad 1:**

Hier geef je je speler een naam, kiest het type verbinding, en maak je desgewenst je vliegplan beschikbaar voor de medespelers die het kunnen downloaden.

Als **Player Name** kan het best de zelfde ID (Callsign) worden gebruikt die je in de je Flt.Sim multiplayer verbinding al gebruikt. Dit callsign wordt later in het chat window getoond, voorafgegaan door een sterretje.

**Connection Type** is het type verbinding (protocol) dat gebruikt wordt (TCP/IP, IPX/SPX etc.). Gebruik het zelfde protocol als in de Flt.Sim verbinding.

Als **Public Flight plan** is geactiveerd, dan kunnen alle andere FSNavigator piloten in de multiplayer sessie het gebruikte vliegplan downloaden. Deze optie kan ook later via het menu **Options** worden in-/uit-geschakeld.

### **Blad 2:**

Alle gevonden multiplayer sessies worden hier getoond. Met Internetverbindingen kan het enkele seconden duren voordat Host en multiplayer sessies gevonden zijn. Je kan dan kiezen aan welke **Session** je wil meedoen. Bij Internet of Intranet sessies zal je eerst het IP adres van de Host computer moeten opgeven. Als je zelf Host bent, kan die regel leeg blijven.

## **Dialoogvenster Multiplayer Host Settings**

Dit dialoogvenster is alleen beschikbaar als als de Flt.Sim pilot die tot dusver Host was, uit de sessie verdwijnt, en je eigen FSNavigator toevallig de nieuwe Host wordt. Hier kunnen andere piloten uit de sessie verwijderd worden, of het aantal deelnemers (pilots/observers) worden veranderd.

## **Dialoogvenster SID/STAR Download**

Als **Start Download** geactiveerd wordt, komt een verbinding met de SID/STAR database op het Internet tot stand, en je eigen SID/STAR database wordt bijgewerkt. Bij de eerste download kan dit wel tot 20 minuten duren. Bij latere downloads worden alleen nieuwe en veranderde gegevens overgenomen. Doe het daarom regelmatig, zodat het aantal te downloaden bestanden niet te groot is. De vliegvelden die gedownload worden zijn op de lijst te zien.

### **Technische achtergrond:**

Voor dit programma bestaat op het internet een SID/STAR database. Deze database is gewoon een fileserver met twee folders voor upload en download. In deze folders zitten de SID/STAR files. Voor ieder vliegveld is er een bestand. Deze bestanden worden in hoofdzaak gemaakt door de FSNavigator gebruikers, en door hun met **SID/STAR Upload** naar de server overgebracht.

Voor de bestanden naar de download folder gaan, worden ze eerst getest (en zo nodig gecorrigeerd) door het FSNavigator team.

Als je een SID/STAR van een airport verandert en dan opslaat, wordt dat bestand geblokkeerd voor update vanaf het internet.

Alleen als je dit veranderde bestand zou uploaden naar de internet server, wordt deze blokkering verwijderd.

Als dat niet wil doen, bv. omdat het maar een experiment was, wis dan alle SID/STARs van dat veld.

Daarmee is het bestand gewist, en kan de oorspronkelijke versie weer van het internet gedownload worden.

### **Belangrijk:**

Als de verbinding met het internet nog tot stand moet komen, zorg er dan eerst voor dat de Flight Simulator op de PC in Window mode staat. Gebruik zo nodig de toetscombinatie **ALT + Enter** om van Window mode naar Full screen te gaan. Zodra de internet verbinding er is, kan naar Full screen terug gegaan worden.

Als het downloaden niet goed lukt, dan kan dit een van de volgende oorzaken hebben:

- De MS Internet Explorer is niet geïnstalleerd of niet goed geconfigureerd.
- Er is een Firewall op de computer, en niet alle poorten zijn open voor HTTP en FTP
- Je gebruikt een proxy server (of de ISP doet dat), en deze is niet goed voor HTTP en FTP geconfigureerd
- Je bent client van AOL. Dat kan eventueel een probleem zijn. Het FSNavigator team beschikt niet over nauwkeurige informatie over de achtergrond van dit probleem.

## **Dialoogvenster SID/STAR Upload**

Zodra je een serie SID/STARs voor een vliegveld klaar (of veranderd) hebt, is dit veld klaar voor upload, en als zodanig te zien op de lijst. Markeer links in de lijst elk veld dat naar de server toe kan. Na activeren van **Start Upload** wordt een verbinding met de Internet server gemaakt, en de bestanden worden overgebracht.

