

Forward Air Control simulator til hærens FAC'er



*Af: KN P Rønning-Jensen,
Sagsbehandler Tactical Air Control Party,
G5/HILS*

Historik

Med afslutningen af 2010 har vi fået et gammelt ønske opfyldt inden for Forward Air Controller (FAC) verdenen. Vi har længe set et behov for at kunne optimere vores træning uden de store udgifter. Jeg vil her huske læseren på, at en enkelt times træning med "fast jet", altså F-16 kampfly koster i omegnen af 83.000,- kr., vel og mærke pr. fly.

Vi indledte derfor et troppeforsøg med en FAC simulator. Ønsket om en simulator stammede helt tilbage til 2006, hvor Flyvevåbnets Førings og Operations Støtte Skole (FFOS), som står for uddannelsen af danske FAC, brugte en meget simpel simulator til den indledende del af uddannelsen. Baggrunden var, at kunne man træne eleven i Close Air Support procedure på en visuel måde, inden man gik ud i felten med den rigtige vare, kunne man forhåbentligt spare mange spildte timer og dermed også økonomi. I bund og grund bestod simulatoren af en bærbar PC med nogle indlagte billeder af udvalgte mål, der var taget fra forskellige afstande og vinkler. Det viste sig hurtigt, at denne form for visuel uddannelse havde en positiv effekt i den efterfølgende uddannelse, hvilket også ses fra artilleriets AO træner.

Ideen var således født og fra FFOS side fremsatte man ønsket om en FAC simulator til FTK. Da denne form for simulatortræning også kan være med til at højne niveauet ved de operative FAC, ønskede man sig et antal simulatorer, som også kunne understøtte den daglige vedligeholdende træning ved både Tactical Air Control Party batteriet (TACP BT) i Varde og

ved specialkorpserne i henholdsvis Kongsøre og Aalborg (der er uddannet FAC ved både TACP BT samt ved specialkorpserne).

Simulatorerne skulle dække behovet for proceduretræning, men også give muligheden for at træne mere avancerede øvelsesscenarier med koordination af både jord og luft. Dette vil give mulighed for at visualiserer den tredje dimension for FAC'en - netop det miljø han skal virke i.

Indledningsvis forankrede man projektet ved FTK, men da man også fra hæren og søværnet side havde et ønske om at erhverve denne form for uddannelseshjælpemidler til egne FAC, var det et større projekt som skulle koordineres mellem værnene. En større opgave forestod således med at få udspecificeret krav til en eventuel fremtidig fælles FAC simulator, herefter skulle man ud og se på de systemer, som fandtes på markedet. Sammenholdt med at der på området simulation var en rivende udvikling i gang, tog denne del af processen relativt lang tid. Omkring sommeren 2010 blev det dog besluttet, at HOK skulle overtage projektet, da det jo retteligen er HOK med respektive dispositionenheder, der er størstebruger.

Da budgettet med udgangen af 2010 tillod brug af en "mindre" sum penge til et troppeforsøg, satte HOK og FMT projektet i gang med kort aftræk. Dette var muligt på grund af den forudgående sagsbehandling på området, der var gennemført af FTK og HOK.

Tidshorisonten for troppeforsøget strækker sig over et år, hvor startskuddet var modtagelsen af materiellet i begyndelsen af december, hvor ud-



Eksempel på et mål, set gennem et af FAC instrumenter i simulatoren.



Eksempel på et mål set fra pilotens perspektiv i simulatoren.

dannelsen ligeledes blev startet op. Forsøget afsluttes i slutningen af 2011, hvor der udarbejdes en rapport og en anbefaling.

Baggrund og sammenligning med tidligere artillerisimulator

Incitamentet for at ville investere og anvende simulatorer må være ønsket om at optimere uddannelsen og træningen på en økonomisk ansvarlig måde. Simulation stiller således ikke store logistiske krav, og man kan fortsat træne relativt virkelighedsnært.

