



Försvarets Historiska Telesamlingar Armén



2009-03-04

Framgångsfaktorer i ett lyckat samarbetsprojekt mellan Norge och Sverige

Lars Dicander Göran Kihlström Per Lundgren

A 11/09



Framgångsfaktorer i ett lyckat samarbetsprojekt mellan Norge och Sverige

Innehåll

- 1. Sammanställning av erfarenheter och rekommendationer**
- 2. Sammanställning av inhämtade yttranden**
- 3. Utsända frågor samt preliminär disposition av rapport**
- 4. Jan-Olov Winnbergs underlag**

Sammanställningen och rekommendationerna har föredragits och överlämnats till C HKV PROD Am Leif Nylander 2009-03-06 samt överlämnats till C FLO/I brigadgeneral Asle Kjelsberg 2009-03-05. Dokumentet har även fått en vidare spridning inom försvarsdepartementet och högkvarteret.

Sammanställning av erfarenheter och rekommendationer

Inledning

Vid en arbetslägesredovisning inom det norsk/svenska dokumentationsprojektet för brigad-general Asle Kjelsberg 2009-02-12 vid Hovedmoen i Lillehammer framförde brig Kjelsberg ett önskemål om att få en beskrivning av framgångsfaktorerna i ett lyckat samarbetsprojekt mellan Norge och Sverige. Artillerilokaliseringsradarprojektet ARTHUR valdes som exempel på ett sådant projekt. I det följande redovisas synpunkter och erfarenheter från personer, som i olika roller deltagit i projektet.

Bakgrund

I mitten av sjuttioalet växte i den svenska armén fram en ny syn på artilleribekämpning (abek). Dittills hade detta varit något som artilleriet ägnade sig åt på egen hand relativt oberoende av den övriga striden. Den nya tanken var att abek skulle sättas in i direkt understöd av striden - det artilleri som påverkade våra förband skulle omedelbart lokaliseras och bekämpas. Det är lätt att inse den stora betydelse en sådan taktik skulle få, men den förutsätter det nödvändiga underrättelsemedlet, artillerilokaliseringsradar (artlokrr)

Under sjuttioalet utvecklades i USA de första moderna artlokrr-systemen; AN/TPQ-36 och -37. Dessa var mindre väl lämpade för uppträdande i svensk terräng. Dessutom var USA mycket tveksamt till att sälja denna nya teknologi utanför NATO. Under början av åttiotalet beslöt man därför att studera möjligheterna att utveckla ett eget system i Sverige. Studier lades ut på Ericsson och på dåvarande PEAB under 1984 (augusti). Dessa avrapporterades ett år senare. Enligt ursprunglig plan skulle en upphandling av utveckling av systemet ske på studiens grundval. Studieresultatet ansågs dock ofullständigt, främst beträffande kostnad och prestanda. Vidare hade diskussionerna med Norge angående ett samarbete kommit igång. Upphandlingen sköts därför till hösten 1986.

Samverkan mellan Sverige och Norge rörande artlokrr uppstod under första halvan av 80-talet. Troligen skedde det på flera ställen (mellan artilleriinspektörer, mellan materielverk, kanske även på andra håll). HFK i Norge fick en första redovisning av Ericssons artlokrr-studie vid en redovisning i Oslo av representanter för ytbaserad radar vid Ericsson. Detta skedde troligen sent 1984.

"Projektleder Artilleri" i HFK husker:

Representant(er?) fra FMV kom til HFK på forsommeren 1985 og presenterte et konsept for artillerilokaliseringsradar (ALR) på bandvagn. Norge hadde ikke noe klart kravdokument på ALR, og ingen planer/budsjetter var konkretisert. Noen vurderinger av de da tilgjengelige amerikanske ALR var gjort innen Feltartilleriet. Utfordringene med ALR i norsk terreng (krete-problematikk, bevegelighet) og store kostnader var identifisert. Det svenske konseptet gav mulige løsninger på disse utfordringene. Norge hadde altså sterkt sammenfallende behov for en slik ALR. Det var også av betydning at det samlede volumet (antall) ALR ville gjøre det bedre økonomisk for begge parter. Norsk medlemskap i NATO var dessuten en mulig senere "salgsport". Prosjektets

gradvise oppbygging med først et antennestudie, så en antenne utvikling og en funksjonsmodell for serieanskaffelser, gjorde det også lettere for Norge og bli med. Forpliktelsene var innledningsvis lave, samtidig kunne samvirket bygges gradvis opp. Da det ble mer "alvor" og penger involvert, var det nok avgjørende for Norge (Forsvarsdepartementet) at en norskbasert bedrift, NES/Halden, var med i prosjektet, bla ønsket om norsk kompetanseoppbygging.

3. Upphandling

Med bl a studierne som grund startade upphandlingen av utvecklingen av en funktionsmodell.

Det fanns en för FMV och HFK gemensam specifikation. Det enda som skiljde länderna åt i specifikationen var gänsytorna mot respektive lands sambandssystem.

Konkurrenter var PEAB/Kongsberg och Ericsson/NES. NES, Nordic Electronic Systems var ett av Ericsson delägt, senare helägt bolag i Halden. Detta bildades ursprungligen för mobilradarupphandlingen. För denna lades utveckling av databehandling samt slutmontering i detta bolag. Samma uppdelning gjordes för Arthur. NES är numera SAAB Microwave Systems A/S och är fortfarande konstruktionsinstans för databehandlingen.

Utvärderingen gjordes av den gemensamma svensk/norska projektgruppen.

Jan-Wilhelm Borgersen berättar:

Jeg var "Prosjektleder Artilleri" i Hærens Forsyningskommando (HFK). Jeg hadde deltatt i utredninger innen Feltartilleriet angående behov og muligheter for ALR. Etter at det svenske prosjektet var presentert i HFK våren(?) -85, gav HFK meg ansvaret for det videre samarbeidet med FMV om ALR. Norge var da ikke partner i prosjektet. Jeg ble en pådriver vis-a-vis HFK og Hærstaben (HST) for norsk deltakelse i prosjektet og gjennomførte presentasjoner i ulike fora (HST, Forsvarsdepartementet (FD) m.fl.). Jeg deltok på presentasjoner i FMV (aug 85) fra Philips og ERA og hadde med meg radarekspertise fra Forsvarets Forskningsinstitutt (FFI). Senere leiet jeg inn sivilt firma for å vurdere mulighetene til å realisere antennen. De norske vurderingene ble meddelt FMV. Vår/sommer -86, da samarbeidet FMV/HFK ble formalisert (Arbeidsgruppe Svensk Norsk Artilleriradar Prosjekt, AG SNAP), ble jeg norsk representant i arbeidsgruppen. Dette ansvaret hadde jeg fram til sept-89. Våren -90 ble jeg sjef Organisasjonsavdelingen i Hærstaben herunder også Hærens materiellanskaffelsesplaner. Da oppdaget jeg at Artilleri-inspektøren hadde prioritert ned ALR, men jeg fikk raskt ALR tilbake i prioritet.

FMV tillkännagav i början av juli 1987 att Ericsson valts som leverantör. Den officiella motiveringen, hämtad från den svensk-norska arbetsgruppens(ag-SNAP) rapport, var:

- "PEAB offererar en radar med högre prestanda än ERA. Den högre totalvikten vilket ger taktiska begränsningar och risk för problem med installationen i Bv 208 gör att ERA alternativ anses vara en totalt sett bättre lösning.
- Kostnaden för PEAB alternativ är högre än för ERA alternativ.
- Riskerna vid val av ERA alternativ är något lägre än vid val av PEAB.
- Ag SNAP rekommenderar att ERA alternativ till ALR väljs."

Ordern skrevs slutligen 9 november 1987, undertecknad av dåvarande chefen för FMV: ARMÉMATERIEL, generalmajor Helge Gard, som arbetat hårt och länge för att få projektet till stånd.

Därpå följde enligt plan fyra och ett halvt års utvecklingsarbete innan FUM:en (FunktionsModellen) kunde börja provas i maj 1992.

