



BP-50 : ILS & LNM ILS benadering op LEGE



Beste Piloten,

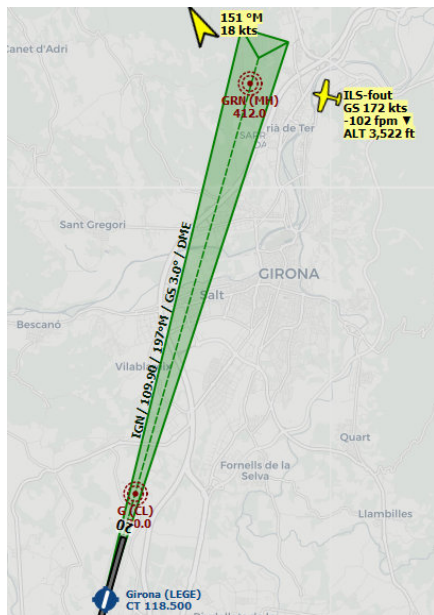
Een ILS, Instrument Landing System, is een handige optie in de cockpit. Het is een radiohulpmiddel. In eerste instantie is het bedoelt de piloot te ondersteunen tijdens een slechtzicht landing. Hierdoor kan er ook geland worden in situaties waar geen visueel contact met de runway is. In eerdere BP's (08-09-010 en 046) heb ik geschreven wat je nodig hebt om een ILS te kunnen ontvangen.

Een ILS heeft 2 signalen die een landing kunnen automatiseren.

- De localizer zorgt ervoor dat je op de landingsbaan wordt uitgelijnd. Horizontale begeleiding.
- De glideslope zorgt ervoor dat je een mooie dalhoek naar de runway hebt. Verticale begeleiding.

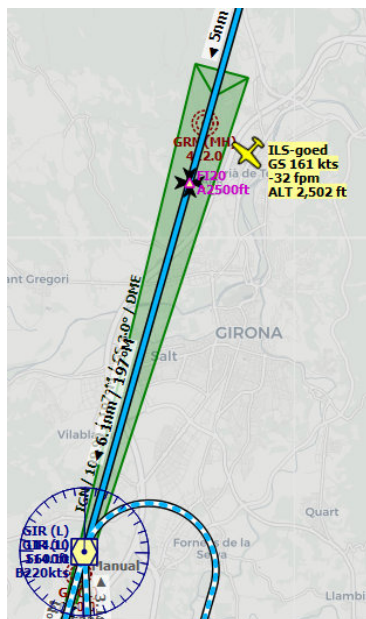
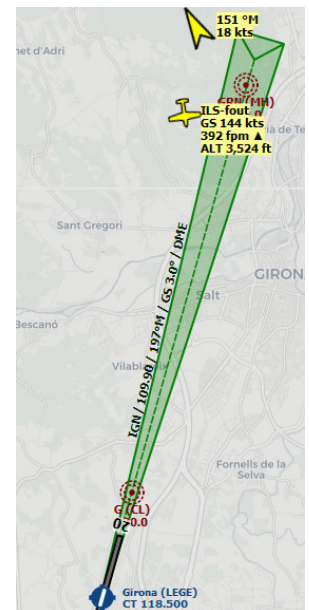
Aanvlieg techniek ILS.

De eerste 2 foto's zijn geënt op een GA toestel, dus geen airliner.



Je ziet een veel voorkomende onjuiste benadering van de ILS. De "ILS-fout" vliegt onder een hoek van 90° het ILS signaal aan. Het localizer signaal wordt wel onderschept maar omdat het vliegtuig niet tijdig kan draaien overschiet het de localizer. Het resultaat is een zigzag route. Hoe dichtbij het vliegveld de localizer onderschept wordt, hoe moeilijker het voor het toestel wordt tijdig en correct voor de runway uit te komen.

