



BEVINGAT

Flygtekniska föreningens tidskrift • Nr 4/2008

Tvivelaktig utvärdering av Gripen

Den norska regeringen meddelade på en presskonferens den 20 november att man väljer att köpa den amerikanska F-35 Joint Strike Fighter (JSF) i stället för Gripen, som under de senaste två åren deltagit i upphandlingsprocessen för att erätta det norska flygvapnets F-16-flygplan.

Både JSF och Gripen har utvärderats med avseende på stridseffektivitet och flernationellt samarbete.

- Gripen uppfyller inte de operativa kraven medan JSF klarar kraven.
- Dessutom är JSF billigare.

Det första påståendet är mycket förvånande eftersom ingen leverantör ger sig in i en konkurrensupphandling om man inte klarar de primära specificerade kraven. Lika förvånande är att den norska utvärderingskommittén också har kommit fram till att Gripen skulle vara 20-30 miljarder dyrare än JSF under en 30-årsperiod (Ref Rapporten 31.10.08 "Fremtidig Kampflykkapasitet" sid 40)

I ett pressmeddelande den 10 december med rubriken **Ofullständigt och bristfälligt** har Saab givit sina kommentarer till den norska flygplanupphandlingen.

Här följer några citat från Saabs pressmeddelande:

"Påståendet att Gripen inte uppfyller Norges operativa krav och dessutom skulle vara väsentligt dyrare måste enligt vår bedömning bygga på en bristfälligt eller till och med felaktig analys."

"Saab har gjort gjort en grundlig genomgång av den information som den norska regeringen kommunicerat i samband md beslutet. Vi anser att:

- påståendet att Gripen inte möter det norska flygvapnets krav bygger på simuleringar med ofullständig eller obefintlig prestandainformation.

- den påstådda livscykelkostnaden inte bygger på erfarenheter av Gripen-systemet, utan har gjorts genom att applicera egna antaganden och kalkylmodeller.

- förutsättningarna i kalkylen i delar är radikalt förändrade och baserade på interna norska antaganden."

"Ett centralt argument för Gripen är dess mycket konkurrenskraftiga livscykelkostnad"

"Om de beräkningar som redovisats stämmer skulle det bli billigare för Norge att anskaffa JSF, även om Sverige utvecklat och sedan skänkt 48 Gripen Next Generation (NG) i gåva till Norge. Det torde falla på sin egen orimlighet."



Gripen

"I kalkylen ingår kostnaderna för att ersätta havererade flygplan, och här utgår man från att nästan halva flygplanflottan ska haverera under 35 år. Det saknar helt grund i Gripens haveristatistik och slår också med miljardbelopp i kalkylen."

"Utvärderingen har genomgått en extern kvalitetsgranskning i Norge. Mot bakgrund av att den innehåller så många för oss uppenbart orimliga antaganden och beräkningar avseende den ekonomiska utvärderingen ställer det också rimligen den operativa utvärderingen i tvivel."

Saab hade lovat att skapa industrisamarbeten för 50 miljarder norska kronor och får godkänt på denna punkt i utvärderingen medan JSF har, enligt Dagbladet i Oslo den 20 dec. 2007, undantagits från reglerna om industrisamarbete enligt "Stortingsmelding 38" och det motköpsavtalet återstår därför att förhandla. Både Gripen och Eurofighter var bundna till återköpsregeln i upphandlingsprocessen.

EADS med Eurofighter drog sig ur upphandlingen i december 2007 eftersom de, enligt norska Dagbladet, ansåg att JSF favoriseades på flera punkter.

Lars Anderson

Framgångarna för satelliten Odin fortsätter

Unika mätningar och internationellt stöd gör att Sverige förlänger miljösatelliten Odins atmosfärforskning!