Beställningen i november 1987 innehöll en option, giltig till 30 april 1990, på tillverkning av en prototyp och en option giltig till 15 november 1992 på serietillverkning. Det fanns en färdigförhandlad, men aldrig utlagd beställning från 1990-06-xx gällande detta. "Fem i tolv" meddelade HFK att Norge avsåg att lämna ARTHUR-projektet. När man insåg, att kostnaden för FUM-fasen inte gick att komma ifrån och när nämnda planeringsproblem lösts återinträdde Norge i projektet. Beställning av seriekonstruktion och prototyp, nu kallad KFUM (komplett funktionsmodell) lades 1991-12-20. I beställningen står om denna KFUM: "Utförandet kommer att skilja sig från serieutförandet, eftersom avsikten är att i första hand verifiera funktionen." Man kan nog hävda, att ambitionen därefter glidit mot betydligt högre nivåer. KFUM skulle levereras i december 1994. I samband med beställning av omfattande ändringar och tillägg (bl a en andra arbetsstation i stället för kartbord) senarelades leveransen till oktober 1995.

Formell samverkan och styrning av projektet

I grunden för samarbetet inom artilleriradarprojektet fanns ett bilateralt avtal träffat mellan Sverige och Norge. Detta till trots så inträffade under utvecklingens gång att man inom de olika försvarsmakterna försökte låta projektet utgå ur planerna. Av olika skäl, främst med det bilaterala avtalet som grund men även genom kraftfulla ingripanden av enskilda befattningshavare, så blev projektet kvar inom bägge ländernas planering. Detta orsakade ibland viss turbulens mellan myndigheter inom resp land liksom mellan länderna. I och med att utvecklingen genomförts med lyckat resultat lades en gemensam seriebeställning och därmed var även frågor om det gemensamma projektet skulle genomföras eller ej inte aktuella.

Beträffande samverkan och styrning säger Jan-Wilhelm Borgersen:

I min periode var samvirket primært på nivå FMV/HFK. Det ble etablert en samarbeidsgruppe (AG SNAP?) der jeg var norsk representant og brakte med meg om nødvendig andre eksperter/deltakere. Informasjonsutveksling og dokumenter gikk i det vesentlige gjennom denne gruppen. Men bak gruppen ble det på både svensk og norsk side etablert bidragende spesialistgrupper som etter behov deltok i AG SNAP-møter og senere også samarbeidet direkte. Prosjektet kom etter hvert også på agendaen på sjefsnivå (FMV/HFK, Forsvarledelsene og Forsvardepartementene (mht industrisamarbeide)).

Beställningen av utveckling av FUM och KFUM lades av FMV till Ericsson. Enligt ursprunglig överenskommelse flyttades produktansvaret från och med seriebeställningen till Halden. Beställningen lades från FMV till Ericsson Radar A/S (tidigare NES). Mellan HFK och FMV fanns ett avtal, som reglerade ansvar och kommersiella villkor.

FMV var "lead" och lade beställningen. Den formella samverkan fungerade mycket bra. Det fanns ett bra avtal i botten och man strävade oftast åt samma håll. Naturligt nog fanns också en samverkan mellan de kommersiellt ansvariga.

En gemensam styrgrupp bildades i samband med seriebeställningen. I styrgruppen ingick representanter för HFK och FMV, projektgrupperna och AG SNAP. Styrgruppen sammanträdde ömsom i Sverige och ömsom i Norge.

Även informellt fungerade samverkan mycket bra. Man strävade mot samma mål - att ta fram den bästa artlokradarn! Befattningshavare kunde när som helst ringa sina kollegor i Sverige respektive Norge.

Uppföljning av utveckling , verifiering och validering

Utprovningen av funktionsmodellen (FUM) vid Ericsson i Mölndal inleddes i maj 1992. Första provet gjordes med radarn i mätlabbet på matsalsbyggnadens tak och med en 81 mm grk på Sisjöns skjutfält 7 km bort som mål. Mot alla odds och till allas förvåning - och mångas lättnad - fungerade allt klanderfritt på första skottet. Sedan dess har FUM och KFUM registrerat över 10.000 skott.

Utprovningen fortsatte med följande tidtabell:

Juni 1992 i Skillingaryd

Brandrisken gjorde det svårt att genomföra proven och ett kalibreringsfel gjorde att ARTHUR hade starkt nedsatt mottagarkänslighet.

Augusti 1992 i Älvdalen

Kalibreringsfelet var tillrättat och FUM fungerade väl. I samband med de nordiska artilleri-inspektörernas möte gjordes en förevisning av ARTHUR FUM. Inspektörerna kom till förevisningen med på informationen att en artlokr innebar en intressant ny teknik för artilleriet och lämnade den med insikten att detta var av avgörande betydelse för artilleriets användning. Av en händelse hade visningen lagts upp så att granatbanan passerade nära ovanför radarplatsen. När skjutledaren kommenderade "eld" presenterades på ARTHURs indikator pjäspositionen efter cirka tio sekunder. Efter ytterligare tio sekunder hördes bogvågsknallen när granaten passerade över åskådarnas huvuden: ARTHUR hade angivit den skjutande pjäsens position redan innan granaten passerat åskådarna. Detta gjorde djupt intryck.

Oktober 92 i Villingsberg

Skjutning med 15 cm haubits m/39, som varit arbetshästen under all utprovning av ARTHUR. Pjäsen var utrangerad och ammunitionen därför gratis. Utan denna möjlighet skulle utprovningen bara i ammunition ha kostat över 100 MSEK!

November 1992 i Hjerkin

Skjutningar med norska M109G.

April - maj 1993, Villingsberg

Skjutningar med haubits 77

Augusti 1993, Älvdalen

Skjutningar med haubits 77, basflödesgranater

Augusti-september 1993, Halkavarre

Skjutningar med M109G, basflödesgranater

September 1993, Rovajärvi, Finland

Skjutningar med ett antal såväl finska som ryska pjäser

Mars 1994, Hjerkin

Skjutningar med MLRS (227 mm raketer). Endast ett fåtal skott sköts. Resultaten var märkliga i att spridningen i mätvärdena var stor trots hög signalstyrka. Det lilla materialet gjorde att man avstod från närmare analys av detta.

I maj 1995 var KFUM klar för prov. Dessa inleddes på samma sätt som för FUM, med grk-skjutning på Sisjön. Återigen fungerade allt väl. Även de första proven i Älvdalen i augusti och september 1995 gick utan större anmärkning. Man började tro på att systemet var färdigt och KFUM levererades till FMV.

Ett omfattande prov, med M109G som mål, inleddes i november 1995 på Hjerkin. Ett antal fel uppstod. Sändaren havererade, HFGn tappade kalibreringen, databehandlingen kraschade och man fick i vissa skjutfall (låg pjäselevation) mycket stora fel. Under de visningar, som gjordes för delegationer från Malaysia, Abu Dhabi och Dubai och under den stora förevisningen den 7:e december fungerade dock ARTHUR perfekt.

För att ge tid för analys och åtgärder av alla problem avbröts vidare provning. Dock beslöts att genomföra deltagandet i finska artilleriets stora övning i Rovajärvi i slutet av januari 1996. Det faktum, att all skjutning skedde inom skjutövningens ram och helt utan anpassning till ARTHURs deltagande gjorde, att förutsättningarna var utomordentligt svåra. Flertalet granatbanor var mycket låga, vilket gav rent geometriska problem att se dem och många pjäser var på för stort avstånd från radarn. Resultaten blev därefter. De problem man haft på Hjerkin bidrog till att skapa ytterligare osäkerhet kring systemets funktion. Under vintern och våren 1996 kunde man emellertid successivt få ordning på systemet. Fortsatta prov i mars och i maj 1996 i Älvdalen verifierade detta.

