

**NAME** Ulf Bengtsson

**DATE** 09-03-23

**TITLE** System av system och interoperabilitet  
Modellering av funktionskedja på TOEM nivå med arkitekturramverk NAF

# NAV-1 Grunläggande info All-View

- ▶ **1. Namn:** Saab Common Architecture
- ▶ **2. Ändamål:** Stödja Saab som LSI, ledande systemintegrator för SwaF och andra hemmamarknader för Saab. Typiska system som åsyftas är ledningssystem, sensor och vapensystem inkluderande träningsystem. Saab är övertygat om att system som är interoperabla med andra system och överkomliga är attraktiva. Av denna anledning krävs en Saabgemensam arkitektur.
- ▶ Intentionen med arkitekturen är att demonstrera viktiga hänsyn vid utveckling av system av system särskilt för dynamisk utveckling och användande av funktionskedjor.
  - Analyser: utvärdering av lösningar, produktplanering och kravanalys
  - Förväntade beslut: modifiering av arvet, arkitekturkrav för nyutveckling
  - Beslutsfattare: Ledning affärsenhet, rådgivning från produktchefer vid Saabföretagen
- ▶ Avsikten är att skapa regler för dynamisk utveckling av interoperabla system inom Saab
- ▶ Ändamålet med detta steg är att definiera affärsmöjligheter, produkter och interface till andra NATO system

