

# Struktur för Trafiksäkerhet och Funktionella Krav

Lars Harms-Ringdahl, Erik Hedlund, Lena Kecklund, och Margareta Lövgren.  
Rapport för TRI-projektet färdigställd 2001-09-28.

## Innehåll

<b>1 Inledning</b>	<b>1</b>
1.1 Syfte och upplägning	1
1.2 Termer och definitioner	2
<b>2 Strukturering för funktionella krav</b>	<b>3</b>
2.1 Modell för säkerhetsfunktioner och funktionella krav	3
2.2 Parametrar i strukturen	4
2.3 Två modeller	5
<b>3 Exempel på tillämpning</b>	<b>6</b>
3.1 Struktur och element från hela området	6
3.2 Funktionella krav för kommunikation	8
<b>4 Diskussion och kommentarer</b>	<b>9</b>
<b>5 Summering och slutsatser</b>	<b>11</b>
<b>6 Referenser</b>	<b>11</b>
<b>Bilaga 1 Kommunikation mellan aktörer</b>	<b>13</b>

## 1 Inledning

### 1.1 Syfte och upplägning

#### Syfte

Syftet med detta arbete har varit att ta fram ett diskussionsunderlag om struktur för det fortsatta TRI-arbetet, och som har varit nära kopplat till Regelgruppens verksamhet. Målen har varit att :

- Ta fram en definition av funktionella krav (FK) som kan stödja det fortsatta arbetet med att utveckla regler.
- Praktiskt pröva en eller flera modeller för att strukturera FK. Detta anknyter till en generell studie om olika sätt att strukturera.
- Ge en strukturerad förteckning över områden för FK
- Ge exempel på ett antal FK för ett område

#### Arbetsätt

Målet utgår från önskemål att fokusera på "funktionella krav" som det uttrycktes vid Lidingö-seminariet 30 maj.

Utgångspunkter har varit idé-skissen från IT&S om FK och "funktionella resurser", som ytterligare utvecklats. Detta har gett en slags modell över hur man kan beskriva FK.

En annan grund kommer från en preliminär skiss över alternativa sätt att strukturera trafik-säkerhetsområdet (ref. 1). Efter en värdering av olika alternativ fastställdes en strukturmodell som försöksvis har tillämpats. Detta har gjorts dels på hela området för att se hur olika rubriker passar ihop. Dels har en tillämpning gjorts på delområdet kommunikation.

För att snabbare få resultat har studien gjorts som ett samarbete mellan Delprojekten Regel-skrivande och IT & Struktur. Detta ska komplettera (inte ersätta) de anslutande verksamheterna i respektive Delprojekt. Denna summering har gjorts parallellt och oberoende av det övriga arbetet med att utforma funktionella krav i regelgruppen.

Vid några tillfällen har Sven-Gunnar Krave och Peter Sjökvist deltagit, både för att hjälpa till med en kritisk granskning och för att delta i utvecklingen.

### **Avgränsningar och begränsningar**

Vi har arbetat ganska brett, och utgått från ett förslag att inkludera alla FK som finns i något företags TRI. Detta behöver inte innebära att det därmed ska ingå i den slutliga TRI-mallen som ska ges ut av Banverket. En begränsning är att tiden har varit mycket knapp för denna studie. Ambitionen har därför snarast varit att ge en vision av lämplig struktur och arbetsätt, än att ge färdiga och kompletta lösningar.

## **1.2 Termer och definitioner**

I denna studien var utgångspunkten "Funktionellt krav", vilken är ett abstrakt begrepp som inte har någon precis definition. I TRI hade vi inte heller sett någon sådan, som direkt ger en grund för ett fortsatt arbete. Den generella (och möjligen lite vaga) definitionen som vi arbetat med är:

- **Funktionella krav** är krav man ställer på en funktion, dvs. på hur något ska fungera.

Vi vill inte ge oss in i någon definitionsargumentering, utan försöker konkret visa vad vi vill ge FK för innebörd. I några olika diskussionsdokument finns ytterligare varianter på definitioner. Men vanligen är det krav på hur man ska använda FK som beskrivs där.

Vi har valt en arbetsmodell som beskrivs i avsnitt 2.1. Där finns det ytterligare några termer som används:

- En **säkerhetsfunktion** (SF) är en teknisk eller organisatorisk **funktion** med syfte att minska sannolikhet och/eller konsekvens förknippad med en viss risk.
- En **funktionsresurs** (FR) är en teknisk eller organisatorisk **resurs** med syfte att minska sannolikhet och/eller konsekvens förknippad med en viss risk.

Ett **krav** är inte neutralt och kommer inte ur tomma intet. Det kan vara relaterat till:

- a) Lagkrav eller en föreskrift
- b) Enligt principerna för riskhantering i projektet (vilket inte diskuterats och inte fastlagts)
- c) God praxis
- d) Hur det borde vara för att ge tillräcklig säkerhet och rationell hantering, enligt dem som formulerar kraven.