Når jeg tænker tilbage på min egen spæde ungdom som feltartillerist, tænker jeg på brugen af en forholdsvis simpel udgave af en simulator, BT33, der anskueliggjorde procedurerne for gennemførelse af artilleribeskydning med me-

toden "virkningsskydning med indskydning". Dengang ansås BT33 for at være "state of the art", men er dog siden blevet udskiftet med en nyere model, men også denne er tiden løbet fra, og derfor også står for udskiftning. Men uanset årgang, var dette uddannelsesmiddel velegnet til at illustrere og uddanne artillerister i procedurerne inden for deres metier uden de store udgifter til dyre artillerigranater, tung og omfattende logistik, forskydning til skydeterræn, ydelser til personel m.v.

Man havde således mulighed for, at lade eleverne gøre sig deres erfaringer med indlæring af procedurerne inden man overgik til virkelige skydninger og sidenhen til vedligeholdende træning i mere avanceret metoder. Det skal med det samme understreges, at simulatortræning ikke kan erstatte rigtig træning, men den kan være et godt supplement.

De seneste år har den teknologiske udvikling inden for simulation været enorm – både indenfor den militære og civile industri. Hvem er f.eks. ikke bekendt med avanceret spillekonsoller som "Play Station, x-box og Wii" m.m., der har en grafik, der får en til at tro man næsten selv er en del af simulationen. Dette sammenholdt med, at de yngre årgange er opvokset med denne intuitive og motoriske form for indlæring, gør simulation til en oplagt måde at indlære nye færdigheder i forsvaret.

På FAC kurset stod det hurtigt klart, at springet fra teori på klassen til praksis med brug af "live" fly var stort. Dette medførte indledningsvis et stort antal controls og engagementer for den enkelte elev, hvor målet ikke blev opnået, idet procedurerne endnu ikke sad på rygraden. Her hører det med til historien, at tiden, når man gennemfører et engagement, ikke spiller en uvæsentlig faktor. Man har cirka 50 til 60 sekunder til at få talt pilotens øjne hen på målet, vel og mærke med en flyvehastighed på omkring 800 km/t. Med en timepris på ca. 83.000,- kr. er der altså store penge at spare, hvis eleven på forhånd behersker procedurerne - måske ikke på rygraden, men i hvert tilfælde bedre end hvis han/hun ikke havde nogen erfaring overhovedet. Herudover

vil dette også have den sideeffekt, at piloten får mere kvalificeret træning. Endelig skal nævnes, at uddannelseskapaleteten på FAC kurset er en begrænset ressource, idet Danmark kun har tre FAC instruktører. Dette begrænser årligt antallet af FAC elever til 12, men selv med dette forholdsvise lille antal elever pr. kursus, kan kun en elev trænes af gangen under den praktiske del som det ser ud i dag. De øvrige elever generer i princippet derfor meget ventetid, indtil de selv skal i ilden. På dette område ville en FAC simulator ligeledes kunne optimere uddannelsen af de elever, som ikke er på "højen" på en "Cost Effective" måde.

Men det er ikke kun på FAC kurset, at en FAC simulator har sin relevans. Også for en færdiguddannet FAC vil en simulator kunne generere vedligeholdende træning. En FAC skal hvert halve år gennemføre et vist antal controls og engagementer for at være i status og dermed leve op til de bestemmelser, som Danmark har tilsluttet sig, ved at underskrive NATO Standard Agreement, som opstiller bestemmelser for området. Vejr, økonomi, miljømæssige forhold og andre træningskrav ved F-16 eskadrillerne gør, at man samler træningsperioder i klumper, der på årsbasis udgår 4 x 3 uger. Det siger næsten sig selv, at de mellemliggende perioder uden træning gør FAC lidt rusten, og de første par controls bruges lige til at banke rusten af. Her kunne FAC simulatoren igen være til gavn for at undgå den negative effekt ved disse træningsfald. Med en simulator vil FAC samtidigt kunne træne mere komplekse scenarier, uden at være afhængig af fly til rådighed.