Nyligen framlagda avhandlingar vid svenska högskolor har gett nya insikter i kopplingen mellan nattlysande moln på norra halvklotet och ozonhålet på det södra samt unika observationer av förekomsten av vattenånga och transportprocesser i övre atmosfären. Sedan tidigare har Odin också en unikt lång mätserie av ozonskiktets utveckling. Resultaten är internationellt uppmärksammade och den europeiska rymdorganisationen ESA bidrar sedan ett par år till driften av Odin och vill fortsätta med det, i första hand fram till 2010 - "eller så länge satelliten fungerar". Ett villkor är att Sverige också bidrar till driftskostnaderna, med 4-5 miljoner kronor för 2009, och ett beslut om detta har just fattats av Rymdstyrelsen

Den ökade nedbrytningen av ozonet i ozonskiktet har sin orsak i klor från utsläppta freoner. Odin är den enda satellit som kontinuerligt mätt klorkeemin i ozonskiktet sedan 2001. Det är viktigt att fortsätta observationerna för att se om Montrealprotokollet fått önskad effekt så att skiktet återhämtar sig. Men verkningarna är långsiktiga och de naturliga variationerna stora, så ju längre Odin kan mäta, desto bättre är det. Ännu är det för tidigt att dra några säkra slutsatser om ozonskiktets utveckling men man har sett att i högre atmosfärs lager verkar såväl ozonminskning som klorökning ha avstannat.

Förutom observationerna av ozonskiktet inriktas Odins atmosfärsmätningar främst mot vattenånga, den viktigaste växthusgasen, som spelar en fundamental roll i klimatsystemet och för atmosfärens kemi. Genom att mäta vattenånga kan man kartlägga cirkulationen i atmosfären och vattenånga kan också studeras som tecken på globala förändringar.

I de översta atmosfärsskikten, där processerna tidigare var dåligt kända, utförs närmast grundforskning med Odin. Man tittar bl a på inverkan av gravitationsvågor, av solaktiviteter och på skillnader i halten vattenånga mellan norra och södra halvklotet. Några av resultaten beskrevs nyligen i en avhandling vid Stockholms Universitet (Lossow, MISU, 2008). Mätningarna, som sträcker sig upp till 110 km höjd, är unika och internationellt uppmärksammade. En lista på flera studier med Odin i övre atmosfären har tagits fram.

– Före Odin fanns inga data ovanför 80 km höjd och ingen täckning av polarområdena i övre atmosfärsskikt överhuvudtaget. Odin är riktmärket för mätningar över



Den svenska satelliten Odin

polerna under vinterhalvåret, säger **Dr. Dan Marsh**, atmosfärkemiforskare vid amerikanska National Center for Atmospheric Research.

Bodil Karlssons avhandling i somras, vid samma institution, visade ett tidigare okänt samband mellan nattlysande moln på norra halvklotet och ozonhålet på det södra. Nattlysande moln är skira moln på extremt hög höjd (ca 80 km) som bara kan ses när atmosfären under dem inte längre är solbelyst. De tros av många vara en indikator på global uppvärmning och kan i så fall förväntas öka i förekomst och utbredning. Fler mätningar behövs och här kan Odin samverka med andra senare uppsända satelliter.

Spännvidden i Odins observationer av vattenånga visas av en tredje svensk avhandling (Ekström, Chalmers i Göteborg) i år, om observationer av vattenånga och ismoln på 12-18 km höjd över tropikerna. Vattenånga och ismoln i det området spelar en viktig roll i jordens klimatbalans men dagens klimatmodeller har stora svårigheter att beskriva dem korrekt. Odinresultaten kommer att sätta gränser för modellerna och därmed ge förbättrade klimatprognoser. Dessa mätningar var inte planerade från början men är en lyckosam biprodukt av Odins mätteknik, och ett exempel av flera på utvidgade forskningsområden.

En annan avhandling (Brohede, Chalmers, 2008) med bäring på klimatet rör Odins mätningar av ozon och kvävedioxid som också kan användas för att identifiera brister i klimatmodellerna. Kväveföreningar spelar en avgörande roll för kemin i stratosfären men globala data med hög vertikal upplösning har saknats före Odin.