I denna rapport är det ett krav att den anknyttande funktionsresursen ska existera, och om den gör det kan man sedan ställa specifika krav. Att FR ska existera är vanligen underförstått, och skrivs bara ut någon enstaka gång.

"Företag" har använts på flera ställen i texten. Detta har här innebörden:

- **Företag** är trafikutövare, trafikledning och eventuella andra juridiska personer som är berörda av järnväg och järnvägstrafiksäkerhet.

## 2 Strukturering för funktionella krav

### 2.1 Modell för säkerhetsfunktioner och funktionella krav

#### En arbetsmodell

När man arbetar med säkerhetsfrågor kan man vara mer eller mindre abstrakt, och arbeta på en eller flera olika systemnivåer. Efter flera olika resonemang har vi hamnat i en tanke modell som grundar sig på styrning av säkerheten i system enligt en modell för säkerhetsfunktioner (se referens 2 och 3). Denna har anpassats för att passa in på järnvägsområdet och TRI-projektet.

Vi har använt följande tankekedja:

- Det finns ett antal riskkällor i systemet, som man vill hålla under kontroll.
- I systemet finns det Säkerhetsfunktioner (SF) som kan minska sannolikhet och/eller konsekvenser för olyckor.
- För att uppnå säkerheten behövs olika "funktionsresurser" (FR), dessa är den konkreta resurs som finns eller är önskvärd i systemet.
- På dessa FR kan man ställa krav, vilka vi kallar "Funktionella krav" (FK).
- Dessa funktionella krav kan preciseras och formuleras i form av ett regelverk.
- Slutligen får man organisatoriska och tekniska lösningar som ska se till att säkerheten omsätts den praktiska verkligheten



Figur 1 Funktionella krav i sitt sammanhang.

Denna tankekedja återges i Figur 1. Tabell 1 ger några exempel på dessa samband vad som kan tänkas inkluderas i säkerhetsfunktionen "Kommunicera säkerhets viktig information".

Tabell 1. Exempel på funktionella krav och regler relaterade till kommunikation.

Funktionsresurs	Funktionella krav	Regel
1 Kommunikationsredskap	Fungera ihop för alla berörda aktörer. Godkänd Tillförlitlig	Kommunikationsredskap ska finnas med egenskaperna .....
2 Procedur för kom.	Tillförlitlig	Inom företag och mellan företag ska klargöras hur kommunikation ...
2.1 Generellt procedurkrav	Koordinerad sätt att kom. ska finnas Felsäker procedur	Allmän regelmodul för kommunikation
2.2 Specifika procedurkrav för vissa angivna situationer	Anpassad till uppgiften Fastställd Godkänd	Specifika regler för denna typ av uppgifter. Typ: Säkerställ, Ge tillstånd, Kvittera

### **Liknande modeller**

Denna tankekedja har likheter med en modell från engelska Railway Safety som inkluderar:  
Hazards ⇨ Controls ⇨ Measures ⇨ Rules & Standards

Vi har sett en översiktlig beskrivning (referens 4) av detta, men har inte granskat den i detalj ännu. Det har påtagliga fördelar att även andra tänker i liknande tankebanor. Det verkar finnas en påtaglig analogi mellan

- Controls                      Säkerhetsfunktioner
- Measures                     Funktionsresurser
- Rules & Standards        Regler

## **2.2 Parametrar i strukturen**

Vi har sett på ett antal alternativa sätt att strukturera trafiksäkerheten (från preliminär version av den allmänna rapporten om strukturering). Vi har hamnat på ett förslag som inkluderar tre huvudparametrar. Dessutom finns *Abstraktionsnivån* - Från risk till regler - som den beskrivs ovan

### **1) Egna och delade system**

En väsentlig fråga är om SF kan hanteras helt inom det egna företaget eller om det krävs samarbete över företagsgränserna. Det finns två huvudskäl. För det första är behovet störst av gemensamma regler när man har delade system, och behöver kommunicera och fatta beslut över gränserna. Det andra skälet är att vi bedömer att risken för fel av olika slag är större med fler aktörer inblandade. Det finns två huvudindelningar:

- Delat system mellan företag
- Eget (oberoende) system inom respektive företag

### **2) Teknik och administration**

En annan parameter är om säkerhetsfunktionen är rent teknisk, administrativ eller en blandning av båda. Det finns tre grupper:

- Teknisk
- Teknisk och administrativ
- Administrativ

### **3) System i normala eller störda tillstånd**

Den tredje parametern handlar om det gäller normala eller på störda tillstånd. Denna aspekt är viktigt både från ett säkerhetsperspektiv och för att strukturera funktionerna. Den valda indelningen stämmer väl överens med det regelverk som finns i Tyskland. Det finns tre huvudgrupper