I teorien kan man træne under alle slags forhold og i al slags vejr, da danske F-16 er alt-vejrjagerer, og da FAC har rådighed over smarte bomber, som er GPS styret. Men det siger sig selv, at træning, hvor hverken pilot eller FAC har indsigt på målet, ikke er udviklende træning. Ofte aflyses træning under disse forhold for at spare penge på de i forvejen knappe ressourcer. Også her vil simulatoren komme til sin ret.

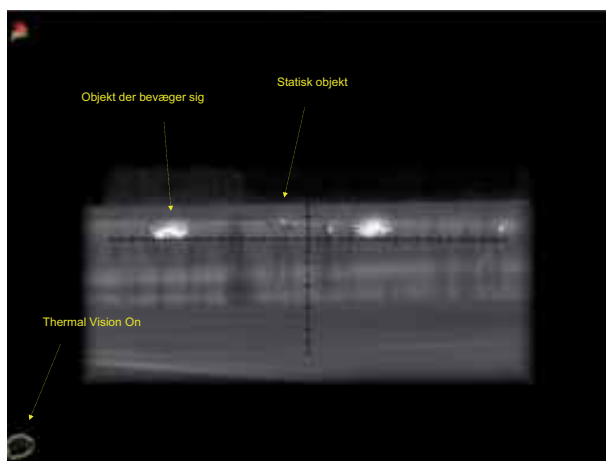
Da en FAC opererer i den tredje dimension, er en væsentlig del af hans ansvar "Air Space

Mannagement" og "Battle Space Mannagement" samt integrationen af fly, helikoptere, UAV/UAS, artilleri, morter og raketkastere. Dette kaldes med et fælles udtryk for "Integrated controls". Træning af disse controls er utrolig ressourcekrævende, men vil med en simulator kunne gennemføres uden brug af enorme ressourcer. Hertil kommer, at det er svært at visualisere den tredje dimension for eleven. Med en simulator med "play back" funktion, vil man være i stand til at tilbagemelde konstruktivt på elevens præstation samtidigt med, at vi ville kunne træne, som vi gennemfører operationer, hvor danske soldater er indsat - "train as you intent to fight" princippet.

Som allerede nævnt, har man inden for NATO vedtaget et minimumsniveau, som enhver FAC - uanset nationalitet - skal kunne leve op til. Dette skyldes, at FAC ofte opererer med platforme fra andre nationer, og det er således vigtigt, at have en fælles forståelse for indsættelsen af disse midler. Derfor skal en FAC kunne gennemføre et antal genereret controls på årsbasis, hvor der samtidig stilles krav til en vis beståelsesprocent. Som det ser ud i dag, skal disse controls ske som live-scenarier med reelle fly, men da der er mange parametre (økonomi, vejrforhold, fly til rådighed m.m.), der kan have indflydelse på muligheden for at gøre dette muligt, er det på tale i NATO-kredse, at gennemføre et antal af disse controls v.h.a. simulatorer. Dette vil dog



Eksempel på FAC som belyser et mål med laserpointer i simulatoren.



Eksempel på observation af mål gennem en termisk kikkert i simulatoren.

kræve, at man råder over en simulator som er NATO-certificeret, og som det peger i retning af lige nu, taler man om en simulator, der er integreret i en dome, for at få et så virkelighedsnært scenarie som muligt, og det forøger selvfølgelig omkostningerne.