De aanvlieg hoogte op de ILS is ook niet correct. Intercept hoogte is 3522ft. Maar dit is niet de juiste aanvlieghoogte voor LEGE Runway 20. Gevolg is dat de glideslope wellicht niet wordt geactiveerd.



Hier links zie je hoe een ILS correct wordt aangevlogen. De "ILS-goed" nadert de localizer onder een hoek van ca. 30graden. Op deze wijze hoeft het vliegtuig na ontvangst van het localizer signaal minder te draaien zodat het snel en correct opgelijnd wordt. Merk op dat het vliegtuig het Maltezer kruis (FAF), waypoint FI20 als referentie aanvliegt.

Hoogte en glideslope en afstand. De aanvlieg hoogte op de ILS bij Girona is 2500ft. Op een officiële ILS kaart zul je deze hoogte weergegeven zien op een specifieke plek op de ILS veer, de FAF. **Final approach Fix.** Op deze positie **moet** je 2500ft hoogte hebben zodat de glideslope correct kan worden onderschept.

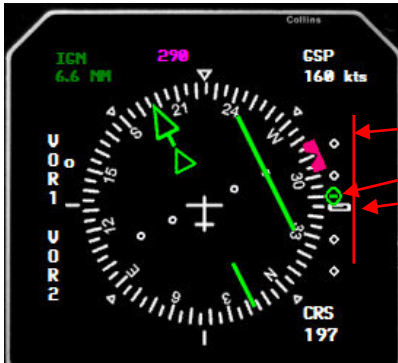
Hier rechts zie je situatie weergegeven op de HSI. Als de ILS gekoppeld is aan een DME dan zie je ook de afstand tot de threshold in de HSI.

De FAF is de positie waar het vliegtuig begint te dalen op final!!! Merk ook op dat de Papi lichten 2wit 2rood aangeven, dus de correcte aanvlieghoogte.





De Glideslope ontvangen.



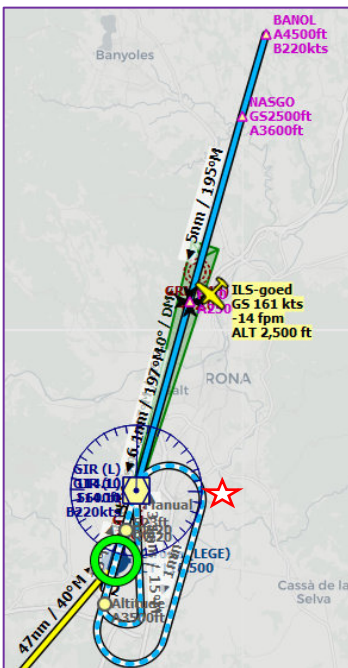
Vergelijk ILS/glideslope wijzer tussen Beech C90B en de Beech Baron

- Glideslope systeem
- Glideslope marker
- Vliegtuig positie tov marker

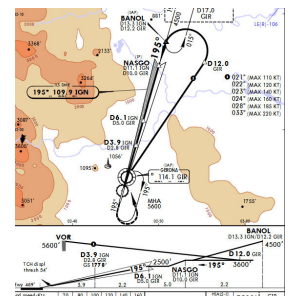


Een glideslope kan alleen geactiveerd worden wanneer het vliegtuig zich onder de glideslope bevindt en tegen de glideslope aanvliegt. Daarom moet de FAF met de juiste hoogte aangevlogen worden!!

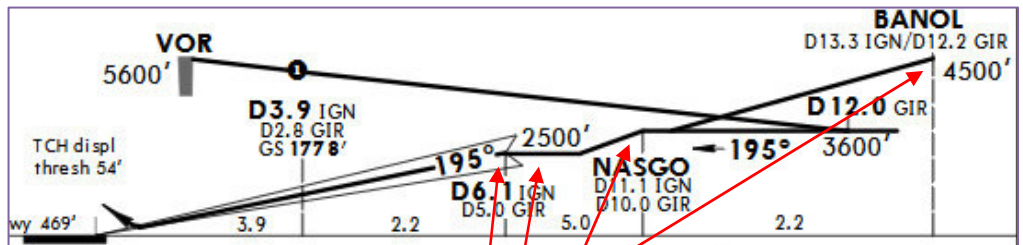
Staat de Glideslope marker (groen bolletje) onder de "Vliegtuig positie", dan vliegt je te hoog en zal de verticale begeleiding vaak niet werken. (de Boeing 737 van PMDG is hierin iets minder kieskeurig conform de werkelijkheid).