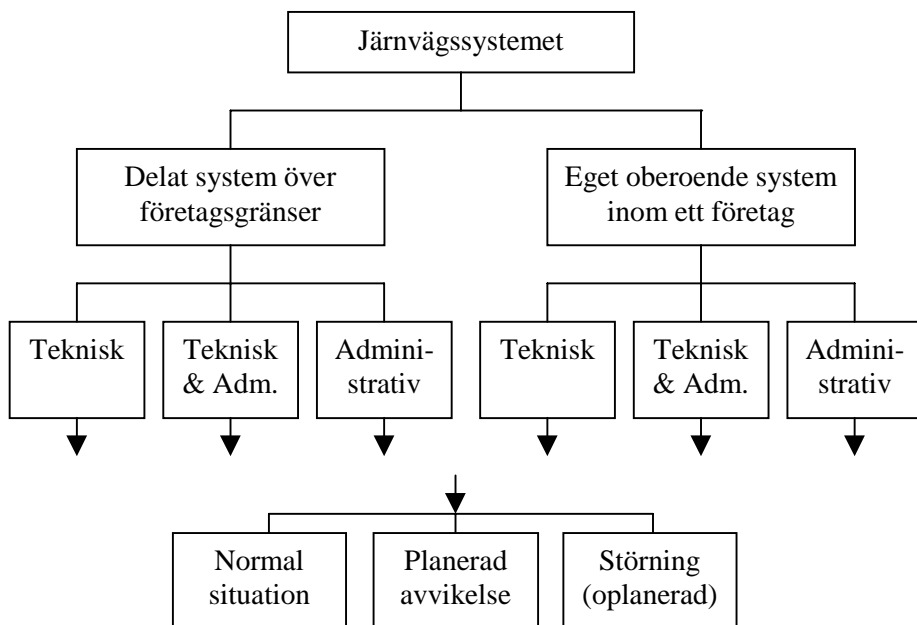
- Normal (när det fungerar som tänkt, det är också stabilt i tiden)
- Planerade avvikelser (som kan ha en tidsutsträckning på 1 dag – 1 månad)
- Störning (gäller akut problem, och tidsaspekten är att det går fort eller upp till 1 dag)

### **Kommentarer**

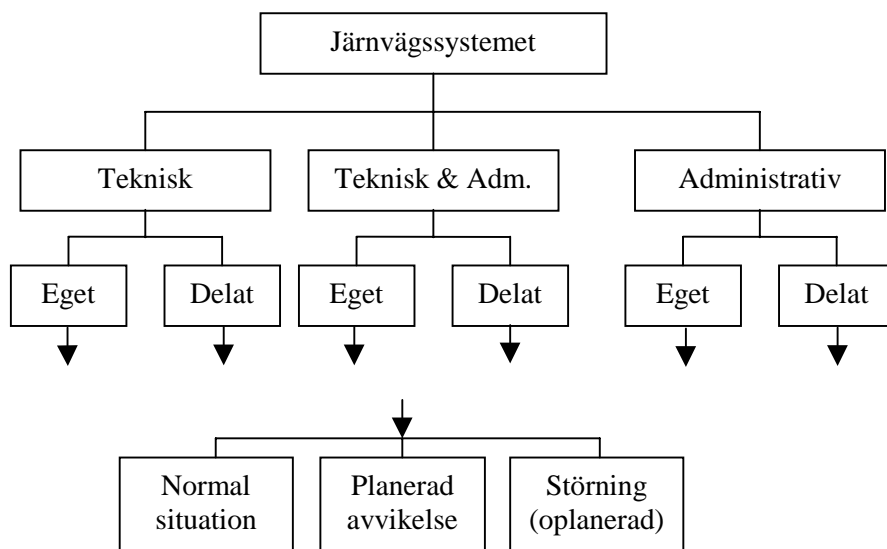
Använder man dessa parametrar behöver man ha mer precisa definitioner. Det är också väsentligt att fundera över gränssnitten mellan indelningarna. Det finns åtskilliga andra parametrar som kan vara att beakta, men dessa har inte valts som huvudindelingsgrund.

### 2.3 Två modeller

Ovanstående "parametrar" kan kombineras ihop på olika sätt. Figur 2 och 3 ger två exempel. Varav den första verkar vara den mest lämpliga med tanke på logiken i TRI-arbetet, där det framför allt är viktigt att få samarbete mellan aktörerna.



Figur 2 Struktur för riskhantering i järnvägssystemet (modell A) där grundindelningen baseras på delade respektive egna funktioner.



Figur 3. Struktur för riskhantering i järnvägssystemet (modell B) där grundindelningen baseras på tekniska respektive administrativa funktioner.

De båda modellerna är i princip lika. De får 6 grenar i mitten, vilka var och en är uppdelade på normala situationer, planerade avvikelser (t.ex. ett inställt tåg), och i störningar (t.ex. ett haveri eller olycka).

Totalt får man i det här tankesättet 18 olika grundlägen, som man kan analysera vidare. Dessa kan också beskrivas i tabellform (eller tänkt som ett antal rutor) som visas i Tabell 1.

Tabell 2. De olika arton kombinationerna enligt modell A - kan beskrivas som en strukturtabell

System	Tekn / Adm	Normal situation	Planerad avvikelse	Störning
Delat	Teknisk	<b>1</b>		
	Tekn & adm			
	Administrativt			
Eget	Teknisk			
	Tekn & adm			
	Administrativt			<b>18</b>

## 3 Exempel på tillämpning

### 3.1 Struktur och element från hela området

Tabell 3 innehåller exempel på sådant som kan rymmas i respektive kategori enligt struktureringen enligt modell A. Innehållet har inte formulerats exakt, utan med nyckelord indikerar vi vad de skulle kunna innehålla.

