

BvS10 MkII B från Hägglunds

– vinnaren i konkurrensupphandlingen del 2

av Rickard O. Lindström



Fortsättningen på artikeln om ”Nya pansrade bandvagnar...” i Pansar nr 1 2012. Bakgrunden är att FMV hade fått uppgiften att genomföra en konkurrensupphandling av pansrade bandvagnar och att tidpunkten för RFQ (Request For Quotation) flyttats fram från den 25 februari 2011 till slutet av maj samma år...

Produktdemonstrationer

Inför det att Försvarsmakten skulle komma till klarhet med de krav som skulle ställas i en Teknisk-Taktisk-Ekonomisk Målsättning på en ny pansrad bandvagn, gavs BAE Systems Hägglunds redan i november 2010 möjligheten att genomföra en produktdemonstration av BvS10 Mk I. Denna kunskapsuppbyggnad gick av stapeln i Boden och gav viktiga ingångsvärden vad gäller terrängframkomlighet, lastförmåga och volymkapacitet.

För att bli klar över möjligheterna att förverkliga ambulansrollen i en bandvagn lät Försvarsmedicincentrum (FörmedC) i

Göteborg ta fram en träattrapp av den båkrekre vagnen i ett midjestyrt fordon. Detta underlättade kravskrivningen då det skulle specificeras vad som måste (och vad som bör) ingå i en ambulans.

Eftersom det i praktiken endast finns två produkter på marknaden som i stort uppfyller de krav som ställs på en pansrad bandvagn, gavs även Singapore Technologies Kinetics möjligheten att visa upp sin Bronco ATTV. De inbjöds att demonstrera sin produkt i vintermiljö under en vecka i Arvidsjaur. En första visning för särskilt inbjudna gäster genomfördes på den nya Försvarsfordonsmuseet Arsenalen den 31 mars 2011.

Veckan som följde blev lite tuffare än lervällingen intill E20. Även om det hunnit bli april fanns hyfsat med snö kvar i Arvidsjaur – snödjupet på K4:s skjutfält låg mellan 80 - 90 cm. Försöken med Bronco 2 (vid detta tillfälle lastad till en totalvikt 16 ton och försedd med 50 mm bredare band än normalt) syftade till att få erfarenhet hur fordonet fungerar i vintermiljö med djup snö i förhållande till FM nuvarande bandvagn 309B (8 ton).

De provmoment som genomfördes var följande:

- Framryckningshastighet i orörd snö.
- Manöverförmåga i djup snö, plan mark.
- Framkomlighet i lutning.
- Framkomlighet terrängkörning.
- Körprov avseende uthållighet och ergonomi.

Försöken inkluderade även framkomlighet med en släpvagn (totalvikten 1 ton) dragandes i djupsnön efter bandvagnen.

Resultaten från försöken visade överraskande att Bronco 2 och Bv 309B var jämbördiga var gäller framkomlighet vid de snöförhållanden och den snökvalitet (kramsnö) som rådde vid provtillfället. Bronco 2 med sin högre vikt var dessutom mindre känslig vid passage av tidigare körda spår och den krängde mindre under körning i snön.

Den slutsats som kunde dras utifrån de positiva erfarenheterna från produktdemonstrationerna av BvS10 och Bronco 2 i vintermiljö var att det med största sannolikhet inte skulle behöva genomföras förnyade vinterprov med de bandvagnar som senare skulle komma att offereras. Därmed kunde tidplanen för upphandlingen kortas med minst en månad.

RFQ – Request for Quotation

Den 8 juni 2011 publicerades anbudsinfordran för BvNy på FMV hemsida. I denna efterfrågades 48 bandvagnar i fyra olika varianter (19 trupptransportfordon, 2 ledningsfordon, 10 ambulanser och 17 logistikfordon) i ett baskontrakt som även inkluderade utbildnings- och underhållssystem. Därutöver efterfrågades ytterligare $41+61+25 = 127$ bandvagnar samt systemmateriel och underhåll inom ramen för tre deloptioner. Dvs en möjlig upphandling om totalt 175 fordon.

