

Kap III Linjeblockering

ALLMÄNT

Med linjeblockering avses tekniska anordningar för reglering av tågföljden på en linjesträcka. Dessa anordningar ger större säkerhet än tåganmälan med telefon.

Vid linjeblockering indelas banan i blocksträckor. Inkörningen på en blocksträcka regleras i båda körriktningarna av huvudsignaler (i vissa fall dvärgsignaler) uppsatta vid blocksträckans ändpunkter. Dessa signaler kallas blocksignaler. Körsignal från en blocksignal fordrar att blocksträckan är fri från fordon och att signalerna för den motsatta körriktningen visar stoppsignal. Därjämte skall, om lastplatser eller rörliga broar finns på blocksträckan, dessa var låsta i läge för tåg (kap IV, V).

Antalet blocksträckor på varje stationssträcka avvägs med hänsyn till linjens tågtäthet och till tåghastigheten. Flera blocksträckor ger större trafikkapacitet, enär flera tåg, ett på varje blocksträcka, kan tillåtas framgå samtidigt.

Blocksträckornas längd och antal varierar avsevärt på olika linjer. Undantagsvis förekommer blocksträckor av 500 meters längd eller mindre, eljest är den normala minimilängden omkring 1000 meter. Den maximala längden är på dubbelspårslinjerna Stockholm-Malmö och Stockholm-Göteborg c:a 2.500 meter. Ett mindre antal längre blocksträckor finns dock på dessa linjer. På enkelspåriga linjer förekommer väsentligt längre blocksträckor, ofta omfattande hela stationssträckor.

Station på linjeblocksträcka ingår, när den är obevakad, som en blocksträcka i linjeblockeringen.

Linjeblockering kan vara manuell eller automatisk.

MANUELL LINJEBLOCKERING

Manuell linjeblockering är av äldre konstruktion och fordrar, som namnet antyder, manuell betjäning såväl av signalerna vid stationerna som av mellanliggande blocksignaler. De erforderliga beroendena mellan signalerna erhålles med hjälp av blockapparater.

Genom rälskontakter i förbindelse med isolerad räl, anordnade i blocksträckans båda ändpunkter, kontrolleras att tåg lämnat denna, innan signal ånyo kan ställas till kör. Signalerna (semaforer) förses med vingkoppling, varigenom de automatiskt återgår till stopp när de passeras av tåg.

De manuella linjeblockeringar, som tidigare funnits vid SJ, är numera ersatta med automatiska.

AUTOMATISK LINJEBLOCKERING

Allmänt

I automatisk linjeblockering fungerar signalerna automatiskt (undantag, se nedan), och spårets hinderfrihet kontrolleras av spårledningarna. Varje blocksträcka innehåller en eller flera spårledningarna. Beroendet mellan spårledningarna och blocksignaler samt mellan blocksignaler inbördes erhålles genom i kabel (vanligen telefonkabel) förlagda s k linjekretsar.

För varje blocksträcka finns en linjekrets, som matas med likström i motsatt riktning mot den inställda trafikriktningen. Denna krets innehåller bl a kontakter på blocksträckans spårreläer, som alla måste vara attraherade för att kretsen skall slutas och körsignal visas. En annan linjekrets matas med växelström i samma riktning som trafikriktningen och omfattar en hel stationssträcka. Genom denna krets kontrolleras att stationssträckan är fri, när signaleringen skall vändas för den motsatta trafikriktningen. Båda dessa linjekretsar kan framföras på ett och samma trådpar i kabeln.

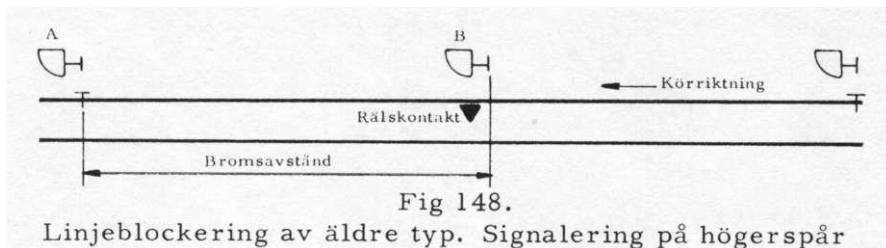
Blocksignaler och spårledningarna matas med likriktad ström i regel från hjälpkraftledningen. Såsom reserv vid bortfall av nätspänningen finns buffertkopplade ackumulatorbatterier, eller, där så låter sig göra, ström från annat kraftnät. Fristående försignaler matas dock med nedtransformerad ström från hjälpkraftledningen eller från annat nät men utan reserv.

Av automatisk linjeblockering finns vid SJ ett äldre och ett nyare utförande.