I denna indelning kan säkerhetsfrågor för hela järnvägsområdet inkluderas, men genom valet av exempel har vi gjort en begränsning. Förmodligen ryms alla nyckelorden i de olika företagens TRI. Däremot finns det åtskilligt som också ligger utanför det planerade paketet för gemensamma regler.

Denna indelning kan användas på olika sätt - det är inte avsett att vara den definitiva uppdelningen av regler eller funktionella krav. För närvarande är den tänkt att kunna vara ett stöd för att exempelvis:

- ge en helhetsbild av det tillämpningsområde som studeras - någon sorts karta.
- göra urval för var det behövs gemensamma regler
- fokusera på problematiska områden
- ge ett komplement till det traditionella sättet att indela

Det finns möjlighet att för varje ruta göra en fördjupad indelning. Det skulle innebära att man för en ruta:

- försökte få en komplett uppsättning element
- grupperade dem på lämpligt sätt med underrubriker.

Det finns 18 rutor och ungefär tre till åtta element i varje ruta. Man kan gissa att fördjupad indelning skulle innehålla drygt 100 underrubriker. Detta har att göra med att styrningen av säkerhet är omfattande och komplext.

Man kan jämföra med den generella beskrivningen som gjorts av Railway Safety (ref.4). Där finns 16 "top controls", vilka har delats upp i 103 underrubriker. Tillämpningsområdet är bredare än i vårt fall, men siffrorna är klart jämförbara.

Tabell 3. Exempel på innehåll i strukturkartan –huvudsakligen typ funktionsresurser

D/E	Tekn / Adm.	Normal situation	Planerad avvikelse	Störning
<b>D E L A T</b>	T	ATC Övrigt signalsystem Tavlor IT-system för körorder telefonnummer	Felsäker teknik Detektor för varmgång och tjuvbroms,	Haveri: fordon och spåranläggning Påkörning Urspåring
	T & Adm.	Tågledning. Trafikeringsystem (olika) Samspel människa- teknik (hos trafikled- ning, trafikutövare och spårentreprenörer) Arbetsätt i tågledning och samspel mot tågen	Specialtransporter Dispenser Åtgärder för arbete i spåranläggningen Säkerställande av arbetsplats	Arbetsätt vid haveri Evakuering Nödhantering Ersättningsfordon Regler om upptäckta fel
	Adm.	<i>Kommunikation*</i> Dokumentationsystem Säkerhetskultur Upphandling Trafikeringsavtal Ledningsansvar Linjebok Uppdatering av instruktioner	Ändrad tidtabell Ändrad hastighet Beslutsordning Extratåg Körorder Plan för arbete i spår	Nödplanering Beslutsordning Samarbete med larmcentral och räddningstjänst
<b>E G E T</b>	T	Fordonsegenskaper Manöverpanel och system i tågledning Hela den tekniska infrastrukturen	Underhåll Överlastvarning Felsäker teknik i eget system (t.ex. för trafik- ledning)	Brandlarm Akuta fel Transmissionsfel (över- föringsfel) i utrustningen
	T & Adm.	Fordonskontroll t.ex: bromsprov, vagnssyn, Klargöring Fordonsledning Projekteringsregler Ställverksmanual Regler för införande av ny teknik	Besiktning av spåran- läggning Dokumentation av underhåll Företagets ansvar för säkerhet i aktuell situation	Felavhjälpning Upprätthållande av verk- samhet till dess felav- hjälpning är klar Företagets ansvar för säkerhet i aktuell situation
	Adm.	Interna regler Säkerhetskultur Personalkompetens Arbetsledning Beslutsordning	Planering av underhåll Reservpersonal Avvikelsehantering Beslutsordning om ändring	Godkännande av åtgärder efter fel (t.ex. besiktning) Beslutsordning återgång till normal trafik Störningshantering

\* *Kommunikation* är utförligt beskrivet i Avsnitt 3.2.

### **3.2 Funktionella krav för kommunikation**

Arbetsmodellen för säkerhetsfunktioner och funktionella krav enligt avsnitt 2.1 har testats på "Kommunikation". Utgångspunkten var den översta rubriken i rutan *Delat-Administration-Normal situation* - i Tabell 3. Det handlar om Kommunikation mellan aktörer, och utgångspunkten för valet är att detta är viktigt område, med många kända problem.

Det första steget var att dela upp säkerhetsfunktionen Kommunikation i 6 delar, vilka är summerade på sidan 1 i Bilaga 1. Där står också syftena med de olika delarna angivna.

Dessa har sedan delats upp ytterligare i säkerhetsfunktioner (SF) på större detaljnivå. För varje sådan står vilken resurs som krävs för att funktionen ska uppnås. Slutligen anges de funktionella kraven, där det är underförstått att Funktionsresursen ska existera.

