



BANSTANDARD I GÖTEBORG KONSTRUKTION		
Kapitel K 3.7 Signal- och signalsäkerhetsanläggningar	Utgåva 2015-07-03	Sida 1 (7)
Avsnitt K 3.7.3 RÖRELSEVÄGAR	Datum 2015-05-24	Senaste ändring 2015-07-03
Upprättad av Håkan Karlén	Fastställd av Susanne Hultgren	

Innehåll

1. Inledning	2
2. Allmänt om rörelsevägar	2
2.1 Rörelsevägstyper	2
2.2 Definitioner	2
3. Låst rörelseväg	3
3.1 Upplåsning av rörelseväg	3
3.2 Partiell upplåsning av rörelseväg	4
4. Olåst rörelseväg	4
4.1 Blocksignaleringsprinciper	5
4.1.1 Med skyddssträcka	5
4.1.2 Utan skyddssträcka	6
5. Sträckor utan hinderfrihetskontroll	7

Tabellförteckning

Tabell 1 Möjliga börjanpunkter	3
--------------------------------------	---

Figurförteckning

Figur 1 Symboler som används för principförklaring	5
Figur 2 Viloläge för blocksträckor, spåret fritt	5
Figur 3 Spårvagn på blocksträcka	5
Figur 4 Spårvagn på skyddssträcka till blocksträcka	5
Figur 5 När spårvagn lämnar skyddssträcka övergår signalen i kör.	6
Figur 6 Viloläge för blocksträckor, spåret fritt	6
Figur 7 Spårvagn på första halvan av blocksträckan	6
Figur 8 Viloläge för blocksträckor, spåret fritt	7



Avsnitt KONSTRUKTION K 3.7.3 RÖRELSEVÄGAR	Utgåva 2015-07-03	Sida 2 (7)
---	----------------------	---------------

1. INLEDNING

Dessa bestämmelser gäller för signal- och signalsäkerhetsanläggningar vid Trafikkontorets spårvägsanläggning i Göteborg och Mölndal.

2. ALLMÄNT OM RÖRELSEVÄGAR

En rörelse som sker inom signalreglerat område, dvs i en signal- eller signalsäkerhetsanläggning avvecklas på ett förutbestämt sätt. En rörelseväg utgörs av en fördefinierad börjanpunkt och en fördefinierad slutpunkt. Mellan dessa punkter kan det finnas konflikter mot andra spårtrafikrörelser men också kontrollerade objekt som rör andra rörelseformer. En rörelseväg som innehåller konflikter eller rörliga objekt skall låsas för att få pågå, en rörelseväg som enbart innehåller meddelande om att en sträcka är fri behöver inte göra det.

2.1 Rörelsevägstyper

Det finns fyra typer av rörelseväg och därutöver möjligheten att ta signal ur bruk.

- **Tågväg**
Tågvägen är den huvudsakliga rörelsevägen. Den har högst säkerhetskrav och saknar framkomlighetsbegränsningar för föraren. En tågväg gäller för tåg som framförs i enlighet med TRI SF Samt spårvagnar som är arbetsfordon och som inte berörs av TRI AF 5.3.1.1
- **Rangerväg**
Rangerväg kan förekomma på sidospår¹ där rangering kan tänkas behöva förekomma. Rangerväg gäller för alla rörelser utom de arbetsfordon som berörs av TRI AF 5.3.1.1
- **Arbetsfordonsväg**
Gäller för de arbetsfordon som berörs av TRI AF 5.3.1.1
- **Manuell trafikledning**
I de fall då ställverket är ur drift eller då fel gör att det inte går att åstadkomma passage på annat sätt än enligt TRI TL 6.7
- **Körning genom tillfälligt urbruktagna anläggning**
Vid långvariga fel tas anläggningen ur bruk. I de fall då det finns konflikter skall det vid projektering tas fram en plan för hur säkerheten i anläggningen upprätthålls då anläggningen tas ur bruk

2.2 Definitioner

- **Börjanpunkt**
Börjanpunkt är den signal som utgör en rörelsevägs början. En börjanpunkt kan utgöras av:

¹ Rangervägens börjanpunkt kan finnas på huvudspår. För den del av rangervägen som i så fall finns på huvudspår och har konflikt med andra delar av rörelsevägar på huvudspår skall rangervägen behandlas som vore den tågväg.