Äldre utförande. Detta förekommer ännu på vissa dubbelspårssträckor. Signalerna utgöres på vänsterspår av färgväxlarsignaler, fig 4« Dessa visar fast, rött sken när tåg befinner sig på blocksträckan, ett grönt blinkande sken när tåget kommit in på nästa blocksträcka samt ett grönt fast sken när minst två blocksträckor efter varandra är fria.

För trafik på högerspår signaleras med dvärgsignaler, fig 17. Dessa kontrollerar var och en spårets hinderfrihet fram till nästa dvärgsignal men ger icke upplysning om dennas ställning. Vid gång på högerspår får därför endast ett tåg i sänder befinna sig på en stationssträcka, vilket givetvis försvårar tågföringen vid enkel-spårdrift.

För att flera tåg skall kunna framföras på en stationssträcka har man emellertid i några fall kompletterat blocksignalerna med dvärgsignaler uppsatta på bromsavstånd, fig 148. Blocksignalen A och dvärgsignalen B visar båda "kör", när blocksträckan bortom A är fri. Signalen B ställs till stopp genom tågets inverkan på en rälskontakt och hålls kvar i stoppställning under tågets gång från B till A samt därefter till blocksträckan bortom A blir fri.



Blocksignalerna är normalt inställda för dubbelspårsdrift, d v s för trafik på vänsterspår. Varje station kan vända trafikriktningen på de vänsterspår, som utgår från stationen. Detta sker medelst två riktningställare av samma utförande som tidströmställare, fig 72. Den ena riktningställaren är alltid uppdragen och den andra utlöst. Vid vändning uppdrages den senare och igångsätts utlösningen av den förra. När denna efter c:a en minut löpt ut, är vändningen utförd.

Vändning av trafikriktningen bör vid trafik på vänsterspår utföras endast när linjen är fri. Utföres vändningsmanöver medan tåg befinner sig på linjen, påverkas endast de signaler, som ligger bakom tåget. Vändningen blir således helt genomförd först när tåget kommit in på nästa station.

Vid gång på högerspår får vändning icke utföras förrän tåget passerat den sista blocksignalen på stationssträckan. I annat fall kommer tåget att hejdas av stoppsignaler från dvärgsignalerna.

Nyare utförande

I det utförande som numera tillämpas är signaleringen likvärdig för båda trafik-, riktningarna såväl på enkelspåriga som på dubbelspåriga linjer, och i det senare fallet på båda spårerna. Härigenom underlättas tågföringen vid enkelspårsdrift.

Fig 149 visar hur signaleringen anordnas för den ena körriktningen på ett linjeavsnitt.

Blocksignalerna visar i regel körsignal med ett grönt sken. Om blocksignal är uppställd t ex framför en tågvägsskiljande växel, kan den emellertid även visa körsignal med två gröna sken.

En blocksignal kan försignalera nästa blocksignal, och är då kompletterad med lyktor för grönt och vitt blinksken, ev också med lykta för gult, fast sken. Sådan försignalering anordnas om blocksträckan är högst 2.500 meter lång (sträckorna A-B och B-C i fig 149). Försignalskenet visas dock endast när blocksignalen visar körsignal. Om emellertid försignalskenet av någon anledning skulle utebli, skulle föraren icke erhålla någon upplysning om huruvida den närmaste blocksträckan är fri. Uteblir försignalskenet visar blocksignalen därför stoppsignal, även om den närmaste blocksträckan är fri.

