



BANSTANDARD I GÖTEBORG KONSTRUKTION

Kapitel K 3.7 Signal- och signalsäkerhetsanläggningar	Utgåva	Sida 1 (13)
Avsnitt K 3.7.12 Ritningar	Datum 2015-05-24	Senaste ändring 2018-04-16
Upprättad av Håkan Karlén	Fastställd av Susanne Hultgren	

Innehåll

1. Inledning	3
1.1 Kommentarer denna utgåva	3
2. Generella föreskrifter	3
3. Planritningar	3
3.1 Syfte	3
3.2 Positionsbenämningar / förklaringar	3
3.3 Symboler på planritningar	4
4. Instruktionsritning	5
4.1 Syfte	5
4.2 Symboler	5
4.2.1 Växlar	5
4.2.2 Spår	5
4.2.3 Signaler	5
5. Isolationsplan (Spårledning)	6
5.1 Syfte	6
5.2 Symboler	6
6. Förreglingstabell	6
6.1 Syfte	6
6.2 Symboler	7
7. Kabelplan	7
7.1 Syfte	7
7.2 Symboler	7
8. Kretsritningar	8
8.1 Syfte	8
8.2 Symboler	8
9. Enlinjescheman	9
9.1 Syfte	9
9.2 Symboler	9
10. Andra ritningar	9
10.1 Syfte	9
11. Ritningshantering	9
11.1 Märkning på ritningar	11
11.2 Revideringshantering av gamla projektritningar	11
11.3 Markering av omkopplingar/ändringar i befintlig anläggning	12
11.3.1 Markeringstyper på ritning	12
11.3.2 Färgmarkeringar på ritning	13



Avsnitt	Utgåva	Sida
KONSTRUKTION K 3.7.12 Ritningar		2 (13)

Tabellförteckning

Tabell 2 Ritningssymboler planritning	4
Tabell 3 Ritningssymboler instruktionsritning växel.....	5
Tabell 4 Ritningssymboler instruktionsritning Spår	5
Tabell 5 Ritningssymboler instruktionsritning Signaler	6
Tabell 6 Ritningssymboler isolplaner	6
Tabell 7 Ritningssymboler förreglingstabell	7
Tabell 8 Ritningssymboler Kabelplan	7
Tabell 9 Ritningssymboler instruktionsritning kretsritningar	9
Tabell 11 Ritningsmärkning	11



1. INLEDNING

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

1.1 Kommentarer denna utgåva

Stycke utgår.

2. GENERELLA FÖRESKRIFTER

Generella föreskrifter för ritningshantering finns till viss del i Teknisk Handbok. Se avsnitt 12CE. Notera att 12CE1.9 gäller för trafiksignal och inte för spårsignal.

Det finns en generell ritningsföreskrift som gäller före denna. Banstandard K 0.4. I denna föreskrift visas endast sådant som är specifikt för signal.

Ritningsnummer framgår av Teknisk Handbok 12CE6.

3. PLANRITNINGAR

3.1 Syfte

Planritningar är geografiska och innehåller information om hur objekt är placerade samt om kabelvägar.

3.2 Positionsbenämningar / förklaringar

På planritningar används förklaringar för att kunna hänvisa till och från texter till planritningen.

Förklaringar enligt denna modell ges enligt principen:

- Unika objekt eller *få* objekt i projektering ges enbart ett löpnummer. Till exempel växlar.
- Flera liknande objekt som behöver kunna särskiljas förklaras enligt principen bokstav + löpnummer, till exempel A1. Alternativt kan teckenförklaring användas.



Avsnitt KONSTRUKTION K 3.7.12 Ritningar	Utgåva	Sida 4 (13)
---	--------	----------------

3.3 Symboler på planritningar

Tavlor och ljussignaler kan placeras på egen stolpe eller på annan stolpe, arm eller liknande. Koordinatsatt punkt för respektive objektstyp ska tydliggöras på planritning.

Symbol	Beskrivning
	Detektorslinga
	RFID-tag, punktformad detektor
	RFID-tag, zonformad detektor
	Signal monterat på annat objekt, exempelvis kontaktledningsstolpe eller tunnelvägg. Cirkeln anger signalens topp.
	Signal som sitter på egen stolpe. Foten anger signalens botten.
	Sluttavla 24
	Depåområde börjar
	Depåområde slutar
	Tillståndstavla
	Manöverlåda
	Hastighetstavla, siffran anger STH.
	Särskild banvall börjar
	Särskild banvall slutar
	Särskild banvall med plankorsning börjar
	Särskild banvall med plankorsning slutar
	Tavla för markdetektor
	Isolerskarv. Spårledning på båda sidorna.
	Isolerskarv. Spårledning på ena sidan. I detta fall höger sida.
	Förbindelseledning (med isolerskarvar och räler)
	Kopplingskåp. Symbolen anpassas efter antal dörrar och dörrarna ritas i rätt riktning.

