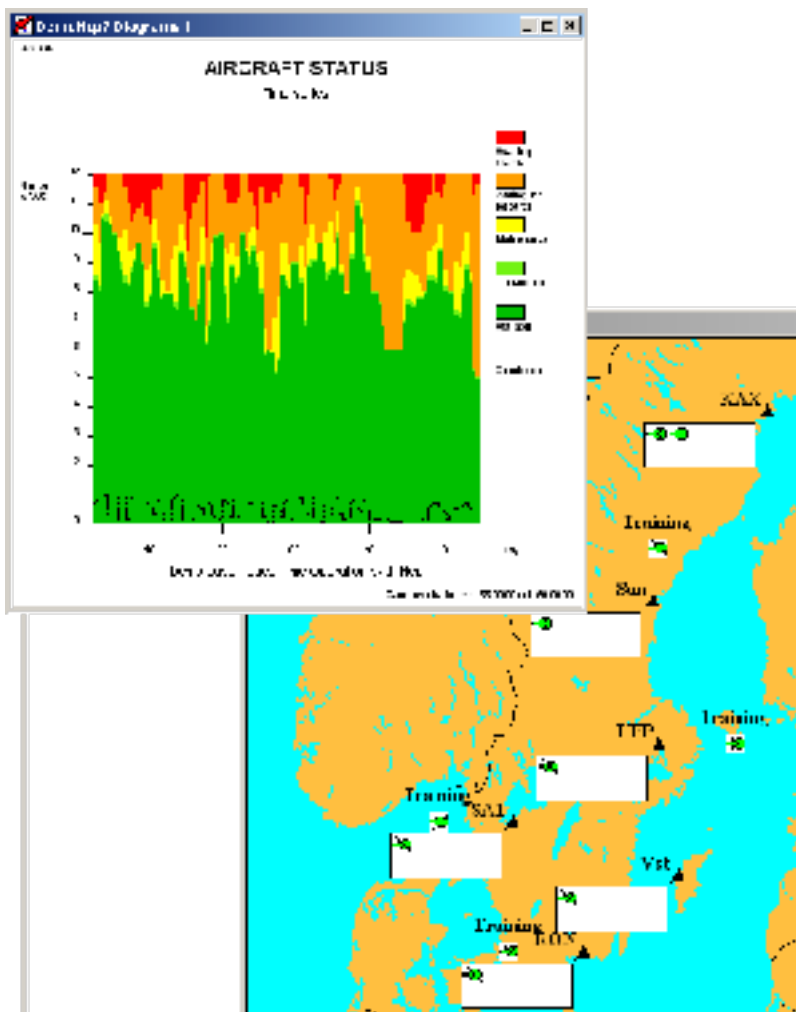




ASTOR - simulering av flygverksamhet, med fokus på underhåll och driftsäkerhet

ASTOR är ett simuleringsprogram som omfattar flyg- och basverksamheten inom ett flygsystem. ASTOR ger möjlighet att analysera och optimera tillgänglighet och uthållighet hos systemet genom att i ett helhetsscenario koppla underhållsförutsättningar och underhållsresurser till systemeffekten.

Programmet utvecklas på uppdrag av Försvarets Materielverk (FMV), med syfte att vara ett verktyg både för internt analysarbete och för analysbehov som initieras inom Försvarmakten.



Vilka frågeställningar svarar ASTOR på?

Analysen med hjälp av ASTOR ger huvudsakligen svar på följande övergripande frågeställningar:

- Kan angiven driftprofil genomföras med befintliga underhållsresurser?
- Vilka resurser och förutsättningar krävs för att genomföra angiven driftprofil?
- Vad kan vi uppnå med befintliga resurser?
- Var ligger flaskhalsarna eller de kritiska faktorerna?
- Hur kan effekten, dvs uppdragsproduktionen, tillgängligheten etc, förbättras?
- (antal resurser, transporttider, arbetstider, lånestrategier, organisation etc.)
- Hur bör underhållet realiseras, speciellt på främre nivå, för bästa möjliga effekt (per satsad krona)?

Nedan ges även exempel på problemställningar som ofta löses som en del i analysarbetet kring ovanstående frågeställningar:

- Hur påverkar personalens indelning i kompetenser det totala behovet av underhållspersonal?
- Hur mycket ökar resurbehovet på utländsk bas om försörjningstransporten minskas från en gång i veckan till en gång var fjortonde dag?
- Vilka resurser kan minskas utan minskad systemeffekt?
- Hur mycket av uppdragsproduktionen begränsas av underhållsorganisationen och hur mycket begränsas av flygplanets tekniska tillgänglighet?
- Hur stort är underhållsbehovet för robotar efter ett antal månaders flygning med hängd vapenlast?
- Hur påverkas systemet då visst underhåll flyttas från främre till bakre nivå?
- Hur mycket mer kan man flyga om underhåll även kan ske under natten?
- Etc...



Några exempel på tillämpningar

JAS 39 Stöd till driftsanalys och flygtidsproduktion (2002-2014)

Exportkonsekvenser och exportstöd JAS 39 (2002-2014)

Modellering UH-koncept HKP (2011-2012)

HKP10 Insats i Afghanistan, ISAF (2010)

Analysstöd av TP84 förbandsutveckling (2006-2008)

HOBAS Bas- och insatsförmåga för helikopterförbanden (2006-2007)

Stöd vid upphandling av nya flygplan till Kustbevakningen (2003-2004)

Internationella insatser JAS 39, SWAFRAP (2002-2004)

[Bild: Rote med JAS 39 Gripen, Försvarets Bildbyrå FBB/Peter Liander]

Lite teknisk info

"ASTOR-systemet" består främst av ett simuleringsprogram med integrerad indataeditor och system för resultatpresentation, utvecklat i C++. Som stöd för hantering av indata finns även mer tillämpningsspecifika databasapplikationer, utvecklade i MS Access. Programmen körs under Windows Vista/7/8.

Simuleringsmodellen är baserad på händelsestyrd stokastisk simulering; inslaget av slump är förhållandevis stort (tid till fel, reparationstid mm är vanligen slumpmässiga). Mycket fokus läggs därför på mekanismer för att "bemästra" slumpmässigheten i resultaten, genom upprepade simuleringar samt bildande av medelvärden och olika spridningsmått.

Datamodellen för indata är mycket omfattande med över 100 olika tabeller, vilka dock sällan alla används samtidigt. Programkoden utgörs av drygt 250 000 rader C++.

