



Spårväxlar och spårspärrar

Grundläggande signaleringskrav

Innehållsförteckning

1	Syfte	3
	Ändringsinformation	3
2	Omfattning.....	3
3	Definitioner och förkortningar	3
3.1	Definitioner	3
3.2	Förkortningar	3
4	Ansvar.....	4
5	Krav för central omläggning av växel och spårspärr	4
5.1	Blockering	4
5.2	Blockeringssträcka för växel	4
5.2.1	Blockeringssträcka för spårspärr	6
6	Lokalfrigivning	6
6.1	Krav för att lokalfrige växel eller spårspärr	6
6.2	Krav på lokalfrigiven växel eller spårspärr	6
6.3	Återtagning av lokalfrigivning	6
7	Krav på teknisk lägeskontroll.....	7
8	Krav på manöverfunktioner	8
9	Hjälpmedel och referenser	8
9.1	Referenser	8

1 Syfte

Denna standard ingår i serien *Grundläggande signaleringskrav*. Denna serie av standarder är ämnade att utgöra underlag för utformning av signalanläggningar. Målgrupper för dessa standarder är personer som

- hos spårinnehavaren utformar underlag för anläggningarnas utformning
- projekterar signalanläggningar
- säkerhetsgranskar signalanläggningar
- ibruktagandebesiktigar signalanläggningar

Denna standard anger krav på hur växlar och spårspärrar ska kunna manövreras och kontrolleras av signalanläggningen. Här anges också villkor för att lokalfrige växlar och spårspärrar och vad som gäller för denna driftsform.

Ändringsinformation

2004-05-07 Version 1

2007-11-01 Version 2

2009-09-30 Version 3. ändringar med avseende på JTF termer, system E och under avsnitt 2 och 4.

Magnus Kårström, CLAS

2 Omfattning

Nya anläggningar ska utformas enligt kraven i denna standard, en eventuell dispens från kraven kan sökas av anläggningsområdet enligt avsnitt 5.1 i BVF 544.94001 Teknisk säkerhetsstyrning. Arbete med signalanläggningar.

För äldre anläggningar i vilka ändringar görs ska kraven införas efter bedömning och beslut av chefen för anläggningsområdet. Bedömningen ska baseras på åtminstone ändringens storlek och art, hur komplicerat det är att införa kraven i aktuell anläggningstyp och att anläggningen ska uppföra sig konsekvent mot tågklarerare, förare och underhållspersonal.

Utöver dessa grundläggande krav kan det för enskilda anläggningar krävas ytterligare normer och anvisningar för att uppnå rätt säkerhet.

För sträckan Linköping - Västervik gäller kompletterande krav. Se BVF 544.98003 *Signalsystem för radioblockering på sträckan Linköping - Västervik*.

För rangeranläggningar gäller andra krav.

Kraven i denna standard gäller för växel eller spårspärr som

1. kan ingå i en låst rörelseväg
2. ligger på linjen
3. kan lämna skydd för rörelseväg
4. kan lämna skydd för rörelse på linjen.

Standarden gäller i tillämpliga delar också för rörliga korsningsspetsar.

3 Definitioner och förkortningar

3.1 Definitioner

För definitioner av, i detta dokument, använda termer se BVS 544.93100, *Signaltekniska termer och definitioner*.

3.2 Förkortningar

JTF Järnvägsstyrelsens TrafiksäkerhetsFöreskrifter

4 Ansvar

Chefen för berört anläggningsområde ansvarar för att reglerna i denna standard tillämpas enligt avsnitt 2 vid byggnation av nya signalanläggningar och ändring i befintliga signalanläggningar.

5 Krav för central omläggning av växel och spårspärr

Omläggning genom central manöver av objekten växel eller spårspärr ska inte kunna göras om något av nedanstående förhållanden råder:

1. En rörelseväg är låst över objektet.
2. Omläggning tar bort skydd¹, för en låst rörelseväg, ett låst lokalfrigivningsområde eller villkor för signalering av dessa, utan att ett nytt skydd som tillåter samma signalering har erhållits.
3. Objektet finns i ett låst lokalfrigivningsområde.
4. Objektet är spärrat för omläggning.
5. Objektet är frigivet för lokal omläggning.
6. Objektets blockeringssträcka är belagd.

