

## Lathund för RFID in Rail

### Montering av RFID-taggar på järnvägsfordon

För att få tillgång till tjänster inom Identifiering och positionering av järnvägsfordon är det av största vikt att montering av RFID-taggar utförs på korrekt sätt.

Konceptet "RFID in Rail" finns beskrivet i ett SIS dokument som i detalj beskriver standarden och hur fordon skall taggas med "Company prefix" och vagnsnummer etc. [Standard \(RFID inom järnväg\)](#)

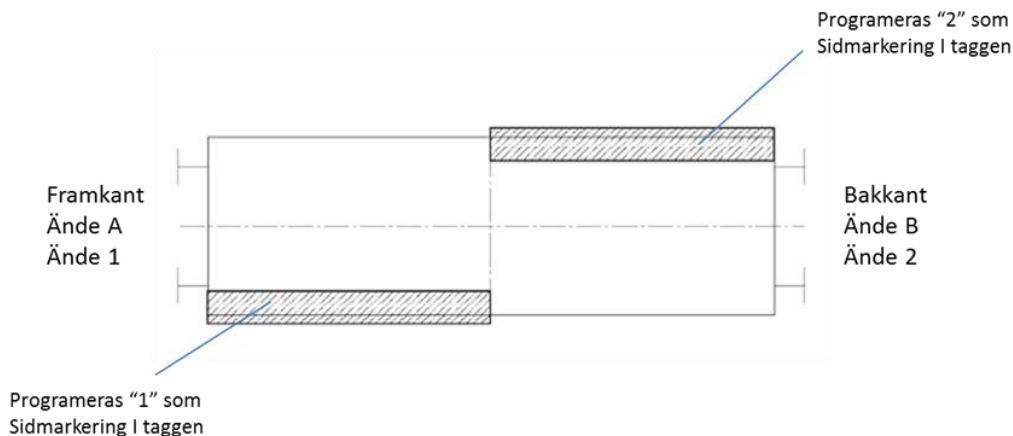
Company prefix fås via GS1 organisationen i Sverige, [Bli GS1-kund](#)

### RFID-taggar

Det finns ett stort utbud av RFID taggar på marknaden och det är viktigt att taggarna är av typ UHF, EPC Gen 2 Class 1 samt klara avläsningar vid vagnens högsta tillåtna hastighet (STH) och ett läsavstånd på minimum 4 meter. Temperaturområde från -40 till +60 grader (Skandinavien) och andra klimatfaktorer i de länder där fordonet opererar skall också vara minimikrav.

### Montage

Taggarna monteras direkt på fordonet inom det gråmarkerade området i figur 1, en tagg på var sidan av fordonet. De ska placeras 0,5-1,3 m över rälsens överkant för fordon med maximal fart över 100 km/tim och 0,5-1,8 m över rälsens överkant för fordon med maximal fart  $\leq$  100 km/tim (tidigare lägre intervall). Taggarna kan limmas eller skruvas fast, eller som i Trafikverkets genomförda pilotprojekt där taggarna monterats med stark dubbelhäftande tape (typ "Attila" från ATC Tape eller liknande).



Figur 1, Placering av RFID-taggar



## Programmering

För programmering av taggarna, vilket kan ske ute vid fordonet eller på ”kontoret”, krävs någon form av programmeringsutrustning som följer GS1 ”RFID in Rail standard”. Taggen ska vara programmerad enligt GIAI-96 med Company prefix, sidindikator och EVN enligt nedan. Kontakta gärna Trafikverket för mer information om programmering och utrustning för detta.



## Tillgång till data

För fordon som är korrekt utrustade med RFID-taggar kan dataöverföring upprättas från Trafikverket till mottagande part. Då fordonet passerar en RFID-läsare skickas tågsammansättningen som ett EPCIS-meddelande till mottagaren. Då fordonet passerar en detektor skickas mätvärden från detektorn som ett meddelande av typ HRMS.

## Prenumerationsunderlag

Mottagaren behöver meddela Trafikverket vilken information som den vill få tillgång till. Informationen är tillgänglig för tåglägesinnehavare eller av denne godkänd mottagare. För mer information kontakta *Support Järnväg* ([support.jarnvag@trafikverket.se](mailto:support.jarnvag@trafikverket.se))



## Platser

Samtliga detektorplatser kan ses eller laddas ner på "RFID MasterDataWeb" då du är inloggad på [Operativ järnvägsdrift](#). Behörighet för detta erhålls genom din kundansvarige.