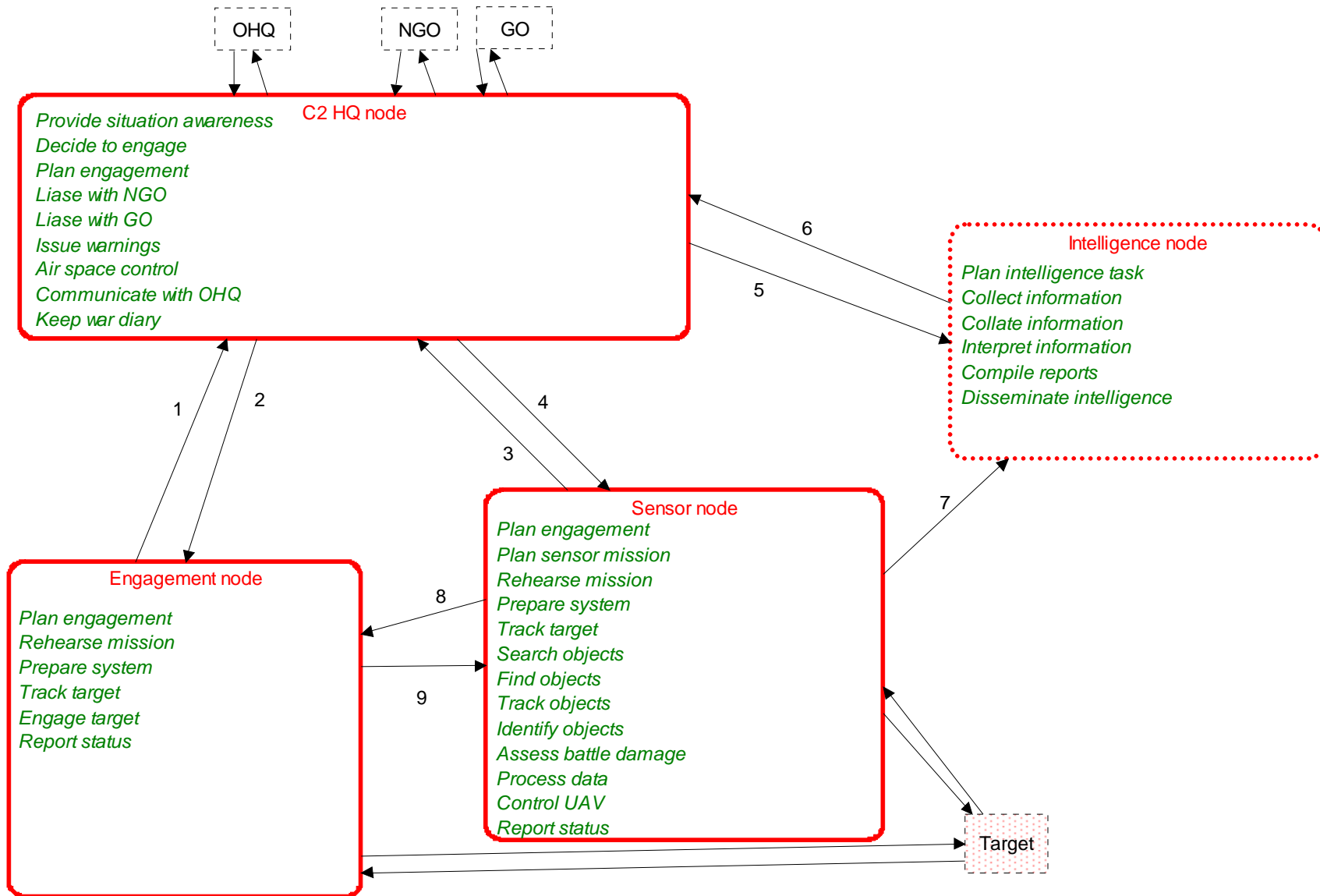
# NAV-1 Grunläggande info All-View

- ▶ **3. Omfattning:** Primärt system operativa 2010, och förutsägelser för kommande system med fokus på EU BG 11 eller senare med inslag av svenska enheter med möjlighet att hantera allt upptänkligt informationsutbyte mellan enheter.
- ▶ Referensarkitektur: STANAG /NATO och EU C2 anger funktionella begränsningar
- ▶ Civil säkerhet och "force protection" ingår inte
- ▶ IT säkerhet följer direktivet från LedSysT
- ▶ Grad av interoperabilitet i överensstämmelse med LISI
  - Intresseområde: Sensorer, Undertryckande av effekt i mål, BMS, CSS, Eldledning
  - Ej inkluderat i detta steg: Träning, Logistik, Strategisk trpt, Communication med OPIL, Inledande transportfas i området

# NAV-1 Grunläggande info All-View

- Producerade Vyer (NAF): NOV-1 Ledningsvy (sammanställning av NOV 2,3och5), NOV-2 Operativ nod connectivitet diagram, NOV-3 Operativt informationsutbyte IER matris, NSV-1 interface beskrivning, NSV-5 spårbarhetsmatris (funktion/aktivitet), NSV-6 Systeminformationsutbyte (MATRIS), NTV-1 System standardprofiler sammanställda från scenarion, NTV-2 Kommande standardteknologier.
  - Nsta fas, NTV-4 Mjukvarukonfiguration, NTV-5 Urval produkter, leverantör och standard
- **4. Omgivning:** Interoperabilitet i överensstämmelse med C KRI "beslut i stort" och övriga Saab hemmamarknader, LISI nivå 0-4.
- Operationer till lands, sjöss och i luftrummet förutses.
- Uppdrag och uppgifter: Gränsförsvaret, FN uppdrag, EU BG uppdrag
- Scenarior: SOPF, SR, CP, EO och HA
- Uppfyller NATO krav, STANAG, Allied Publ. Ref EU Concept dokument
- På grund av arbetsgruppens kompetens och ovana vid NAF ,behandlas SOPF, HA kommer förmodligen att förändra kraven på systemen.
- 1sta scenario, DTCT: BG färdig 10000 km fr. Bryssel, markuppdrag, Nyheter och media ej med i loopen, OHQ ej med i loopen, Scenariot startar med myndighetsinformation om tung eld mot civila och avslutas med underrättelse om att målet med uppdraget är uppnått.
- C2 noden är en integration av ett antal commandonivåer.
- **5 Lärdomar**
- N/A
- **6 Verktyg och filformat**
- Endast office verktyg används