Stuur aub. **alleen** vliegvelden met SID/STARs die helemaal klaar en volledig zijn, en die je tegenover de andere gebruikers als zodanig kan verantwoorden.

**Technische achtergrond:** Voor dit programma bestaat op het internet een SID/STAR database. Deze database is gewoon een fileserver met twee folders voor upload en download. In deze folders zitten de SID/STAR files. Voor ieder vliegveld is er een bestand. Deze bestanden worden in hoofdzaak gemaakt door de FSNavigator gebruikers, en door hun naar de server gebracht met **SID/STAR upload**.

Vóór de bestanden naar de download folder gaan, worden ze eerst getest (en zo nodig gecorrigeerd) door het FSNavigator team. Doe daarom na 5 dagen een nieuwe download van de SID/STARs om eventuele veranderingen door het FSNavigator team te kunnen zien.

***Belangrijk:***

Als de verbinding met het internet nog tot stand moet komen, zorg er dan eerst voor dat de Flight Simulator op de PC in Window mode staat. Gebruik zo nodig de toetscombinatie **ALT + Enter** om van Window mode naar Full screen te gaan. Zodra de internet verbinding er is, kan naar Full screen terug gegaan worden.

Als het uploaden niet goed lukt, dan kan dit een van de volgende oorzaken hebben:

- De MS Internet Explorer is niet geïnstalleerd of niet goed geconfigureerd.
- Er is een Firewall op de computer, en niet alle poorten zijn open voor HTTP en FTP
- Je gebruikt een proxy server (of de ISP doet dat), en deze is niet goed voor HTTP en FTP geconfigureerd
- Je bent client van AOL. Dat kan eventueel een probleem zijn. Het FSNavigator team beschikt niet over nauwkeurige informatie over de achtergrond van dit probleem.

## Dialoogvenster Settings

Hier worden de basale instellingen voor het programmafuncties gemaakt.

***Blad Global:***

**Program Switch Key (F9)** is de toets waarmee het FSNavigator scherm zichtbaar/onzichtbaar gemaakt wordt.

**Docked Window Switch Key (CTRL + F9)** is de toetscombinatie die het FSNavigator window loskoppelt van het Flt.Sim window.

In de standaardinstelling zijn dan Search window, Autopilot en Flight plan niet langer zichtbaar; alleen de kaart is er nog. Overigens kunnen alle andere velden van FSNavigator toch in het venster gehaald worden door ze vanaf de dunne dubbele lijnen aan de rand van het venster naar binnen te slepen met de muis. Daarna kan de vorm van het hele venster aangepast worden.

Afmetingen en zichtbaarheid van de interne FSNavigator vensters zowel "docked" als "undocked" worden apart opgeslagen.

De volgende keer dat FSNavigator gebruikt wordt, zullen de vensters dezelfde vorm en grootte hebben als voorheen.

In de stand "undocked" is het venster erg handig als je onder Windows 98/ME twee grafische kaarten gebruikt, en 2 monitoren.

Daarbij is voor het 2e systeem een eenvoudige 2D kaart voldoende, met bv. een oude 14" monitor.

Voor verdere details: zie Windows Help.

**Fly Plan switch key (SHIFT + F9)** is de toetscombinatie waarmee de toets **Fly Flightplan** in het Flight Management System (FMS) bediend kan worden.

**Window Background Color** is de achtergrondkleur voor alle FSNavigator windows. De blauwe kleur is niet op alle systemen beschikbaar.

**Activate disabled Warnings** Activeert dialoog vensters met aanvullende waarschuwingen en instructies, voor zover die waarschuwingen door de gebruiker eerder waren uitgeschakeld. Het deactiveren van waarschuwingen gebeurt i.h.a. in de dialoogbox waar de waarschuwing staat.

**Sound** Activeert de acoustische signalen van het programma.

**Simulator uses true airspeed** en **Simulator uses Indicated Air Speed** Gebruik deze opties als de zelfde optie ook in de Flt.Sim gebruikt wordt. Bij het eerste inschakelen van FSNavigator wordt deze optie uit de FltSim configuration file gelezen. Deze instelling hoeft dus daarna alleen veranderd te worden als dat ook in de Flt.Sim gedaan is.

***Blad Flight plan:***

**Speed limit below 10,000 ft.** Beperkt de maximum snelheid die het FMS toestaat beneden 10.000 ft. Voor civiele vliegtuigen is dat maximum meestal 250 kts.