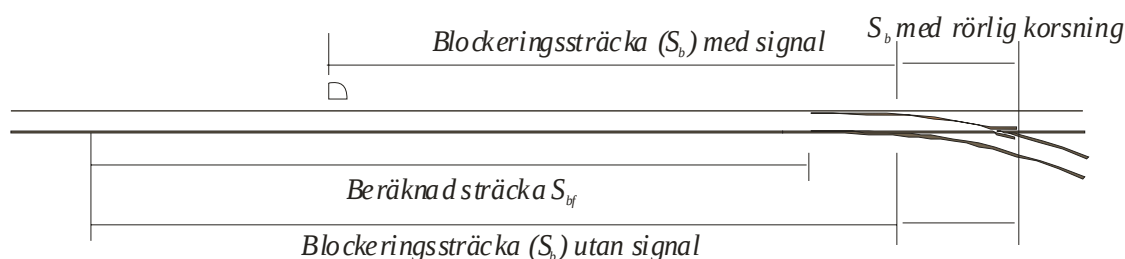
5.1 Blockering

Med blockering av växlar och spårspärrar avses åtgärder som förhindrar att en centralt manövrerad växel eller spårspärr läggs om under fordon så att detta spårar ur. För detta ändamål ska det finnas en sammanhängande blockeringssträcka genom växeln respektive spårspärren.

5.2 Blockeringssträcka för växel

På en växels blockeringssträcka ställs följande tre krav:

1. Blockeringssträckan (S_b) ska omfatta minst ett sammanhängande spåravsnitt dels före växeln i motväxelriktningen (S_{bf}), dels genom de rörliga delarna av växeln. Blockeringssträckans omfattning visas i figur 1.



figur 1 minimikrav på blockeringssträcka utan signal och dess begränsning när en signal finns.

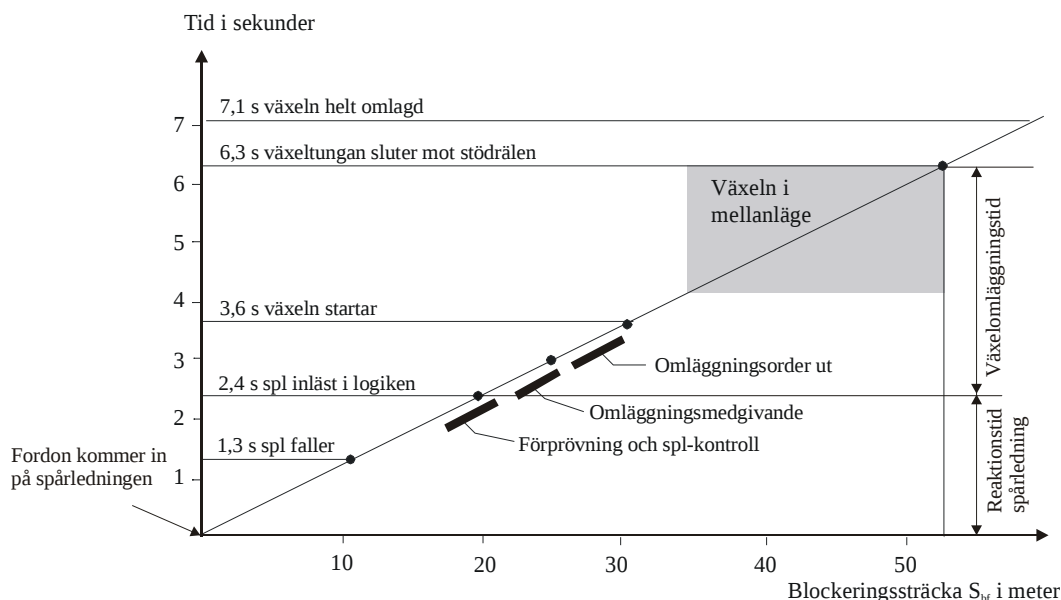
2. Längden på den del av blockeringssträckan som ligger före växeln ska vara tillräcklig för ett fordon som rör sig med 30 km/h. Ett fordon som kommer in på blockeringssträckan samtidigt som växelomläggningen börjar ska inte hinna fram till växelspetsen förrän växelomläggningen

¹ Gäller om objektet utgör front- eller sidoskydd eller om omläggning av objektet förändrar skyddssträckans eller skyddsavståndets sträckning eller ett lokalfrigivningsområdes utbredning.

fullföljts. Tiden som används vid beräkningen ska räknas från och med att fordonet belägger blockeringssträckan tills växeltungan sluter mot stödräl. Tiden består av två komponenter:

- t_r signalanläggningens reaktionstid, från det att blockeringssträckan beläggs, till dess att status för blockeringssträckan ändrats till belagd i signalanläggningen
- t_v tiden för växelomläggningen, från den tidpunkt då omläggningen inte längre förhindras av att blockeringssträckan beläggs tills växeltungan sluter mot stödrälen.