Tabell 1 Ritningssymboler planritning



Avsnitt KONSTRUKTION K 3.7.12 Ritningar	Utgåva	Sida 5 (13)
---	--------	----------------

4. INSTRUKTIONSRITNING

4.1 Syfte

Instruktionsritningen är schematisk och ska ge en översikt av anläggningen.

4.2 Symboler

4.2.1 Växlar

Symbol	Beskrivning
	Elektriskt omlägningsbar växel
	Fjädväxel, återfjädrande vänster Texten "fh" ger motsvarande åt höger
	Manuellt omlägningsbar växel

Tabell 2 Ritningssymboler instruktionsritning växel

4.2.2 Spår

Symbol	Beskrivning
	Spår med hinderdetektion
	Spår utan hinderdetektion
	Isolerskarv
	Gräns för skarvlös spårledning
	Spårledning med beteckning
	Detektorslinga
	RFID-tag, punktformad detektor
	RFID-tag, zonformad detektor

Tabell 3 Ritningssymboler instruktionsritning Spår

4.2.3 Signaler

Symbol	Beskrivning
	Signal monterat på annat objekt, exempelvis kontaktledningsstolpe eller tunnelvägg. Cirkeln anger signalens topp.
	Signal som sitter på egen stolpe. Foten anger signalens botten.
	Stopplykta, nr 22.
	Tvåskens huvudsignal, Röd/Grön
	Treskens huvudsignal Grön/Röd/Grön
	Treskens huvudsignal Grön-Röd-Gul
	Sluttavla 24
	Depåområde börjar
	Depåområde slutar
	Tillståndstavla



Avsnitt KONSTRUKTION K 3.7.12 Ritningar	Utgåva	Sida 6 (13)
--	--------	----------------

Symbol	Beskrivning
	Manöverlåda
	Hastighetstavla, siffran anger STH.
	Särskild banvall börjar
	Särskild banvall slutar
	Särskild banvall med plankorsning börjar
	Särskild banvall med plankorsning slutar
	Tavla för markdetektor

Tabell 4 Ritningssymboler instruktionsritning Signaler

5. ISOLATIONSPLAN (SPÅRLEDNINGAR)

5.1 Syfte

Isolationsplanen är schematisk och visar hur spårledningarna är kopplade mot banan

5.2 Symboler

Symbol	Beskrivning
	Isolerskarv. Spårledning på båda sidorna.
	Isolerskarv. Spårledning på ena sidan.
	Spårledning, matning
	Spårledning, upptag
	I-räl (tjockare streck än S-räl)
	S-räl
	Förbindelseledning (med isolerskarvar och räler)

Tabell 5 Ritningssymboler isolplaner

6. FÖRREGLINGSTABELL

6.1 Syfte

Förreglingstabellen beskriver anläggningen utifrån ingående konflikter och möjliga rörelsevägar.



Avsnitt KONSTRUKTION K 3.7.12 Ritningar	Utgåva	Sida 7 (13)
--	--------	----------------

6.2 Symboler

Symbol	Beskrivning
	Rörelsevägar med olika växellägen
	Rörelsevägar med motriktade konflikter
	Rörelseväg med medriktade konflikter
	Signal som visar kör eller kör vänster (en grön eller pil vänster)
	Signal som visar kör höger (två gröna eller pil höger)
	Signal som visar stopp (används vid sidoskydd)
	Grå bakgrund = enbart rangerrörelse
H / →	Växel i högerläge
V / ←	Växel i vänsterläge
↑	Spårledning fri
↓	Spårledning belagd
A	TLI kan begära tågväg i signal
Å	TLI kan återta ställd tågväg
B	TLI kan spärra/stoppställa signal
F	Vägövergång kontrollerad fri

Tabell 6 Ritningssymboler förreglingstabell

7. KABELPLAN

7.1 Syfte

Kabelplanen är en schematisk plan över hur kablar är kopplade mellan objekt. Ritningen innehåller även information om kabeltyper.