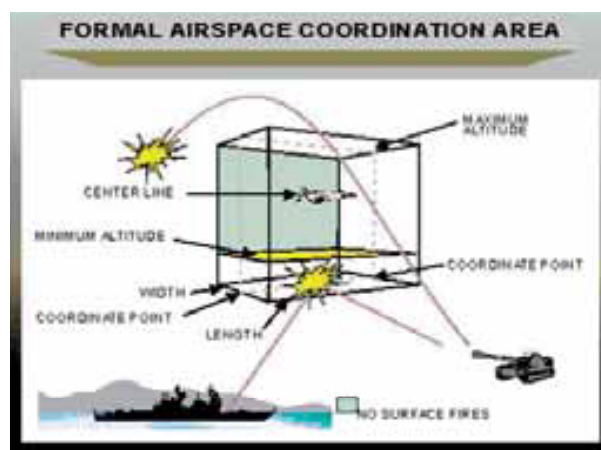
Systemet

Systemet er endnu ikke kommet til DAR, men det kommer til at bestå af et sæt, hvor man vil kunne træne et antal FAC samtidigt. Det er baseret på en PC løsning, som gør det mobilt, hvilket indledningsvis er nødvendigt, da både FFOS, JGK, FKP og TACP BT skal gøre sig erfaringer med systemet. Men ønsket på sigt er, at man ender ud med et system ved alle de enheder, som har uddannelses-/træningsansvar for FAC.

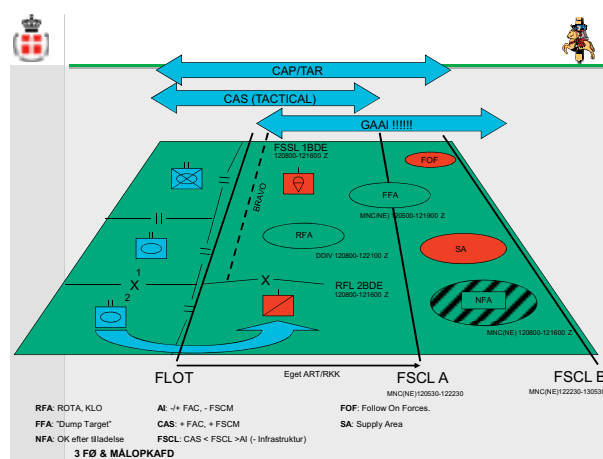
Som tidligere nævnt lægges vægten på proceduretræning af dels FAC elever under FAC kursus og dels FAC i den daglige træning. Systemet vil dog også kunne bruges til træning af mere avanceret scenarier med koordinering af ildkontrolforanstaltninger under brug af CAS. Her vil en indbygget "play back" funktion gøre, at instruktøren kan visualisere gennemførelsen af missionen for eleven, ved eksempelvis at farve mortar- og artillerigranatbaner med én farve og samtidigt markerer helikopter, fastvinget fly samt UAS operationsområder med en anden farve, for at anskueliggøre hvor disse har væ-

ret i konflikt med hinanden. Herved vil man på en visuel måde kunne vise hvordan Air Space Deconfliction bør gennemføres og hvordan de forskellige assets, som opererer inden for den etablerede Restricted Operation Zone (ROZ), har indbyrdes indvirkning på hinanden.

Systemet udgøres i princippet af en FAC station, hvor eleven ser et terrænudsnit i et perspektiv, som opererede han afsiddet eller fra sit køretøj. Han kan så navigere rundt i terrænet, udvælge sig de mål han vil bekæmpe, og ved hjælp af en "instrument karrusel" vælge det "værktøj" - kikkert, GPS, laserpointer med mere – han/hun ønsker at bruge til udførelse af sit engagement. Altså meget i stil med et moderne computerspil med mulighed for at navigere den person, man



Eksempel på en visualisering af Air Space Deconfliction.



Eksempel på ildstøttekoordination som en del af den koordination en FAC gennemfører.



Værktøjskarrusel

Drager højre eller venstre om mest udfaldpunkt

Eksempel på den instrumentkarrusel/værktøjskasse FAC har til rådighed.



Eksempel på det terræn FAC navigerer rundt i.

har valgt at dirigere rundt i spillet, herunder vælge våbensystemer i en menu linje. Terrænet kan være et hvilket som helst, da man efter ønske kan vælge fra fladt "dansk normalterræn" til bjergterræn og herimellem krydret det hele med bygninger, træer, søer m.v. Terrænet underbygges af almindelige 2 cm kort. Det man ser i simulatoren, er således et "aktivt" terræn, hvor der kan navigeres i til forskel for det velkendte statiske billede i vores AO træner.