Ett stort bekymmer återstod dock. I Rovajärvi hade även raketpjäser av typen BM21 deltagit. För dessa hade ARTHUR indikerat positioner med mycket stora fel. Analyser av mätdata visade att mätpunkterna i banan svängde bortåt 1 km kring den sanna banan. Det tog över tre månader att bestämma, att stora snabba målareafuktuationer var den enda troliga orsaken. En detaljerad målareaberäkning utförd av FFI (Forsvarets ForskningsInstitut) bekräftade, att raketens styrfenor gav upphov till sådana fluktuationer. Teorin bekräftades slutligen efter nya prov med BM21 i Finland i augusti 1996, där målsignaturen registrerades. Man konstruerade en modifiering av ARTHURs mätförfarande, som eliminerar inverkan av fluktuationerna. Denna verifierades i Finland i maj 1997. Resultatet överensstämde väl med de teoretiska förutsägelserna för det nya mätförfarandet. Proven bevittnades av utvärderingsgruppen för den danska upphandlingen. Möjligen imponerade detta stort eftersom man valde ARTHUR som system för den Danska Haeren.

Det sista skjutprovet 1996 genomfördes 10-11 december i Villingsberg för likadana målsignaturregistreringar på granater från en FH77. Som bekräftelse på att systemet då var färdigt för serieproduktion var tidpunkten perfekt. Seriekontrakt tecknades med HFK och FMV den påföljande veckan.

Ett år senare, i december 1997, tecknades kontraktet med HTT för Danmark. Därefter har ytterligare ett flertal länder valt ARTHUR.

Erfarenheter

(Exempel på uttalanden av norska och svenska projektmedarbetare.)

Positiva erfarenheter

Det var et meget godt samarbeidsklima innen AG SNAP og dette gjorde at samvirket fungerte glatt og ikke ble begrenset av formelle hensyn (dog med tilbørlig hensyn til krav om formalitet). Det var jo også en relativt liten og lett oversiktlig organisasjon.

Mycket bra, mest beroende på att vi hade ungefär samma uppfattning om hur systemet skulle hanteras. Vi de tillfällen vi var oense, så togs frågan hem och penetrerades för att ge svar vid nästa tillfälle. Oftast kom vi då fram till en gemensam lösning. Vid några tillfällen kunde vi ej enas, men då gjordes en specifik nationell lösning utan att för den skull förändra helheten. Mycket berodde på personkemin mellan deltagarna, och under min tid fungerade detta väldigt bra. Jag (Pille Nyquist) har fortfarande kontakt med flera av de som var inblandade under den tiden.

Det var att myndigheterna i Sverige o Norge kompletterade varandra så väl. FMV hade en mer tekniskt kompetens och inriktning som kompletterades av en mer operativt inriktad kunskap hos HFK(FLO). Det som också var mycket stimulerande var det positiva samarbetet vi hade mellan svenska och norska myndigheter samt industrin i båda länderna.

Negativa erfarenheter

Norge och Sverige hade olika befogenheter och medel inplanerade vid olika tidpunkter.

I Norge behövde man gå hem och förankra sina ställningstaganden i större omfattning än Sverige.

Som i alla militära organisationer var personalrörligheten för stor. Det blev ibland att nästan börja om när det kom nya medarbetare.

När projektet stoppades i ett land skapade det mycket merarbete för projektet att ta fram underlag. Vissa beslut kunde också ibland dra ut i tiden.

Viktiga erfarenheter från ARTHUR-projektet

Sträva efter:

- Samma mål!
- Gemensamma specifikationer så långt det överhuvud taget är möjligt. I ARTHUR hade vi över 90% likhet.
- En myndighet som är ansvarig och håller ihop kontrakt/avtal mot industrin.
- Kontrakt mellan myndigheterna som speglar kontraktet mot industrin.
- Ett gemensamt projektkontor vid uppstart av projektet
- Klara och tydliga roller och med rätt mandat. Det får inte bli så att en projektledare alltid måste gå tillbaka till sin organisation och förankra besluten.
- Man skall vara medveten om att driva gemensamma projekt kan vara resurskrävande, både beträffande tid och resor.

Följande faktorer bör undvikas:

- Om högre chefer inte är med på banan utan har en annan agenda.
- Det inte är förankrat i organisationerna
- Om samarbetet är påtvingat uppifrån så tror jag inte man lyckas i långa loppet.

Rekommendationer för att lyckas med ett bilateralt samarbetsprojekt

- Starta samarbetsprojekt endast om ömsesidiga starkt sammanfallande behov eller intressen finns.
- Sträva efter att, när så är möjligt, involvera industri- eller ägarintressen från båda sidor.
- Betänk att man är starkare tillsammans men att ett samarbete kräver mer tid och resurser för samverkan.
- En förutsättning för framgång är att man utarbetar en tydlig målbild innebärande att man enas om mål och delmål och ensade krav på produkten.
- Skapa en gemensam tidplan och budget från dag ett (ingångna samarbetsavtal skall betraktas som överordnade vid årliga nationella budgetprocesser).
- Avsätt en ekonomisk projektreserv för nya egenskaper och funktioner som kan komma att identifieras under arbetets gång
- Skapa klara ansvarsförhållanden och klar arbetsfördelning.
- Utarbeta en reglerad process för hantering av ändringar indelade i förslag, beredning och beslut.
- Skapa ett bra samarbetsklimat inom och mellan projektgrupper och annan berörd personal genom att bl a
 - välja medarbetare som ger förutsättningar för god personkemi,
 - etablera direkta kommunikationskanaler mellan nyckelpersonal och nationella undergrupper (inte bara genom projektledningen). Detta gäller från högsta chefnivån och nedåt.
 - bygga relationer, förtroende, förståelse, öppenhet och informationsdelning. Etablera förståelse för ett gemensamt arbetspråk (tekniska begrepp och beteckningar är ofta olika). Engelska är inte nödvändigtvis bästa lösning.
 - Sträva efter kontinuitet i personalbesättningen.
- Etablera användarmedverkan tidigt.
- Sträva efter en så balanserad fördelning av ansvar som möjligt mellan länderna. Det land som skall vara ledande bör vara det land som har den största kontinuiteten och kompetensbredden inom det aktuella området såväl administrativt, industriellt som avseende kompetens på användarsidan.

Referenser

Dokumentet har sammanställts av Lars Dicander f d signalinspektör, chef för FMV:ASYST, Göran Kihlström f d överingenjör, chef för FMV:Telekom och Per Lundgren f d överingenjör, huvudprogramledare Armén vid FMV:ELEKTRO.

Underlag har samlats in från följande deltagare i ARTHUR-projektet:

- Jan-Olov Winnberg, EMW, SAAB Microwave systems. Studieansvarig 1984-86. Tekniskt offertansvarig 1986-87. Ansvarig för systemutvecklingen 1987-92. Sedan 1992 produktledare (hette först programchef).
- Jan-Wilhelm Borgersen, "Projektleder Artilleri" i Hærens Forsyningskommando (HFK), AG SNAP, sjef Organisasjonsavdelingen i Hærstaben.
- Tomas Stenström, FMV Projektadministratör, Verifieringsansvarig 1992-97, Projektledare/MS-ledare 1998-99 och Produktionsledare 2000.
- Pille Nyquist, AG SNAP, FMV, produktansvarig artlokr.
- Ulf Zander, byråchef vid FMV:Radar, ordförande i Styrgrupp ARTHUR
- Harriet Eriksson, kommersiellt ansvarig inköpare vid upphandlingen av utvecklingen.
- Eva Hammarlund, kommersiellt ansvarig vid serieupphandlingen.

Sammanställning av inkomna yttranden

I det följande redovisas de svar som avgivits av de personer som deltagit i insamlandet av underlag.

Bakgrund omfattande

1. När, hur och varför blev det samverkan

Jan-Olov Winnberg

Samverkan uppstod under första halvan av 80-talet. Troligen skedde det på flera ställen (mellan artilleriinspektörer, mellan materielverk, kanske även på andra håll). Första gången jag kom i kontakt med en möjlig samverkan var när dåvarande chefen för ytbaserad radar på Ericsson, Leif Bergkvist och jag reste till Oslo och presenterade vår studie av artlokrr för HFK. Jag skulle tro detta var 1984.

