

## Checklista för färdplanering IFR – (LFV) L1P

1. Bestäm ruten med hänsyn till väder, minimihöjder, navhjälpmedel, restriktionsområden, farliga områden etc.  
  
Kontrollera också om start- och landningsflygplatserna har några speciella krav (framförallt i fråga om prestanda, t.ex. viss stiggradient) som gör att Du behöver ha en dispens/inte kan acceptera en viss SID (Standard Instrument Departure) eller dylikt.
2. Kontrollera via AIP/NOTAM/Briefing etc. om det finns något som påverkar flygningen (navhjälpmedel ur funktion, militärovnings tider osv).
3. För in brytpunkter, färdvinklar, distanser, missvisning, minimihöjder, frekvenser etc. i driftfärdplanen. Tänk på att luftledsriktningar redan är magnetiska i IFR-kartor, liksom banriktningar m.m. på inflygningskartorna. Alla vinklar som Du mäter själv i kartan mot en meridian är rättvisande och måste alltså göras om till magnetiska.  
  
Till alternativet kan Du räkna med en rak linje, om det inte är uppenbart att Du måste följa en viss rutt dit.  
  
Om Du inte är säker på att hinna upp till marschhöjden före första brytpunkten, lämna en extra rad i driftfärdplanen för stigningen.
4. Gör om vindarna till magnetiska och för in dem, tillsammans med temperaturer.  
  
Alla vindar utom markvinden vid flygplatser är rättvisande och måste göras om med missvisningens hjälp. Går Du åt ”rätt” håll, dvs från kompass till magnetisk till rättvisande (True), använder Du rätt tecken (+ för E, – för W). Går Du åt ”fel” håll, dvs från rättvisande (True) till magnetisk till kompass, använder Du ”fel” tecken, dvs Du vänder plus till minus och tvärtom.  
  
Temperaturer anges normalt med Celsiusgrader, men Fahrenheit förekommer i en del länder. Gör om i så fall.
5. För in max startvikt och max landningsvikt, liksom specifika vikten för bränslet.
6. Kom ihåg att det är densitetshöjden (täthetshöjden) som bestämmer prestanda. De höjder som anges i prestandadiagram/tabeller etc. i flyghandboken är tryckhöjder. De har dock temperaturkorrektionsmöjligheter inlagda, så att Du på ett enkelt sätt kan korrigera för kallare/varmare än standard (ISA). Stigdiagrammen har schablon tillägg. I en del fall kan Du bli tvungen att interpolera lite, eftersom tabellen ger t.ex. ISA –10 och det råkar vara ISA –7 just när Du ska flyga.  
  
Kallare än ISA ger lägre densitetshöjd än vad höjdmätaren visar, varmare än ISA ger en högre densitetshöjd. För att fastställa densitetshöjden kan Du använda navskivan eller diagrammet TRYCKHÖJD-DENSITETSHÖJD på sid. V-25 i L1P. Observera att densitetshöjden **inte** är detsamma som Din flyghöjd! Densitetshöjden kan mycket väl vara noll, eller till och med under havsytan! Därför har prestandatabeller för större flygplan tabeller som går ned till ett par tusen fot under havsytans nivå.  
  
Kom ihåg: ”From hot to cold, watch out below” och ”From high to low, watch out below”. Med andra ord, Du måste ta hänsyn till såväl tryck som temperatur (och starka vindar) när Du bestämmer terrängfrigången!
7. Bestäm medel-TAS, tid och bränsleförbrukning för stigningen med hjälp av diagrammet för den stigmetod Du har valt (max stigning eller distansekonomisk). Detaljgenomgång:

## MAX STIGNING

Om Du har valt max stigning får Du fram **stigtid** och **bränsleförbrukning** genom att gå in i diagrammet till vänster med aktuell **temperatur på den höjd du avser stiga till** (alltså top of climb, TOC). Följ linjen lodrätt upp till avsedd höjd (TOC), gå därefter ut rakt åt höger till aktuell startvikt, från den punkten lodrätt ned till linjerna där Du kan avläsa stigtid och bränsleförbrukning.

Stigsträckan gäller endast för vindstilla, men notera den ”i bakhuvudet” så att Du kan göra den så kallade sunt förnuft-kontrollen senare då du tagit fram den ”riktiga” stigsträckan med hjälp av TAS och vind, dvs. när Du fått fram Ground Speed, GS (färdhastigheten).

Stigfarten anges till IAS = 80 knop minus 1 knop per 2000 fot. På 4000 fot ska Du alltså hålla 78 knop, på 8000 fot ska Du hålla 76 knop. Du sänker alltså den avlästa farten under stigningen – däremot kommer Din TAS inte att förändras på samma sätt. Du vill här ha fram en medel-TAS, som anses inträffa på medelhöjden, dvs. stiger Du till 8000 fot anses medel-TAS inträffa på 4000 fot. För att få fram medel-TAS måste Du beräkna medel-CAS först, vilken också självfallet inträffar på 4000 fot. På den höjden ska IAS vara 78 knop, varför Du går in i fartmätarkalibreringsdiagrammet alldeles i början av prestandakapitlet med den farten och tar fram CAS.

**Med hjälp av denna medel-CAS samt temperaturen på medelhöjd, dvs. 4000 fot, kan Du med skivans hjälp få fram den medel-TAS som ska gälla för stigningen.**

Med hjälp av den magnetiska färdvinkeln (magnetic track, MT), medelvinden och medel-TAS:en får Du fram vindupphållningsvinkeln (wind correction angle, wca), magnetiska kursen (magnetic heading, MH) och färdhastigheten (Ground Speed, GS) för stigningen och kan då räkna ut tillryggalagd distans under densamma.