Links zie je de volledige Approach ILS-Z-20 in LNM weergegeven. Als GA toestel kun je prima op FAF binnenvliegen. Deze foto toont ook de Go-Around. Een downwindcircuit met VOR GIR als referentie. Tijdens de "Before Landing procedure" wordt GIR ingevoerd in de radiostack zodat het direct beschikbaar is.



Rechts de officiële chart die de piloot bij zich moet hebben. Het onderste gedeelte daarvan is hieronder uitvergroot. De zwarte dalende lijn van rechts naar links is het hoogte-profiel dat gevlogen wordt. Een airliner zal BANOL als eerste aanvliegen tenzij ATC anders beslist.



- Je komt de approach binnen.
- daalt tot 3600ft NASGO
- vliegt een klein stukje vlak op 2500ft.
- bereikt FAF, vliegt tegen de glideslope aan en gaat gecontroleerd dalen.

Let op, de FAF hoogte kan per ILS verschillend zijn. Wel is deze vaak ca. 2500ft boven de landingsbaan.

Kun je nu alleen maar de glideslope begeleiding op FAF onderscheppen?

Nee, dat kan ook tussen de FAF en de threshold, de drempel van de runway. Dit is echter niet aan te bevelen. Het probleem hierbij is dat je lager dan 2500ft moet zitten en niet goed weet hoeveel lager. Gelukkig blijft de "Glideslope marker" wel werken dus zorg er voor dat de marker iets boven de "vliegtuig positie" staat als je de ILS veer op een andere positie dan FAF binnenvliegt.

Voor de volledigheid vermeld ik dat je de autopiloot hebt geactiveerd en ook NAV1 is ingeschakeld. Boeing 737 piloten moeten ook nog de approach knop activeren nadat de localizer is ingenomen.



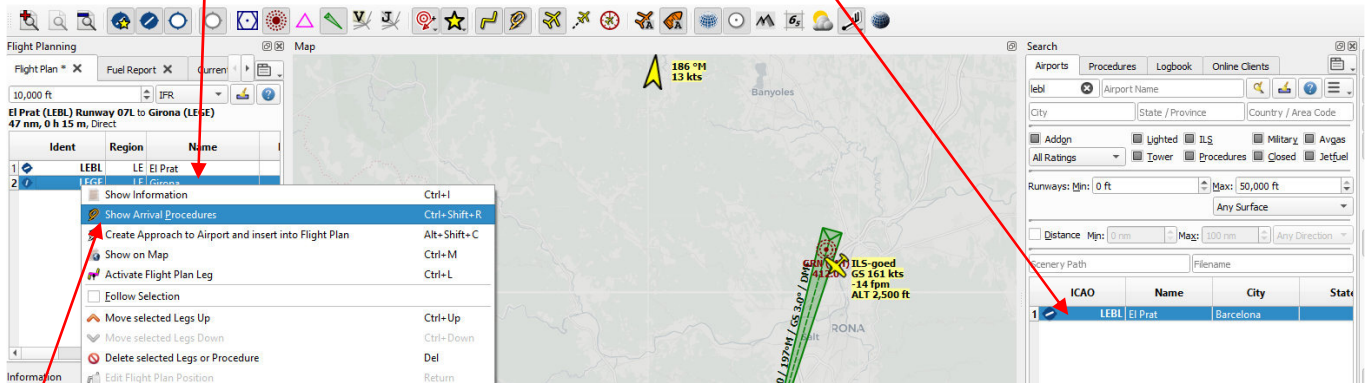
BP-50 : ILS & LNM ILS benadering op LEGE



