

Skapat av (namn och organisatorisk enhet) Wähländer Timo, UHast	Dokument-ID TDOK 2013:0632	Ärendenummer [Ärendenummer]
Fastställt av Chef VO Underhåll	Dokumentdatum 2018-02-01	Version 3.0
Dokumenttitel Signal: Signaleringsprinciper. Rörelsevägar.		

Innehållsförteckning

1	Syfte	3
2	Omfattning	3
3	Definitioner	3
4	Förkortningar	3
5	Kompetens	3
6	Spärning	4
6.1	Spärning av rörelsevägar	4
6.2	Spärning av huvud- och dvärgsignal	4
6.3	Spärning av signalpunktstavla och dvärgsignal	4
6.4	Spärning av linjeblockering	4
6.5	Spärning som förhindrar omläggning av rörligt objekt.....	4
7	Låsning av rörelseväg	5
7.1	Krav för låsning av rörelseväg	5
7.2	Krav för låsning av växlingsväg	5
7.3	Krav för låsning av tågväg	5
7.4	Krav för låsning av särskild tågväg	6
7.5	Krav för låsning av förenklad tågväg	6
7.6	Krav på den låsta rörelsevägen	6
8	Passagekontrollfunktion	7
8.1	Framändespassage	7
8.2	Bakändespassage	7
8.3	Minne och återställning	7
9	Upplåsning av låst rörelseväg	8
9.1	Krav för att låsa upp rörelseväg	8
9.2	Krav för automatisk upplåsning av rörelseväg.....	8
9.2.1	Vägdel i tågväg	8
9.2.2	Vägdel i särskild tågväg, förenklad tågväg och OS-tågväg i system E1	8
9.2.3	Vägdel i växlingsväg.....	9
9.2.3.1	Om vägdelen är fri när växlingsvägen låses.....	9
9.2.3.2	Om vägdelen är belagd när växlingsvägen låses.....	9
9.2.4	Tidsfördröjning för automatisk upplåsning av vägdel	9
9.2.5	Upplåsning av rörelsevägens objekt.....	10

DokumentID	Ärendenummer	Version
TDOK 2013:0632	[Ärendenummer]	3.0

9.2.6	Projektering av automatisk slutpunktsupplåsning i E2	10
9.3	Krav på manuell upplåsning	10
9.3.1	Fördröjningstid vid manuell upplåsning av tågvägar	10
9.3.2	Fördröjningstid vid manuell upplåsning av växlingsvägar	11
9.3.3	Manöverspärrtid.....	11
10	Ankomstlåsning.....	12
10.1	Ankomstlåsningssträcka för tågväg.....	12
10.2	Ankomstlåsningssträcka för växlingsväg.....	12
10.3	Ankomstlåsning till linje	12
11	Hjälpmedel	14
12	Referenser	14
13	Ändringslogg	14

DokumentID TDOK 2013:0632	Ärendenummer [Ärendenummer]	Version 3.0
------------------------------	--------------------------------	----------------

1 Syfte

Detta kravdokument ingår i serien *Signaleringsprinciper*. Denna serie av kravdokument är ämnade att utgöra underlag för utformning av signalanläggningar. Målgrupper för dessa dokument är personer som

- hos infrastrukturförvaltaren tar fram underlag för anläggningarnas utformning
- projekterar signalanläggningar
- säkerhetsgranskar signalanläggningar
- ibruktagandebesiktigar signalanläggningar.

Detta kravdokument reglerar de grundläggande kraven på sidoskydd för huvudspår och signalkontrollerat sidospår. Sidoskyddet ska säkerställa att fordon inte kan komma in från sidan på de spår som ska skyddas.

Detta dokument ersätter *BVS 544.98027 Rörelsevägar*.

2 Omfattning

Nya anläggningar ska utformas enligt kraven i denna standard, en eventuell dispens från kraven kan sökas av anläggningsområdet enligt TDOK 2014:0488 (tidigare *BVF 544.94001*) *Teknisk säkerhetsstyrning. Arbete med signalanläggningar*.

För äldre anläggningar i vilka ändringar görs ska kraven införas efter bedömning. 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.

3 Definitioner

I detta dokument används begrepp enligt TDOK 2014:0495 (tidigare BVS 544.93100) *Signaltekniska termer och definitioner* med följande ändringar och tillägg.