Jan-Wilhelm Borgersen

Representant(er?) fra FMV kom til HFK på forsommeren 1985 og presenterte et konsept for artillerilokaliseringsradar (ALR) på bandvagn. Norge hadde ikke noe klart kravdokument på ALR, og ingen planer/budsjetter var konkretisert. Noen vurderinger av de da tilgjengelige amerikanske ALR var gjort innen Feltartilleriet. Utfordringene med ALR i norsk terreng (krete-problematikk, bevegelighet) og store kostnader var identifisert. Det svenske konseptet gav mulige løsninger på disse utfordringene. Vi hadde altså sterkt sammenfallende behov for en slik ALR. Det var også av betydning at det samlede volumet (antall) ALR ville gjøre det bedre økonomisk for begge parter. Norsk medlemskap i NATO var dessuten en mulig senere "salgsport". Prosjektets gradvise oppbygging med først et antennestudie, så en antenne utvikling og en funksjonsmodell før serieanskaffelser, gjorde det også lettere for NO og bli med. Forpliktelsene var innledningsvis lave, samtidig kunne samvirket bygges gradvis opp. Da det ble mer "alvor" og penger involvert, var det nok avgjørende for NO (Forsvarsdepartementet) at en norskbasert bedrift, NES/Halden, var med i prosjektet, bla ønsket om norsk kompetanseoppbygging.

Eva Hammarlund

Vad jag känner till vart det samverkan väldigt tidigt i projektet. Vet ej om det var från absolut första start.

2. Upphandlingen av utveckling, fanns gemensamt skriven spec vilka konkurrerade, vilka gjorde utvärderingen

Jan-Olov Winnberg

Det fanns gemensam spec. Konkurrenter var PEAB/Kongsberg och Ericsson/NES. NES, Nordic Electronic Systems var ett av Ericsson delägt, senare helägt bolag i Halden. Detta bildades ursprungligen för mobilradarupphandlingen; för denna lades utveckling av databehandling samt slutmontering i detta bolag. Samma uppdelning gjordes för Arthur. NES är numera SAAB Microwave Systems A/S och är fortfarande konstruktionsinstans

för databehandlingen. Utvärderingen gjordes av den gemensamma svensk/norska projektgruppen.

Eva Hammarlund

Jag tror FMV skrev allra första specen. Sedan jobbades väl gemensamt med specarna. Jag vill minnas att det var Ericsson och Philips som offererade. Osäker som sagt var om det bara var FMV som gjorde den första upphandlingen, i så fall var det bara FMV under utvärderingen.

3. Hur utformades formella samverkan och styrning av projektet. (Styrgrupp, projektgrupp, taktisk referensgrupp etc)

Jan-Olov Winnberg

Styrgrupp: vet ej.

Projektgrupp: det fanns en projektledning på FMV och en på HFK. Dessa hade under hela projektet nära samverkan.

Taktisk referensgrupp: ja, SNAP/Tr som bildades redan under upphandlingen och fanns kvar till början av seklet.

Eva Hammarlund

Styrgrupp och projektgrupp fanns samt ett projektavtal.

4. Vem var lead, hur skedde beställningen, samverkan mellan resp kommersiella enheter

Jan-Olov Winnberg

Beställningen av utveckling av FUM och KFUM lades av FMV till Ericsson. Enligt ursprunglig överenskommelse flyttades produktansvaret från och med seriebeställningen till Halden. Beställningen lades från FMV till Ericsson Radar A/S (tidigare NES). Mellan HFK och FMV fanns ett avtal, som reglerade ansvar och kommersiella villkor.

Eva Hammarlund

FMV var lead och la beställningen. Självklart fanns en samverkan mellan kommersiellt ansvariga (liksom hela projektet).

5. Vilken roll spelade resp FÖD

Jan-Olov Winnberg

Vet ej.

Eva Hammarlund

Vet ej.

6. Vilken roll spelade generalerna vid FMV och HFK

Jan-Olov Winnberg

Som jag såg det från grodperspektiv spelade de en stor, kanske avgörande roll.

Eva Hammarlund

De hade betydelse framför allt vid principiella åsiktsskillnader om huruvida projektet skulle fortsätta eller inte.

Frågelista till nyckelpersoner

1. Vilken roll hade du i projektet

Jan-Olov Winnberg

Studieansvarig 1984-86. Tekniskt offertansvarig 1986-87. Ansvarig för systemutvecklingen 1987-92. Sedan 1992 produktledare (hette först programchef).

Jan-Wilhelm Borgersen

Jeg var "Prosjektleder Artilleri" i Hærens Forsyningskommando (HFK). Jeg hadde deltatt i utredninger innen Feltartilleriet angående behov og muligheter for ALR. Etter at det svenske prosjektet var presentert i HFK våren(?) -85, gav HFK meg ansvaret for det videre samarbeidet med FMV om ALR. Norge var da ikke partner i prosjektet. Jeg ble jeg en pådriver vis-a-vis HFK og Hærstaben (HST) for norsk deltakelse i prosjektet og gjennomførte presentasjoner i ulike fora (HST, Forsvarsdepartementet (FD) m.fl.). Jeg deltok på presentasjoner i FMV (aug 85) fra Philips og ERA og hadde med meg radarekspertise fra Forsvarets Forskningsinstitutt (FFI). Senere leiet jeg inn sivilt firma for å vurdere mulighetene til å realisere antennen. De norske vurderingene ble meddelt FMV. Vår/sommer -86, da samarbeidet FMV/HFK ble formalisert (Arbeidsgruppe Svensk Norsk Artilleriradar Prosjekt, AG SNAP), ble jeg norsk representant i arbeidsgruppen. Dette ansvaret hadde jeg fram til sept-89. Våren -90 ble jeg sjef Organisasjonsavdelingen i Hærstaben herunder også Hærens materiellanskaffelsesplaner. Da oppdaget jeg at Artilleri-inspektøren hadde prioritert ned ALR, men jeg fikk raskt ALR tilbake i prioritet.

Tomas Stenström

Projektadministratör, Verifieringsansvarig 1992-97, projektledare/MS-ledare 1998-99 och produktionsledare 2000.

Pille Nyquist

Medlem i SNAP Tr

Harriet Ericsson

Inköpare

Eva Hammarlund

Kommersiellt ansvarig

Ulf Zander

Jag medverkade i styrgruppen

2. Under vilken tid medverkade du

Jan-Olov Winnberg

Från början och fortfarande.

Tomas Stenström

1992-2000

Pille Nyquist

1995-2000

Harriet Ericsson

Fram t o m utvecklingsbeställningen 1987 eventuellt lite längre men då hände nog inte så mycket.

Eva Hammarlund

Kommersiellt ansvarig.

Ulf Zander

1996-1999.

3. Hur fungerade den formella samverkan SveNo

Jan-Olov Winnberg

Formella???? Skämt åsido, vi såg mycket lite av några formella processer. Sådana måste ha funnits, men dom skapade inga direkta problem och bekymmer som vi märkte på arbetande nivå.

Jan-Wilhelm Borgersen

I min periode var samvirket primært på nivå FMV/HFK. Det ble etablert en samarbeidsgruppe (AG SNAP?) der jeg var norsk representant og brakte med meg om nødvendig andre eksperter/deltakere. Informasjonsutveksling og dokumenter gikk i det vesentlige gjennom denne gruppen. Men bak gruppen ble det på både SV og NO side etablert bidragende spesialistgrupper som etter behov deltok i AG SNAP-møter og senere også samarbeidet direkte. Prosjektet kom etter hvert også på agendaen på sjefsnivå (FMV/HFK, Forsvarledelsene og Forsvardepartementene (mht industrisamarbeide)).

Tomas Stenström

Den formella samverkan fungerade mycket bra. Det fanns ett bra avtal i botten och vi strävade ofta åt samma håll.