FAC stationen kan integreres i et Joint Computer Assisted Training System (JCATS), hvor der er muligt at opbygge mere omfattende scenarier, hvor flere aktører er på banen. Herefter gennemføres missionen som var det en skarp mission, ved at kommunikerer med eksempel-

vis piloten gennem et tilsluttet radiosystem, som i princippet er et almindeligt "headset".

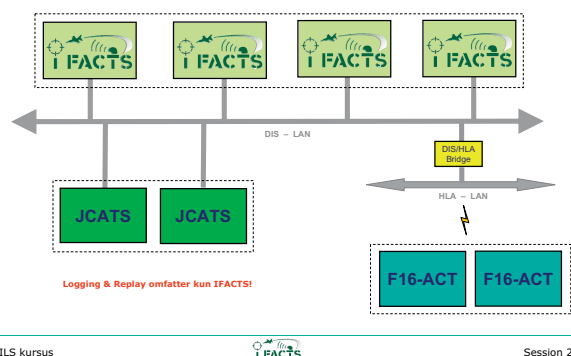
Pilotstationen opereres af instruktøren, som ser det samme terræn udsnit som eleven, men fra pilotens sæde. Han kommunikerer med eleven via "headsetet", og har de mest basale instrumenter for at kunne flyve flyet samt bruge de systemer, som en moderne Close Air Support (CAS) platform råder over så som sensor med dag og nat optik, "video down link" (VDL), ROVER og CAS våbensystemer. Alt sammen kan dog opereres på en meget simpel og intuitiv måde, så instruktøren ikke bliver belastet af at skulle flyve, hvad der svarer til en flysimulator. Det hele er langt hen af vejen baseret på simple klikmenuer, og det skal understreges, at simu-



Eksempel på field of view for pilotstationen med indsat sensor billede.



Eksempel på den menulinje piloten bruger når han gennemfører missionen.



Systemet som det kommer til at se ud. De fire IFACTS PC kan hver virke som FAC henholdsvis pilot station. Disse kobles så op til to JCATS PC, som genererer de scenarier, der ønskes trænet. Endeligt kan systemet kobles op til flyvevåbnets taktiske F-16 simulator over internettet via et modem, således at FAC og piloter kan træne sammen i en virtuel verden.



Et system bestående af en FAC- og en pilotstation, hvor det naturligvis er pilotens til venstre i billedet. Systemet er her koblet til et par 40" skærme.

latoren på ingen måde er en flysimulator, og på ingen måde vil kunne udfordre en rigtig pilot. Det betyder dog ikke, at man ikke kan placere en pilot bag skærmen m.h.p. at øve samarbejdet mellem FAC og pilot, men simulatoren er netop skabt således, for at FAC instruktører vil kunne betjene den uden den store uddannelse.

Under den indledende del af processen opstillede vi nogle minimumskrav (bruger specifikationer), som vi ønskede en fremtidig FAC-simulator skulle kunne leve op til. En af de ting som bl.a. kom med - udover de basale procedurer - var muligheden for at kunne understøtte træning, hvor FAC gjorde brug af mere avancerede metoder; eksempelvis "night" CAS, hvor man bruger laserpointer til måludpegelse, udpegelse af mål ved brug af Ground Laser Target Designator (GLTD), brug af GLTD til at styre laserstyret bomber mod deres mål samt, ikke mindst, brug af Video Down Link til ROVER under dag- og natoperationer. Endeligt ønskede man også en mulighed for at gennemføre missioner under forskellige former for påvirkning af vejrlig.

Et andet krav var, at systemet blev underbygget af eksisterende brugerflader anvendt i forsvaret og at det kunne integreres med JCATS. Vi ønskede tillige, at systemet kunne arbejde sammen med flyvevåbnets taktiske F-16 træner, som blandt andet bruges af piloter til at træne CAS scenarier.

Da HOK overtog projektet i midten af 2010, havde man været i gang siden 2008, og der var derfor et indgående kendskab til et antal af de systemer, som var på markedet. Valget faldt på IFAD, som er navnet på et dansk firma fra Odense, som har udviklet FAC simulatoren "IFAD FAC Training System (IFACTS)".