Upplåsningsspärrad Rörelseväg som är förhindrad att låsas upp med passagekontroll.

4 Förkortningar

JTF Järnvägsstyrelsens TrafiksäkerhetsFöreskrifter

5 Kompetens

Kompetens är en viktig del av säkerhetsstyrningen och styrs av TDOK 2014:0488 (tidigare *BVF 544.94001*) *Teknisk säkerhetsstyrning. Arbete med signalanläggningar* och underliggande dokument.

DokumentID TDOK 2013:0632	Ärendenummer [Ärendenummer]	Version 3.0
------------------------------	--------------------------------	----------------

6 Spärrning

Med spärrning avses en funktion som förhindrar manövrering av delar av en signalanläggning i syfte att begränsa trafikeringen. Denna begränsning kan göras enligt följande.

6.1 Spärrning av rörelsevägar

Genom att markera ett spåravsnitt och utföra manöver spärrning ska låsning förhindras av samtliga rörelsevägar för vilka spåravsnittet ingår i vägen eller dess sido- eller frontskyddsområde. Endast sådana spåravsnitt som förhindrar låsning får vara möjliga att markera.

Spärrning ska kunna göras även om en rörelseväg redan är låst till spåravsnittet eller om det är belagt när begäran om spärrning görs.

6.2 Spärrning av huvud- och dvärgsignal

Spärrning av huvud- och dvärgsignal ska alltid kunna utföras, och medföra att

1. signalen återställs till besked *stopp*
2. inte något annat besked än *stopp* kan visas i signalen.

Spärrning ska aktiveras även om en rörelseväg är låst med signalen som börjanpunkt eller om spåret bakom signalen är belagt när begäran om spärrning görs.

6.3 Spärrning av signalpunktstavla och dvärgsignal

Spärrning av signalpunktstavla och dvärgsignal ska alltid kunna utföras, och medföra att:

1. körbesked inte kan lämnas från signalpunktstavla, avkortat tekniskt körtillstånd ska skickas om tavlan är låst som börjanpunkt.
2. växlingsdvärgsignalen återställs till besked *stopp* och något annat besked inte kan visas.

Spärrning ska aktiveras även om en rörelseväg är låst med tavlan/signalen som börjanpunkt eller om spåret bakom signalen är belagt när begäran om spärrning görs.

6.4 Spärrning av linjeblockering

Spärrning av linje ska alltid kunna göras, se vidare TDOK 2014:0694 (tidigare BVS 544.98023).

6.5 Spärrning som förhindrar omläggning av rörligt objekt

Spärrning av rörligt objekt ska förhindra att signalanläggningen kan ändra objektets läge eller lokalfrige objektet.

DokumentID TDOK 2013:0632	Ärendenummer [Ärendenummer]	Version 3.0
------------------------------	--------------------------------	----------------

7 Låsning av rörelseväg

För en rörelse kan en rörelseväg eller flera successiva rörelsevägar låsas. Om flera rörelsevägar låses ska varje rörelsevägs krav för låsning och upplåsning vara uppfyllda oberoende av de andra vägarna.

En rörelseväg har en början- och en slutpunkt och kan däremellan bestå av

1. en enda vägdel
2. flera vägdelar som avgränsas av passagekontrollfunktioner.

Vid låsning ska nedanstående krav vara uppfyllda för hela rörelsevägen, upplåsning kan ske vägdel för vägdel enligt avsnitt 9.

7.1 Krav för låsning av rörelseväg

Särskilda krav gäller för förenklad tågväg, se kapitel 7.5 nedan.

För att en rörelseväg ska kunna låsas ska följande krav vara uppfyllda:

1. En begäran ska finnas från manöverlogiken om låsning.
 2. Ingen del av rörelsevägen får ingå i en redan låst rörelseväg eller ett redan låst lokalfrigivningsområde.
 3. Ingen del av rörelsevägens sidoskyddsområde får ingå i ett redan låst lokalfrigivningsområde.
 4. Rörelsevägen får inte inkräkta på andra redan låsta rörelsevägars sidoskydd, såvida rörelsevägens riktning inte leder bort ifrån den redan låsta rörelsevägen och att börjanpunkten finns inom sidoskyddsområdet.
 5. Rörelsevägen får inte inkräkta på andra redan låsta rörelsevägars eller lokalfrigivningsområdets skyddsavstånd.
 6. Rörliga objekt i rörelsevägen ska vara tekniskt kontrollerade i rätt läge.
 7. Rörliga objekt i rörelsevägen får inte vara frigivna för lokal manövrering.
 8. Sidoskydd för rörelsevägen ska finnas i enlighet med kraven i TDOK 2013:0623.
 9. Skyddssträckor, frontskydd och skyddsavstånd för rörelsevägen ska finnas i enlighet med kraven i TDOK 2013:0624.
 10. Upplåsningfunktioner, såsom passagekontroll, som ska användas vid upplåsning av rörelsevägen ska vara återställda.
 11. Inget spåravsnitt som ingår i rörelsevägen, dess sidoskyddsområde eller frontskyddsområde, får vara spärrat.
 12. Inget spåravsnitt som ingår i rörelsevägen, dess sidoskyddsområde eller frontskyddsområde, får vara externmarkerat.
 13. I spårkorsningar ska rörelsevägens sidoskyddsområde vara tekniskt kontrollerat fritt från fordon.
- Det är tillåtet att låsa en rörelseväg förbi ett spärrat rörligt objekt om objektet är spärrat i rätt läge för den rörelseväg som ska låsas.

7.2 Krav för låsning av växlingsväg

För att låsa en växlingsväg ska kraven i avsnitt 7.1 vara uppfyllda.

Växlingsvägens börjanpunkt får normalt inte sammanfalla med en låst tågvägs slutpunkt, undantag från detta ska framgå av linjeboken.

7.3 Krav för låsning av tågväg

För att låsa en tågväg ska kraven i avsnitt 7.1 vara uppfyllda.

Tågvägens slutpunkt får normalt inte sammanfalla med en låst växlingsvägs börjanpunkt, undantag från detta ska framgå av linjeboken.

DokumentID TDOK 2013:0632	Ärendenummer [Ärendenummer]	Version 3.0
------------------------------	--------------------------------	----------------

En låst tågväg som slutar vid en slutpunktsstopplykta kan förlängas till nästa huvudsignal om alla krav för låsning är uppfyllda för den del som utgör förlängningen.

7.4 Krav för låsning av särskild tågväg

För att låsa en särskild tågväg ska kraven i avsnitt 7.1 vara uppfyllda.

Den särskilda tågvägens slutpunkt får inte sammanfalla med en låst tågvägs börjanpunkt.

7.5 Krav för låsning av förenklad tågväg

En förenklad tågväg kan låsas över växlar som inte är kontrollerade i rätt läge och spår som inte är tekniskt kontrollerade hinderfria. Tågvägen låses med ett speciellt kommando och färden sker på förarens särskilda ansvar (Staff Responsible). För att en förenklad tågväg ska kunna låsas ska följande krav vara uppfyllda.

1. En begäran ska finnas från manöverlogiken om låsning.
2. Ingen del av rörelsevägen får ingå i en redan låst rörelseväg eller ett redan låst lokalfrigivningsområde.
3. Rörelsevägen får inte inkräkta på andra redan låsta rörelsevägars sidoskydd, såvida rörelsevägens riktning inte leder bort ifrån den redan låsta rörelsevägen och att börjanpunkten finns inom sidoskyddsområdet.
4. Rörelsevägen får inte inkräkta på andra redan låsta rörelsevägars eller lokalfrigivningsområdets skyddsavstånd.
5. Inget rörligt objekt får vara tekniskt kontrollerat i läge som ej överensstämmer med slutdestinationen.
6. Skyddsavstånd för rörelsevägen ska finnas i enlighet med kraven i Trafikverksdokumentet *Skyddsavstånd, Skyddssträckor och Frontskydd*.

7.6 Krav på den låsta rörelsevägen

När samtliga krav är uppfyllda ska rörelsevägen låsas. Den låsta rörelsevägen ska tekniskt säkerställa att:

1. De rörliga objekten i rörelsevägen inte kan läggas om eller lokalfriges¹.
2. De rörliga objekt som utgör frontskydd och sidoskydd inte kan läggas om eller lokalfriges.
3. De signaler som skyddar rörelsevägen inte kan lämna annat besked än *stopp*.
4. Låsning av andra rörelsevägar och lokalfrigivningsområden som inte får låsas samtidigt är förhindrad.
5. För tågväg mot linje med linjeblockering ska vändning av linjens körriktning till riktning ”in” inte kunna göras.

