

Trafikbestämmelser för järnväg

Modul 11

Broms

Innehåll

1	Krav på broms	6
1.1	BROMS VID TÅGFÄRD	6
1.2	BROMS VID SPÄRRFÄRD	6
1.3	BROMS VID VÄXLING	7
2	Huvudbromssystem	8
2.1	BROMSKATEGORIER	8
2.2	BROMSGRUPPER	8
2.3	AVSTÄNGNING AV BROMS	9
2.4	AKTIV HUVUDBROMSKONTROLLER	9
3	Bromsberäkning	10
3.1	BROMSBERÄKNING VID TÅGFÄRD	10
3.2	BROMSBERÄKNING VID SPÄRRFÄRD	11
4	Bromsprocenttabeller, hastighet och storlek	12
4.1	BROMSPROCENTTABELLER	12
4.2	HASTIGHET MED HÄNSYN TILL BROMSGRUPP	12
4.3	LÄNGD MED HÄNSYN TILL BROMSGRUPP	12
5	Bromsprov	13
5.1	OLIKA TYPER	13
5.2	BROMSPROVETS SYFTE	13
5.3	NÄR BROMSPROV SKA GÖRAS PÅ ETT TÅGSÄTT	14
5.4	NÄR BROMSPROV SKA GÖRAS PÅ ETT PÄRRFÄRDSSÄTT	16
5.5	NÄR BROMSPROV SKA GÖRAS PÅ ETT VÄXLINGSSÄTT	16
5.6	FÖRBEREDELSE	16
5.7	HUR BROMSPROV GENOMFÖRS PÅ ETT TÅGSÄTT MED NORMAL TRYCKLUFTBROMS	16
5.8	BROMSPROV PÅ ETT TÅGSÄTT MED ANNAT HUVUDBROMSSYSTEM	19
5.9	BROMSPROV PÅ ETT TÅGSÄTT UTAN HUVUDBROMSSYSTEM	19
5.10	HUR BROMSPROV SKA GENOMFÖRAS PÅ ETT SPÄRRFÄRDSSÄTT OCH VÄXLINGSSÄTT	20
5.11	FÖRARENS PROV AV HUVUDBROMSKONTROLLERN OCH AV DIREKTBROMSEN	20
6	Retardationskontroll	21
6.1	TEKNISK FRAMRÄKNING	21
6.2	FÖRARENS BEDÖMNING	21
7	Övriga åtgärder under färd	22
7.1	OPÄRÄKNAD TRYCKSÄNKNING I HUVUDLEDNINGEN	22
7.2	NÖDBROMSÖVERBRYGGNING	22
7.3	OBETYDLIG FÖRFLYTTNING	22
7.4	SLANGBROTT	22

8 Säkrande av fordon	23
8.1 PARKERINGSSPÅR	23
8.2 UPPSTÄLLNINGSBROMS	23
8.3 SÄKRANDE AV FÖRARÖVERVAKADE FORDON	23
8.4 SÄKRANDE AV UPPSTÄLLDA FORDON	24
8.5 UPPSTÄLLNING ÖVERVAKAD AV TÅGSKYDDSSYSTEM	25

Inledning

Denna modul innehåller regler om broms vid tågfärd, spärrfärd och växling. Modulen innehåller även regler för säkrande av stillastående fordon mot rullning.

1 Krav på broms

1.1 BROMS VID TÅGFÄRD

Vid tågärd ska tågsättet ha ett huvudbromssystem där främsta och sista fordonet är bromsat av huvudbromssystemet.

Om fordonet närmast bakom drivfordonet bromsas av ett huvudbromssystem som manövreras från drivfordonet, får dock drivfordonet i stället vara bromsat med en annan broms.

Om tågsättet består av endast ett lok med högst sex axlar eller av endast en motorvagn med högst sex axlar, får huvudbromssystemet ersättas av ett annat bromssystem.

Beträffande fel som uppstår under färden, se modul 8 HM *Tågärd*, rubrik 4.13 *Fel på fordon*.

1.2 BROMS VID SPÄRRFÄRD

Storfordon ingår

Ett spärrfärdssätt i vilket det ingår storfordon ska vara utrustat med huvudbromssystem enligt samma regler som vid tågärd.

Dock får det sist i rörelseriktningen framföras en grupp obromsade fordon på följande villkor:

- tillräcklig bromsprocent ska uppnås
- hastigheten får inte överstiga 40 km/tim
- huvudledningen ska vara kopplad till sista fordonet om det är möjligt.

Om spärrfärdssättet skjuts av drivfordonet, gäller samma villkor för framförande av en obromsad fordonsgrupp främst i spärrfärdssättet.