#### **Kommentarer**

Vi har tagit fram innehållet i bilagan under stor tidspress. Det har inte gått att vara 100%-tigt konsekventa, som inneburit att "FK" använts lite olika och ibland vagt beskrivna ungefär som "väsentliga".

Vi har genomgående jobbat rätt abstrakt och på hög systemnivå. Efter en trevande inledning har det sedan gått fort, och upplevts som självklart och rimligt för de inblandade.

Arbets sättet med top-down perspektiv har lyft fram ett behov av preciseringar och avgränsningar. Det blir många frågor, som vi har föreslagit lösningar i tabellen. Det handlar om exempelvis:

- Avgränsningar relativt TRI och Järnvägsinspektionens föreskrifter
- Vilka principer ska gälla för riskhantering, riskbedömningar och krav tillförlitlighet
- Kommunikation över företagsgränser har vi bedömt som viktigt för säkerheten.

Det är uppenbart att antalet element i denna analys blivit stort. Gör man en enkel räkning i Bilaga 1, finns det 32 funktionsresurser (FR) angivna, och drygt 30 funktionella krav (FK). Det är dessutom ett generellt FK att motsvarande FR ska existera. Denna hopräkning ger att man hamnar på drygt 60 FK.

Man kan förenkla och utveckla tabellen. Kanske kan man halvera antalet FK till cirka 30, om man eftersträvar en minskning och vill ligga på samma systemnivå.

Höghastighetsdirektivets (ref. 6) bilaga 2 (sid. 27 - 41) ägnas åt specifikt åt kommunikation, vilket indikerar att detta getts stor vikt. Huvudrubrikerna är:

- Safety-related communications between subsystem performers
- Nature and structure of the messages
- Communication methodology



## 4 Diskussion och kommentarer

### Perspektiv och fokus

Denna rapport har utgått från ett topdown-perspektiv, och det har funnits ett fokus på styrning av säkerhet och på riskhantering. Vi har sett TRI och TRI-mallen<sup>1</sup> som viktiga verktyg för att styra säkerheten på järnvägen, och velat få ett grepp om dess roll i helheten.

Detta har lett till ett struktureringsförslag, som antingen kan beskrivas som ett träd eller som en matris. Det finns också ett förslag hur man ska beskriva och koppla funktionella kraven till de resurser som finns till förfogande inom järnvägssektorn.

I TRI-projektet kan detta i princip användas till att "rita kartan" och få en uppfattning om helheten när det gäller att styra säkerheten och TRI:s roll i detta sammanhang. Detta kan också hjälpa till att identifiera behov och svagheter i andra delar av säkerhetsstyrningen. Det kan innebära att kompletteringar behövs, men även leda till förenklingar av regler genom att eventuella överlapp kan elimineras.

### En utblick

Många likheter finns med det angreppssätt som används England (ref. 4). Det gäller generellt indelningen i "Controls", "Measures" och "Standards". Vidare finns det likheter i sättet att strukturera hela området. Det område "kommunikation" som vi valt för en fördjupad studie finns i det engelska materialet med nummer "C02.05".

I Norge finns begreppet "Säkerhetskritiska funktioner", som har flera likheter med det grundbegreppet vi har använt - "säkerhetsfunktioner".

Även om man inte har identiska sätt att strukturera området, finns det skäl att samarbeta över nationsgränserna. Enligt vår uppfattning har varken England, Norge eller Sverige färdiga system för hur man ska hantera säkerhet, regelverk etc. Att medverka med delar av en metodik för detta skulle kunna vara TRI:s bidrag till den internationella utvecklingen.

### Stort och komplext område

Ett huvudproblem är att järnvägssäkerhet är ett stort och komplext område. Det finns inga enkla och uppenbara sätt att beskriva och strukturera detta. För indelningen i Tabell 3, kan man uppskatta att en fördjupad indelning skulle ge drygt 100 underrubriker (avsnitt 3.1), vilka också kan beskrivas som moduler. I rapporten (ref. 4) från Railway Safety finns en indelning i 103 underrubriker. Siffrorna är klart jämförbara.

I fördjupningsdelen om modulen *Kommunikation* (avsnitt 3.2) hamnar en uppskattning av antalet FK på mellan 30 och 60.

*Kommunikation* är en förhållandevis omfattande modul, några moduler kommer att vara större, andra mindre. Om man antar att en modul i genomsnitt innehåller 20 element eller FK, och att vi har 100 moduler, skulle man hamna på totalt 2000 element eller FK. Det kan röra sig om en faktor 2 uppåt eller nedåt, dvs. mellan 1000 och 4000 element.

Man kan jämföra med SÄO med nästan 300 sidor samt olika tillägg. Dessa innehåller en mängd "element", som till antalet också blir mycket stort. Sakregistret innehåller cirka 1600 begrepp. Man kan också jämföra med "Measures" (ungefär lika med åtgärd) i det engelska materialet (ref. 4) - man nämnde för oss att antalet var cirka 2000.