# NOV-2



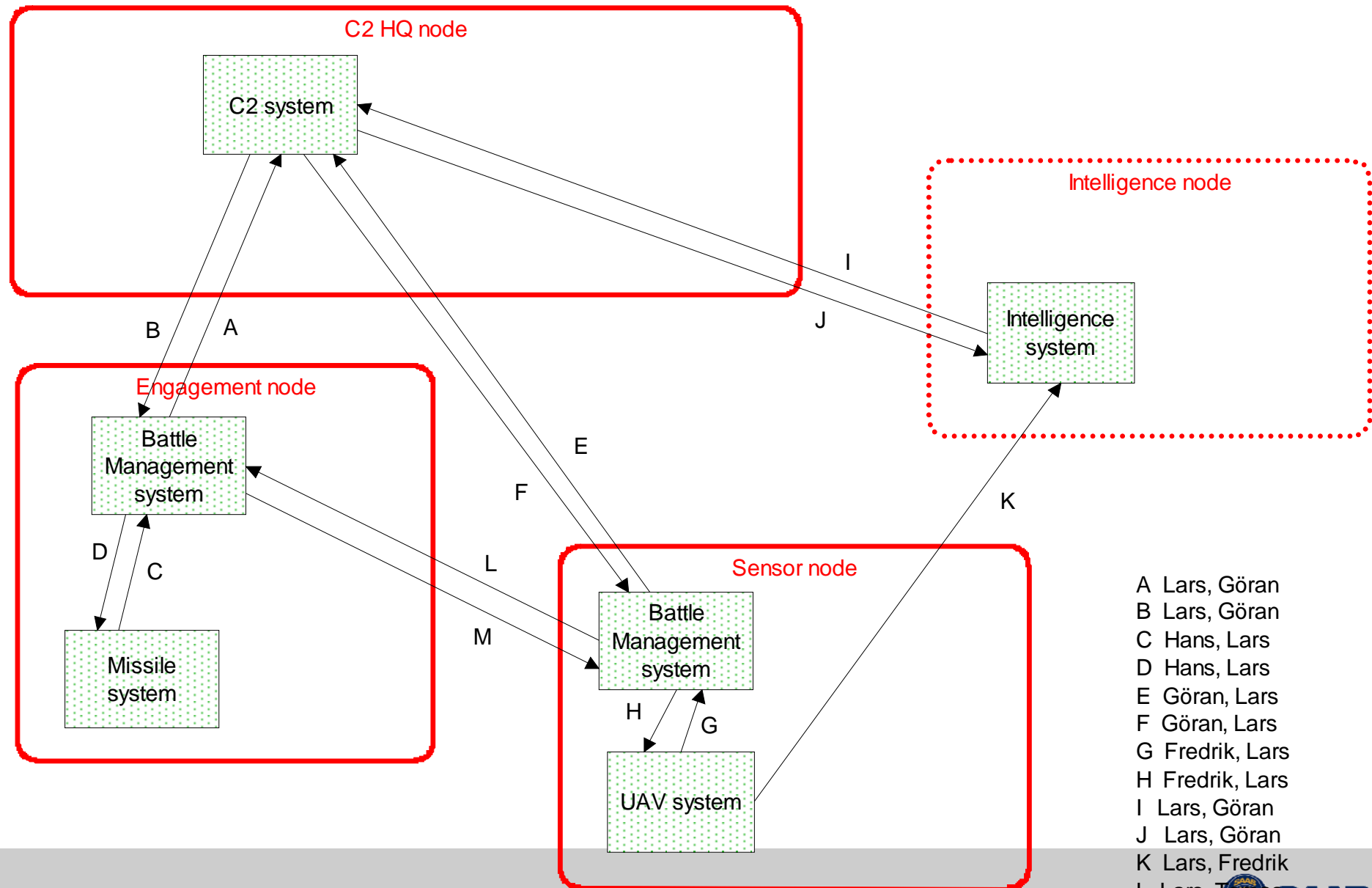
# NOV-3

## IER Matrix for the operational node "Engagement"

(which could be realised, for example, by a BMS and a WS)