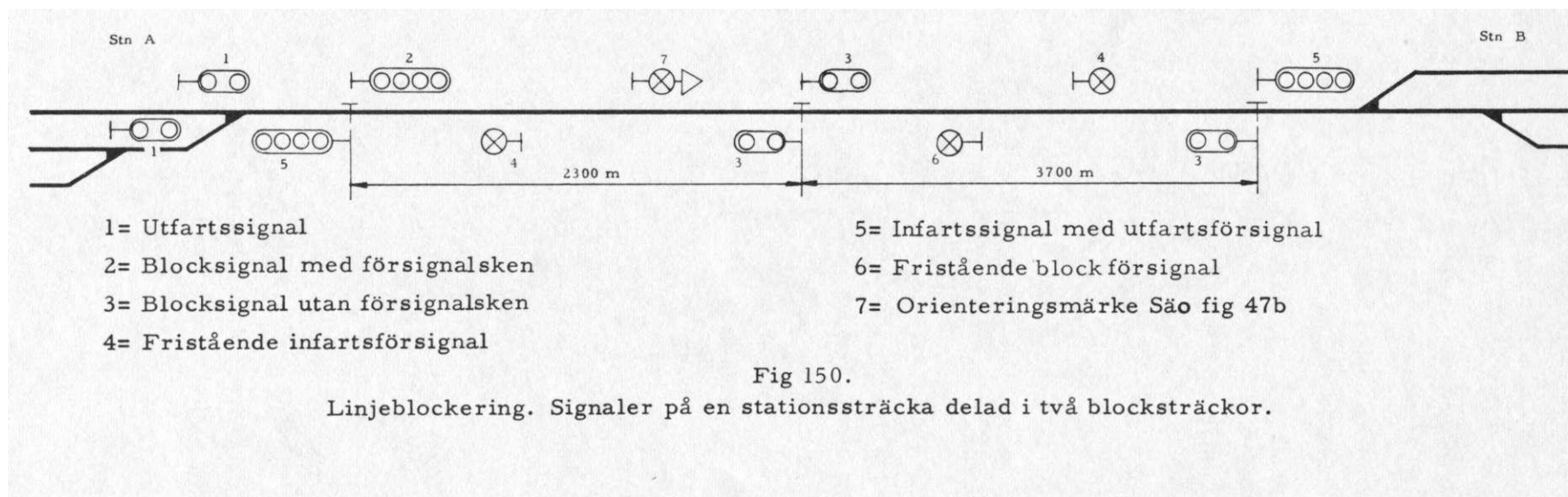
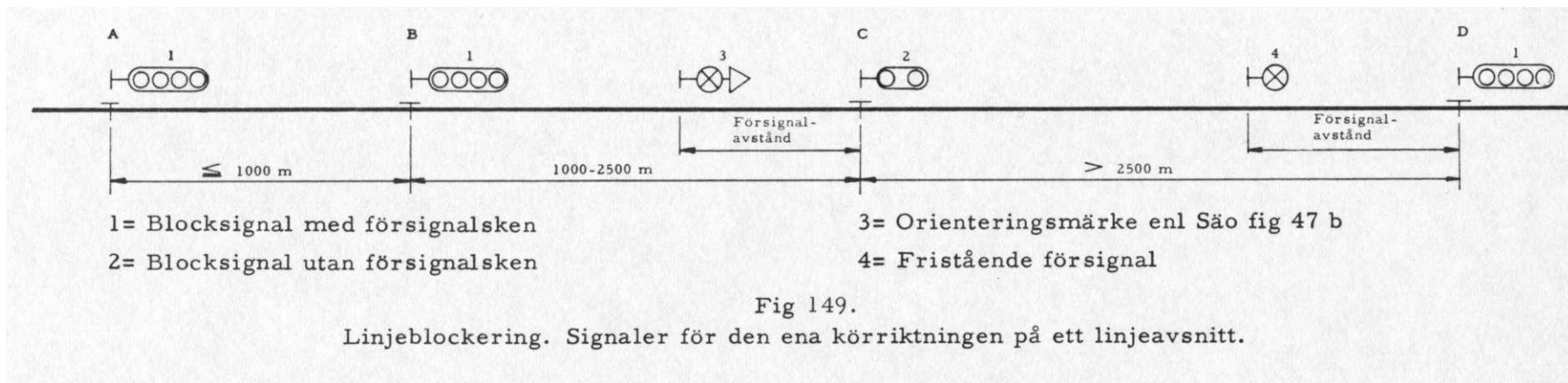
Om blocksträckans längd överstiger 1000 meter (sträckan B-C) anordnas förutom försignalering enligt ovan även ett orienteringsmärke enligt Sjö fig 47b såsom en påminnelse för föraren. Märket placeras på bromsavstånd framför nästa blocksignal.

Lär blocksträckorna är mer än 2.500 meter långa försignaleras icke i den föregående blocksignalen. I stället uppsatts en fristående försignal på föreskrivet avstånd framför blocksignalen (sträcka C-D). Vid alltför långt i förväg given försignalering kan nämligen riskeras att föraren glömmet signalbilden innan han hinner fram till blocksignalen. Lessutom kan den sistnämnda ha hunnit växla signalbild under tågets gång från den föregående signalen.

Huvudsignal för tågs infart på station på linjeblockeringssträcka kan i vissa fall normalt visa stoppsignal. Man anordnar därför i regel en fristående försignal till denna infartssignal, även om den närmaste blocksträckan utanför stationen är kortare än 2.500 meter.