---

<sup>1</sup> "TRI-mall" betyder här det som ges ut av Banverket och motsvarar ungefär "gemensamma regler". Vi har inte velat veckla in oss i de juridiska aspekterna här.

Utvecklingen av en tydlig struktur ger underlag för att bedöma arbetsvolym för TRI. Ett sådant underlag har hittills saknats. Det kan vara ett stöd att välja väg för det fortsatta arbetet, då man får grepp om arbetsmängden och kan relatera det till resurser och tidplan.

Man kan också få hjälp att kombinera ihop struktur och funktionella krav och i förlängningen paketera detta i olika moduler för regler eller handböcker. Resonemang kring detta tas upp i samband med "SORIR-FK" (ref. 5) som är en metod att bedöma och klassificera FK.

### **Avgränsningarna**

Vid struktureringen blir beslut om avgränsningar problematiska, mot TRI-mallen, TRI föreskriften och andra regelverk. Dessa och andra dokument blir som "Små öar", som kanske möts högt upp i Järnvägssäkerhetslagen.

En grundfråga blir hur man hanterar det som ligger utanför TRI när det gäller funktionella krav. J kunde vara intressant som diskussionspartner för att greppa helheten. Det vore av värde att finna robusta lösningar, så att ändringar i t.ex. lagstiftning inte medför behov av stora ändringar i TRI-mallen, i företagens egna TRI, och i regelböcker för olika användargrupper.

Förslag finns på hur man ska skilja ut de delar av styrningen av säkerheten som ligger utanför TRI, genom att SORIR-FK ger underlag för en enkel sortering.

En annan viktig aspekt på avgränsningar, är att överväga om man ska göra förändringarna av TRI i olika etapper.

### **Metod och verktyg**

Principerna kan bli grund för mer en preciserade metod och verktyg - men först behöver man klarlägga huvudriktningen i TRI, liksom en del principfrågor. Diverse tankar finns, som kan vidareutvecklas i ett eventuellt nästa steg.

Det är delvis en "iterativ" metod, man gör ett försök som sedan granskas och förbättras. I kravbilden innebär att man söker bra lösningar (eller funktionella krav) som kan fungera tillförlitligt och i ett långt tidsperspektiv. Detta innebär att man direkt siktar på "BÖR - värdet", vilket är inbyggt i metoden.

Den del av metodiken som handlar om riskbedömning och avgörande vad som ska hamna i TRI diskuteras i det vi kallar SORIR (ref. 5). I SORIR gör man olika klassificeringar, t.ex. vilken personalkategori ett visst FK berör. Det gör det möjligt att sedan sortera fram text som enbart berör en viss kategori.

Principerna för strukturering har startat från toppen. Det är viktigt att systematiskt beakta det praktiska och existerande system. Det finns behov av en systematisk genomgång av gamla SÄO så att inget viktigt försvinner. Ett arbetssätt som täcker in båda dessa delar är önskvärt, och här finns underlag för att formulera en plan med en sådan inriktning för arbetet.

### **Egna intryck**

Gruppen hade en lång inledande diskussion om hur abstrakt man skulle resonera, och vilken systemnivå man ska ligga på. En slutsats var att det fanns många alternativa lösningar, och den de vi valde blev en kompromiss.

Fördelar har diskuterats på ställen ovan. En väsentlig nackdel är att tänkandet kring abstraktionsnivåer och systemnivåer inom järnvägsområdet är ovanligt, att detta skulle innebära att det skulle bli svårt att få acceptans för principerna.

## 5 Summering och slutsatser

### Erfarenheter

En model och metodförslag har utvecklats och testats. Tillämpningen ledde till att många funktionella krav har identifierats.

I en särskild test på "Kommunikation" identifierades cirka 60 funktionella krav. En slutsats från denna är att kommunikation mellan företag och aktörer är väsentligt och innehåller många element som behöver fungera väl.

Helhetsbilden av järnvägssäkerhet är komplex, och diskussion kring detta har genomförts. En grov uppskattning pekar på 2000 FK. Detta innebär att FK får inte vara alltför detaljerade p.g.a. mängden. Det blir viktigt att fokusera, avgränsa och planera. Till detta hör att TRIs samspel mot omgivningen är väsentligt.

### Om framtida arbete

En naturlig del i denna studie har varit att fundera över hur regelarbetet ska organiseras.

Någon sorts helhetsperspektiv behövs - att just denna modell ska väljas är dock inte självklart. Oavsett vilken lösning man väljer krävs en rationell hantering av alla de olika element som ingår. Det gäller hur de hänger ihop och hur de påverkar varandra, samt att man inte tappar bort något väsentligt.

Detta kräver en metodik och systematik, som ger uthållighet och möjligheter till parallell verksamhet som inte är alltför individberoende. Det finns också behov av spårbarhet och systematisk dokumentation.

Det blir ett komplext resultat med många parametrar och objekt. Lämpligt datorstöd behövs därför, annars blir det praktiska arbetet mycket tungrovt. De beskrivna principerna kan ge stöd för uppdelning i lämpliga moduler, t.ex. "kommunikationspaketet".