Observera alltså att stigtid och bränsleförbrukning tas fram genom att använda aktuell temperatur på den höjd Du avser stiga till; när det gäller **stigsträckan** ska Du använda **medelhöjden, medelvinden** och **medeltemperaturen** för att ta fram färdhastigheten (GS).

## DISTANSEKONOMISK STIGNING

Skillnaden mellan denna tabell och den förra är att man använder **samma avlästa stigtid (IAS = 90 knop) under hela stigningen**, liksom att man inte har diagram utan sifferkolumner.

Gå in med IAS = 90 i fartmätarkalibreringsdiagrammet och ta fram CAS. (Som Du säkert redan har märkt är positionsfelet noll eller nära noll vid de flesta farter så länge Du inte har klaff ute. Det förekommer skillnader på ca en knop vid högre farter, t.ex. vid motorplané med IAS = 130 knop, där CAS = 129 knop).

Medel-CAS behöver Du alltså inte fundera på – den är ju densamma hela vägen upp. Medel-TAS däremot tas fram på medelhöjd, dvs. använd temperaturen på medelhöjd (alternativt den temperatur som ges som ”medeltemp”) och använd navskivan, precis som i den förra beskrivningen.

När det gäller stigtid, bränsleförbrukning och stigsträcka ska alla tre justeras uppåt eller nedåt med en procent per grad Celsius som temperaturen avviker från standard (ISA, International Standard Atmosphere). Om aktuell **temperatur är högre än ISA** ger motorn färre hästkrafter och **stigtiden** blir längre, **bränsleförbrukningen** högre och **stigsträckan** förlängs, dvs. dessa skall **ökas med 1% per °C**. Om aktuell temperatur är lägre än ISA skall de minska på motsvarande sätt.

OBS: Temperaturavvikelsen från ISA beräknas för den höjd Du avser stiga till (TOC), precis som vid max stigning (avvikelsen anses alltså gälla för hela höjdsiktet).

Precis som i det förra exemplet gäller dock att stigsträckan i tabellen gäller för vindstilla. Lägg den dock på minnet enligt tidigare resonemang, men den ”riktiga” stigsträckan räknas givetvis ut precis som tidigare med hjälp av medel-TAS och vind, vilket ger Dig GS. Detta innebär att så fort det blåser den minsta med- eller motvind så finns det ingen anledning att lägga ned tid på att räkna ut hur mycket en procent av stigsträckan är - hur lång densamma blir styrs ju helt av stigtiden och färdhastigheten (GS).

8. Bestäm planflyktsprestanda (TAS, bränsleförbrukning) baserade på vilken effekt Du tänker ta ut och för in värdena.

Räkna ut varje delsträckas vindupphållningsvinkel, färdhastighet och magnetisk kurs och för in värdena.

9. Beräkna flygtiderna med hjälp av färdhastigheterna och distanserna och för in värdena.
10. Beräkna bränsleförbrukningen för delsträckorna och för in värdena.
11. Beräkna planépunkt och för in värdena för planén på särskild rad.
12. Om destinationen har en STAR (Standard Terminal Arrival Route) tar Du ut distanser och höjder med hjälp av den och ger den en egen rad(er). Observera att en STAR kan vara ganska lång, och det viktigaste är att få med bränsleförbrukningen; en STAR i form av en DME-båge går ju inte att beräkna en ”medelkurs” på!
13. Om det inte finns någon STAR tittar Du på inflygningen och beräknar hur lång tid proceduren tar. Räkna med full procedur, även om Du vet att det finns radar i området och att Du förmodligen inte behöver utföra hela proceduren. Fyll i flygtiden och bränsleförbrukningen (räkna med planflykts-värden på bränslet, även om det blir en del tid med något lägre gaspådrag. Du har oftast förgasarfövärmningen utdragen under stora delar av planén och inflygningen, så förbrukningen ökar något på grund av det).
14. Gör beräkningarna för flygning till alternativet (pådrag, stigning - i allmänhet distansekonomisk, liksom planflykten). Kom ihåg att dra av 4 liter bränsle från stigförbrukningen eftersom Du inte utför någon taxning och start i det här läget. Om pådraget sker på höjd över 1000 fot ska Du också dra av höjden från stigningen, eftersom diagrammet räknar från havsytan.
15. Avsluta alla kolumner och kontrollera att bränslet räcker och att inga viktsbegränsningar överskrids.
16. Beräkna startsträckan och landningssträckan vid de aktuella vikterna. Kontrollera att banlängderna räcker till i samtliga fall (startflygplatsen, destinationen, alternativen).
- OBS: Vid start och landning får bara 50 % av motvindskomponenten utnyttjas; vid medvind måste 150% av medvindskomponenten användas. Dessa ”korrektioner” är **redan inlagda** i diagrammen – Du går alltså in i tabellerna med aktuell mot-/medvindskomponent som Du räknat ut/fått Dig meddelad. Detta är det normala i de flesta flyghandböcker, men var noga med att läsa anvisningarna när det gäller nya flygplantyper som Du flyger in Dig på.
- När det gäller erforderlig landningssträcka är ”70 %-korrektionen” **redan inlagd** i diagrammen i LIP (genom att man har multiplicerat med 1,43). Det förtjänar nämnas att i många (utländska) handböcker måste man själv göra denna korrektion.
17. Beräkna tyngdpunktens läge och kontrollera att den ligger inom enveloppen.