RFID	Förklaring
Platsnamn	Benämning på platsen, ex.vis "Björnkulla NSP"
Bandel	Vilken bandel platsen befinner sig på, ex.vis "418"
SGLN	Global Location Number, ex.vis "00013.2"
Northing	Koordinat, ex.vis "6562848"
Easting	Koordinat, ex.vis "664429"
Huvudkompassriktning	Kompassriktning på denna plats för tågriktning 1, ex.vis "SW"

Detektor	Förklaring
Platsnamn	Benämning på platsen, ex.vis "Björnkulla NSP"
Detektortyp	Hjulskada (HJ) eller Varmgång/Tjuvbroms (VG/TJ)
Produktnamn	Namn på produkten, ex.vis "FUES II" eller "Servo/Satt"
Bandel	Vilken bandel platsen befinner sig på, ex.vis "418"
SGLN	Global Location Number, ex.vis "00013.1"
Northing	Koordinat, ex.vis "6562852"
Easting	Koordinat, ex.vis "664434"

## Tågsammansättning, EPCIS

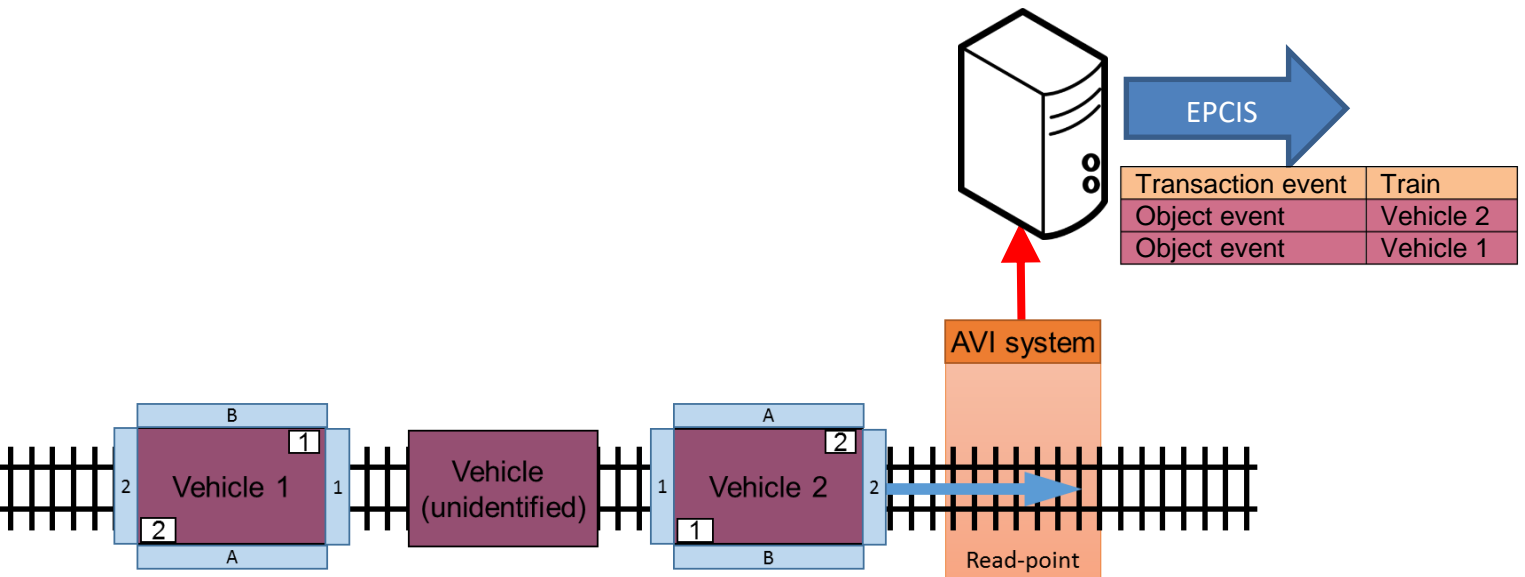
Tågsammansättningen skickas enligt en globalt beslutad GS1-standard EPCIS. Detaljerad beskrivning finns i standarden [GS1 EPCIS for Rail Vehicle Visibility](#).

Vid varje passage vid en RFID-läsare skapas ett EPCIS meddelande. Meddelandet består av en "Transaction event" med information om hela tåget samt en "Object event" som innehåller mer information för varje fordon med RFID-tag. Fordon utan RFID-tag kommer inte skapa "Object event".

Exempel på innehåll för meddelandena finns som bilaga i detta dokument, "Transaction event" i [Exempel 1](#) och "Object event" i [Exempel 2](#). Detaljerad beskrivning samt exempelmeddelanden finns på Trafikverkets hemsida.

### [Länk till EPCIS dokument](#)

Figur 2 nedan visar vilket exempel på meddelanden som skickas då tre fordon passerar en RFID-läsare varav det mittersta är otaggat. (AVI = Automatic Vehicle Identification)



## Detektormätvärden, HRMS

Detektormätvärden för fordon skickas enligt en standard framtagen i projektet HRMS. Då ett RFID-märkt fordon passerar en detektor av typen varmgång/tjuvbroms, hjulskada eller akustisk detektor så skickas de mätvärden samt larm som uppkommer vid passagen.