20

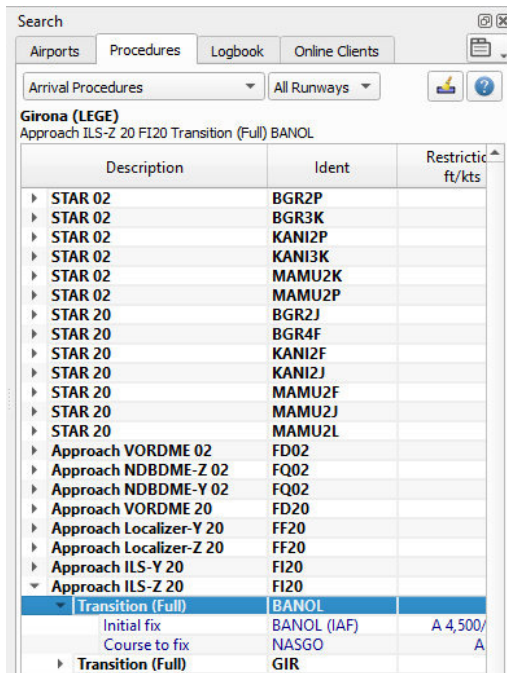
Hoe vind en toon je de informatieve Approach chart in LNM met de aanvlieghoogte FAF? 3 methodes:

- 1.-Rechts-Klik op het airport pictogram
- 2.-Rechts-Klik op LEGE in je vliegplan
- Ga naar tabblad "Zoeken" type in LEGE bij tab "Airports" en 3.-Rechts-Klik op deze naam



In alle 3 mogelijkheden zul je na de rechts-klik een menuutje zien verschijnen met de tekst "Show Arrival Procedures" (de tekst zal Departure.... aangeven als het vliegveld een departure is).

-Klik op deze blauwe regel. In LNM verschijnen nu de beschikbare procedures. (niet elk vliegveld heeft procedures).



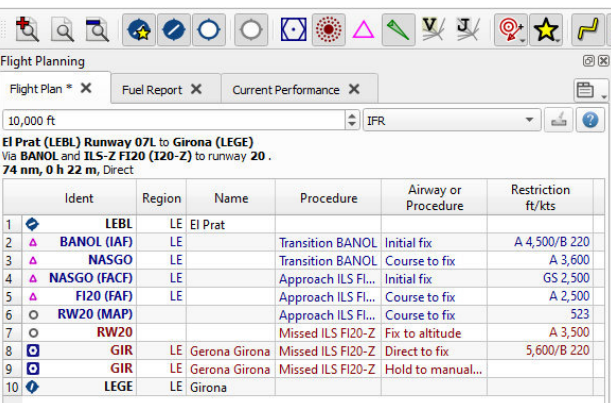
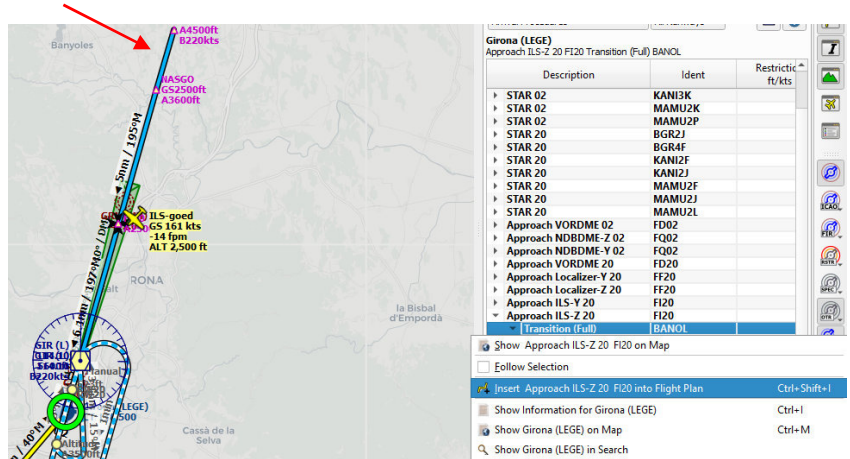
Zoek hier de gewenste approach die je wilt vliegen.

