

# SESAM

Försvarssektorns Användargrupp för Software Engineering

Inbjuder till seminariet

## **Automatiserad programvarutestning -**

Utmaningar, exempel och potential i kritiska system

17 november 2011  
Armémuseum, Stockholm

# Automatiserad programvarutestning - Utmaningar, exempel och potential i kritiska system

Programvara används idag i alla slags kritiska system inom försvar, industri, vård, telekom, förvaltning, bank- och finans... kort sagt överallt i samhället. Programvara utgör ett stort och ökande inslag i den totala systemlösningen (t ex fordon, maskiner, övervakning) och har ofta en mycket kritisk roll för bland annat kontroll/ styrning, kommunikation och interaktion med omgivningen.

Idag utgör alltså programvaran ett fundamentalt delsystem och därmed är programvaruutveckling också en av de kritiska basverksamheterna, när tekniska system skall utvecklas och anpassas för specifika verksamheter på alla håll i samhället och inte minst i försvaret.

Testning av programvara innan den tas i bruk är avgörande för att upprätthålla kvalitet och undvika allt från driftstörningar till katastrofer. Stora samhällsresurser läggs på att utveckla och snabba upp programvaruutveckling för att klara snabba utvecklingscykler med bibehållen kvalitet till exempel vid akut felavhjälpling, funktionsanpassning till insatsstyrka, informationsutbyte med nya aktörer och system.

Automatiserad testning av programvara är ett viktigt fokusområde och vi ställer oss frågor som:

- Hur ser behovsbilden ut utifrån de verksamheter och totalsystem som programvaran ingår i?
- Var står programvarutestning idag, idéer, metoder och verktyg?
- Vilka erfarenheter kan vi ta del av kring utveckling och integration av system innehållande programvara?
- Arkitektur, metoder och verktyg i olika industriella tillämpningar?

Vi hoppas att detta seminarium ger dig god grund att se utmaningar, exempel och potential för automatiserad programvarutestning i kritiska system idag.

---

**SESAM** är ett sedan 1988 fungerande samverkansnätverk för projektövergripande och företagsneutral kunskapsuppbyggnad och kunskapsspridning inom området programvaruintensiva försvarssystem.

SESAM bedriver sin verksamhet på olika sätt för att ge medlemmarna ny information samt att bygga informationsnätverk inom datorsystem och programvara.

Arbetsätten kan variera med de vanligaste är:

- Arbets- eller intressegrupper med deltagande av flera medlems-intressenter
- Seminarier med interna och externa föreläsare kring aktuella frågor för SESAM
- Informationsspridning genom SESAM hemsida, CD till medlemmarna
- Större eller mindre utrednings/utvärderingsprojekt
- Redovisningar av årets projekt som sker i samband med höstseminariet
- Teknikspaning med efterföljande informationsspridning till medlemmarna

Intressent i SESAM kan vara försvarsmyndighet och företag eller institution som har utvecklingsuppdrag/beställning från försvarsmyndighet. Av intressent krävs viss garanterad arbetsinsats i arbetsgrupperna.

SESAM styrs av ett råd, som är sammansatt av representanter för intressenterna. Ordförande är f.n. Håkan Enquist, Saab, och vice ordförande Curt Merckell, Saab Dynamics.

<http://sesam.smart-lab.se>

# PROGRAM

- 09.00 Registrering öppnar, kaffe**
- 09.50 Inledning**  
*Ordf SESAM Håkan Enquist, Saab*
- 10.00 CD&E som utvecklingsmodell, hur fungerar det?**  
*Arne Norlander, FMKE*
- 10.30 Att upphandla lednings- & informationssystem**  
*Anders Wretö, FMV*
- 11.00 Erfarenheter från integrationsarbete före insats**  
*Gösta Gustafsson och Nicklas Haglund, FMV*
- 11.45 Lunch**
- 12.45 Översikt automatiserad programvarutestning. Metod och verktyg för testning av MMI**  
*Emil Börjesson, Chalmers*
- 13.30 Tillvägagångssätt och erfarenheter från användning av automatiserade tester hos Saab EDS i Göteborg**  
*Kristofer Olsson, Saab EDS*
- 14.10 Kaffe**
- 14.40 Test i vidareutvecklingen av Gripens avionik- och markstödsystem**  
*Håkan Anderwall, Saab Aeronautics och Jacob Gustafsson, Combitech*
- 15.20 Arkitektur för enklare testning**  
*Patrik Servin, Saab EDS*
- 16.00 Erfarenheter av automatiserad testning**  
*Tobias Bohn, IBM*
- 16.40 Frågor och summering**