Pille Nyquist

Bra

Harriet Ericsson

Det fungerade bra förutom att Norge och Sverige hade olika befogenheter och medel inplanerade vid olika tidpunkter. Norge behövde gå hem och förankra sina ställningstaganden i större omfattning än Sverige.

Eva Hammarlund

Oftast bra

Ulf Zander

Det fungerade hela tiden mycket bra

4. Hur fungerade den informella samverkan SveNo

Jan-Olov Winnberg

Se 3., dvs mycket väl.

Jan-Wilhelm Borgersen

Det var et meget godt samarbeidsklima innen AG SNAP og dette gjorde at samvirket fungerte glatt og ikke ble begrenset av formelle hensyn (dog med tilbørlig hensyn til krav om formalitet). Det jo også en relativt liten og lett oversiktlig organisasjon.

Det eneste var at ERA i Gøteborg i en periode hadde en prosjektansvarlig som kjørte hardt på det formelle. Han ble (derfor?) byttet ut.

Tomas Stenström

Mycket bra. Vi strävade mot samma mål - att ta fram den bästa artlokradarn! Det var inga problem att när som helst ringa sina kollegor i Norge.

Pille Nyquist

Mycket bra, mest beroende på att vi hade ungefär samma uppfattning om hur systemet skulle hanteras. Vi de tillfällen vi var oense, så togs frågan hem och penetrerades för att ge svar vi nästa tillfälle. Oftast kom vi då fram till en gemensam lösning. Vid några tillfällen kunde vi ej enas, men då gjordes en specifik nationell lösning utan att för den skull förändra helheten. Mycket berodde på personkemin mellan deltagarna, och under min tid fungerade detta väldigt bra. Jag har fortfarande kontakt med flera av de som var inblandade under den tiden. (Tyvärr inte med Claes Fahlesson som var ordförande i SNAP Tr. Han gick bort alldeles för tidigt. Han var nog den störst bidragande orsaken till att gruppen fungerade så bra som den gjorde.)

Harriet Ericsson

Det fungerade som jag minns rätt bra.

Eva Hammarlund

Oftast bra.

Ulf Zander

Det fungerade hela tiden mycket bra.

5. Fanns det inslag av ni/vi i samverkan SveNo

Jan-Olov Winnberg

Nej, inte som jag upplevde.

Jan-Wilhelm Borgersen

Min opplevelse var at det var meget lite av dette, dvs intet.

Tomas Stenström

Absolut NEJ. Det fungerade utmärkt och jag upplevde inga tendenser till Vi och Ni. Det var ett geende och tagande mellan oss.

Pille Nyquist

Det är klart att det fanns sådana tendenser, men jag tycker att vi hanterade detta på ett bra sätt. Vi hade hela tiden fokus på att utveckla ett så bra system tillsammans som skulle motsvara förväntningarna i respektive land.

Harriet Ericsson

Inte som jag minns, i så fall var det i ringa omfattning.

Eva Hammarlund

Ja åtminstone vid de tidpunkter när Norge var inne på att hoppa av projektet.

Ulf Zander

Inte som jag minns.

6. Fick du genomslag för dina idéer

Jan-Olov Winnberg

Ja.

Jan-Wilhelm Borgersen

Det bør understrekes at det aller meste var uttenkt og klart fra SV side på forhånd, så det var minimal grunn til å nye ideer. Men jeg følte at jeg (vi norske) fikk komme fram med våre ideer. Ett eksempel er at ALR ikke bare skal finne utskytningsplattformen for granaten/raketten, men også kunne beregne nedslagsområdet for evt varsel til de som blir beskyttet eller være grunnlag for vurderinger av fiendens intensjoner/kraftsamlinger.

Tomas Stenström

Det tror jag.

Pille Nyquist

Ja, vi hade ett mycket bra klimat med högt i tak. Det var mycket tagande och givande, och alla fick föra fram sina åsikter. Och oftast lyckades vi enas om ett gemensamt förslag

Harriet Ericsson

Ja det tycker jag.

Eva Hammarlund

Ja oftast. Idéerna var oftast ganska lika.

Ulf Zander

Var egentligen inte aktuellt.

7. Blev ni överkörda av högre chefer

Jan-Olov Winnberg

Inte vi, som utvecklade systemet.

Jan-Wilhelm Borgersen

Nei, det fikk jeg aldri noen opplevelse av hverken på SV eller NO side, se dog 2.1 2.2 siste avsnitt.

Tomas Stenström

Det opplevde jag inte snarare tvärt om att den var ett stort stöd från chefer inom FMV o en vilja att få igenom projektet. Om det fanns andra åsikter så redovisade vi alltid konsekvenserna och fick acceptans för det.

Pille Nyquist

Nej, det tycker jag inte.

Harriet Ericsson

Nej det kan jag inte påstå.

Eva Hammarlund

Inte mer än vanligt.

Ulf Zander

Nej, egentligen inte.

8. Hur fungerade samverkan med industrin och kund SveNo?

Jan-Olov Winnberg

Eftersom det var FMV som lade beställningen och också hade störst erfarenhet av utvecklingsprojekt kom FMV att bli vår huvudsakliga kund. Projektet byggde därför på den långa erfarenhet som fanns hos både industri och kund.

Jan-Wilhelm Borgersen

Gjennomgående var det et godt samvirke. Men det var FMV som var ledende part og det kan godt være støy der som jeg ikke fikk høre eller ikke husker fordi det ikke traff meg direkte.

Tomas Stenström

Det fungerade bra mellan oss och Ericsson i Sv o No. Visst var vi ibland oense men det fanns en gemensam vilja att få projektet i hamn. Om inte annat så tycker jag de demonstrationer vi tillsammans genomförde med internationella gäster visar på en mkt god samverkan.

Pille Nyquist

Jag tycker att det fungerade bra. Ibland var vi väldigt långt ifrån varandra, men lyckades för det mesta att komma överens.

Harriet Ericsson

Det var en konkurrensupphandling och som jag minns det förhandlade vi mest med den leverantör som inte fick beställningen. Denne leverantör trodde sig nog vara ensam då det var mycket svårt att få igenom vissa krav, som var viktiga för FMV. Med den leverantör som fick beställning fungerade kontakterna bra.

Eva Hammarlund

Ungefär som det brukar vara. Tror möjligen vi var något starkare än annars.

Ulf Zander

Bra.

9. Hur fungerade samverkan inom industrin SveNo?

Jan-Olov Winnberg

Eftersom NES var dotterbolag, sedermera helägt av Ericsson, var förutsättningarna goda. Att Halden ligger på två timmars bilavstånd från Göteborg underlättade också.

Jan-Wilhelm Borgersen

Her var det noen gnissninger mellom ERA i Gøteborg og deres datterbedrift i Halden. Men jeg mener at dette bla annet skyldtes ERA's prosjektleder (i Gøteborg). Jeg tror det medførte aksjoner fra NO FD.

Tomas Stenström

Bra tror jag. Jag upplevde inga problem.

Pille Nyquist

Relativt bra. Ibland märktes det att de hade olika uppfattning, men det sköttes alltid på ett bra sätt.

Harriet Ericsson

Vet inte.

Eva Hammarlund

Bra vad jag märkte. Men visst stök med "flytt" av ansvar mellan länder

Ulf Zander

Bra, så jag kan minnas

10. Vad upplevde du som mest positivt av samverkan?**Jan-Olov Winnberg**

Ekonomin: delade utvecklingskostnader och större serie. Kompetens på kundsidan: Norge som NATO-land bidrar med andra kunskaper och erfarenheter. Halden (NES/EDH/SMN); ett litet företag i det stora. Där har vi kontinuitet och kompetensbredd, som jag tror väsentligt bidrar till produktens fortsatta framgång.

Jan-Wilhelm Borgersen

Det mest positive for meg personlig var det gode samarbeidet med prosjektleder/ medarbeidere ved FMV. Deres inkluderende åpenhet og entusiastiske innstilling meførte et meget godt samarbeidsklima.