Notera att det är tillåtet att byta skyddsgivande objekt med kvarstående låsning av rörelsevägen, under förutsättning att ett nytt skyddsgivande objekt övertar skyddsfunktionen innan det tidigare skyddsgivande objektets låsning upphör.

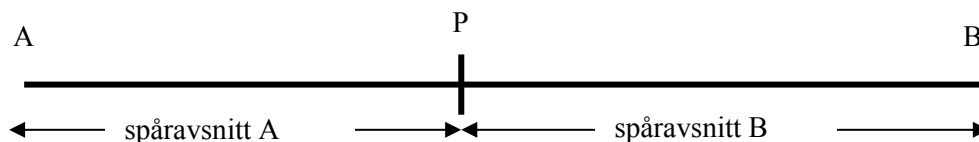
Låsningen av rörelsevägen ska kvarstå tills villkoren för upplåsning i avsnitt 9 är uppfyllda.

¹ Undantag för förenklad tågväg där man kan lokalfrige växel eller spårspärr.

DokumentID TDOK 2013:0632	Ärendenummer [Ärendenummer]	Version 3.0
------------------------------	--------------------------------	----------------

8 Passagekontrollfunktion

En passagekontrollfunktion ska anordnas för säker registrering av fordons rörelser på rörelsevägar. Denna registrering ska användas vid automatisk upplåsning av rörelsevägar.



Figur 1, passagekontroll

8.1 Framändespassage

För att en godkänd framändespassage ska föreligga i punkt P ska följande sekvens av tillstånd ha registrerats:

1. Rörelseväg/-ar låst för rörelse som ska passera P i riktning A till B. Låsningen ska kvarstå under hela sekvensen.
2. Spåravsnitt A belagt och spåravsnitt B fritt.
3. Spåravsnitt A belagt och spåravsnitt B belagt.

8.2 Bakändespassage

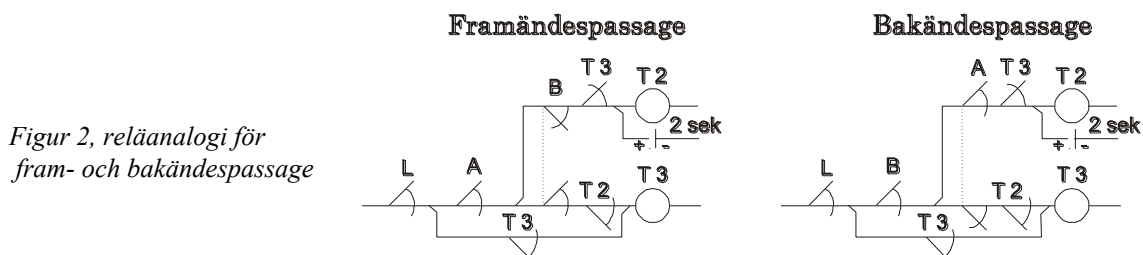
För att en godkänd bakändespassage ska föreligga i punkt P ska följande sekvens av tillstånd ha registrerats:

1. Rörelseväg/-ar låst för rörelse som ska passera P i riktning A till B. Låsningen ska kvarstå under hela sekvensen.
2. Spåravsnitt A belagt och spåravsnitt B belagt.
3. Spåravsnitt A fritt och spåravsnitt B belagt

8.3 Minne och återställning

Tillstånden ska registreras i angiven sekvens. För att säkerställa funktionen kan ett minne av att tillstånd två har registrerats anordnas. Ett sådant minne ska raderas senast två sekunder efter det att tillstånd två har upphört.

Passagekontrollfunktionen ska återställas efter det att berörd vägdel har låsts upp.



Figur 2, reläanalogi för fram- och bakändespassage

DokumentID TDOK 2013:0632	Ärendenummer [Ärendenummer]	Version 3.0
------------------------------	--------------------------------	----------------

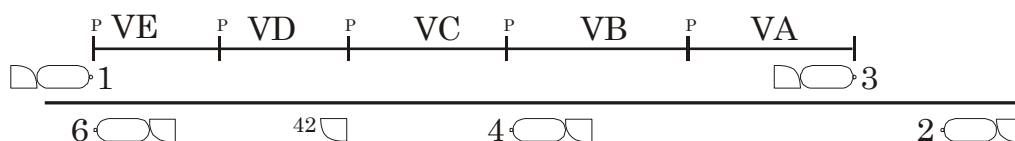
9 Upplåsning av låst rörelseväg

9.1 Krav för att låsa upp rörelseväg

Vid upplåsning upphävs låsningen av vägdelar och de objekt som ingår i eller skyddar vägdelen. Innan upplåsning får ske ska vägens börjanpunkt ha upphört att lämna körbesked eller rörelse tillåten.