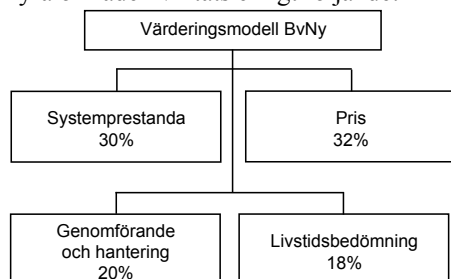


Träattrappen med ambulansinredning



RFQ:n klargjorde att samtliga fordon inom ramen för baskontraktet skulle vara levererade innan utgången av första halvåret 2014 och att en mindre andel om 15 fordon skall kunna levereras till den svenska insatsen i Afghanistan redan i januari 2013. En tuff utmaning eftersom RFQ:n också predikterade att ett kontrakt skulle skrivas i januari 2012.

Systemspecifikationen innehöll 471 tekniska krav på BvNy, varav 250 utgjorde så kallade skallkrav (dvs krav som ofrånkomligen måste uppfyllas). Övriga 221 "börkrav" var de krav som utgjorde grund för värdering – en värdering som skulle göras mha en "transparant" värderingsmodell samt en tydlig mall för betygssättning på skalan 0-10. På högsta nivå hade fyra områden viktats enligt följande:

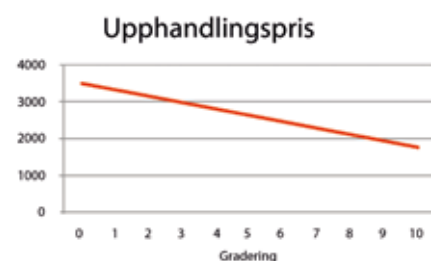


För att göra det möjligt för anbudsgivarna att på bästa sätt balansera sina respektive anbud hade värderingsmodellen brutits ner i ytterligare 1 till 2 steg, där varje delområde viktats sinsemellan.

Ett av de svåraste "skallkraven" att uppfylla, var kravet på att en mycket stor mängd specificerad utrustning skall kunna tas med och lastas – såväl inne som utanpå fordonet.

Efter en månad av frågor från de potentiella anbudsgivarna fann sig FMV tvingade att förtydliga hur denna materiel såg ut (vikt/volym/faktisk storlek utan emballage) och var den fick placeras. En uppdaterad RFQ publicerades därför, efter en dags "snabbstopp", den 8 juli 2011.

Det som vägde tyngst i värderingsmodellen för BvNy var priset (32%), varav anskaffningspriset utgjorde hälften. Ett klargörande diagram gav anbudsgivarna direkt möjligheten att se vilket betyg de skulle få för den anskaffningskostnad de offererade (motsvarande gällde för LOC/LSC – dvs kostnader för drift och underhåll under livslängden).



Ekvation:

$$\text{Gradering} = 20 - \frac{\text{Anskaffningspris (MSEK)}}{175}$$

Den 2 oktober, sista inlämningsdag för anbud, stod det klart att BAE Systems Hägglunds och Singapore Technologies Kinetics hade valt att offerera BvNy. En första analys av skallkravsuppfyllnad gav vid handen att båda anbuderna var kvalificerade, vilket innebar att utvärderingen av börkrav kunde påbörjas.

Provning av offererade fordon

I RFQ:n hade det klargjorts att anbudsgivarna skulle kunna tillhandahålla provfordon, i konfigurationen så lika det offererade fordonet som möjligt, för provning av FMV T&E under tre veckor (31 oktober – 20 november).

Under den första provveckan i Skövde lastades fordonen till totalvikt och därefter genomfördes tekniska prestandaprov. De provfordon som ställdes till förfogande skiljde sig i vissa avseenden från de fordon som offererats. Bl a hade den BvS10 som offererats fått ökad takhöjd med 13,5 cm och den offererade Bronco 2 hade 30 hk mindre än provfordonet. Inför proven iordningställdes emellertid provfordonen till den totalvikt som respektive fordon offererats med – 15 ton för BvS10 MkiIB och 19,2 ton för Bronco 2. Vid angiven totalvikt skulle nämligen samtliga tekniska prestandakrav uppfyllas.