Avsnitt KONSTRUKTION K 3.7.3 RÖRELSEVÄGAR	Utgåva 2015-07-03	Sida 3 (7)
---	----------------------	---------------

Rörelseväg	SISÄ-anläggning	Signal-anläggning
TÅGVÄG	HUVUDSIGNAL	PUNKTSIGNAL
RANGERVÄG	HUVUDSIGNAL	PUNKTSIGNAL ² DEPÅSIGNAL
AF-VÄG ³	TILLSTÅNDSTAVLA	TILLSTÅNDSTAVLA

Tabell 1 Möjliga börjanpunkter

- Slutpunkt
Slutpunkt är den punkt där en rörelseväg upphör. Den kan utgöras av en ny börjanpunkt eller en sluttavla.
- Konfliktpunkt
En konfliktpunkt är en punkt längs en rörelseväg där en annan rörelse kan komma i konflikt med den berörda rörelsevägen. Konfliktpunkter skall behandlas i förreglingstabellen.

3. LÅST RÖRELSEVÄG

När det finns konflikter till en rörelseväg skall den låsas. En låst rörelseväg kan vara antingen en tågväg eller en rangerväg för andra rörelseformer måste låsning av objekt ske manuellt genom stoppställning e. liknande. Låsning av rörelseväg påbörjas genom att rörelsevägen pekats ut, vanligen genom att förare påverkar markdetektor eller att vagnen påverkar en detektor.

Mellan utpekning och låsning kan processen utformas på olika sätt beroende på ställverkstyp. Före låsning inträffar skall följande krav vara uppfyllda

- Hinderfriheten är kontrollerad⁴
- Objekt som påverkar rörelsevägen är kontrollerade, exv:
 - Växlar ligger i låst och kontrollerat läge för rörelsevägen och för skydd av rörelsevägen spettgivare får ej indikera.
 - I de fall då tågvägen skyddas av signal är den skyddande signalens sken kontrollerat i rätt.⁵

3.1 Upplåsning av rörelseväg

Upplåsning av rörelseväg kan ske på två sätt. Det normala är att rörelsevägen löser ut genom att en passagekontroll genomförs i samband med att fordon passerar. Då skall en viss sekvens utföras vid skarven mellan tidigast sista och näst sista spårledningen som ingår i rörelsevägen. Denna skarv får ej vara så placerad att en passerad konfliktpunkt ej är hinderfri när näst sista spårledningen indikerar fritt.

Alternativt kan en rörelseväg som låsts på felaktiga grunder eller en rörelseväg som ej löst ut i samband med passage återtas genom antingen begäran från trafikledning eller från tryckknappslåda. En återtagning har normalt en tidsfördröjning på 30 sekunder innan den genomförs. Detta för att förhindra att fordon okontrollerat kommer in på signalsträckan eller

² Signalbild för rangerväg i punktsignalanläggning saknas f.n.

³ AF-vägen medges bitvis med huvudsignaler eller punktsignaler som början och slutpunkter. Tillståndstavla sätts enbart upp vid infart till anläggningen.

⁴ Gäller ej rangerväg

⁵ I äldre anläggningar kan denna funktion saknas.



Avsnitt KONSTRUKTION K 3.7.3 RÖRELSEVÄGAR	Utgåva 2015-07-03	Sida 4 (7)
---	----------------------	---------------

dess skyddsområden när återtagningen genomförs och att det därigenom föreligger en risk att fara uppstår.

Det går att utrusta en rörelseväg med ankomstlåsning. I så fall kan återtagning ske utan tidsfördröjning om inte fordon finns på ankomststräckan före börjanpunkten. Spårfordon får ej heller finnas på signalsträckan. Ankomststräckans minsta längd avgörs av vagnens stoppsträcka med ensamt bromssystem och är beroende på vilken sth som gäller på platsen.

Se tabell 2 i K.3.7.4 avsnitt 4 Parameter S_{ensamt} .

UNDANTAG: För rangerväg får upplåsning på tid vara normalfallet och initieras av att spårledning som ingår i rörelsevägen fälls eller går fri⁶. En rangerväg behöver ej sekvensieras.

3.2 Partiell upplåsning av rörelseväg

I vissa fall kan det vara lämpligt att dela in en signalsträcka i flera delar. Exempelvis när det finns en konflikt mot annat spår tidigt på signalsträckan kan det vara lämpligt att ta bort låsningen för tåg som skall korsa när sträckan blivit hinderfri. När partiell upplåsning av rörelseväg tillämpas har varje signalsträcka flera låsobjekt för sträckan. Vid utlösning löser ställverket ut låsobjekten vid olika punkter längs rörelsevägen.

Vid återtagning låser ställverket först upp låsobjektet närmast börjanpunkten och därefter i tur och ordning låsobjekten mot slutpunkten.

Vid partiell upplåsning av rangerväg eller då motriktad körning är möjlig i en punktsignalanläggning måste upplösningssignalen markeras med mot rörelseriktningen placerad signal⁷ eftersom det är tillåtet att byta körriktning under rangering.