De opties **Display Distance**, **Display ETE**, **Display Fuel** bepalen hoe die waarden in het vliegplan staan aangegeven.

**Fuel unit of measurement** bepaalt in welke eenheden de hoeveelheid brandstof wordt aangegeven.

### ***Blad Map:***

Hier kunnen nog enkele eigenschappen van de kaart worden ingesteld, die in de knoppenbalk uiterst rechts niet kunnen worden veranderd.

**Airspace boundaries:** Hier worden de begrenzingen van de grote luchtverkeersgebieden zichtbaar/onzichtbaar gemaakt. In de USA zijn dit de ARTCC's (gebieden onder beheer van een Air Route Traffic Control Center) Buiten de USA werkt men met FIR's (Flight Information Region). De luchtverkeersregeling hoeft zich niet altijd aan de grenzen van een FIR te houden, bv. Maastricht/Eurocontrol.

De kaart van Italië is erg onoverzichtelijk als beide opties zijn ingeschakeld. Hier kan dus een van beiden worden uitgezet. Elders is dit geen probleem.

Zijn de grenzen van de grote luchtverkeersgebieden verschillend afhankelijk van de hoogte, dan wordt de weergave omgeschakeld bij de hier ingestelde hoogte. Default is 18000 ft /FL 180. (in Nederland is dit FL 195)

**Back course ILS** Ook de naar achteren gerichte signalen van een normale ILS kunnen worden gebruikt voor een landing in tegengestelde richting. Daarbij werkt alleen de localizer, niet het glijpad. Bovendien zijn bij weergave van de positie t.o.v. de beam rechts en links verwisseld. Voor het gebruik moet in de Autopilot de knop **BC** ingedrukt worden.

Met **Font** kan het lettertype worden gekozen. Geschikt zijn o.a. **Arial 8** en **Small Fonts 7**.

**Multiplayer Aircraft Speed** bepaalt op welke manier de snelheid van multiplayer vliegtuigen op de kaart wordt weergegeven. **Groundspeed** geeft de snelheid over de grond, die altijd correct is. **IAS/TAS** wordt ook beïnvloed door de wind, en deze kan dus afwijken van de werkelijkheid. (Binnen FS is de Groundspeed altijd bekend, de IAS/TAS moet berekend worden)

### ***Blad FMS:***

Hier kunnen instellingen voor automatische vluchtuitvoering worden gemaakt. Het FMS (Flight Management System) kan, als de knop **Fly FP** is ingedrukt, automatisch de Autopilot instellen, en de juiste waarden voor de Avionics invoeren. Op welke wijze dit moet gebeuren wordt ingesteld met de opties **Mode 1** en **Mode 2**.

Hier kan je dus 2 voorkeurs-instellingen maken, die precies bepalen hoe het FMS de autopilot en de avionics moet regelen. In het **FMS** venster kan met de knoppen **M1** en **M2** worden gekozen voor een van deze voorkeurs-instellingen.

Globale instellingen zijn mogelijk met de knoppen **Full Automatic**, **Half Automatic**, en **Manual**. Deze instellingen kunnen rechts nog verder worden bijgesteld.

Met **Full Automatic** wordt het vliegplan geheel automatisch gevlogen, zonder input van de piloot. **Half Automatic** betekent dat de juiste waarden op de AP en Avionics worden ingesteld; maar de vlieger moet de AP knoppen zelf bedienen.

## **Dialogvenster Scenery database open**

**Database** laat zien welke scenery databases aanwezig zijn. Dit heeft alleen betrekking op FS98.

## **Dialogvenster Manual Waypoint Settings**

Dit venster kan worden opgeroepen via het context menu van een waypoint.

**Altitude crossing** is de hoogte waarop over dit punt gevlogen wordt. Het vliegtuig zal op de juiste afstand beginnen met een klim- of daalvlucht teneinde die hoogte te bereiken. **Altitude crossing** wordt meest gebruikt tijdens een daling.

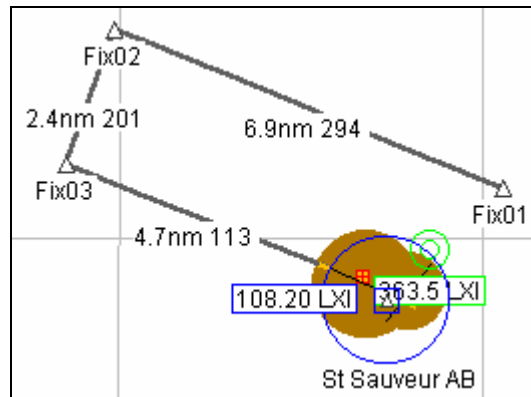
**Altitude after** is de hoogte die het vliegtuig na passeren van dit punt zo snel mogelijk moet bereiken. **Altitude after** wordt meest tijdens een klimvlucht gebruikt.