Under de tekniska prestandaproven testades bandvagnarna mot utvalda krav – t.ex. hinder-, grav- och dikestagningsförmåga, hastighet framåt och bakåt, bränsleförbrukning, vändradie, körning och start av motor vid olika sid- och längslutningar. Eftersom provfordonen inte var identiska med de fordon som offererats så gick det inte att diskvalificera ett fordon med provresultaten som grund, men dessa gav dock goda indikationer inför värdering och förhandling.

De två bandvagnarna uppvisade relativt likvärdiga provresultat under den första provveckan. Det framkom exempel på börkrav som båda leverantörerna hade sagt att deras respektive bandvagn skulle klara, men som provvagnarna inte visade sig mäktiga till under proven.

Andra veckan genomfördes mjukmarksprov i Älvdalen. Dessa inkluderade körning terrängslinga, manöverförmåga/backning i mjukmark samt framkomlighet i svår mjukmark. Trots den sena årstiden fick T&E till ett lyckat mjukmarksprov. Myrarna var väldigt blöta och mot slutet av veckan blev det en tunn frostskorpa på ytan. Marktrycket är i den här typen av miljö direkt avgörande för fram-



Bronco 2 visas utanför Arsenalen i Strängnäs



Förarmiljön i Bronco 2



Bronco 2 vid vinterförsöken i Arvidsjaur



BvS10 MkiIB vid prestandaproven



Bronco 2 gravtagningsförmågan provas



BvS10 MkIIIB från mjukmarksprov i Älvdalen



Bronco 2 vid mjukmarksproven i Älvdalen



Ibland körde man fast på myrarna

komligheten. Om denna förmåga är önskvärd måste totalvikten på fordon i denna storleksklass hållas nere.

Och det blev en provvecka när teori och tidigare erhållen erfarenhet gick samman i flera exempel på att det uppenbarligen finns en gräns för hur mycket ett midjestyrt fordon får väga om det ska ta sig fram längs kanten på en norrländsk myr. Det bärlager som finns i en myr synes normalt klara vikten 15 ton, men gör det inte alltid om vikten på fordonet kryper uppåt 19 ton. Särskilt tydligt blir detta för ett midjestyrt bandfordon där en tung framvagn kan ha förstört bärlagret så pass mycket att bakvagnen lättare går igenom detta skikt när den når fram till samma punkt under framryckning. Och sker det inte då, så sker det med någon av de efterföljande bandvagnarna som kör i samma spår – något man ofta kan tvingas till i brist på andra vägvalsmöjligheter när terrängen är kanaliserande.

Så de erfarenheter vi i Sverige hade fått med XX-20 i början av 1980-talet, dvs att ett midjestyrt fordon i 20-tonsklassen får problem i myrmark, visade sig även vid några tillfällen under provningen stämma in på Bronco 2 provfordon. De dryga fyra ton som skiljde de tävlande fordonen åt gav tydliga särskiljande provresultat. I den utvärdering som senare kom att göras av anbudan, lades dock ingenting av Bronco 2 provfordons provresultat i mjukmark dem till last.

Den sista provveckan gick av stapeln i Eksjö och hade i mångt och mycket Försvarets maktens förtecken. Veckan innehöll dels simning med vagnarna, med även körning under ett stridsdygn, provlastning av kravställd utrustning och materiel samt en begränsad ”repteknisk” analys.

Simproven visade, om inte annat, att FMV kravspecifikation kunde ha utökats med krav även på manöverförmåga samt backning i vatten...