*Med reservation för ändringar*

**Avgift:** 900 kr, inkl måltider (kaffe, lunch) exkl moms

**Anmälan:** Senast den 7 nov 2011  
Anmälan är bindande  
Avgiften faktureras

**Anmälan skickas till:**

SESAM-sekretariatet  
Kåsjös Kontor  
Odengatan 28, 4 tr  
113 51 STOCKHOLM

eller

E-post: [anna@kasjoskontor.se](mailto:anna@kasjoskontor.se)

**Plats:** Armémuseum, Riddargatan 13, Stockholm

**Upplysningar:** Håkan Enquist, 031-794 9920  
Anna Kåsjö, 08-380 789 eller 070-716 9702

---

## Anmälan

till

SESAM-seminariet den 17 nov 2011

Namn: \_\_\_\_\_

Org/Företag: \_\_\_\_\_

Adress: \_\_\_\_\_

Tel: \_\_\_\_\_

E-post: \_\_\_\_\_

Faktureringsadress om annan än ovan:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

# Föredragshållare

**Arne Norlander**, FMKE, Överstelöjtnant/Tekn Dr. Har under de senaste 15 åren arbetat i ett flertal systemutvecklingsprojekt inom Försvarmakten, FMV och vid FOI. Han bedriver konceptutveckling och experimentverksamhet (Concept Development & Experimentation, CD&E), inom området "Expeditionär förmåga", och medverkar i doktrinutveckling på strategisk och operativ nivå. Hans forskning omfattar kognitiva system, komplexa adaptiva system samt ledning och informationshantering i militära insatser och krishantering.

**Anders Wretö**, FMV, chef för enheten C2I på FMV. Har sedan början av 90-talet arbetat med lednings- och informationssystem till Försvarmakten, som projektledare, produktledare och linjechef.

**Gösta Gustafsson**, FMV. Har sedan mitten av 90-talet arbetat med FM Ledningssystem. Sedan 2006 projektledare för utvecklig och leverans av FM gemensamma ledningssystem för operativ ledning, IS SWERAP MISSION/SWECCIS.

**Nicklas Haglund**, Basalt AB, teknisk konsult åt FMV. Arkitekt i utvecklingen av produkten IS SWERAP MISSION/SWECCIS för FMV/FM sedan 2005. Idag verksam som teknisk projektledare för utveckling och implementation av IS SWERAP MISSION och SWECCIS.

**Emil Börjesson**, Chalmers Tekniska Universitet. Doktorand i området Software Engineering med fokus på Verifiering och Validering. Han forskar för nuvarande med automatiserad användargränssnitt testning, Visual GUI testing, tillsammans med Saab AB med syftet att finna lösningar för automatiserad regressionstestning av säkerhetskritisk programvara.

**Kristofer Olsson**, Saab Electronic Defence Systems, Manager Verification, Signal & Data processing. Chef för verifiering av signal- och databehandling för radarsystem sedan 2005 och har bland annat arbetat med att införa automatiska tester på delsystemnivå.

**Håkan Anderwall**, Saab Aeronautics, har ett förflutet som utvecklare, testare och testledare i programvaruutvecklingsprojekt, framförallt mot säkerhetskritisk programvara i flygindustrin. Han arbetar idag huvudsakligen med frågor kring kontinuerlig integration, automatiserad test, och effektivisering av validering och verifiering.