**Indicated (of True) Airspeed** wordt op de AP ingesteld 3 n.m. voor dit punt wordt bereikt, zodat het punt met deze snelheid kan worden overvlogen.

**Altitude crossing**, **Altitude after** en **Indicated/True Airspeed** blijven gehandhaafd vanaf het punt waar ze gaan gelden tot aan de landing of tot aan het einde van het vliegplan. Deze instellingen kunnen echter ongedaan

worden gemaakt met **Disable previous Altitude Limits, Disable previous Speed Limits**, of door bij het volgende waypoint andere waarden in te stellen.

**Turn not before Overfly:** Normaliter zal het FMS een bocht al beginnen voor het volgende waypoint, zodat een goede overgang naar het volgende deel van de route ontstaat. Deze functie kan voor een bepaald waypoint worden uitgeschakeld met **Turn not before Overfly**. De figuur boven laat een naderingsvlucht zien waarbij deze optie gebruikt is voor Fix02. Dit maakt dat het vliegtuig de bocht van Fix02 naar Fix03 volledig (ruimer) zal vliegen, waardoor het niet te hoog voor de runway komt. Met een automatisch gevlogen vliegplan wordt deze optie zo nodig door het programma gebruikt.



Als een handmatige waypoint instelling technisch onmogelijk uit te voeren is door een vliegtuig, dan zal deze door het programma worden verworpen of automatisch aangepast. Een lege invoerregel betekent: "Geen handmatige instellingen"

## Dialogvenster Holding Pattern

Omdat maar 1 Holding per vliegplan gedefinieerd kan worden, zal het vastleggen van een nieuwe Holding de eventueel eerder aanwezige Holding vervangen. Als een Holding wordt gedefinieerd tijdens een vlucht, dan zal de heading op dat moment onder de kop **Heading** staan. De **Segment length** (lengte/duur van het segment) kan worden opgegeven in minuten of in nautical miles. Houd er rekening mee dat het FMS geen bochten kan maken met een diameter van minder dan 3 n.m (1,5 minuut bij een bocht van 360 graden in 3 minuten = Rate 1)! Ook mag de snelheid niet meer zijn dan 180 kts.

## Dialogvenster Properties of SID/STAR

Met deze functie kan de gemarkeerde SID of STAR een andere naam krijgen of in een andere Global Region worden gezet.. In de er boven staande lijst staan alle bestaande SID/STARs aangegeven die het zelfde start- en landingspunt hebben. Het geven van een goede ID bij **Identification** is belangrijk. Verschillende ID's moeten ook verschillende SID/STARs aanduiden. SID/STARs met verschillend start- of landingspunt mogen wel de zelfde ID hebben. **Description** (beschrijving) kan aantekeningen over een SID/STAR bevatten, en kan naar keuze al of niet ingevuld worden.

Met **Global Region** en **Country** wordt de plaats bepaald die een luchthaven in het venster **Airports with SID/STARs** zal krijgen. Onder **Country** kunnen alleen landen gebruikt worden waarvan al meerdere luchthavens met SID/STARs aanwezig zijn. Deze lijst wordt door het FSNavigator team naar behoefte uitgebreid.

In het veld **Author** kan je je naam of e-mail adres invoeren. Daarmee wordt je een van de auteurs van de SID/STARs van die luchthaven. Van een luchthaven worden maximaal 10 auteursnamen opgeslagen, en getoond in het venster **Airports with SID/STARs**. Daarna wordt telkens de naam van de oudste mede-auteur geschrapt. Dit geldt niet voor degene die deze SID/STARs als eerste ge-upload heeft; diens naam is beschermd, en wordt niet gewist.

**NB:** Wie een nieuw gemaakte of veranderde SID/STAR via **SID/STAR Upload** naar de centrale server op het internet wil uploaden, moet weten wat hij/zij doet: Het probleem is namelijk, dat twee gebruikers tegelijkertijd met de zelfde luchthaven bezig kunnen zijn. Dit valt nooit uit te sluiten, en het kan betekenen dat je eigen werk, nauwelijks klaar en ingeleverd, even later verloren gaat, dus m.a.w. vervangen/overschreven wordt. Natuurlijk blijft altijd de mogelijkheid je eigen werk te bewaren en te gebruiken. (zie ook Technische Achtergrond bij SID/STAR Download)

### Dus...hoe kan je dit het beste aanpakken?

- Zorg er voor dat datum en tijd op de PC goed zijn ingesteld.
- Voordat je gaat werken aan een nieuwe SID/STAR voor een luchthaven, of een bestaande versie gaat veranderen, **altijd** eerst de laatste SID/STARs downloaden met het dialogvenster **SID/STAR Download**.
- Werk maar aan één vliegveld tegelijk, en doe daar liefst niet te lang over.