Efter framgångarna med den astronomiska delen av Odins ursprungliga forskningsmål, bl a upptäckten av den svårfångade syremolekylen ute i Vintergatan, har satelliten sedan 2006 satts att enbart mäta i jordatmosfären. Odin har därmed på allvar etablerats som en referenskälla för pågående och kommande observationer med andra satelliter. Hundratals vetenskapliga artiklar baserade på Odinresultat är redan publicerade och fler är på väg. Fem avhandlingar inom området atmosfärforskning har lagts fram vid svenska högskolor, bara i år, på grundval av Odinresultat.

Den europeiska rymdorganisationen ESA vill fortsätta att stödja driften av Odin och även använda data för att demonstrera en planerad miljödatatjänst från framtida operativa europeiska miljöobservations-system. Detta förutsätter att också Sverige fortsatt stödjer driften av satelliten, vilket Rymdstyrelsen just fattat beslut om. ESA kan därmed formellt bekräfta sitt stöd till Odin, med drygt halva driftskostnaden (11 miljoner kronor). Även forskare i länder utanför ESA och Odins partnerländer (Sverige, Frankrike, Kanada och Finland) har visat stort intresse för Odins mätningar, bl a som stöd för egna projekt.

Satelliten är fortfarande i utmärkt skick och inget är känt som talar emot att den kan hålla ytterligare ett eller ett par år till. För forskarna vore det en dröm om Odin kunde mäta under en hel solcykel, från ett solfläcksmaximum till nästa, ca 11 år.

– Det kan vi givetvis inte garantera, säger **Dr. Urban Frisk**, Rymdbolaget, ansvarig för genomförandet av

observationsprogrammet. Men vi är beredda att göra vad vi kan för att det ska bli verklighet!

Bakgrund:

Odin utvecklades av Rymdbolaget på uppdrag av Rymdstyrelsen och dess systerorganisationer i Frankrike, Kanada och Finland, för forskargrupper inom astronomi och atmosfärforskning. Satelliten sändes upp 2001 med önskan om en livslängd på minst två år vilken nu överskridits med snart en faktor fyra (februari 2009). Satelliten har två huvudinstrumentsystem, en radiometer för submm- och mm-våglängder, huvudsakligen utvecklad i Sverige, och en spektrograf för UV-, optiska och IR-våglängder, utvecklad i Kanada. Radiometern är den känsligaste i sitt slag i rymden och den första, och hittills enda, i Europa för atmosfärforskning. Endast USA och Japan har eller planerar liknande instrument. Driften för Odin kostar ca 11 miljoner kronor per år varav ESA sedan ett par år bidrar med över hälften. Rymdstyrelsens kostnadsbidrag för 2009 planeras till under 5 miljoner kronor, ur en budget på ca 750 miljoner – en mycket kostnadseffektiv investering i ny kunskap.

Sven Grahn

Christer Fuglesangs brev till Maud Olofsson den 25 nov.2008

För mindre än två år sedan var du en stor supporter av rymden och min rymdresa och du kallade dig Rymdminister. Vi kunde glänsa i varandras sken inför reportrar och fotografer. I juni träffades vi och hade ett intressant och givande samtal och det lät som dina medarbetare skulle följa upp detta med mig.

Men nu är det dags för budget och ESA:s viktigaste möte, Ministerrådet, som bara äger rum vart tredje år och jag undrar vart har Rymdministern tagit vägen?

Minskade anslag till Sveriges rymdverksamhet och inte ens deltagande i Ministerrådsmötet. Ett av Sveriges få större rymdbolag, Volvo Aero, riskerar att förlora hela sin rymdverksamhet. Ingen som helst satsning på bemannad rymdfart. Jag frågar mig, var all uppmärksamhet runt min flygning bara ett spel för gallerierna? Är det verkligen ingen på regeringsnivå som ser den långsiktiga nyttan och det strategiska behovet av en robust rymdverksamhet i såväl Sverige som i Europa? Jag är besviken.

Möjligen finns det någon långsiktig plan och strategi som jag inte känner till? Jag skulle väldigt mycket uppskatta att få höra dina åsikter och tankar om Sveriges framtida rymdplaner. Jag vill kunna ge ett så ärligt svar som möjligt nästa gång en reporter frågar mig om Sveriges rymdverksamhet.