Det ble også etablert mange gode direkte-kontakter/samarbeid mellom motsvarande SV/NO grupper/miljø og som bidrog positivt til prosjektet og skapte et gjensidig eierforhold. Det at industri fra begge land (selv om ERA/Halden var svenskeiet) var også positivt.

Tomas Stenström

Det var att myndigheterna i Sv o No kompletterade varandra så väl. FMV hade en mer tekniskt kompetens och inriktning som kompletterades av en mer operativ inriktade kunskap hos HFK(FLO). Det som också var så stimulerande var den positiva samarbetet vi hade mellan Sve/No myndigheter och industrin i båda länderna.

Pille Nyquist

Samma inriktning för systemet, öppet klimat där alla kunde säga sin mening. Brukarmedverkan tidigt i projektet ledde till framsteg. Vi kunde använda argument när det gällde funktionalitet vi ville ha att "Norge kommer att ha detta och det vore bra om hade det också" och tvärtom. Vi tog alltså vara på varandras krav för att nå till en bättre produkt.

Harriet Ericsson

Norge och Sverige hade olika befogenheter och medel inplanerade vid olika tidpunkter. Norge behövde gå hem och förankra sina ställningstaganden i större omfattning än Sverige.

Eva Hammarlund

Möjligen att vi kände oss något starkare mot industrin.

Ulf Zander

Arbetet bedrivs i en hela tiden positiv anda.

11. Vad upplevde du som mest negativt av samverkan?**Jan-Olov Winnberg**

Försöker, men kommer inte på något.

Jan-Wilhelm Borgersen

Det måtte være at det var så langt i mellom oss alle (Oslo, Stockholm, Göteborg, Halden)

Tomas Stenström

När det var handbroms i ena landet så skapade det ganska mkt merarbete i att ta fram underlag. Vissa beslut kunde också ibland dras ut i tiden.

Pille Nyquist

Som i all militära organisationer var personalrörligheten för stor. Det blev ibland att nästan börja om när det kom nya medarbetare

Harriet Ericsson

Norge och Sverige hade olika befogenheter och medel inplanerade vid olika tidpunkter. Norge behövde gå hem och förankra sina ställningstaganden i större omfattning än Sverige.

Eva Hammarlund

Mer tidskrävande

Ulf Zander

Jag har inget negativt att lyfta fram

12. Vilka faktorer anser du vara viktigast för att man skall lyckas i bilaterala samverkansprojekt?**Jan-Olov Winnberg**

En verklig vilja på alla nivåer, inte bara ett ekonomiskt tvång.
Tydliga gemensamma mål och tydlig ansvarsfördelning.
Ensade krav, tidplan och budget från dag ett.

Jan-Wilhelm Borgersen

At man er enige om mål og delmål.
At man gjennom aktivt deltakelse etablerer et felles eierforhold til løsningene blant bredest mulige grupper i deltakerlandene.
Klare ansvarsforhold/arbeidsdeling.
Etablere direkte-kommunikasjon mellom nasjonale undergrupper (ikke bare gjennom prosjektledelsen).
God personkjemi.
Etablere god forståelse av et felles arbeidsspråk (tekniske begrep og betegnelser er ofte ulike), engelsk er ikke nødvendigvis den beste løsning.

Tomas Stenström

- Samma mål!
- Gemensam specifikationer så långt det överhuvud taget är möjligt. I ARTHUR hade vi över 90% likhet.
- En myndighet som är ansvarig och håller ihop kontrakt/avtal mot industrin.
- Kontrakt mellan myndigheterna som speglar kontraktet mot industrin.
- Ett gemensamt projektkontor vid uppstart av projektet
- Klara och tydliga roller och med rätt mandat. Det får inte bli så att en projektledare alltid måste gå tillbaka till sin organisation och förankra besluten.
- Man skall vara medveten om att driva gemensamma projekt kan vara resurskrävande, både beträffande tid och resor

Pille Nyquist

Försöka att ha samma kulturella bakgrund och ungefär samma värderingar. Har man inte detta måste man förstå vad skillnaderna är så att det inte blir konflikter på grund av detta. Gemensam målbild.

Harriet Ericsson

Planeringsfasen både när det gäller teknik och pengar. Befogenheter måste klaras ut så att förhandlingsteamet har mandat att driva förhandlingen.

Eva Hammarlund

Att man gjort ett gediget arbete innan man startar upphandling så att man är ense om vad man köper och i stora drag till vilka villkor.

Ulf Zander

Att man lyckas skapa en positiv anda och ett prestigelöst samarbetsklimat

13. Vilka är de största hindren?**Jan-Olov Winnberg**

Motsatsen till ovan.

Jan-Wilhelm Borgersen

En för stark ensidig styring. Dårlig personkemi.

Tomas Stenström

- Om högre chefer inte är med på banan utan har en annan agenda.
- Det inte är förankrat i organisationerna.
- Om samarbetet är påtvingat uppifrån så tror jag inte man lyckas i långa loppet.

Pille Nyquist

Motsatsen till ovanstående

Harriet Ericsson

Se punkten ovan.

Eva Hammarlund

Att man inte har tid och resurser att låta samverkan ta den tid det tar. Ju fler som skall delta större behov av samverkan.

Ulf Zander

Det skulle kunna vara NIH-syndromet. Sådana hinder upplevde jag inte i projektet.

14. Hur tycker du att framtida samverkan skall utformas för att man skall uppnå önskat resultat med nytta för båda parter?**Jan-Olov Winnberg**

Satsa på bred samverkan (då hittas möjligheterna) men låt varje ärende få sin rätta omfattning från lägsta, erfarenhetsutbyte, till högsta, gemensamma materielsystem och metoder.

Jan-Wilhelm Borgersen

Det er sterkt avhengig av hva slags prosjekt dette er og om en nasjon er naturlig ledende på feltet (spesiell kompetanse), eller om alle stiller likt. Uansett må det være om noe som alle ønsker (felles mål) og løsninger som er forankret nedover hos brukerne i deltagende land.

Tomas Stenström

Jag anser at ARTHURs modell är ett bra exempel på hur samverkan skall utformas

Pille Nyquist

Organisation, kultur och klimat vilket innefattar förtroende, relationer, förståelse, informationsdelning.

Harriet Ericsson

Se punkten ovan.

Eva Hammarlund

Att man så noga som möjligt specificerar vad man vill uppnå samt att man har rutiner för att hantera de ändringar av inriktningen som kan bli aktuella.

Ulf Zander

När jag kom med i projektet var det mesta "på rull". Hur man tidigare skapat förutsättningar för det goda samarbetet vet jag inte. Det mesta hänger nog på deltagarnas attityder och sätt att vara.

15. Vilka kriser i projektet upplevde du, hur löstes dessa, vilka var krislösare?**Jan-Olov Winnberg**

Se bifogat dokument (sidan 20 ff).

Jan-Wilhelm Borgersen

Fick ej frågan.

Pille Nyquist

Nej, jag tycker inte att jag har upplevt någon "kris" i projektet.

Harriet Ericsson

Den "kris" som vi hade var inte beroende på samarbetet utan beroende på priset (pengarna som fanns tillgängliga), vilket innebar att vi fick ägna mycket tid åt att skära i tekniken. Kris två kom när vi valt leverantör och den leverantör som inte fick beställningen klagade högre upp i organisationen. Cheferna stöttade i detta sammanhang på ett bra sätt.

Eva Hammarlund

Kriser var det väl mest när Norge tvekade om att fortsätta. Det var väl chefer på högre nivåer som löste det.

Ulf Zander

Fick ej frågan.

Sammanfattning och rekommendationer

Jan-Olov Winnberg

Se ovan.

1. Positiva erfarenheter från ARTHUR

Eva Hammarlund

Man är starkare tillsammans

2. Negativa erfarenheter

Eva Hammarlund

Tid krävs, först intern förhandling (sv-no), sedan förhandling med industrin

3. viktigaste faktorer för att lyckas

Eva Hammarlund

God / omfattande kommunikation, Starta med en tydlig målbild.