Om bara arbetsfordon ingår i spärrfärdssättet, får det vara bromsat av ett annat bromssystem.

Endast småfordon ingår

Ett spärrfärdssätt som består endast av småfordon får vara bromsat av ett annat bromssystem än ett huvudbromssystem.

1.3 BROMS VID VÄXLING

När resande medföljer i ett växlingssätt och när infrastrukturförvaltarens säkerhetsbestämmelser annars anger det ska minst en fjärdedel av fordonen vara bromsade med ett huvudbromssystem.

Infrastrukturförvaltarens säkerhetsbestämmelser kan ange krav på broms vid växling mellan driftplatsdelar eller vid andra längre växlingsrörelser.

I andra fall får växlingssättet vara bromsat med endast drivfordonets broms, om inte järnvägsföretagets säkerhetsbestämmelser anger annat.

2 Huvudbromssystem

Ett huvudbromssystem är ett genomgående bromssystem i ett fordonssätt. Broms tillsätts automatiskt om det uppstår ett brott på huvudledningen.

2.1 BROMSKATEGORIER

För fordon som har normal tryckluftbroms finns bromskategorierna R-broms, P-broms och G-broms.

R-broms har snabb tillsättning och lossning samt hög bromskraft. P-broms har snabb tillsättning och lossning samt lägre bromskraft. G-broms har långsam tillsättning och lossning samt lägre bromskraft.

Bromsar i andra huvudbromssystem än normal tryckluftbroms ska i järnvägsföretagets säkerhetsbestämmelser jämföras med R-broms eller P-broms.

2.2 BROMSGRUPPER

Varje tågsätt eller spårfärdssätt ska tillhöra någon av bromsgrupperna P/R, G eller Ö.

Bromsgrupp P/R ska användas om:

- alla fordon med inkopplad broms i fordonssättet har P-broms eller R-broms
- ett mindre antal sammankopplade fordon med inkopplad broms främst i fordonssättet har G-broms och resten av fordonen med inkopplad broms i fordonssättet har P-broms.

Bromsgrupp G ska användas om alla fordon med inkopplad broms i fordonssättet har G-broms.

Bromsgrupp Ö ska användas om villkoren för bromsgrupp P/R eller bromsgrupp G inte är uppfyllda.

I resandetåg ska bromsgrupp P/R användas.

Järnvägsföretaget ska ha särskilda bestämmelser för

- användandet av bromsgrupp G
- hur bromskategorin på fordon som framförs i loktåg i bromsgrupp P/R ska vara inställd.

2.3 AVSTÄNGNING AV BROMS

Järnvägsföretagens säkerhetsbestämmelser ska innehålla uppgifter om

- när broms ska stängas av och hur det ska göras
- vilka åtgärder som krävs för att uppgifterna för bromsberäkningen ska kunna korrigeras.

2.4 AKTIV HUVUDBROMSKONTROLLER

I ett huvudbromssystem får endast en huvudbromskontroller vara aktiv åt gången.

3 Bromsberäkning

3.1 BROMSBERÄKNING VID TÅGFÄRD

Bromsprocenten ska räknas fram för varje tågsätt.

Tågvikten

Tågvikten utgör summan av totalvikten för vagnarna och den dynamiska vikten för drivfordonen i tågsättet. Sedan tågvikten har räknats ut ska den avrundas till närmaste helt ton. Ett halvt ton och däröver avrundas uppåt och mindre än ett halvt ton avrundas nedåt.

Bromsvikt

Bromsvikten för tågsättet utgör de sammanlagda bromsvikterna för fordon med inkopplad broms.

Om G-broms används i ett tågsätt i bromsgrupp P/R eller bromsgrupp Ö, ska G-bromsvikten multipliceras med 0,8 innan den adderas till bromsvikt från fordon med R-broms eller P-broms.

Om en personvagn har två R-bromsvikter angivna med ett R i romb ska den lägre bromsvikten användas.

Bromsvikt från tillsatsbroms, till exempel magnetskenbroms, får tillgodoräknas bara om järnvägsföretagets säkerhetsbestämmelser anger det.

Bromsprocent

Bromsprocenten för tågsättet ska beräknas på följande sätt:

$$\frac{\text{bromsvikten för tågsättet}}{\text{tågvikten}} \times 100 = \text{bromsprocenten.}$$

Den beräknade bromsprocenten ska avrundas nedåt till närmast lägre heltal.

Järnvägsföretagens säkerhetsbestämmelser

Järnvägsföretagens säkerhetsbestämmelser ska innehålla bestämmelser om fordonens tekniska utrustning som kan påverka bromsen samt de uppgifter som behövs för att kunna beräkna bromsförmågan.