9.2 Krav för automatisk upplåsning av rörelseväg

Automatisk och successiv upplåsning utan tidsfördröjning av vägdelarna VE till VA, i figuren nedan, sker genom att fordon aktiverar passagekontrollfunktioner (P) och vägdelarna är fria från beläggning.



Figur 3, exempel på vägdelar för tågväg från signal 1 till signal 3, P=passagekontrollfunktion.

Om upplåsning av en vägdel uteblivit på grund av felaktig passagekontrollfunktion kan den låsas upp när efterföljande vägdel låses upp.

Det sätt på vilket varje enskild rörelseväg ska delas upp i delvägar och låsas upp avgörs vid specifikation av varje ställverksanläggning. Varje vägdel kan specificeras för upplåsning på ett eller flera av nedanstående vis.

9.2.1 Vägdel i tågväg

En vägdel i en tågväg får låsas upp på följande vis:

1. En fram- och bakändespassage i vägdelens slut och vägdelen obelagd.
2. En framändespassage i vägdelens början och en tidsfördröjning enligt avsnitt 9.2.4.²
3. Fordonet rapporterar att det står still inom ett specificerat område på vägdelen.
4. För vägdelar som är obelagda och utan passage registrerad i vägdelens början, vid upplåsning av föregående vägdel i tågvägen.
5. En bakändespassage i vägdelens början följt av en bakändespassage i motsatt riktning i vägdelens början.

Vägdelar i en tågväg får inte låsas upp automatiskt om vägen är upplåsningsspärrad.

Om tågvägen signaleras på sikt (OS-MA) och passage baseras på kontroll av spårledning får vägdel låsas upp efter att fordonet rapporterat en position som visar att fordonet lämnat vägdelen.

9.2.2 Vägdel i särskild tågväg, förenklad tågväg och OS-tågväg i system E1

Vägdelar i en särskild tågväg, en förenklad tågväg eller en OS-tågväg i system E1 får inte låsas upp automatiskt.

² Ej tillåtet för tågvägar inom ERTMS nivå 2 eller nivå 3.

DokumentID TDOK 2013:0632	Ärendenummer [Ärendenummer]	Version 3.0
------------------------------	--------------------------------	----------------

9.2.3 Vägdel i växlingsväg

En vägdel i en växlingsväg får låsas upp på följande vis relaterat till följande förhållanden

1. huruvida vägdelen är fri eller belagd när växlingsvägen låses
2. huruvida nästföljande vägdel är fri eller belagd när växlingsvägen låses
3. huruvida fordon finns på vägdelen efter upplåsning

9.2.3.1 Om vägdelen är fri när växlingsvägen låses

1. En fram- och bakändespassage i vägdelens slut. *Vägdelen fri efter rörelsen.*
2. En framändespassage i vägdelens början och en tidsfördröjning enligt avsnitt 9.2.4. *Fordon stannar på vägdelen.*

Om direkt efterföljande växlingsvägar varit låsta kan även dessa låsas upp automatiskt, vid upplåsning av vägdelen om de är hinderfria.

3. En bakändespassage i vägdelens början följt av en bakändespassage i motsatt riktning i vägdelens början. *Vägdelen fri efter rörelsen.*

Om direkt anslutande växlingsvägar varit låsta i den ursprungliga riktningen kan även dessa låsas upp automatiskt, vid upplåsning av den vägdel som fordonet vänder på, om de är hinderfria.

4. För vägdelar utan passage registrerad, vid upplåsning av föregående vägdel i växlingsvägen. *Vägdelen fri efter rörelsen.*

Om direkt efterföljande växlingsvägar varit låsta kan även dessa låsas upp automatiskt, vid upplåsning av den första vägdel som fordonet inte passerar in på, om de är hinderfria.