4. OLÅST RÖRELSEVÄG

När det inte finns några andra objekt än spårledningar på en sträcka används blocksignalering. Denna typ av signalering kan användas när skymd sikt finns på ett specifikt ställe, att separera tåg mellan utrymningsvägar i tunnlar eller för att dela upp tåg inför en anmälsignalpunkt. För tunnalsignalering tillkommer dock ytterligare attribut vilket kan göra att låsning krävs.

NOTERA: Begreppen blocksignal och blocksignalering syftar till tillämpningen av en huvudsignal eller punktsignal. Det är alltså enbart ett signaltekniskt begrepp som inte ska användas på annat sätt än att beskriva funktionen hos en specifik huvud-/punktsignal.

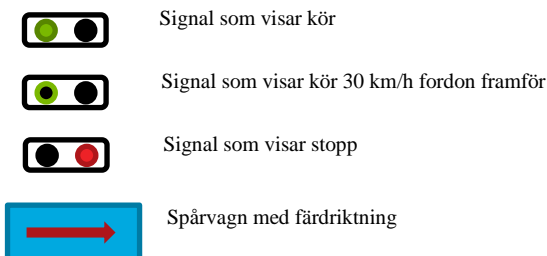
⁶ I en rangerväg får spårledningen vara belagd när signal ges. I så fall kommer signalen att lysa fram till dess att spårledningen går fri. Detta är för att man exempelvis ska kunna gå in med ett fordon och koppla ihop. Då spårledningen är belagd när rangeringen påbörjas är det inte säkert att det finns någon annan tydlig punkt att låsa upp än när spårledningen går fri.

⁷ Kan vara en ljussignal eller tilläggstavla.



Avsnitt KONSTRUKTION K 3.7.3 RÖRELSEVÄGAR	Utgåva 2015-07-03	Sida 5 (7)
---	----------------------	---------------

4.1 Blocksignaleringsprinciper

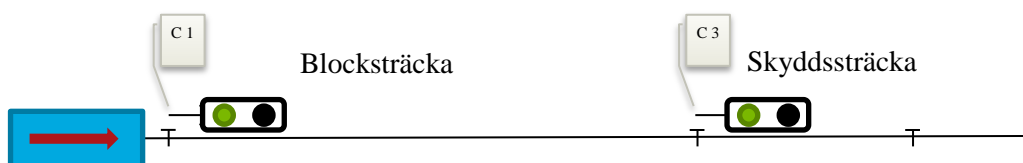


Figur 1 Symboler som används för principförklaring

4.1.1 Med skyddssträcka

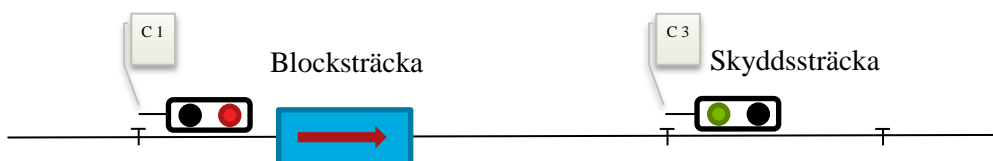
Lösning med skyddssträcka används:

- På huvudspår i tunnel där slutpunkten ligger före tunnelmynningen⁸
- Då Sth överskrider 60 km/h
- I fall då krav i K.3.7.4 ställer krav på skyddssträcka



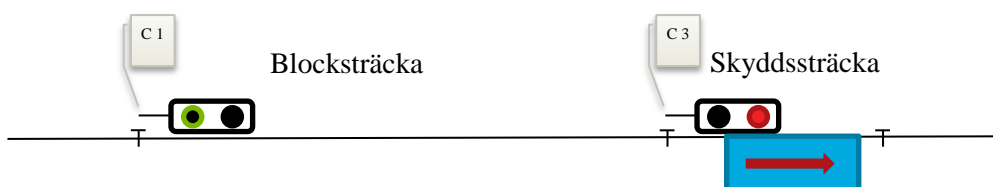
Figur 2 Viloläge för blocksträckor, spåret fritt

När spåret är fritt visar signalerna viloläge grönt. På tunnelsträckor kan även gult blinkande sken förekomma



Figur 3 Spårvagn på blocksträcka

När en spårvagn passerar en blocksignal, som här C 1 går denna över till stopp.



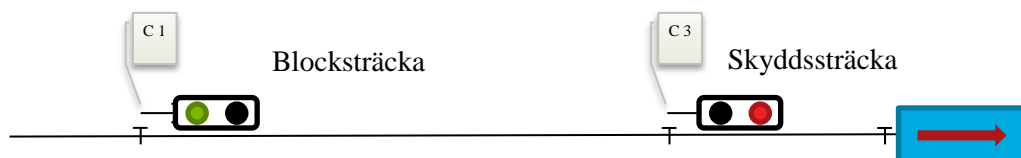
Figur 4 Spårvagn på skyddssträcka till blocksträcka

⁸ Detta kan saknas i äldre anläggningar.