Fig 150 visar exempel på signalernas placering vid en enkelspårig bana med två blocksträckor på en stationssträcka. Blocksignalen vid stationsgränsen (2), ofta även benämnd linjeinfartssignal, är alltid tänd och visar normalt stoppsignal, när stationen är bevakad (undantag se nedan). När en utfartssignal (1) vid stationen A ställs till kör för ett tåg mot stationen B, går även blocksignalen 2 till kör, förutsatt att åtminstone den närmast blocksträckan är fri, och att körriktningen är inställd från A till B. Om det sistnämnda icke är fallet, vänds körriktningen genom den manöver med vilken utfartssignalen 1 ställs till kör. För att vändning skall ske, måste emellertid hela stationssträckan A-B vara fri, och dessutom får vid stationen B ingen tågväg vara lagd och låst för utfart mot stationen A. Om utfartssignalen 1 icke skulle kunna ställas till kör på grund av något fel, så kan dock körriktningen vändas och blocksignalen 2 ställas till kör, om övriga villkor härför är uppfyllda. Detta sker genom en icke återfjädrande vippställare, som ställs i läget "ut". På stationer med reläställverk är dessa vippställare placerade i spåren på spårplanen, fig 1 J 1. På ställarställverk är den vanligen placerade ovan på ställverket.

Anm. I tidigare utförda linjeblockeringar av här beskriven typ har ovannämnda vippställare två lägen: "ut" och "in". Vid nödfallsvändning skall på den ena stationen vippställaren ställas i läget "ut" och på den andra motsvarande ställare i läget "in". Efter hand blir emellertid dessa anläggningar ändrade, så att ställarna får endast läget "ut".



Blocksignal vid stationsgräns återgår automatiskt till stoppställning, när den passerar av utgående tåg, och förblir på bevakad station i denna ställning till dess utfart ställs för nästa tåg. Är stationen obevakad, ingår stationsområdet såsom en blocksträcka i linjeblockeringen, och signalerna fungerar automatiskt liksom blocksignalerna på linjen.

På vissa dubbelspårslinjer är blocksignalerna vid stationsgränsen så kopplade att de automatiskt visar kör, när villkoren härför är uppfyllda. Siktförhållanden kan emellertid vara sådana, att blocksignalen blir först synlig från ett annalkande tåg, medan stationens utfartssignal samtidigt är bortskymd. Enär den sistnämnda kan visa "stopp" medan blocksignalen visar "kör" kan sålunda missförstånd uppkomma. Efterhand vidtages därför sådan ändring att blocksignalen såsom ovan beskrivits normalt visar stoppsignal och går till kör först när utfartssignalen visar körsignal.

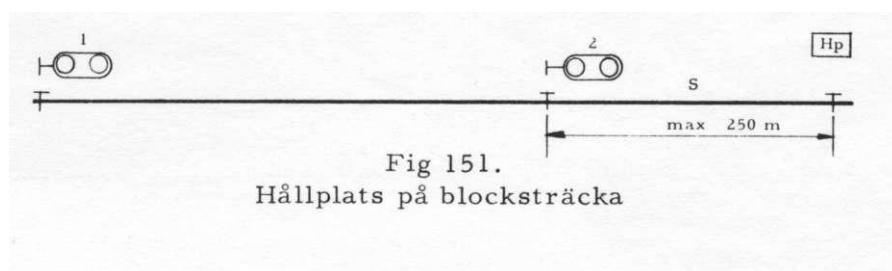
På enkelspåriga linjer är blocksignalerna med undantag för dem vid stationsgränsen släckta, när intet tåg befinner sig på linjen. De tänds automatiskt när tåg närmar sig, och senast när tåget befinner sig omkring 300 meter framför tillhörande för-signal.

På dubbelspåriga linjer är som ovan nämnts signaleringen likvärdig på båda spåren och för båda körriktningarna. Linjeblockeringen på vardera spåret kommer därför att fungera såsom på enkelspårig bana. Emellertid hålls på dubbelspårig bana samtliga signaler normalt tända. Härigenom underlättas orienteringen till den signal, som gäller för tåget. Signalerna för respektive spår är nämligen i regel uppställda i jämbredd, men där banan ligger i kurva kan endera signalen tidvis vara bortskymd för föraren, när tåget befinner sig i rörelse mot signalerna.

Vid bortfall av nätspänningen matas blocksignalerna enbart från batterierna. Dessa skulle emellertid snart bli uttömda, om signalerna ständigt vore tända. I detta fall är därför blocksignalerna även på dubbelspåriga linjer normalt släckta och tänds när tåg nalkas liksom på enkelspåriga linjer.

När ett tåg gör uppehåll vid en hållplats, som ligger på en blocksträcka, fig 151> ökas risken för påkörning bakifrån. Om hållplatsen ligger på ett avstånd av högst 250 meter bortom en blocksignal (nr 2), ökar man därför skyddet mot påkörning bakifrån genom att hålla även den föregående blocksignalen (nr 1) kvar i stoppställning till dess tåget i sin helhet lämnat den spårledning (s), som i sådant fall anordnas mellan blocksignalen nr 2 och hållplatsen.

Dylik dubblering av stoppsignaleringen förekommer även i andra fall, där tåg kan bli stoppade på korta blocksträckor.



Beträffande linjeblockering på fjärrblockeringssträckor se kap VII.