3.2 BROMSBERÄKNING VID SPÄRRFÄRD

Bromsprocenten för ett spärrfärdssätt ska räknas fram på samma sätt som för tågsätt.

Järnvägsföretagens säkerhetsbestämmelser får dock ange att bromsberäkning inte behöver göras för ett spärrfärdssätt som ska framföras som siktrörelse.

4 Bromsprocenttabeller, hastighet och storlek

4.1 BROMSPROCENTTABELLER

Föraren vid en tågärd eller spärrärd ska med hjälp av bromsprocenttabeller fastställa den största tillåtna hastigheten för fordonssättet med hänsyn till tillgänglig bromsprocent och fordonssättets längd eller bromstillställningstid

Bromsprocenttabellerna ges ut av infrastrukturförvaltaren. Olika bromsprocenttabeller anvisas för olika sträckor, med hänsyn till de avstånd för försignalerings som används.

Ytterligare regler framgår av infrastrukturförvaltarens säkerhetsbestämmelser.

4.2 HASTIGHET MED HÄNSYN TILL BROMSGRUPP

Största tillåtna hastighet för fordonssättet är vid

- bromsgrupp G 80 km/tim
- bromsgrupp Ö 40 km/tim

4.3 LÄNGD MED HÄNSYN TILL BROMSGRUPP

Största längd för fordonssätt i bromsgrupp P/R och bromsgrupp G framgår av bromsprocenttabellerna.

Största längd för fordonssätt i bromsgrupp Ö är 300 m.

5 Bromsprov

5.1 OLIKA TYPER

Bromsprov av ett fordonssätt delas in i följande typer.

Grundprov

Bromsprovaren ska kontrollera att bromsen fungerar på alla fordon med inkopplad broms genom att bromsprova hela fordonssättet.

Vid grundprov på ett loktåg med normal tryckluftbroms ska bromsprovaren dock inte kontrollera bromsen på verksamma drivfordon främst i tågsättet. Att bromsen fungerar på dessa ska kontrolleras av föraren, vid lokens iordningställande eller i samband med bromsprovet.

Genomslagsprov

Bromsprovaren ska kontrollera att huvudledningen är öppen genom hela fordonssättet genom att bromsprova sista fordonet i fordonssättet. Om huvudbromssystemet inte omfattar hela fordonssättet, ska det sista fordonet med inkopplad broms bromsprovas.

Förkortat genomslagsprov

Bromsprovaren ska kontrollera att huvudledningen är öppen förbi ett tidigare avbrottsställe, genom att bromsprova ett fordon bortom det avbrottsstället, sett från fordonssättets framände.

Separatprov

Bromsprovaren ska kontrollera att bromsen på enstaka fordon fungerar genom att bromsprova det fordonet.

Kontrollbromsprov

Föraren ska tillsätta och lossa bromsen med huvudbromskontrollern och göra bedömningen att huvudledningen är öppen genom hela den del av fordonssättet som huvudbromssystemet omfattar.

5.2 BROMSPROVETS SYFTE

Bromsprovet ska säkerställa att

- huvudledningen är öppen och kan styra huvudbromssystemet genom fordonssättet
- huvudbromssystemet fungerar på varje fordon med inkopplad broms
- huvudledningen är tillräckligt tät i ett fordonssätt med normal tryckluftbroms.

5.3 NÄR BROMSPROV SKA GÖRAS PÅ ETT TÅGSÄTT

Om föraren eller bromsprovaren är osäker om vilken typ av bromsprov som ska göras i ett visst fall, ska ett grundprov utföras.

Grundprov

Bromsprov ska göras på ett tågsätt före tågets avgång i de fall som anges nedan. Bromsprovet ska utgöras av ett grundprov om inte annat sägs. De villkor som gäller för att få ersätta grundprovet med ett annat bromsprov finns i bestämmelserna för respektive typ av bromsprov.

Bromsprov ska göras på ett tågsätt före tågets avgång

- när huvudledningen har varit avbruten mellan fordon i det tågsätt som ska avgå (grundprovet får ersättas av ett genomslagsprov, förkortat genomslagsprov eller kontrollbromsprov)
- när bromssystemet på ett fordon i tågsättet har varit avstängt, eller bromssystemet helt eller delvis har varit tömt på tryckluft (grundprovet får ersättas av ett separatprov)
- när huvudledningen har varit fränkopplad i mer än 1 timme från det drivfordon eller den stationära bromsprovansläggning som ett tidigare bromsprov har utförts med.
- när ett tågsätt utan drivfordon har bromsprovats med en stationär bromsprovansläggning och den har stått utan uppsikt under mer än 1 timme sedan bromsprovet gjordes
- om föraren inte har uppehållit sig på drivfordonet eller intill tågsättet (grundprovet får ersättas av ett kontrollbromsprov)
- när det har gått mer än 24 timmar sedan ett grundprov har utförts på tågsättet.