- Zodra alle SID/STARs van het vliegveld klaar zijn, upload ze dan meteen naar de centrale internet server via **SID/STAR Upload**. Stuur geen luchthavens in die nog niet af zijn; die worden zonder meer verwijderd.
- Wacht na upload van de SID/STARs 5 dagen, en doe dan weer een SID/STAR download. Je kan dan zien welke veranderingen het FSNavigator team mogelijk nog gemaakt heeft.

Na het opslaan van een SID of STAR is het vliegveld in het venster **Airports with SID/STARs** gemarkeerd met een rode stip. Dit heeft de volgende betekenis:

- Dit vliegveld komt niet meer overeen met de gegevens op de centrale internet server
- Het vliegveld kan met **SID/STAR Upload** worden verstuurd naar de server
- Dit vliegveld is beschermd, en de gegevens zullen bij een volgende SID/STAR download niet worden overschreven. Dat geldt ook als de SID/STARs op de server een latere datum hebben.

## Dialoogvenster Tower View (niet beschikbaar in FS2004)

Dit dialoogvenster wordt alleen zichtbaar als het vliegtuig in de lucht is op het moment dat de Tower View wordt ingesteld. Voer hier de hoogte van de tower (het punt van waaraf gekeken wordt) in. Default is de hoogte van het vliegtuig op dat moment.

## Dialoogvenster Payment and Registration

Tot het programma geregistreerd is, zal het in de z.g. Demo Mode werken. Dit betekent dat het volledig functioneel is, maar dit is beperkt tot 20 Flt.Sim sessies. Om het programma daarna normaal te kunnen gebruiken (m.n. de wereldkaart) zal een Registratiesleutel gekocht moeten worden.

Betaling en registratie van dit programma gaat via de Homepage <http://www.fsnavigator.com/>.

Behalve betaling per credit card (internat.) is ook betaling in contanten of per Eurocheck mogelijk (Europa) en binnen Duitsland kan per bank overgemaakt worden.

Na ontvangst van de Registratie gegevens per e-mail, kunnen deze worden ingevoerd achter **Name, Date and Key**. Als hiermee de **OK** knop geactiveerd wordt, dan zijn de gegevens goed ingevoerd. Na een klik op **OK** sluit het venster zich. Het programma werkt nu verder volledig en zonder beperkingen. Mocht het nodig zijn het programma opnieuw te installeren, dan moeten de zelfde registratiegegevens opnieuw op de zelfde manier ingevoerd worden. De registratie sleutel is onafhankelijk van hardware, en is geldig voor iedere (her) installatie.

### Gewonnen gratis registratie:

Op iedere 30<sup>e</sup> computer zal FSNavigator zichzelf registreren bij de eerste start van het programma.

De gebruiker wordt hiervan direct op de hoogte gebracht in een dialoogvenster. In dit venster staat de sleutel vermeld waarmee dit programma voor onbepaalde tijd volledig zal blijven werken.

Schrijf deze sleutel direct op en bewaar hem goed! Bij herinstallatie is de sleutel weer nodig.

De sleutelcode staat ook in het textbestand `\FlightSimulator\Modules\FNavigator\Bin\Program.cfg`

[Essential]

LicenseKey=xxxxxxx

De gewonnen registratie heeft (i.t.t. de betaalde-) wel enkele beperkingen:

- De sleutel is alleen voor deze ene computer geldig (hardware gebonden)
- Na formatteren van C: of vernieuwen van de HDD is de sleutel niet meer geldig
- De winnaar heeft geen aanspraak op vervanging van de sleutel bij ongeldig worden of verlies
- De winnaar heeft geen recht op garantie of support door het FSNavigator team.

## De Statusbalk

De statusbalk aan de onderkant van het scherm bevat van links naar rechts de volgende items:

Help tekst of de positie van de muisaanwijzer op de kaart.

Naam van het vliegplan dat in gebruik is.

Naam van het vliegtuig in gebruik.

De Zoom factor.