Blockeringssträckan ska beräknas med en tid som är summan av t_r och t_v .



figur 2 exempel på blockeringssträckans sammansättning (ställverk mod 85).

Längden, i meter, av det spåravsnitt före växeln, S_{bf} , som ska ingå i blockeringssträckan, kan räknas ut med följande formel:

$$S_{bf} = (30/3,6) * (t_r + t_v),$$

där t_r är signalanläggningens reaktionstid på beläggningen och t_v är växelomläggningstiden i sekunder.

Om två växlar med gemensam manövrer läggs om sekventiellt, ska blockeringssträckan för växeln som läggs om sist dimensioneras för en växelomläggningstid t_v som varar från det att den första växeln börjar läggas om till den sista växels tungor sluter mot stödrälen.

Normalt kan värdena i nedanstående tabell användas vid projektering av blockeringssträcka när växeldriv av typen JEA 72/73 används.

Kombination av ställverk och växeltyp	t_r (s)	t_v (s)	S_{bf} (m)
Reläställverk, växlar som inte är kopplade alternativt kopplade växlar som läggs om samtidigt	1,3	2,7	34
Reläställverk, kopplade växlar som läggs om efter varandra	1,3	6,2	63
Ställverk 85	3,6	2,7	53
Ställverk 95	3,0	2,7	48

3. Om växeln är skyddad av signal eller avvisande växel, som finns på kortare avstånd än S_{bf} , ska blockeringssträckan sträcka sig fram till signalen eller den avvisande växeln.

5.2.1 Blockeringssträcka för spårspärr

Blockeringssträckan för en spårspärr ska skydda mot att spårspärren läggs på under fordon som passerar spårspärren i urspårningsriktningen. Blockeringssträckan ska omfatta ett sammanhängande spåravsnitt från sista signal eller avvisande växel före spårspärren i urspårningsriktningen och genom spårspärren. Blockeringssträckan behöver inte sträcka sig bortom spårspärren.

Blockeringssträckan får projekteras så att den bara används när spårspärren är i avläge.

6 Lokalfrigivning

Kraven i detta avsnitt gäller endast för växlar och spårspärrar på driftplatser. Kompletterande krav för lokalfrigivning av växel på linjen återfinns i BVS 544.98023.

För att en växel eller spårspärr ska kunna manövreras lokalt för omläggning måste den vara lokalfrigiven.

6.1 Krav för att lokalfrige växel eller spårspärr

Manöver lokalfrigivning av objekten växel eller spårspärr ska inte verkställas om:

1. Det aktuella objektet ingår i en låst rörelseväg.
2. En lokalfrigivning av objektet tar bort skydd² för låsta rörelsevägar eller deras signalering utan att nytt skydd som tillåter samma signalering har erhållits.
3. Objektet avgränsar ett lokalfrigivningsområde och ingår inte i ett låst temporärt lokalfrigivningsområde.
4. Det aktuella objektet är spärrat.
5. Spårspärren finns i ett lokalfrigivningsområde.

Om växel eller spårspärr ska lokalfriges när ett reservmanöversystem för växlar aktiveras ska en tidsfördröjning av lokalfrigivningen ersätta ovanstående krav.

6.2 Krav på lokalfrigiven växel eller spårspärr

Indikeringslampan på lokalställaren ska vara tänd när växeln/spårspärren är lokalfrigiven och intar kontrollerat läge.

Lokal manövrering ska kunna utföras även om blockeringssträckan är belagd.

6.3 Återtagning av lokalfrigivning

Återtagningen av en lokalfrigiven växel/spårspärr som inte ingår i ett låst lokalfrigivningsområde kan göras utan tidsfördröjning direkt vid en manöver för central manövrering.

² Gäller om objektet utgör front- eller sidoskydd eller om frigivning av objektet förändrar skyddssträckans eller skyddsavståndets sträckning eller ett lokalfrigivningsområdes utbredning.

7 Krav på teknisk lägeskontroll

Teknisk kontroll av läget på objekten växel och spårspärr ska uppfylla nedanstående krav. Läget på växlar som skyddar rörelseväg eller linje vid linjeplats behöver dock inte kontrolleras enligt punkt 2.