Tankar och idéer om vad vi skall presentera om ARTHUR till den 6/3

1. Bakgrund omfattande

1. När, hur och varför blev det samverkan?
2. Upphandlingen av utveckling, fanns gemensamt skriven spec vilka konkurrerade, vilka gjorde utvärderingen?
3. Hur utformades formella samverkan och styrning av projektet. (Styrgrupp, projektgrupp, taktisk referensgrupp etc)?
4. Vem var lead, hur skedde beställningen, samverkan mellan resp kommersiella enheter?
5. Vilken roll spelade resp FÖD?
6. Vilken roll spelade generalerna vid FMV och HFK?

2. Frågelista till nyckelpersoner

1. Vilken roll hade du i projektet?
2. Under vilken tid medverkade du?
3. Hur fungerade den formella samverkan SveNo?
4. Hur fungerade den informella samverkan SveNo?
5. Fanns det inslag av ni/vi i samverkan SveNo?
6. Fick du genomslag för dina idéer?
7. Blev ni överkörda av högre chefer?
8. Hur fungerade samverkan med industrin och kund SveNo?
9. Hur fungerade samverkan inom industrin SveNo?
10. Vad upplevde du som mest positivt av samverkan?
11. Vad upplevde du som mest negativt av samverkan?
12. Vilka faktorer anser du vara viktigast för att man skall lyckas i bilaterala samverkansprojekt?
13. Vilka är de största hindren?
14. Hur tycker du att framtida samverkan skall utformas för att man skall uppnå önskat resultat med nytta för båda parter?
15. Vilka kriser i projektet upplevde du, hur löstes dessa, vilka var krislösnare?

3. Sammanfattning och rekommendationer

1. Positiva erfarenheter från ARTHUR.
2. Negativa erfarenheter.
3. Viktigaste faktorer för att lyckas.



MEDDELANDE

1 (5)

Uppgjord (även faktaansvarig om annan) - Prepared (also subject responsible if other)		Nr - No.			
EMW/FY/P J-O Winnberg 1430 /HB		FY/P-96:624			
Dokansv/Godk - Doc respons/Approved	Kontr - Checked	Datum - Date	Rev	File	
		1999-03-25	B		

ARTHUR - BAKGRUND OCH HISTORIA

I mitten av sjuttioalet växte i armén fram en ny syn på artilleribekämpning (abek) Dittills hade detta varit något, som artilleriet ägnade sig åt på egen hand, relativt oberoende av den övriga striden. Den nya tanken var, att abek skulle sättas in i direkt understöd av striden - det artilleri, som påverkade våra förband skulle omedelbart lokaliseras och bekämpas. Det är lätt att inse den stora betydelse en sådan taktik skulle få, men - den förutsätter det nödvändiga underrättelsemedlet, artillerilokaliseringsradar (artlokrr)

Under sjuttioalet utvecklades de första moderna artlokrr-systemen; AN/TPQ-36 och -37. Dessa var mindre väl lämpade för uppträdande i svensk terräng, dessutom var USA mycket tveksamt till att sälja denna nya teknologi utanför NATO. Under början av åttiotalet beslöt man därför att studera möjligheterna att utveckla ett eget system i Sverige. Studier lades ut på Ericsson och på dåvarande PEAB under 1984 (augusti), vilka avrapporterades ett år senare. Enligt ursprunglig plan skulle en upphandling av utveckling av systemet ske på studiens grundval. Studieresultatet ansågs dock ofullständigt, främst beträffande kostnad och prestanda. Vidare hade diskussionerna med Norge angående ett samarbete kommit igång. Upphandlingen sköts därför till hösten 86.

När tidpunkten för att avge offert närmade sig, hade vi på Ericsson betydande resursproblem. Arbete pågick på den nya GIRAFFE-generationen inklusive marinversionen Sea GIRAFFE, på den nya Skyguard-generationen inklusive Ka-bandsradarn Eagle och på PS-91/HARD. Det var näst intill omöjligt att få resurser för ett kvalificerat offertarbete och svårt att överblicka när, vid en beställning, konstruktionsarbetet på ARTHUR kunde börja (namnet ARTHUR dyker upp första gången i ett meddelande från 84-10-03.) Vi lämnade därför inte in någon fullständig offert, snarast en kvalificerad prisindikering.

FMV valde att skjuta beställningen till andra halvåret 87 och lämnade ut en ny, kompletterad anbudsfordran. Problemet under första offertomgången var framför allt ett för högt pris. I syfte att reducera detta studerade vi ett C-bandsalternativ, baserat på GIRAFFE-komponenter. Tidigare ARTHUR-förslag var en X-bandsradar baserad på UAR 1021/4. Ett C-bandsalternativ visade sig billigare, cirka 10%, mot att noggrannheten blev obetydligt sämre och att störfastheten reducerades. Ostörd räckvidd var densamma. Projektrisken bedömdes också vara mindre för C-bandsalternativet. Detta kom att bli det valda när en komplett offert lämnades in (offerten trycktes och sorterades in i pärmar sista kvällen och flögs till Stockholm av sekreterare Britt Hansen för inlämning 1 timme före offerttidens utgång!)



MEDDELANDE

2 (5)

Uppgjord (även faktaansvarig om annan) - Prepared (also subject responsible if other)		Nr - No.	
EMW/FY/P J-O Winnberg 1430 /HB		FY/P-96:624	
Dokansv/Godk - Doc respons/Approved	Kontr - Checked	Datum - Date	Rev
		1999-03-25	B
			File

På PEAB levde man i den fasta förvisningen om att Ericsson inte hade resurser och begränsad vilja att utveckla en artlokradar. Bestörtningen blev därför fullständig - hemska historier har berättats från PEAB den dagen - när FMV tillkännagav i början av juli att Ericsson valts som leverantör. Den officiella motiveringen, hämtad från den svensk-norska arbetsgruppens (ag-SNAP) rapport, var:

PEAB offererar en radar med högre prestanda än ERA. Den högre totalvikten vilket ger taktiska begränsningar och risk för problem med installationen i Bv 208 gör att ERA alternativ anses vara en totalt sett bättre lösning.

Kostnaden för PEAB alternativ är cirka XXX SEK högre än för ERA alternativ vilket motsvarar XXX MSEK per system.

Riskerna vid val av ERA alternativ är något lägre än vid val av PEAB.

Ag SNAP rekommenderar att ERA alternativ till ALR väljs.

Ordern skrevs slutligen 9 november 1987, undertecknad av dåvarande CHA, Helge Gard, som arbetat så hårt och länge för att få detta projekt till stånd.

Därpå följde enligt plan fyra och ett haltv års utvecklingsarbete innan FUM:en (FunktionsModellen) kunde börja provas i maj 92.

Beställningen i november 1987 innehöll en option, giltig till 30 april 1990, på tillverkning av en prototyp och en option giltig till 15 november 1992 på serietillverkning. Det finns en färdigförhandlad, men aldrig utlagd beställning från 1990-06-xx gällande detta. "Fem i tolv" meddelade HFK att Norge avsåg att lämna ARTHUR-projektet. Exakt vilka budget- och materielplaneringsproblem, som låg bakom detta kan våra norska vänner på HFK få berätta själva. När man insåg, att kostnaden för FUM-fasen inte gick att komma ifrån och när nämnda planeringsproblem löstes återinträdde Norge i projektet och beställning av seriekonstruktion och prototyp, nu kallad KFUM (komplett funktionsmodell) lades 1991-12-20. I beställningen står om denna KFUM: "Utförandet kommer att skilja sig från serieutförandet, eftersom avsikten är att i första hand verifiera funktionen." Man kan nog hävda, att ambitionen därefter glidit mot betydligt högre nivåer. KFUM skulle levereras i december 1994. I samband med beställning av omfattande ändringar och tillägg (en andra arbetsstation i stället för kartbord bl a) senarelades leveransen till oktober 1995.