9.2.3.2 Om vägdelen är belagd när växlingsvägen låses

5. En fram- och bakändespassage i vägdelens slut. *Vägdelen fri efter rörelsen.*
6. En bakändespassage i vägdelens början och en bakändespassage i vägdelens slut. *Nästa vägdel belagd när vägen låses. Vägdelen fri efter rörelsen.*
7. En bakändespassage i vägdelens början och en tidsfördröjning enligt avsnitt 9.2.4. *Vägdelen belagd efter rörelsen.*

9.2.4 Tidsfördröjning för automatisk upplåsning av vägdel

En vägdel som ska låsas upp utan att fordon fullständigt passerar dess slut ska normalt låsas upp med en tidsfördröjning. Avsteg från denna normalregel kan övervägas om det t ex finns plattformar på vägdelen.

Tidsfördröjningen ska startas av en fram- eller bakändespassage in på vägdelen. För en tågväg ska tidsfördröjningen vara minst så lång som den tid det tar att tillryggalägga sträckan från vägdelens början till *tågvägens* slutpunkt med 25 km/h. För en växlingsväg ska den vara minst så lång som den tid det tar att tillryggalägga sträckan från vägdelens början till *växlingsvägens* slutpunkt med 20 km/h.

Nedräkning av tiden ska avbrytas, och återställas, om beläggningen av berörd vägdel försvinner.

Tidsfördröjning kan vara noll sekunder för sista vägdel i en rörelseväg om följande punkter är uppfyllda:

1. Det går inte att låsa rörelsevägar för andra rörelser inom rörelsevägens skyddsavstånd.
2. Det finns inga växlar eller spårkorsningar på vägdelen.

DokumentID TDOK 2013:0632	Ärendenummer [Ärendenummer]	Version 3.0
------------------------------	--------------------------------	----------------

3. Fordonssättet kan inte befinna sig på en sträcka där det finns växel eller spårkorsning när en framändespassage registreras in på sista vägdelen.

9.2.5 Upplåsning av rörelsevägens objekt

När en vägdela låses upp innebär det att kraven enligt avsnitt 7.6 också upphör att gälla för vägdelen. Kraven på ett objekt som ger sidoskydd för en låst rörelseväg får upphävas när ett av följande villkor är uppfyllda:

1. Den vägdela som krävde sidoskyddet har låsts upp.
2. Andra objekt har övertagit skyddet.

Kraven på objekt som ger frontskydd för en rörelseväg får upphävas när ett av följande villkor är uppfyllda:

1. Rörelsevägens sista vägdela har låsts upp.
2. Andra objekt har övertagit skyddet.

9.2.6 Projektering av automatisk slutpunktsupplåsning i E2

Det är möjligt att automatiskt låsa upp en vägdela utan att fordon fullständigt passerar dess slut. Fordonet skall då ha stannat inom ett angivet avstånd från tågvägens slutpunkt samt rapporterat att det är stillastående. Efter fördröjning på 10s kan vägdelen låsas upp. Följande principer gäller för projektering av s.k. slutpunktsupplåsning:

- Tillämpas på slutpunkter som i sin förlängning påträffar en medväxel genom vilken annan mötande tågväg kan låsas i avvikande växelben, och där denna tågväg står i konflikt med slutpunkten pga skyddsavståndsvillkoret.
- Avståndet sätts normalt till 30m, men kan förlängas om fordonet av trafikala skäl förmodas stanna tidigare, t.ex. vid plattform.
- Som extra villkor kan spårsektion som krävs fri anges, vilket bör tillämpas på korta vägdelar där längre tåg riskerar att ej fullt ut ha passerat växelspårledning då tågfront står inom angivet avstånd.

Vidare finns möjlighet att vägdela låses upp i beroende till status på fordon som är logiskt knutet till vägdelen: Tågväg vars tillhörande körbesked skickats till fordon skall kunna låsas upp automatiskt då detta fordon avslutar sin tågfärd (fordon står still och hytten stängs). Denna funktion är valbar per tågväg och skall tillämpas på alla tågvägar inom driftplats.

9.3 Krav på manuell upplåsning

Manuell upplåsning ska göra det möjligt att med manuell manövrering låsa upp låsta rörelsevägar.

Manuell upplåsning ska låsa upp vägen en fastställd tid efter det att upplåsning har begärts.

Om rörelsevägen är belagd när den manuella upplåsningen begärs eller blir belagd under tidsfördröjning för manuell upplåsning ska tidsfördröjningen vara den längsta av i avsnitt 9.2.4, 9.3.1 och 9.3.2 angivna.