Thulinmedaljutdelningen 2008

I referatet av Thulinmedaljutdelningen i Bevingat nr 2-2008 fick Thomas Johnsson tyvärr fel förnamn på två av tre ställen, vilket kräver en rättelse. I samband med denna rättelse finns det anledning att återge några glimtar av tacktalen som på grund av utrymmesbrist ej kom med i det första referatet.

När Generalmajor **Gunnar Lindqvist** lämnade över guldmedaljen till **Sven Grahn** avslutade han sitt anförande med att utnämna Sven Grahn till **Sveriges Mr Rymd**, som tackade med bl.a följande:

-Thulinmedaljen är verkligen en fin utmärkelse, svår att överträffa i vår bransch. Man får den av sina likar, människor som är aktiva i samma bransch, och som brinner för den här tekniken, och som inte låter sig imponeras av titlar eller annat utanverk utan som ser till den faktiska insatsen. Det är verkligen en insikt som stämmer till eftertanke, inte så lite ödmjukhet och en stolt klump i halsen!

Sen är det ju en stor ära att få harangeras av en sådan teknisk järnkamin och inspirerande person som Gunnar Lindqvist. Min beundran för Gunnar har ökat ett par snäpp sedan jag läst större delen av Jerk Fehlings magnum opus, Flygunderrättelse-boken. Där figurerar Gunnar mycket, och ofta i hjälteroller. Särskilt skulle jag vilja citera vad som står på sid 113. Så här påstås Gunnar ha sagt till FMVs GD (Sten Wåhlin) vid en ganska offentlig föredragning: "Herr Generaldirektör, här vid FMV-F eftersträvar vi inte en organisation som ger den mest symmetriska organisationsbilden, utan den som ger den bästa slutprodukten". Jag önskar att man kunde vara så slagfärdig! Kan det bli bättre?



Sven Grahn och Thomas Johnsson

Silvermedaljören **Thomas Johnsson** höll ett tacktal som gav vissa inblickar i hans utvecklingsarbete.:

-Kronan på verket i min yrkeskarriär är utvecklingen av ett nytt reglersystem till JAS39 Gripen's motor, RM12. Det reglersystem som kallas FADEC står för "Full Authority Digital Engine Control", alltså ett elektroniskt reglersystem som utan begränsningar reglerar och övervakar motorn.

För JAS39 Gripen blev motorvalet en motor från General Electric i USA. Det var utan tvekan ett bra motorval. Men beträffande reglersystemet så var vi inte alls nöjda. Det var ett kombinerat hydromekaniskt och elektroniskt reglersystem. Elektroniken var hopplöst gammalmodig med små kretskort som var ingjutna i epoxy och datorn låg gömd i ett virrvarr av signalkablar. Den kunde inte programmeras om från utsidan. Ur underhållssynpunkt och med avseende på utvecklingspotential så var elektroniken alltså rena mardrömmen.

Thomas Johnsson beskrev därefter de komplicerade turer med GE som slutligen ledde till att FADEC infördes och slutade med att konstatera: Det känns bra att våra svenska konstruktionslösningar har "anammats" av stora GE.

Lars Anderson

BEVINGAT finns på FTFs Hemsida

www.flygtekniskaforeningen.org under rubriken "Publikationer" och kan laddas ned fr.o.m nr 4 1996.

BEVINGAT

utkommer med 4 nr/år och publiceras numera enbart på FTFs hemsida

Redaktör och ansvarig utgivare

Lars Anderson
Kammakargatan 52
111 60 Stockholm
Tel. 08-791 84 91
bevingat@flygtekniskaforeningen.org

Lokalredaktörer

Mattias Mårtensson, Göteborg
031-735 00 00

Bengt Bengtsson, Malmö
046-29 19 08

Ulf Olsson, Trollhättan
0520-940 00

Manuskript adresseras till redaktör eller lokalredaktörer. Manusstopp för nästa nummer: den 2 februari.