-Klik op het kleine pijltje vóór Approach ILS-Z-20.

Je ziet 2 Transitions verschijnen.

-Klik op de regel **Transition Full BANOL.**

Als resultaat zie je direct, in blauwe lijnen, de procedure op het scherm van LNM verschijnen met de daarbij behorende vlieghoogtes.



Approach en vliegplan.

Wil je de gekozen approach in je vliegplan opnemen voor direct of later gebruik?

-RechtsKlik op **Transition Full BANOL** en

-klik, **Insert Approach ILS.....into flight plan**

Ter controle komt de procedure-naam terug in de header van het vliegplan.

Let op; Voor een correcte werking mag in het vliegplan alleen een Departure en Arrival airport staan.

Een of meerdere "alternate" vliegvelden is geen probleem.



Extra Info betreffende ILS.

LNM kan je ook extra informatie geven over de ILS zodat je goed voorbereid aan de ILS kunt beginnen.

1. Dubbelklik op het airportpictogram en ga naar het tabblad "Runways" ★ in het Informatie scherm. Hier vind je oa. de ILS frequentie, de hoogte van de Threshold, de range waarbinnen het ILS signaal wordt opgevangen, de Localizer heading oftewel de aanvlieghoek en de daalhoek op de glideslope (Pitch). De daalhoek zal meestal rond de 3° zijn. Handig, want dan heb je vaak dezelfde verticale daalsnelheid.

2. Soortgelijke info zie je ook als je met de muis op de ILS-veer gaat staan. ★

Flight Planning

Flight Plan * x Fuel Report x

10,000 ft IFR

El Prat (LEBL) Runway 07L to Girona (LEGE)
Via BANOL and ILS-Z F120 (I20-Z) to runway 20.
74 nm, 0 h 22 m, Direct

Ident	Region	Name
1	LEBL	LE El Prat
2	BANOL (IAF)	LE
3	NASGO	LE
4	NASGO (FACF)	LE
5	F120 (FAF)	LE

Information

Runway End Lights: Lights, Strobes

ILS/DME 20 (IGN), GS, DME

Frequency: 109.90 MHz
Magnetic declination: 1° West
Elevation: 468 ft
Range: 27 nm
Morse: .. - - - -
Has Backcourse
Localizer Heading and Width: 197°M, 4.5°
Glideslope Pitch: 3.0°

Airport has no helipad.

Start Positions

Runway 02, Runway 20

ILS of LDA?

Soms heb je een afwijkend aanvliegroute begeleiding. Hier beneden zie je dat de aanvliegroute niet in het verlengde van de runway ligt. Dat is soms noodzakelijk vanwege bv. een bergje dat vlak voor de runway ligt.

ILS 25 (BD), GS

Airport and runway: ENBO, 25
Frequency: 109.10 MHz
Magnetic declination: 3° East
Elevation: 42 ft
Range: 27 nm
Morse: - - - - -
Has Backcourse
Localizer Heading and Width: 265°M, 5.0°
Offset localizer.
Runway heading: 254°M
Glideslope Pitch: 3.5°

In Noorwegen komt dit veel voor. Dit is een lastige aanvliegroute maar brengt je wel veilig bij de runway. We spreken hier over een LDA systeem. Localizer Directional Aid. Uiteraard geeft LNM ook deze informatie correct weer. Je ziet dat in dit beeld de localizer een heading heeft van 265° en de runway heading is 254°.

Dus geen ILS maar LDA.

High Fly,
Gradus