Fra december 2010 påbegyndes et troppeforsøg med systemet, hvor danske FAC fra TACP BT, JGK, FKP og FAC elever på FAC kursus ved FFOS skal gøre deres erfaringer med systemet under træning og uddannelse. Herunder er det planen, at undersøge effekten af en FAC simulator under FAC kurset, hvor målet gerne skulle være, at den enkelte elev er bedre forberedt og hermed bedre behersker procedurerne, når han begynder på den del af uddannelsen, som omfatter de meget dyre flyvetimer. Undersøgelsen vil på ingen måde være videnskabelig, men mit håb er, at det kan give et fingerpeg om, hvorvidt brugen af simulation forbedre indlæringsevnen hos eleverne. Troppeforsøget afsluttes med en

rapport med en anbefaling om, hvorvidt denne form for simulation er et "cost effektiv" tiltag, som bør indføres permanent.

Samvirke med øvrige enheder og værn

Som tidligere nævnt er ønsket, at en FAC simulator skal kunne køre sammen med flyvevåbnets taktiske F-16 træner. Herved vil en pilot i Skrydstrup og en FAC et andet sted i landet, eksempelvis i Varde, kunne træne CAS scenarier i en virtuel verden, men med udgangspunkt i et givent terræn i Danmark. Således vil man også kunne teste nye procedurer og andre ideer til forbedring af gennemførelsen af CAS.

Ambitionen er også på sigt, at man kan udvide systemet, så man kan træne FAC og AO samt JFIC i samme scenarie. Dette er et arbejde, som er i støbeskeen ved HILS, og med de eksisterende simulatorer og faciliteter, der p.t. findes i Varde – herunder "Domen" – ser vi store udviklingsmuligheder.

Udviklingsmuligheder

Systemet har et større udviklingspotentiale, og vil som anført kunne udvikles til en decideret



Eksempel på en kombineret FAC og AO træner, brugt af UK under deres missionsforberedende uddannelse.

dome-træner, hvor også samvirket med AO vil kunne øves. Yderligere vil det kunne indgå i et større netværk med henblik på at træne sammen med Joint Fires Cell og flyvevåbnets piloter i scenarier meget lig den verden vi oplever under udsendelse.

En udvikling af systemet vil sandsynligvis nok



Eksempel på den danske simulator som her er forbundet med flyvevåbnets taktiske F-16 træner, der leveres af det danske firma Arenalogic. Billedet er taget under en JCATS øvelse i Oksbøl.

kræve en del tilkøb af teknik, med deraf øget kostpris. Da man på Varde kaserne allerede har noget af den infrastruktur som skal til, i form af luftværnsartilleriets tidligere dome-træner, vil noget af en fremtidig udgift dog være minimeret. Bygningen vil muligvis kunne opfylde fremtidige krav til en FAC-simulator, såfremt der stilles krav om, at denne skal være etableret i relation til en dome. Det vil også på sigt være muligt at lave decideret "missions-rehersel" på missioner som man efterfølgende gennemfører skarpt. Dette vil i princippet bare kræve kort over operationsområdet indlagt i simulatoren. Endvidere er hensigten inden for NATO, at et antal simulatorcontrols årligt kan erstatte et antal skarpe controls, såfremt simulatoren opfylder de af NATO opstillet kriterier til en FAC-simulator. Endeligt ønskes fra dansk side et system, som både kan fungere som et mobilt

system baseret på en PC løsning, man samtidig kan kobles op på et evt. domesystem med få midler – efter princippet som vi læser om i den civile verden – "pluk and play" – det må da kunne lade sig gøre. Specielt med de teknikere vi har ved G3/DAR samt den udvikling, der er i gang på området. Jeg ser frem til at følge udviklingen, og vil selvfølgelig bidrage med mine erfaringer.



Eksempel på en US dome træner med "mock up" af forskellige instrumenter.