Scenario	IER Id	Information Exchange Requirements (IER)	Description of Information	Information Producer	Producing Activity	Information Receiver	Consuming Activity	Degree of interoperability	Media	Info Classification	Reference
Defeat time critical target (DTCT)	DTCT-8.1	Image Data	Sensor images for mission planning and/or mission control (could be produce within the node)	Sensor node	Track target	Engagement node	Plan engagement, Track target, Engage target	Connected	Digital data	Restricted / Confidential	
	DTCT-8.2	Target designation and coordinates	Manage targets, incl target coordinate updates.	Sensor node	Track target	Engagement node	Plan engagement, Track target, Engage target	Connected	Digital data	Restricted / Confidential	

# NSV-1



- A Lars, Göran
- B Lars, Göran
- C Hans, Lars
- D Hans, Lars
- E Göran, Lars
- F Göran, Lars
- G Fredrik, Lars
- H Fredrik, Lars
- I Lars, Göran
- J Lars, Göran
- K Lars, Fredrik
- L Lars, Tomas
- M Lars, Tomass



# NSV-5

System Functions vs Operational Activities (NSV-5)		Prepare system	Plan sensor mission	Rehearse mission	Search, find and track objects	Identify objects	Track target	Assess Battle Damage	Process data	Control UAV	Remarks
<b>UAV system</b>											
	ATO/ACO/ATM Handling		X								Recieve orders
	Sensor planning		X								
	Route planning/replanning		X								
	Avionics (Com & IFF) and EW planning		X								
	Contingency planning		X								Planning of actions for different errors
	Mission Rehearsal			X							Simulation and visualization of the mission in the tactical scene
	Mission Preparation	X									Mission data preparation and vehicle preparations
	ATC Flight Plan & Mission Plan							X			Reporting of the mission plan to military and civil authority
	Start and landing	X								X	
	Navigation				X		X			X	



# NSV-6

Operational Needline	Operational IE	Name of System Data Exchange	Content	Data Source => Increasing Granularity			Data Destination => Increasing Granularity			Attributes of Data Flow		
				Source Node	Source System	Source Function	Receiving Node	Receiving System	Receiving Function	Levels of Interop	Priority	Security
DTCT-2	DTCT-2.?	B.1 OOB (Source: C2 System)	Order of battle	C2 HQ Node	Bn L3	FAS = Plans, FAS=Ops	Engagement Node	BMS in engagement node		2b	Low	Confidential
DTCT-2	DTCT-2.2	B.3 GEO (Source: C2 System)	GEO data	C2 HQ Node	Bn L3	FAS = GEO	Engagement Node	BMS in engagement node		2b	Low	Restricted
DTCT-2	DTCT-2.2	B.4 Meteorological Forecasts (Source: C2 System)	Weather,	C2 HQ Node	Bn L3	FAS = Ops	Engagement Node	BMS in engagement node		2b	Medium	Confidential
DTCT-2	DTCT-2.1	B.5 RoE (Source: C2 System)	Rules of Engagement	C2 HQ Node	Bn L3	FAS = Ops	Engagement Node	BMS in engagement node		2b	Medium	Confidential
DTCT-2	Not available	B.8 Warnings	Warnings	C2 HQ Node	Bn HQ L1	FAS = OPS	Engagement Node	BMS in engagement node		2b	High	Confidential
DTCT-2	DTCT-2.5	B.9 Target List	Target List	C2 HQ Node	Bn HQ L1	FAS = Ops	Engagement Node	BMS in engagement node		2b	Medium	Confidential