Enligt den systemspecifikation som fanns bilagd i RFQ:n skulle samtliga bandvagnsvarianter ha utrymme dels för en stor mängd volymkrävande materiel för kommunikation och ledning, men också väldigt mycket utrustning. Detta gjorde att båda anbudsgivarna landade i en lösning med mycket av denna utrustning packad på taket på såväl fram- som bakvagnen. Hägglunds synes ha haft en viss fördel av att tidigare ha packat ”svensk utrustning” i bandvagnar och andra svenska stridsfordon. Hade STK haft motsvarande tid (30 år) att fundera igenom en packningslösning för sin Bronco 2 (som de facto är större än BvS10) hade ”stuvningstätheten” blivit högre. De offererade nu en utstickande taklåda och FMV T&E



BvS10 MkIIIB och Bronco 2 vid simproven i Eksjö

lät svetsa samman en sådan för att vi skulle få rätt uppfattning om konstruktionens för- och nackdelar.

Stridsdygnsprovet genomfördes på och i anslutning till Eksjö garnison. Besättning och skyttesoldater utgjordes av Försvarsmakten anställd personal och var i stort densamma under båda dagarna. För att få intryck från användande både i dager och i mörker så pågick provet mellan klockan 9 och 21. Total körtid uppgick till nio timmar och 350 km kördes vid varje prov. Provet gav viktiga ingångvärden avseende de ”mjuka” punkterna som ergonomi och användarvänlighet – punkter som kan få direkt avgörande betydelse för användarens stridsvärde efter en tid i fordonet. Tydliga skillnader visade sig mellan fordonen, men eftersom provobjekten skilde sig från de offererade vagnarna så gick det inte att dra för långtgående slutsatser (även om det gav bra indikationer) och resultaten påverkade inte betygen i utvärderingen.

Utvärdering

Utvärdering genomfördes i flera etapper. Totalt gjordes en skallkravsanalys vid fyra

avstämningar och värderingen av börkrav uppdaterades vid lika många tillfällen – den sista efter att diskussion och förhandling med anbudsgivarna avslutats. Det slutgiltiga resultatet blev till BAE Systems Hägglunds fördel med BvS10 MkIIIB – betygen på högsta nivå enligt följande:

Utvärderingsparameter vikt i %	Betyg	
	BAE	STK
Systemprestanda 30%	5,2	4,3
Pris 32%	8,9	6,2
Genomförande & hantering 20%	6,3	5,4
Livstidsbedömning 18%	6,0	5,0
Totalt betyg:	6,7	5,3

För att bli klar över att de erhållna betygen var rätt gjordes även en bedömning av potential av anbudet. Frågan ställdes om den fördjupade dialogen med STK skulle kunna förändra värderingen av deras anbud i så hög grad att de i förlängningen skulle kunna bli vinnare. FMV fann att så inte var fallet – en hel del oklarheter i anbudet rätades ut, men inte tillräckligt för att göra skillnad.

I detta sammanhang skall det framhållas att FMV och FM hade utformat sina krav på ett sådant sätt att en anbudsgivare kunde ha valt att enbart uppfylla de 250 skallkraven och inte ett enda av börkraven – skallkraven var så pass ”tufft utformade” att vi ändå skulle ha fått en ny pansrad bandvagn som vi gott och väl skulle ha kunnat leva med. Detta gav också chansen för anbudsgivarna att balansera sina anbud – inte minst prismässigt.

Tilldelningsbeslut och kontraktsskrivande

FMV fick med denna upphandling chansen att ställa två högst kvalificerade fordon mot varandra och fann att STK:s fordon onekligen har många fördelar då en lägre totalvikt inte är avgörande för vissa av de förmågor som efterfrågas.

Den 5 januari 2012 offentliggjorde FMV emellertid sitt tilldelningsbeslut. I detta framhölls att BAE Systems Hägglunds AB hade lämnat det ekonomiskt mest fördelaktiga anbudet och att de erhållit det högsta betyget i utvärderingen.



Från provlastningen av BvS10 MkIIIB till vänster och Bronco 2 till höger.



Brigadgeneral Anders Carell, och chefen för BAE Systems Hägglunds AB, Jan Söderström.

Måndagen den 16 januari tecknades kontrakt mellan FMV och BAE System Hägglunds AB.

Och då det dagen därpå stod klart att Singapore Technologies Kinetics valt att inte överklaga tilldelningsbeslutet vann det undertecknade kontraktet laga kraft.