**Jacob Gustafsson**, Combitech, har ett förflutet inom systemutveckling inom civil avionik, testare, testledare & integrationsledare i både civila & militära projekt. Han arbetar idag som testledare för Markstödssystemet till Gripen med frågor som rör utveckling av integrations- & testmetodik och validering.

**Patrik Servin**, M.Sc. C.S., Technical Manager Software Architecture, Saab EDS telekrisdivisionen. Har arbetat med utveckling av radarvarnare, ESM/ELINT-system och fällare sedan 2001.

**Tobias Bohn**, IT Arkitekt - IBM Global Business Services. Arbetat med automatiserade funktions- och prestandatester i olika roller sedan 2007. Just nu test och krav ansvarig i utvecklingsteam på Försvarmakten.

# Föredrag

## **CD&E som utvecklingsmodell, hur fungerar det?**

CD&E-metoden syftar till att hantera innovativ och utforskande utveckling tidigt i för-  
mågeutvecklingen. Metoden är iterativ och bygger på kontinuerlig validering av det  
framtagna resultatet. Successivt ökande mognadsgrad är ett central begrepp och under-  
lättar beslutsfattande bl a avseende avtappningar till andra projekt för vidare utveckling.

## **Att upphandla lednings- & informationssystem**

Hur påverkar Materieförsörjningsstrategin vårt sätt att anskaffa och vidmakthålla led-  
nings- och informationssystem? En beskrivning av strategins påverkan på utveck-  
ling/anskaffning av programvara och leverans av nyckelfärdiga system samt en  
betraktelse över vad som behöver finnas för ett effektivt vidmakthållande av komplexa  
informationssystem.

## **Erfarenheter från integrationsarbete före insats**

IS SWERAP MISSION är ett generiskt verktyg innehållandes ett antal mallsystem för  
information klassad upp till och med H/S. Mallsystemen används för att generera  
nyckelfärdiga IS-system för olika ändamål såsom: insats, fast infrastruktur och övningar,  
både nationellt och internationellt.

Hur fungerar det? Hur snabbt kan det gå? Med referenser från verkligheten.

## **Översikt automatiserad programvarutestning, Metod och verktyg för testning av MMI**

Översiktlig beskrivning av state-of-art inom automatiserad testning från akademien, samt  
djupare beskrivning av MMI test-teknikerna Record and Replay, GUI ripping och Visual  
GUI testing. Visual GUI testing bygger på bildigenkännings-algoritmer och automatiska  
script som gör det möjligt att automatisera högnivå test, tex System och Acceptans test.  
Tekniken kommer att diskuteras i detalj med forskningsresultat från Saab AB.

## **Tillvägagångssätt och erfarenheter från användning av automatiserade tester hos Saab EDS i Göteborg**

Arkitektur och metodik för automatiska tester för signal- och databehandling i  
radarsystem. Erfarenheter av införandet avseende teknik, ekonomi och kompetens.  
Verifierarens förändrade roll. Automatiska tester som viktig del i ett förbättringsarbete.

## **Test i vidareutvecklingen av Gripens avionik- och markstödsystem**

Automatisk verifiering och validering av det nya Avionikdatorsystemet för Gripen vidare-  
utveckling för att effektivisera leveranser av väl verifierad och validerad programvara,  
samt erfarenheter & metodik inom integration & test av markstödsystemet för uppdrags-  
planering och utvärdering av Gripenuppdrag.

## **Arkitektur för enklare testning**

Beskrivning av en arkitektur som underlättar testning på systemnivå för inbyggda real-  
tidssystem som består av många delsystem. Presentationen fokuserar på hur man kan  
testa en mjukvara i en målmiljö utan att ha tillgång till alla delsystem samt en effektivare  
integrationstestning. Metoder för automatgenerering av kod och testkod kommer också  
att beröras.

## **Erfarenheter av automatiserad testning**

Om automatiserade grafiska funktionstest.

Use cases: automatiserade grafiska funktionstest.

Hur vi arbetar i mitt nuvarande projekt med testautomation, för att säkerställa kvalitet  
på leveransen.