# NSV-9

Technology areas & capabilities	Short Term -2 years	Mid Term 2-5 years	Long Term 6- 8(-10) years	Comments	Further Investigations	RESP
Tactical data links	Link 11, Link 16 Buy gapfiller in form of IP radios COTS/ MOTS ex MBITR	Link 11, Link 16, Multi Link Buy gapfiller in form of IP radios COTS/ MOTS ex MBITR	Link 11, Link 16, Link 22, MultiLink	(TADILs US designation),		
Tactical IP networks Protocols (IP)	JREAP (MIL-STD-3011), MIL-STD-2045-47001	JREAP (MIL-STD-3011), MIL-STD-2045-47001	JREAP (MIL-STD-3011), MIL-STD-2045-47001	JTRS/ GTRS and developed waveforms SDR (SCA)		
Protocols/ Wrappers	JREAP (MIL-STD-3011), MIL-STD-2045-47001	JREAP (MIL-STD-3011), MIL-STD-2045-47001	JREAP (MIL-STD-3011), MIL-STD-2045-47001	J-messages over other transmissions than Link-16. JREAP (MIL-STD-3011)		
Messaging	STANAG 4406 (e-mail),	STANAG 4406 (e-mail),	STANAG 4406 (e-mail),	In NATO sense. Not applicable for DTCT, OHQ and FHQ levels		
Formatted Messages	AdatP-3+ACP, VMF	AdatP-3+ACP, VMF	AdatP-3+ACP, VMF	Parts is included in MIP. The rest is handled in VMF.		
Geo data				Saab participate in the Standardisation work (DGWIG). The issue can be subject for a separate A&T Project.		
Sensorinformation/ Air Traffic Control	Asterix	Asterix	Asterix	Civil Standard New implementations in xml where it is feasible. The number of binary formats will be reduced.		
Data representation	xml, binary formats	xml, binary formats	xml, binary formats			
Military Symbology	2525	2525	2525	S-52 seacharts, STANAG 3675 (Aeronatic)	Areas, other symbols	LRHE
C2 Data Replication	DEM (MIP) 3G, Tetra, WMAX	DEM (MIP) 3G+ (2MB), Tetra,	DEM (MIP)	Requires throughput in > xxx Mbs. OMG standard?	TONI Bandbredd	LRHE
Networking, civil	Iridium	Iridium	3G+	Ad hoc		
Position System	GPS (US), (GLONAS)	GPS, GNSS (Galeleo)	GPS, GNSS (Galeleo)	GPS next version when?		
Mil comm Satellite Systems				GFE equipment. Not applicable for DTCT, HQ to HQ (FHQ OPIL, FHQ to OHQ)		
Civil Comm Satellite Systems	Decreasing prices and increased capacity in throughput.	Sat Com on the move	Sat Com on the move	Accessible in future down to single a platform for communication.		
Data compressions	JPEG, mpeg, DIVX	JPEG, mpeg, DIVX	JPEG, mpeg, DIVX	Driven by civil industri.		
Video, Images	mp3 (mpeg), wma, ogg	mp3 (mpeg), wma, ogg	mp3 (mpeg), wma, ogg	Video, Images, Audio		
Data compressions	GFE, End-to-end encryption	GFE, End-to-end encryption	GFE, End-to-end encryption			
Audio						
Crypto						
IT-Security	Biometrics???, Physical Separation of classified information.	Biometrics???, Physical Separation of classified information.	Biometrics???			GÖPE borrar it detta mha KJSV
IP Voice				Until GTRS/ JTRS can enable this will be managed by CNRs		
UAV links	STANAG 4586	STANAG 4586	GTRS/ JTRS is an enabler STANAG 4586			
Distributed computing Services	CORBA, Web services, Basic Profile (WS-IO) C2IEDM, Corresponding to J-series (STANAG-5516),	CORBA?, Web services, Basic Profile (WS-IO) JC3IDEM, Corresponding to J-series (STANAG-5516)	CORBA?, Web services, Basic Profile (WS-IO)	Web Services Interoperability Organisation. In the future more methods to transmit SOAP will emerge. Two possibilities for the CORBA either it will die soon or it will be more used		
Data models			JC3IDEM, Corresponding to J-series (STANAG-5516)	Structure, Data Structure/ Models		

NTV-1			
Service Area	Service	Standards, Guidance or Policy	Emerging Standards, Guidance or Policy
	Graphics		
	Video/audio		
	Text/data		
	Data link		
	Tactical message data		
	Technical business data		
	Geographical data		
	Document		
	File compression and archiving		
	Military symbology		
	Encoding		
	Hardware		
	Data communication		
	Naming and addressing		
	Character set and data representation		
	Fault management		
	Security management		
	Data interchange security		
	Communication security		



**SAAB**

**SAAB**GROUP.COM