[Exempel 3](#) i detta dokument visar strukturen på meddelande av typen HRMS. Detaljerad beskrivning samt exempelmeddelanden finns på Trafikverkets hemsida.

### [Länk till HRMS dokument](#)



## Exempel 1, EPCIS - Transaction event

EPCIS event	Event type	TransactionEvent		
		Action	ADD	
WHEN	eventTime	2014-12-12T12:00:00.000+02:00		
WHAT	epcList	urn:epc:id:giai:735005385.w2		
WHERE	readPoint	urn:epc:id:sgln:734005385.011.ts4711		
	bizLocation	urn:epc:id:sgln:734005385.011.scA		
WHY	bizStep	urn:epcglobal:cbv:bizstep:transporting		
	disposition	urn:epcglobal:cbv:disp:in_transit		
	bizTransactionList	urn:gs1:rail:btt:passage	urn:epc:id:gdti:734005385.122.OU812	
	source	urn:epc:id:sgln:734005385.481.0		
	destination	urn:epc:id:sgln:734005385.011.0		
	<b>Rail extensions</b>	trainAxleCount	12	
		trainVehicleCount	3	
		vehicle	vehiclePosition	1
			vehicleAxleCount	4
			vehicleUniquelyIdentified	True
		vehicleMasterGIAI	urn:epc:id:giai:735005385.w2	
	vehicle	vehiclePosition	2	
		vehicleAxleCount	4	
		vehicleUniquelyIdentified	false	
		vehicleMasterGIAI		
	vehicle	vehiclePosition	3	
		vehicleAxleCount	4	
		vehicleUniquelyIdentified	true	
		vehicleMasterGIAI	urn:epc:id:giai:735005385.w1	



## Exempel 2, EPCIS – Object event

EPCIS event	Event type	ObjectEvent	
	Action	OBSERVE	
WHEN	eventTime	2014-12-08T12:00:00.300+02:00	
WHAT	epcList	urn:epc:id:giai:735005385.9907412345 <b>070</b>	
WHERE	readPoint	urn:epc:id:sgln:734005385.011.511	
	bizLocation	urn:epc:id:sgln:734005385.011.212	
WHY	bizStep	urn:epcglobal:cbv:bizstep:arriving	
	disposition	urn:epcglobal:cbv:disp:active	
	bizTransactionList	urn:gs1:rail:btt:passage	urn:epc:id:gdti:734005385.122.OU812
	source	urn:epc:id:sgln:734005385.481.0	
	destination	urn:epc:id:sgln:734005385.011.0	
	<b>Rail extensions</b>	compassDirection	NE
		directionIndicator	1
		vehicleOrientation	1
		vehiclePosition	2
		vehicleAxleCount	4
	proxyGIAI	urn:epc:id:giai:735005385.1907412345 <b>070</b>	

### Exempel 3, HRMS

Field		Block MIN occurrences	Block MAX occurrences	MIN occurrences	MAX occurrences	
Header	MessageID			1	1	
	Vendor			1	1	
	SoftwareVersion			1	1	
	SendTimeStamp			1	1	
	Location	LocationID	1	1	1	1
		CountryCode			1	1
		Owner			0	1
		Track			1	1
		TrackSection			0	1
	Train	Operator			0	1
TrainNumber				0	1	
Direction				1	1	
VehicleCount				1	1	
MeasurementData		DeviceType	0	N	1	1
		SoftwareVersion			1	1
		HardwareVersion			1	1
		Vendor			1	1
		MeasurementData			1	1
Alert		MeasurementType	0	N	1	1
	DescriptionText	1			1	
	AlarmCode	1			1	
	Level	1			1	
Vehicle	VehicleNumber			1	1	
	Speed			1	1	
	AxleCount			1	1	
	MeasurementData	DeviceType	0	N	1	1
		SoftwareVersion			1	1
		HardwareVersion			1	1
		Vendor			1	1
		MeasurementData			1	1
	Alert	MeasurementType	0	N	1	1
		DescriptionText			1	1
AlarmCode		1			1	
Level		1			1	
Axle	AxleNumber			1	1	
	MeasurementData	DeviceType	0	N	1	1
		SoftwareVersion			1	1
		HardwareVersion			1	1
		Vendor			1	1
		MeasurementData			1	1
	Alert	MeasurementType	0	N	1	1
		DescriptionText			1	1
		AlarmCode			1	1
		Level			1	1
Wheel	MeasurementData	0	N	1	1	
				DeviceType	1	1
				SoftwareVersion	1	1
				HardwareVersion	1	1
				Vendor	1	1
Alert	MeasurementType	0	N	1	1	
	DescriptionText			1	1	
	AlarmCode			1	1	
	Level			1	1	

TDOK 2010:29 Mail\_PM v 2.0