7.2 Symboler

Symbol	Beskrivning
	Kabel med typ utskrivet
	Transformator
	Växelvärme
	Växeltungkontakt
	Rältemperaturgivare
	Växelkontroll
	Växelmotor

Tabell 7 Ritningssymboler Kabelplan



8. KRETSRITNINGAR

8.1 Syfte

Schematiska ritningar som används för att beskriva elektriska kopplingar.

8.2 Symboler

Symbol	Beskrivning
	Förbindelse eller samverkan mellan olika delar
	Ledare
	Ledare, förgrening
	Ledare, korsande utan förbindelse
	Ledare, korsande med förbindelse
	Ledare, avgrening
	Trådhanvisning
	Trådhanvisning, sidhanvisning
	Säkring och tilläggsinformation om trådarea
	Reläkontakter (relät normalt draget)
	Reläkontakter (relät normalt fallet)
	Växlingskontakter Frontkontakter sluter, backkontakter bryter
	Växlingskontakter Frontkontakter bryter, backkontakter sluter
	Oberoende reläkontakter
	Säkerhetsrelä
	Trögverkande relä, fördröjt tillslag
	Trögverkande relä, fördröjt frånslag



Avsnitt KONSTRUKTION K 3.7.12 Ritningar	Utgåva	Sida 9 (13)
---	--------	----------------

Symbol	Beskrivning
	Remanent relä
	Jord eller jordutag
	Skyddsjordning
	Diod
	Växelriktare
	Frekvensomvandlare
	Resistor
	Olinjär resistor
	Termistor
	Kondensator

Tabell 8 Ritningssymboler instruktionsritning kretsritningar

9. ENLINJESCHEMAN

9.1 Syfte

| Stycke utgår.

9.2 Symboler

| Stycke utgår.

10. ANDRA RITNINGAR

10.1 Syfte

Andra ritningar kan förekomma i den omfattning som krävs i projektet.

11. RITNINGSHANTERING

För att det under en anläggningsändring ska vara möjligt att ha fullständig kontroll på alla ändringar finns det ritningar som under entreprenad och inkoppling är märkta på särskilt sätt.



Göteborgs Stad

Trafikkontoret

Avsnitt KONSTRUKTION K 3.7.12 Ritningar	Utgåva	Sida 10 (13)
---	--------	-----------------

Vid arbete som kräver teknisk säkerhetsstyrning skall säkerhetsgranskaren/granskningsledaren signera ritningar som granskats i projektet.



Avsnitt KONSTRUKTION K 3.7.12 Ritningar	Utgåva	Sida 11 (13)
---	--------	-----------------

11.1 Märkning på ritningar

En ritning som används i samband med byggnation märks utöver med den normala ritningshanteringen utifrån hur de används i anläggningen

Särskild märkning:

Symbol	Beskrivning	SKEDE
MONTAGERITNING	Ritning som får förekomma i obegränsat antal. Ändringar som görs på en monteringsritning skall rapporteras in på arbetsritning. Ritning ur bygghandling som inte är märkt på annat sätt är monteringsritning. Kopia på arbetsritning eller besiktningsritning stämplas monteringsritning	BYGG
ARBETS-RITNING	Arbetsritningar är en uppdaterad ritning på hur anläggningen är utförd. Enbart en kopia på varje arbetsritning får förekomma. Entreprenören ansvarar för att förändringar förs in på arbetsritningen fram till dess att arbetet är avslutat. Ritningen och ansvaret för den lämnas över till ansvarig besiktningsman ¹ . Efter ibruktagningsgång ansvarar för ritningen till funktionsentreprenören som använder ritningen som anläggningsdokumentation fram till dess att relationshandling är klar.	BYGG
BESIKTNINGS-RITNING	Besiktningsritningar är ansvarig besiktningsmans underlag för besiktningen och kopplingskontroller dokumenteras på besiktningsritningarna. När ansvarig besiktningsman tar över ansvaret för arbetsritningar skall inkopplingsledaren se till att förändringar utförda under entreprenaden förs in på besiktningsritningarna. Efter ibruktagningsgång av anläggning går besiktningsritningarna iväg som underlag för relationshandling.	BYGG
RELATIONS-RITNING	Ritning som överensstämmer med en driftsatt anläggning och som är avsedd för förvaltning	Förvaltning

Tabell 9 Ritningsmärkning

11.2 Revideringshantering av gamla projektritningar

En projektritning är i detta stycke att anse som en ritning med ritningsnummer som inleds med projektets diarienummer och som avslutas med ett nummer som antingen varit definierat i TPU eller som är definierat i TH.