9.3.1 Fördröjningstid vid manuell upplåsning av tågvägar

Fördröjningstiden ska vara så lång att vägen förblir låst intill det att ett fordon, som passerat ”försignalen” just innan begäran om upplåsning, genom spårledningsbeläggning kan förhindra omläggning av växlar eller låsning av fientliga rörelsevägar.



DokumentID TDOK 2013:0632	Ärendenummer [Ärendenummer]	Version 3.0
------------------------------	--------------------------------	----------------

För E2 finns det två lösningar som man kan använda sig av

- Alltid tidsupplåsning därmed inget behov av ankomstlåsningsträcka
- Villkorad tidsupplåsning baserat ankomstlåsning

Fördröjningstiden ska vara anpassad till avståndet och vara **minst** enligt följande:

fördröjningstid (s) = 20 + (avstånd (m) x 3,6 / 70), dock minst 60 sekunder

Med avstånd avses avståndet **från** den, i färdriktningen, sista länkade ATC-informationspunkt som lämnar förbesked för signalen i tågvägens börjanpunkt **till** den längst bort belägna av

- blockeringsspårledning för växel som kan komma att befaras
- den spårledning som förhindrar signalering av potentiellt fientliga rörelsevägar.

För tågvägar låsta i system E2 eller E3 och signalerade i system H eller M ska fördröjningstiden beräknas enligt följande formel:

Fördröjningstid (s) = 30 + (avstånd (m) x 3,6 / 70 + nödbromsningstid (normalt 60 s)), dock minst 180 sekunder.

Med avstånd avses avståndet från den första balisgrupp efter vilken RBC kan skicka ett tekniskt körtillstånd till tåget till den punkt där systemnivåskifte sker (balisgrupp LTO).

Fördröjningstiden räknas i formlerna ut med en medelhastighet på 70 km/h mellan punkterna. Om tåg kan förväntas hålla en lägre medelhastighet på sträckan ska denna lägre medelhastighet istället användas i formeln.

Tidsfördröjningen får vara noll sekunder om funktion för ankomstlåsning är anordnad men inte aktiverad enligt avsnitt 10 eller om körbesked inte lämnats för tågvägens börjanpunkt.

I system E2/E3 sker upplåsning av vägar som inte signaleras i system M eller H genom en förhandling med det berörda fordonet.

9.3.2 Fördröjningstid vid manuell upplåsning av växlingsvägar

Fördröjningstiden ska vara minst 30 sekunder.

9.3.3 Manöverspärrtid

Vid start av ställverksdator från ”cold stand by” ska en fördröjningstid finnas för inläsning av bangårdsinformation innan ställverksdatorn verkställer manövrar från tågklararen.

Manöverspärrtiden ska vara den längsta av i avsnitt 9.2.4, 9.3.1 och 9.3.2 angivna.

DokumentID TDOK 2013:0632	Ärendenummer [Ärendenummer]	Version 3.0
------------------------------	--------------------------------	----------------

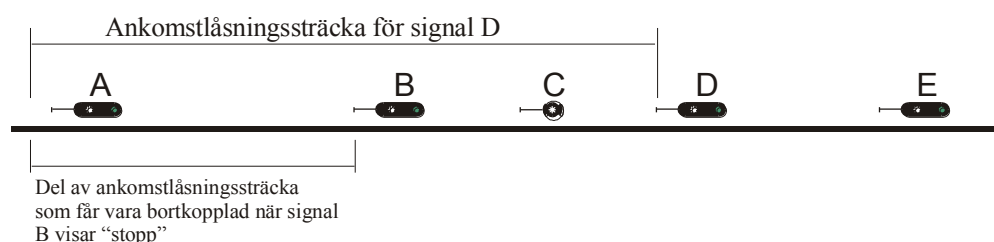
10 Ankomstlåsning

Där funktion för ankomstlåsning är anordnad ska manuell upplåsning av en rörelseväg ske med tidsfördröjning endast om ankomstlåsning är aktiverad. Ankomstlåsning aktiveras om någon del av ankomstlåsningssträckan detekteras belagd, låsning kvarstår till det att rörelsevägen har låst upp automatiskt eller tidsfördröjning enligt avsnitt 9.3 har löpt ut.