Tilldelningsbeslutet innebär att FMV beställer 48 bandvagnar i fyra olika konfigurationer i en första omgång.

De första vagnarna kommer att levereras till FMV under hösten 2012. De ska sedan överlämnas till Försvarsmakten och kunna vara på plats i internationell insats i Afghanistan under våren 2013.

Kostnaden för anskaffningen, komplett system om 48 vagnar och stöd- och kringutrustning, ligger i storleksordningen 700 miljoner kronor. Om FMV får uppgiften att gå till beställning på samtliga fordon i de tre optionerna blir det en affär på cirka 2 miljarder kronor totalt.

Bv 410

BvS10 MkIIB har fått den svenska beteckningen Bv 410.

BvS10 har sin grund i den Bandvagn 206 som utvecklades vid Hägglunds & Sö-

ner AB i Örnsköldsvik under 1970-talet. Bv 206 var på samma sätt som sin föregångare (Bv 202 från Volvo) ett midjestyrt bandgående terrängfordon med mycket god framkomlighet i svår terräng (t ex djup snö och myrmark). Denna typ av bandvagnskonstruktion består av två sammankopplade vagnskroppar. Motor och växellåda är placerade i den främre vagnen och med en kardanaxel till den bakre vagnen. Detta innebär att samtliga fyra gummiband på bandvagnen har drivning. Bv 206, som blev en stor exportsuccé och idag tillverkad i mer än 11000 exemplar, togs ursprungligen fram för att utgöra det huvudsakliga transportfordonet i norrlandsbrigaderna. När de även kom i beaktande för internationell FN-tjänst ökade kravet på skydd mot splitter- och finkalibrig eld. Olika studier och försök genomfördes med tilläggsskydd applicerat på plastkarossen på Bv 206, men i samtliga fall tog detta så mycket av den redan begränsade lastförmågan att det inte bedömdes som en framkomlig väg. Av denna anledning utvecklade Hägglunds, i samarbete med FMV, i slutet av 1980-talet en splitterskyddad variant av bandvagnen – inledningsvis benämnd Bandvagn 206S eller ”Skalman” som den pansrade versionen kom att kallas (svensk beteckning Bv 308 och Bv 309).

Kravet på ett större och rymligare fordon med utökad lastkapacitet och högre skyddsnivå, ledde fram till utvecklingen av BvS10. Detta fordon har sedan början av 2000-talet genomgått en gradvis uppgradering, bl a har totalvikten ökat från 10,6 ton (2001) till 15 ton för den version Sverige nu har beställt.

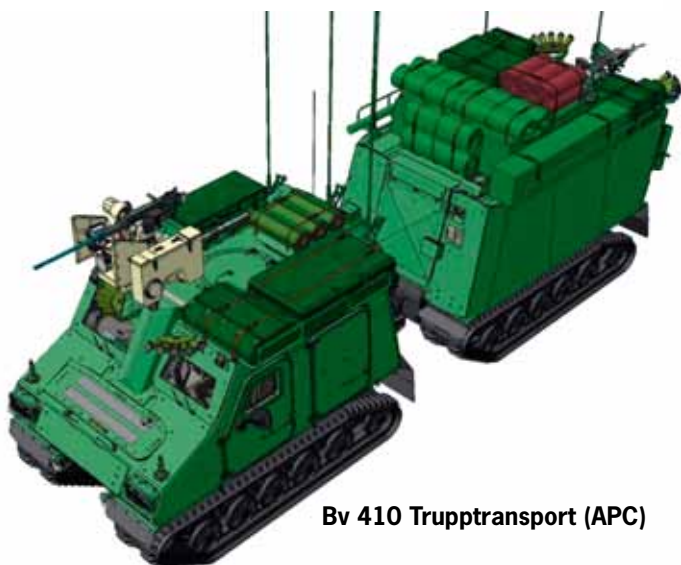
I jämförelse med de BvS10 Mk I och MkII som tidigare har beställts av Storbritannien, Nederländerna och Frankrike, är

den svenska modellen MkIIB ytterligare vidareutvecklad på ett flertal punkter. Detta har varit nödvändigt för att dels kunna möta kraven på skydd och medförd utrustning, men också för att möta kravet på att fordonet skall kunna användas av personal inom 3:e - 97:e percentilen (156-192 cm och 52-101 kg samt personlig utrustning +5,5 cm och +30 kg).