¹ I SÄO 8 till och med utgåva 2016-01-08 har ansvarig besiktningsman hetat ”Inkopplingsledare”. På grund av risk för förväxling mot trafikverkets begrepp byts detta ut.



Avsnitt KONSTRUKTION K 3.7.12 Ritningar	Utgåva	Sida 12 (13)
--	--------	-----------------

För att signalsäkerhetsanläggningen ska vara konsistent måste ritningarna i den hänga ihop. Att då vid ett projekt som gör ändringar i anläggningen göra om ritningen på så sätt att den får nytt diarienummer kan vara förvillande om inte hela anläggningen ligger i samma ritningsnummerserie. Därför får projektet i samråd med SäC besluta om:

1. Den befintliga relationshandlingen skall revideras och behålla sin nummerserie och diarienummer.

Eller

2. Hela anläggningen ritas om med nytt diarienummer

11.3 Markering av omkopplingar/ändringar i befintlig anläggning

I samband med ombyggnad i en anläggning används samma ritning i olika utförande. Ritning för borttagning av anläggningsdelar benämns Bortritning, kan förkortas BR och ritning där sådant som ska byggas kallas för tillritning, kan förkortas TR. På ritning ska tydligt markeras att det rör sig om en BR/TR.

Ritningarna ska utformas för att läsas samtidigt och endast undantagsvis ska åtgärderna delas på fler ritningar. Ett ritningspar gäller för ett tillfälle och om ändringar ska utföras i en viss ordning får flera ritningspar upprättas.

Markeringarna får inte utföras så att de täcker ritningssymboler.

11.3.1 Markeringstyper på ritning

Det på en bort- eller tillritning som ska förändras markeras med färgmarkeringar. Markeringarna ska utföras så att det är tydligt vad som ska ändras, det är eftersträvansvärt att det är så lite som möjligt markerat.

Markeringarna kan vara:

- **Snedstreck eller kryss.**
Används på bortritning för att markera enstaka ledare eller komponenter som ska rivas. Linjebreddden ska vara minst 5 ggr normal linjebredd.
- **Linje**
Används på tillritning för att markera enstaka ledare där linjen följer hela ledaren. Linjebreddden ska vara minst 5 ggr normal linjebredd.
- **Ram**, en kontur som innesluter det som skall ändras.
Används för att markera ett område inom vilket allt förändras. När allt på ritningen förändras följer ramen ritningsramen Linjebreddden ska vara minst 5 ggr normal linjebredd.
- **Fält**, ett färgat fält som visar området som ska ändras.
Fältet används i de fall en ram inte ger tillräcklig tydlighet eller för att markera var på en tillritning det suttit något som tagits bort och ej ersatts. I ett fält kan vita fält förekomma. I det vita området förändras i så fall ingenting.
- **Revideringsmoln**
Färgat revideringsmoln används för att markera att en del av en krets eller koppling eller motsvarande flyttas till- eller från ritningen. Revideringsmolnet innebär alltså inte att kretsen förändras utan enbart att den flyttas ritningstekniskt från en ritning till en annan. Revideringsmoln utförs med normal linjebredd och



Avsnitt KONSTRUKTION K 3.7.12 Ritningar	Utgåva	Sida 13 (13)
---	--------	-----------------

skall alltid vara försedd med förklarande text om vart det som finns i molnet flyttas till/från.

- **Förklarande text**

Text används för att förtydliga ovanstående. Texter kan exempelvis vara:

- **ALLT RIVES** – Allt innehåll på ritningen ska rivas
- **ALLT NYTT** – Allt innehåll på ritningen ska nybyggas.
- **RITNING UTGÅR** – Om detta står på en BR finns ingen motsvarande TR
- **FLYTTAS TILL 4820** – Invid revideringsmoln. Anger att kretsen flyttas till ritning 4820 (Ritningsnumret är ett exempel).

Andra texter kan förekomma efter behov. Då en ritning är märkt med ”Allt nytt” kan BR saknas, men det är inte nödvändigtvis så. BR kan även saknas i fall då enbart nya komponenter monteras i befintlig anläggning.

11.3.2 Färgmarkeringar på ritning

Normalt används färgerna rött på bortritning och grönt på tillritning. Andra färger får dock användas om det underlättar för tydligheten. Exempelvis för att lättare särskilja ritningar som hör till olika etapper.