10.1 Ankomstlåsningssträcka för tågväg

Ankomstlåsningssträckan ska sluta vid tågvägens börjanpunkt och börja minst så långt ut att beläggning av denna på ett säkert sätt har registrerats i ställverket innan ett annalkande fordon når

1. den punkt där första ATC-information kan lämnas för den tågväg som ska ankomstlåsas, om yttre signalering inte finns vid denna punkt
2. en punkt som ligger 140 m före den punkt där första ATC-information och yttre signalinformation kan lämnas för den tågväg som ska ankomstlåsas
3. vid systemgräns mot E2 den punkt där ett tekniskt körtillstånd från E2-system lämnas för första gången. Om ATC-information lämnas för den tågväg som ska ankomstlåsas före denna punkt så gäller reglerna enligt 1 och 2 ovan.



Figur 5, ankomstlåsning

Om ankomstlåsningssträckan består av flera signalsträckor får den del av sträckan som ligger före en signal i stoppställning kopplas bort i princip enligt figur 5.

Om en växlingsväg förlängs med en tågväg ska ankomstlåsningssträckan för tågvägen vara minst 200 m.

10.2 Ankomstlåsningssträcka för växlingsväg

För växlingsväg ska ankomstlåsningssträckan sluta vid vägens börjanpunkt och börja minst 200 m innan denna.

Om ankomstlåsningssträckan består av flera signalsträckor får den del av sträckan som ligger före en signal i stoppställning kopplas bort.

För E2 kan man tillåta att fordonen övergår till SH på rull, ankomstlåsningssträckan ska börja vid samma punkt där föraren för första gången kan kvittera övergång till SH.

10.3 Ankomstlåsning till linje

Vid gräns mot annat trafikeringsystem ska utfartsblocksignalen i förekommande fall kunna projekteras att ge fördröjd upplåsning, baserat på villkor för ankomstlåsning.

Fördröjd upplåsning av slutpunkten sker om:

- ankomstlåsning är aktiverad på utfartsblocksignalen och

DokumentID TDOK 2013:0632	Ärendenummer [Ärendenummer]	Version 3.0
------------------------------	--------------------------------	----------------

- ankomstlåsningsträckan detekteras belagd och
- utfartsrörelsevägen manuellt låses upp.

Vid ankomstlåsning på utfartsblocks signaler ska ankomstlåsningsträckan sluta vid utfartsblocks signalen och börja vid vägens början. Upplåsningstiden ska vara definierad till minst 20 sekunder. Ankomstlåsningen har syftet att garantera linjeblocks låsning så att linjeriktning ej kan ändras när fordon i rörelse är nära utfartsblocks signalen.

Fördröjd upplåsning baserat på villkor för ankomstlåsning ska även tillämpas när en utfartsblocks signal som är manuellt manövrerad till "kör" återtas. Ankomstlåsningsträcka och upplåsningstid definieras på samma sätt som om en rörelseväg mot utfartsblocks signalen manuellt skulle låsas upp.

DokumentID TDOK 2013:0632	Ärendenummer [Ärendenummer]	Version 3.0
-------------------------------------	---------------------------------------	-----------------------

11 Hjälpmedel

Intet.

12 Referenser

- TDOK 2014:0495 Signaltekniska termer och definitioner
(tidigare BVS
544.93100)
- TDOK 2014:0488 Teknisk säkerhetsstyrning. Arbete med signalanläggningar.
(tidigare BVF
544.94001)
- TDOK 2013:0623 Grundläggande signaleringskrav – Sidoskydd
- TDOK 2014:0382 Signalsystem för radioblockering på sträckan Linköping – Västervik
(tidigare BVF
544.98003)
- TDOK 2013:0624 Grundläggande signaleringskrav - Skyddsavstånd, skyddssträcka och
frontskydd
- TDOK 2014:0694 Grundläggande signaleringskrav – Linjeblockering
(tidigare BVS
544.98023)

13 Ändringslogg

Fastställd version	Dokumentdatum	Ändring	Namn
1.0	2013-11-27	Diverse uppdateringar samt överföring till nytt dokument med TDOK-nummer. Ersätter BVS 544.98027	Timo Wåhlander, UHast
2.0	2015-04-01	Uppdatering i samband med konvertering av Banverksdokument till TDOK	Dahlin Sabina
3.0	2018-02-01	Uppdatering bl a med avseende på Baseline 3 av ERTMS.	Timo Wåhlander, UHtsi