Även om en metod förväntas ge en konsekvent bild, så behövs en noggrann bevakning av kvalitetsfrågor. Exempelvis borde man gå igenom hela SÄO systematiskt för att se till att man inte har missat något.

## 6 Referenser

- 1 Alternativa sätt att strukturera trafiksäkerhetsområdet. L Harms-Ringdahl och L Kecklund. TRI-rapport 2001
- 2 Beskrivningar och modeller av säkerhetsfunktioner - en förstudie. L. Harms-Ringdahl, Statens kärnkraftinspektion (SKI), Stockholm, SKI Rapport 99:35 (36 s), 1999. (Kan hämtas gratis från [www.irisk.se](http://www.irisk.se))
- 3 Safety analysis - Principles and practice in occupational safety. L Harms-Ringdahl. Francis & Taylor, 2001 (2a upplagan)
- 4 Top Controls Framework. A classification Scheme for Railway Risk Control Measures for the use in the Railway Safety Controls Database. Railway Group Standards Unit, Railway Safety, London, 2001.
- 5 Bedömning av funktionella krav - SORIR-FK. L Kecklund och L Harms-Ringdahl. TRI-rapport 2001.
- 6 Höghastighetsdirektivet - Directive 96/48 Interoperability of the trans-European high-speed rail system.



## Bilaga 1 Kommunikation mellan aktörer

### Översikt

<b>Id</b>	<b>Säkerhetsfunktion</b>	<b>Syfte</b>	<b>Kommentarer</b>
-	<i>Kommunikation mellan aktörer</i>	Undvika risker pga av fel i kommunikation och information mellan aktörer i olika företag	Viktigt område, många kända problem
1	<b>Generella kommunikationsprocedurer</b>	Samordning på företagsnivå.	
2	<b>Kommunikation över TRI-gränserna</b>	Undvika risker pga administrativa problem och gränsdragningar.	<i>Se Kommentar a) nedan.</i>
3	<b>Begrepp och metoder</b>	Ge en allmän överenskommelse och förståelse kring kommunikation - gäller främst det praktiska	Gäller: allmänt, muntlig, skriftlig digitalt, tecken (t.ex. handsignaler), liksom ordval, språkval, fackord, förkortningar
4	<b>Allmänna konventioner</b>	Klargöra praktiskt tillvägagångssätt vid allmän kommunikation.	
5	<b>Speciella konventioner</b>	Klargöra de situationer där säkerhetsaspekter är särskilt viktiga, och hur de ska hanteras.	Grad av säkerställande, och val av samtalstyper, såsom: Säkerhetssamtal och Särskilda situationer
6	<b>Ansvar och beslut</b>	Minska sannolikheten för fel, genom att klargöra ansvarsfrågor för samtalet.	Inriktad både på personalen direkt, och riktlinjer för beslut och godkännande.

**Ordlista och terminolog behövs:** Detta behöver funderas genom bättre. När vi har lite mer exempel kan vi kolla upp terminologin.

Standard = Dokumenterad och preciserad överenskommelse mellan alla berörda företag (ev. utformad eller sanktionerad av myndighet)

Riktlinjer = Överenskommelser mellan olika aktörer på en något lägre nivå - mindre officiellt och bindande

Procedur = Dokumenterat arbetssätt

Företag = Trafikutövare, trafikledning och eventuella andra juridiska personer som är berörda av järnväg och järnvägstrafiksäkerhet.

EX = Existera - det är vanligen underförstått att om det finns en Funktionsresurs, så är ett funktionellt krav att denna resurs existerar.

### Kommentar

a) Riktat sig mot alla angränsande områden och andra delar av säkerhetsordningen.

Gäller också gränssnitten mot andra föreskriftsområden. Är viktig i ett internationellt perspektiv.

Bilaga 1 Kommunikation

<b>Id</b>	<b>Säkerhetsfunktion</b>	<b>Funktionsresurs</b>	<b>Funktionella krav</b>	<b>Kommentarer</b>
-	<b>KOMMUNIKATION MELLAN AKTÖRER</b>	Standarder för viktiga kommunikationssituationer	~ Rätt saker vid rätt tid	Syfte: Undvika risker pga av fel i kommunikation och information mellan aktörer i olika företag
<b>1</b>	<b>Generella kommunikationsprocedurer</b>	Procedurer på företagsnivå Standard för vissa procedurer	Företagens styrning av kom. ska vara dokumenterad och preciserat före företaget	
1.1	Riktlinjer kommunikation	Riktlinjer från företagen, med bl.a. ansvarsfrågor och samarbetsordning	Existera riktlinjer, som är kända och användas Klartgjort ansvar	Syfte: Stödja samarbete för god kommunikation mellan olika företag.
1.2	Generella principer	Summering av god praxis		<i>Kolla flygbranschen hur detta görs!</i>
1.3	Dokumentation	Standard för urval, format och spridning	Klargöra vilken info som berörs. Klargöra format för dok. av viss typ, spridning och lagring	
1.4	Upprätthållande av kvalitet	Standard för kontroll och feedback	Existera rutin hos företag. Samråd mellan företag.	Syfte: Upprätthålla och förbättra kommunikation av viss info. inom och mellan företagen.
<b>2</b>	<b>Kommunikation över TRI-gränserna</b>	Riktlinjer för kommunikation över TRI-gränserna.	Klarlägga gränsproblem och hur de ska hanteras.	
2.1	Problemhantering över TRI-gränser	System för identifiering och hantering av problem. (Saknas FR för närvarande.)	Upptäcka och reducera gränsproblem	Syfte: Som 2, men begränsat till TRI och järnvägssäkerhetsområdet
2.2	Internationell kommunikation	Summering av problem kopplade till internationella aspekter	Tillräcklig för att förebygga problem	Ungefär ~ som 2.1, men fokus på internationella aspekter
2.3	Problem över förvaltningsgränser	Summering av viktiga aspekter kopplade till olika myndigheter.	Tillräcklig för att förebygga problem	Ungefär ~ som 2.1, men fokus gränssnitten mot andra föreskriftsområden inom Sverige.