Utprovningsen av FUM: en inleddes i maj 1992. Första provet gjordes med radarn i mätlabbet på matsalsbyggnadens tak och med en 81 mm grk på Sisjöns skjutfält 7 km bort som mål. Mot alla odds och till allas förvåning - och mångas lättnad - fungerade allt klanderfritt på första skottet. Sedan dess har FUM och KFUM registrerat över 10.000 skott. Även om 75% av dessa varit lika klanderfria som det första är det de övriga 25% vi minns.



MEDDELANDE

3 (5)

Uppgjord (även faktaansvarig om annan) - Prepared (also subject responsible if other)		Nr - No.		
EMW/FY/P J-O Winnberg 1430 /HB		FY/P-96:624		
Dokansv/Godk - Doc respons/Approved	Kontr - Checked	Datum - Date	Rev	File
		1999-03-25	B	

Utprovningen fortsatte med följande tidtabell:

juni 92 i Skillingaryd

En katastrof! Brandrisken gjorde det svårt att genomföra proven och ett kalibreringsfel gjorde att ARTHUR hade starkt nedsatt mottagarkänslighet. En känd systemingenjör inom projektet kom hem från Småland med kommentaren: "släng skiten i soptunnan!"

augusti 92 i Älvdalen

Kalibreringsfelet var tillrättat och FUM fungerade väl. I samband med de nordiska artilleriinspektörernas möte gjordes en förevisning av ARTHUR FUM. Det hade varit vissa problem med driftavbrott, sannolikt relaterat till fuktproblem för ett kretskort. På kvällen före förevisningen var ARTHUR död. Ett förslag att transportera upp ett reservkort från Möndal under natten avskrevs och vi hoppades på att morgonen och värmen skulle lösa problemet. Emellertid, 10 minuter före visningens början var ARTHUR fortfarande död. När gästerna på utsatt tid anlände hälsades de välkomna till förevisningen av en som alltid lugn Bertil Järlid - då hade radarn kommit igång minuterna innan. Episoden är typisk, ARTHUR har aldrig svikit oss vid en förevisning. Inspektörerna kom till förevisningen bärande på informationen att en artlokr innebar en intressant ny teknik för artilleriet och lämnade den med insikten att detta var av avgörande betydelse för artilleriets användning. Av en händelse hade visningen lagts upp så att granatbanan passerade nära ovanför radarplatsen. När skjutledaren kommenderade "eld" presenterades på ARTHURs indikator pjäspositionen efter cirka 10 sekunder. Efter ytterligare 10 sekunder hördes bogvågsknallen när granaten passerade över våra huvuden: ARTHUR hade angivit den skjutande pjäsens position innan ens granaten passerat oss. Detta gjorde djupt intryck.

oktober 92 i Villingsberg

Skjutning med 15 cm haubits m/39, som varit arbetshästen under all utprovning av ARTHUR. Pjäsen är utrangerad och ammunitionen därför gratis. Utan denna möjlighet skulle utprovningen bara i ammunition ha kostat över 100 MSEK!

Under en regnig oktoberdag vid dessa prov gjorde dåvarande SatTech (nu CTE) försök med en handburen radarvarnare och pejl, vars tänkta användning var just att indikera artlokr. Sent på eftermiddagen vandrade två trötta och blöta herrar upp till radarplatsen och undrade om vi hade problem, eftersom vi aldrig sände med radarn. Den hade varit igång hela dagen.



MEDDELANDE

4 (5)

Uppgjord (även faktaansvarig om annan) - Prepared (also subject responsible if other)		Nr - No.		
EMW/FY/P J-O Winnberg 1430 /HB		FY/P-96:624		
Dokansv/Godk - Doc respons/Approved	Kontr - Checked	Datum - Date	Rev	File
		1999-03-25	B	

Skjutproven fortsatte enligt följande tabell:

november 92, Hjerkin: skjutningar med norska M109G.

april-maj 93, Villingsberg: haubits 77

augusti 93, Älvdalen: haubits 77, basflödesgranater

augusti-september 93, Halkvarre: M109G, basflödesgranater

september 93, Rovajärvi, Finland: ett antal såväl finska som ryska pjäser

mars 94, Hjerkin: MLRS (227 mm raketer). Endast ett fåtal skott sköts. Resultaten var märkliga i att spridningen i mätvärdena var stor trots hög signalstyrka. Det lilla materialet gjorde att vi avstod från närmare analys av detta.

I maj 95 var KFUM klar för prov. Dessa inleddes på samma sätt som för FUM, med grk-skjutning på Sisjön. Återigen fungerade allt väl. Även de första proven i Älvdalen i augusti och september gick utan större anmärkning. Vi började tro på att systemet var färdigt, och KFUM levererades till FMV.

Ett omfattande prov, med M109G som mål, inleddes i november på Hjerkin. Nu gick det troligtvis i ARTHUR. Sändaren havererade, HFGn tappade kalibreringen, databehandlingen kraschade och vi fick i vissa skjutfall (låg pjäselevation) mycket stora fel. Dock - under de visningar, som gjordes för delegationer från Malaysia, Abu Dhabi och Dubai och under den stora förevisningen den 7:e december fungerade ARTHUR perfekt.

För att ge tid för analys och åtgärder mot alla problem avbröts vidare provning. Dock beslöts att genomföra deltagandet i finska artilleriets stora övning i Rovajärvi i slutet av januari. Det faktum, att all skjutning skedde inom skjutövningens ram och helt utan anpassning till ARTHURs deltagande gjorde, att förutsättningarna var utomordentligt svåra. Flertalet granatbanor var mycket låga, vilket gav rent geometriska problem att se dem och många pjäser var på för stort avstånd från radarn. Resultaten blev därefter, men efter de problem vi haft på Hjerkin bidrog detta till att skapa ytterligare osäkerhet kring systemets funktion. Under vintern och våren kunde vi emellertid successivt få ordning på systemet och vid fortsatta prov i mars och i maj i Älvdalen visa detta.



MEDDELANDE

5 (5)

Uppgjord (även faktaansvarig om annan) - Prepared (also subject responsible if other)		Nr - No.		
EMW/FY/P J-O Winnberg 1430 /HB		FY/P-96:624		
Dokansv/Godk - Doc respons/Approved	Kontr - Checked	Datum - Date	Rev	File
		1999-03-25	B	

Ett stort bekymmer återstod dock. I Rovajärvi hade även raketpjäser av typen BM21 deltagit. För dessa hade ARTHUR indikerat positioner med mycket stora fel. Analyser av mätdata visade att mätpunkterna i banan svängde bortåt 1 km kring den sanna banan. Det tog oss över tre månader att bestämma, att stora, snabba målareafluktuationer var den enda troliga orsaken. En detaljerad målareaberäkning utförd av FFI (Forsvarets ForskningsInstitut) bekräftade, att raketens styrfenor gav upphov till sådana fluktuationer. Teorin bekräftades slutligen efter nya prov med BM21 i Finland i augusti, där målsignaturen registrerades. Vi konstruerade en modifiering av ARTHURs mätförfarande, som eliminerar inverkan av fluktuationerna. Denna verifierades i Finland i maj 1997. Resultatet överensstämde väl med de teoretiska förutsägelseerna för det nya mätförfarandet. Proven bevittnades av utvärderingsgruppen för den danska upphandlingen. Möjligen imponerade detta stort, man valde ju Arthur som system för den Danska Haeren.

Det sista skjutprovet 1996 genomfördes 10-11 december i Villingsberg för likadana målsignaturregistreringar på granater från en FH77. Som bekräftelse på att systemet nu är färdigt för serieproduktion var tidpunkten perfekt. Seriekontrakt tecknades med HFK och FMV den påföljande veckan.

Ett år senare, i december 1997 tecknades kontraktet med HTT för Danmark. Därefter har ytterligare två icke offentliga kunder valt Arthur, och många fler förväntas följa de närmaste åren.