Även kraven på att kunna medföra utrustning för kommunikation och BMS (Battle Management System) är mycket långtgående och inkluderar KomNod och SLB. Bl a skall trupptransportversionen kunna montera drygt 2 längdmeter av denna typ av utrustning i 19” rack.

Exempel på andra gjorda modifieringar:

- De frontala rutorna har flyttats framåt och vinklats annorlunda för att öka det inre utrymmet och förbättra ergonomi och observationsmöjligheterna
- Ökad takhöjd 13,5 cm (förbättrad ergonomi och förbättrat minskydd)
- Ökad diameter på skyttens taklucka, samt även flyttad bakåt
- Kraftfullare generator (400 A) och ytterligare en batterigrupp
- Modifierade instrument- och kontrollpaneler
- Automatiskt brandsläckningssystem (förberedd för ett ultra-snabbt släcksystem)
- Inre ”spall liner”
- Förlängt tak på bakvagnen och lutande bakplan
- Backkamera



Bv 410 Trupptransport (APC)



Bv 410 Ambulans (AMB)



Bv 410 Trupptransport (APC)

Trupptransportvagnar med plats för sex fullt utrustade soldater plus tre i besättningen.

Bv 410 Ambulans (AMB)

Ambulansvagnar med plats för två bårar med skadade (alternativt 1 bår med skadad och två sittande skadade), två sjukvårdare samt två i besättningen. Förhöjt tak med 135 mm jämfört med APC.

Bv 410 Logistik (LOG)

Logistikvagnar med plats för 10-fotscontainer eller flak som rymmer 5 EU-pallar. Denna variant kan också användas för att bära artillerilokaliseringsradar Arthur eller utrustning för radiolänk. Besättningen består av tre personer.

Bv 410 Ledning (C2)

Ledningsvagnar med plats för fyra stabspersoner, ledningssystem samt tre personer i besättningen. Förhöjt tak med 135 mm jämfört med APC.

Bv 410 data:

Besättning	3 fram (förare/skytt/vagnchef)
Operatörer	APC = 6 st, C2 = 4 st, AMB = 2 st + 2(3) skadade
Längd	8,3 m
Bredd	2,2 m
Höjd	2,3 m (3,05 m med beväpning)
Vikt	15 ton
Hastighet	65 km/h
Aktionssträcka	350 km (7,5 l/mil bränsleförbrukning)
Vändradie	< 12 m
Hindertagningsförmåga	1,0 m
Gravtagningsförmåga	2,0 m
Vadtagningsförmåga	1,5 m
Backtagningsförmåga	+45° (hårt underlag) och +17° (djup snö)
Sidlutning (max)	±30°
Motor	Cummins diesel 6-cyl 210 kW 6,7 liter 970 Nm
Transmission	6-växlad automatlåda Allison 3000
Elsystem	24 V och 400 A generator
Simförmåga	4 km/h vid max 12 ton totalvikt
Beväpning	Fjärrstyrd Vapenstation 01 eller ringmonterad kulspruta "Softmount" för bakre ksp 2x5 st 66 mm rökkastare Öppna uppgifter enligt tillverkarens broschyr ger exempel på möjliga nivåer: • Direct fire 7,62 AP up to STANAG level 4 with add-on protection • Add on mine protection STANAG level 2a/2b • CE protection RPG bar armour
Skyddsnivå (hemlig)	
Flygtransporterbarhet	C-130, C-160, C-17, A400M, MI-26 (hkp)
Mean Maximum Pressure	< 70 kPa



Bv 410

Inredning i framvagn



Bv 410

Förhöjt tak och uppinklad ruta ger bättre observationsmöjligheter och förbättrad ergonomi



Bv 410 Logistik (LOG)



Bv 410 Ledning C2