Bilaga 1 Kommunikation

<b>Id</b>	<b>Säkerhetsfunktion</b>	<b>Funktionsresurs Mall - TRI</b>	<b>Funktionella krav</b>	<b>Kommentarer</b>
<b>3</b>	<b>Begrepp och metoder</b>	Överenskommelse om kommunikationsprinciper	Täcka de grundläggande behoven för säker kom.	Ej signalbilder Riktad till praktiskt verksamma
3.1	Grunder för järnvägskommunikation	"Handbok" <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mottagare/sändare</li> <li>• Exempel på problem</li> <li>• Typer av behov</li> <li>• Säkerställande och kvittens</li> </ul>	Ge grundläggande insikt (både formell och informell) Kunna vara underlag för utbildning	Berör alla
3.2	Viktiga begrepp och formuleringar	Standard för viktiga begrepp och formuleringar	Täcka väsentliga områden Eliminera kända problem Vara känd av alla berörda	
3.3	Handsignaler	Standard (ung. = existerande)	Finnas tecken för reella behov Vara känd av alla berörda	
3.4	Kommunikationsmetoder	Förteckning Beskrivningar	Omfatta existerande godkända metoder. Ge en norm för hur arbetet ska göras i praktiken.	Kommunikationsmetoder inkluderar muntlig, skriftlig, digital etc, och hur detta hanteras i praktiken
3.5	Val av kommunikationsmetod	Riktlinjer för val Beslutsordning - samspel företag	Säkerställa att "rätt" metod används i varje situation (~syfte)	Gäller både val av teknik och säkerhetsnivå etc.

Bilaga 1 Kommunikation

<b>Id</b>	<b>Säkerhetsfunktion</b>	<b>Funktionsresurs</b>	<b>Funktionella krav</b>	<b>Kommentarer</b>
<b>4</b>	<b>Allmänna konventioner</b>	Riktlinjer för genomförande av kommunikation	Existera Kvalitet? Täckning?	Inkl. samtal. Ev. till gemensam standard
4.1	Klassning av kommunikationstyper	Lista och beskrivning av samtalstyper Kriterier för val av samtalstyp	Tydlig identifiering av viktiga samtal	bl.a. tidsfaktorn, nödsituationer
4.2	Mall och riktlinjer för personal	"Handbok" Utbildning	Beakta alla situationer Stödja praktisk kom. Ge tillförlitlighet och kvalitet	Riktad till personalen, omfattar bl.a. tydlighet, kvittens, aktörer, korrektion, beslut, dokumentation, terminologi
4.3	Kom. direkt mellan företag	Riktlinjer System för kom.vägar över företagsgränser	Säkerställa att beslut tas på rätt nivå. Säkerställa 4.4	
4.4	Kommunikationsvägar mellan olika företags aktörer	Företagssystem för angivande av kom.vägar. Dokumenterade principer	Säkerställa att alla berörda personer ska känna rätt kom.väg.	Gäller personal på olika befattningar i olika företag, där alla ska samarbeta. gränssnitt
4.5	Personlig kompetens	Kompetenskrav Utbildning	Berörda ska ha dokumenterad kompetens	
<b>5</b>	<b>Speciella konventioner</b>	Standard	Mycket hög tillförlitlighet för vissa situationer	Gäller för ett begränsat antal viktiga situationer. Vanligen akuta eller kort tidsrymd
5.1	Giltighetsområde	Lista över viktiga situationer	Inkludera "alla" kända farliga situationer	
5.2	Riktlinjer för kommunikationsprocedur	Mall för kom.procedurer - viktiga situationer	Mallen ska beakta grundläggande teman (se kommentar) Bidra till hög tillförlitlighet	Teman kan vara: Ansvar, Behörighet, Beslutsordning, Säkerhetsställande, kvittens etc, samt Mallar för kommunikation, och Dokumentation
5.3	Förberedda kommunikationsprocedurer	Specifika kom.procedurer - viktiga situationer	Ge mycket hög tillförlitlighet	Ofta företagsnivå, och ibland lokalt anpassade