1. Båda växeltungspetsarnas (spärrklossarnas) lägen ska vara kontrollerade genom elektriska kontaktanordningar, som detekterar objektet i kontroll endast när växeltungspetsens (spärrklossens) läge ligger inom givna toleranser.
2. Växeltungans avstånd från stödrälen i andra delar av växeln än växeltungspetsarna ska vara kontrollerad genom detektorer. Växeln får detekteras i kontroll endast när avståndet ligger inom givna toleranser. Detektorerna ska vara utförda enligt utläggningsritning för respektive spårväxlar.
3. Objektet ska vara försett med en anordning för mekanisk fixering och den ska detekteras i kontroll endast om den mekaniska anordningen fixerar växeltungorna (spärrklossarna) i avsett läge.
4. Objektet ska detekteras i kontroll endast om det manövrerats till det aktuella läget. Exempelvis ska objektet efter uppkörning vara ur kontroll.
5. Kontaktanordningarna ska vara mekaniskt kopplade till respektive tunga (spärrkloss).
6. Samma mekaniska koppling får inte användas till att både styra kontaktanordningarna och till att överföra dragkraft vid omläggning (undantaget spårspärrar som finns i spår där rörelsevägar inte kan låsas).
7. Kontrollströmkretsen ska brytas allpoligt i kontaktanordningar och detektorer.
8. Kontrollströmkretsarna ska vara utförda så att förväxling av enbart två trådar i kretsen inte kan medföra felaktig detektering.
9. Ett motordrivet objekt som kan manövreras med hjälp av en handvev ska inte detekteras i kontroll när handveven är insatt i drivet.
10. Om en tidsfördröjning görs i samband med att ett reservmanöversystem för objekten aktiveras ska objekten inte detekteras i kontroll under denna fördröjning.
11. Det ska finnas en indikeringslampa på lokalställaren som indikerar när objektet är lokalfrigivet och detekterat i kontroll.

8 Krav på manöverfunktioner

Utrustning för central eller lokal manövrering av motordrivna växlar och spårspärrar ska uppfylla följande krav:

1. Strömkretsar för omläggning ska vara separerade från strömkretsar för lägeskontroll.
2. Motorströmkretsar ska brytas allpoligt.
3. En påbörjad omläggning ska alltid fullföljas, förutom i de fall som anges nedan. Exempelvis ska en omläggning fortsätta även om blockeringssträckan beläggs eller om lokalfrigivning begärs av den aktuella växeln/spårspärren. Omläggningen ska inte fullföljas i följande fall
 - en ny manöver för omläggning åt motsatt håll
 - de fall som anges i punkt 4, 5 och 6.
4. Motorströmmen ska brytas automatiskt om drivanordningen inte kommit till ändläge efter en specificerad tid som anpassas till växeln normala omläggningstid.
5. En omläggning som avbryts av något fel, exempelvis ett strömavbrott, får inte återupptas automatiskt då felet försvinner. Det ska krävas en ny manöver för att en avbruten omläggning ska fullföljas.
6. Motormanövrering ska vara förhindrad om handveven är insatt i drivet.
7. Motorströmmen till varje enskild drivanordning ska brytas automatiskt då den nått sitt ändläge, även om två eller flera drivanordningar manövreras tillsammans.
8. Ett enstaka fel får inte medföra att en växel eller spårspärr läggs om obehörigt.
9. Samtidig manöver till båda lägena ska ignoreras och inte påverka växeln/spårspärren.
10. Om en lokalmanöver är aktiverad (en tryckknapp intryckt) när lokalfrigivning sker ska omläggning inte ske.
11. Det får finnas endast en lokalställare för varje växel med fast korsningsparti,
12. För kopplade växlar får det finnas endast en gemensam lokalställare.
13. Lokalställaren ska vara placerad så att det, om möjligt, framgår av placeringen vilken eller vilka växel/växlar som kan manövreras från densamma.
14. En lokalställare ska vara placerad så att den som använder den ser in i växeln i motväxelriktningen vid växeltungspetsen eller in i spårspärren i urspårningsriktningen.
15. Om flera växlar manövreras från samma lokalställare, ska användaren kunna överblicka området där växlarna ligger.
16. Tryckknapparna på lokalställaren ska vara så placerade att de korresponderar med den riktning i vilken växeltungorna/korsningsspetsen/spårspärrklotsarna ska röra sig när man trycker på knapparna.

9 Hjälpmedel och referenser

9.1 Referenser

BVS 544.93100	Signaltekniska termer och definitioner.
BVF 544.98003	Signalsystem för radioblockering på sträckan Linköping – Västervik.
BVS 544.98023	Grundläggande signaleringskrav – Linjeblockering