Avsnitt KONSTRUKTION K 3.7.3 RÖRELSEVÄGAR	Utgåva 2015-07-03	Sida 6 (7)
---	----------------------	---------------

När en spårvagn lämnar en blocksträcka genom att passera dess slutpunkt, här är slutpunkten "C 3" börjar signalen i börjanpunkten att ge signal "Kör, 30 km/h, fordon kan finnas på framförvarande sträcka" vilket är blinkande grönt.

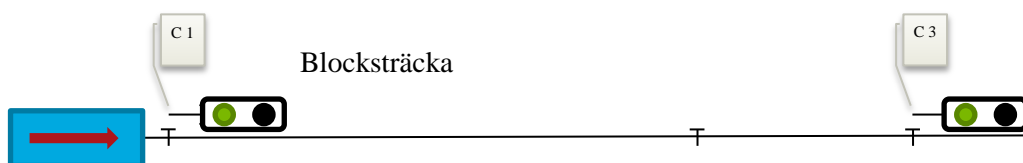


Figur 5 När spårvagn lämnar skyddssträcka övergår signalen i kör.

4.1.2 Utan skyddssträcka

Lösning utan skyddssträcka används:

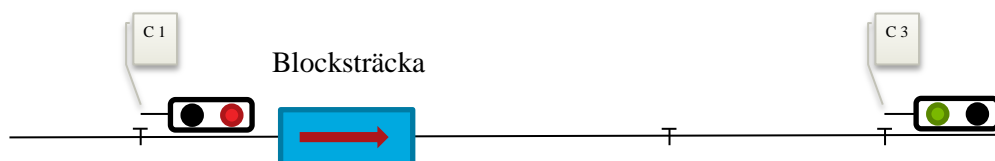
- På spår i tunnel där det normalt inte medföljer passagerare, eller där slutpunkten ligger tidigast i direkt anslutning till tunnelmynningen.
- Då Sth underskrider 60 km/h
- I fall då krav i K.3.7.4 inte ställer krav på skyddssträcka



Figur 6 Viloläge för blocksträckor, spåret fritt

När spåret är fritt visar signalerna viloläge grönt. På tunnelsträckor kan även gult blinkande sken förekomma.

Från och med skarven som delar blocksträckans spårledning måste särskilt beaktas att sikten till den första punkt där en spårvagn kan stå still måste vara 1,5 x skyddssträckan⁹ för gällande sth¹⁰ för att få ge blinkande grönt.



Figur 7 Spårvagn på första halvan av blocksträckan

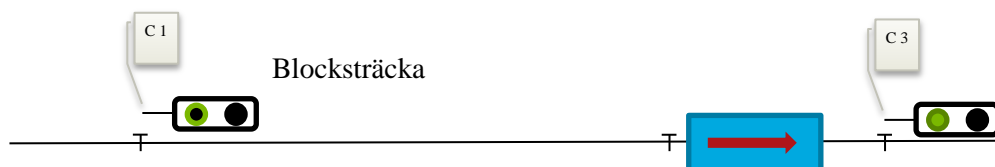
När en spårvagn passerar en blocksignal, som här C 1 går denna över till stopp.

⁹ Se K.3.7.4

¹⁰ Observera att det kan vara sänkt STH mot banans STH om signalen visar grönsblink.



Avsnitt KONSTRUKTION K 3.7.3 RÖRELSEVÄGAR	Utgåva 2015-07-03	Sida 7 (7)
---	----------------------	---------------



Figur 8 Viloläge för blocksträckor, spåret fritt

När spårvagnen passerar skarven mitt på sträckan går C 1 till ”Kör spårvagn finns på framförvarande spåravsnitt”.

När spårvagnen passerar C 3 återgår C 1 till viloläge.

5. STRÄCKOR UTAN HINDERFRIHETSKONTROLL

I Rangervägar kan under vissa omständigheter spåravsnitt lämnas okontrollerade.

Dessa förutsättningar är:

- Den plats där spåravsnittet lämnas okontrollerat är sidospår
- Endast rangerväg förekommer
- Resenärer medföljer normalt inte på platsen

Om en sådan sträcka överstiger 5 meter får återtagning på tid ej förekomma utom i följande fall:

- Den okontrollerade sträckan har passerats korrekt
- Trafikledare eller annan utbildad person i säkerhetstjänst på plats kvitterar med nyckelbrytare att den okontrollerade sträckan är tom
- Hinderfriheten kan inspekteras med rörliga bilder från kamera från TLI.

Den okontrollerade sträckan skall föregås av en detektor som faller ett stickrelä som först dras upp när efterföljande detektorer faller/drar i rätt ordning.