Genomslagsprov

På ett tågsätt med normal tryckluftbroms får ett bromsprov som ska göras bara för att huvudledningen har varit avbruten, utföras som ett genomslagsprov i följande fall:

- efter tillkoppling av ett fordon sist i tågsättet
- efter tillkoppling av en fordonsgrupp sist i tågsättet. Fordonsgruppen ska tidigare vara bromsprovad med grundprov och huvudledningen får inte ha varit avbruten inne i den tillkopplade fordonsgruppen sedan grundprovet gjordes.

Genomslagsprov eller förkortat genomslagsprov

På ett tågsätt med normal tryckluftbroms får ett bromsprov som ska göras bara för att huvudledningen har varit avbruten, utföras som ett genomslagsprov eller ett förkortat genomslagsprov i följande fall:

- efter tillkoppling av enstaka fordon inuti tågsättet. Dessa fordon måste vara bromsprovade med grundprov eller separatprov
- efter tillkoppling av en fordonsgrupp inuti tågsättet. Fordonsgruppen ska tidigare vara bromsprovad med grundprov och huvudledningen får inte ha varit avbruten inne i den tillkopplade fordonsgruppen sedan grundprovet gjordes
- efter tillkoppling av drivfordonet till en fordonsgrupp, som tidigare är bromsprovad med grundprov. Huvudledningen får inte ha varit avbruten inne i den tillkopplade fordonsgruppen sedan grundprovet gjordes
- efter avkoppling av en fordonsgrupp inuti tågsättet
- när huvudledningen av någon annan anledning har varit avbruten på något enstaka ställe inne i tågsättet.

Om bromsprovaren inte är säker på var huvudledningen har varit avbruten, ska genomslagsprov göras.

Separatprov

På tågsätt med normal tryckluftbroms får ett bromsprov som ska göras för att bromssystemet på ett fordon har varit avstängt eller helt eller delvis tömt på tryckluft utföras som ett separatprov på det fordonet.

Separatprov får användas för att bromsprova fordon som tillkopplas inuti tågsättet. Separatprov får användas bara om det rör sig om ett fordon eller endast en grupp av fordon kopplade intill varandra. Separatprovet enligt detta stycke ska kombineras med ett genomslagsprov eller ett förkortat genomslagsprov.

Kontrollbromsprov

På tågsätt med normal tryckluftbroms får ett bromsprov som ska göras bara för att huvudledningen har varit avbruten ersättas av ett kontrollbromsprov i följande fall:

- när huvudledningen av någon anledning har varit avbruten inne i tågsättet på endast ett ställe.

Ett bromsprov som ska göras bara för att föraren har varit borta från drivfordonet eller plats intill tågsättet får utföras som ett kontrollbromsprov om föraren har varit borta i högst 1 timme.

5.4 NÄR BROMSPROV SKA GÖRAS PÅ ETT SPÄRRFÄRDSSÄTT

Bromsprov ska göras på ett spärrfärdssätt med huvudbromssystem, enligt de bestämmelser som gäller för tågsätt under rubriken 5.3

Bromsprov på ett tågsätt.

Järnvägsföretagens säkerhetsbestämmelser ska ange när bromsprov ska göras på ett spärrfärdssätt med annan broms än ett huvudbromssystem.

5.5 NÄR BROMSPROV SKA GÖRAS PÅ ETT VÄXLINGSSÄTT

Bromsprov ska göras på ett växlingssätt

- om infrastrukturförvaltarens säkerhetsbestämmelser kräver att huvudbromssystemet används och
- i de övriga fall som järnvägsföretagets säkerhetsbestämmelser anger.

Bromsprovet ska utföras som grundprov eller genomslagsprov.

5.6 FÖRBEREDELSE

Innan ett bromsprov påbörjas ska bromsprovaren genomföra följande kontroller på de fordon som ska bromsprovast:

- Bromsar som inte är felaktiga ska vara inkopplade, om det är möjligt med hänsyn till bromsgruppen. Om en vagn som kan ha rätt bromskategori har bromsen avstängd men saknar skadeanslag eller synliga fel, ska bromsen kopplas in och provas. Vid fel ska vagnen förses med skadeanslag.
- Parkeringsbroms eller handbroms ska vara helt loss.
- Omställningshandtag för lastväxelinställning och för bromskategori ska inta rätt läge.

5.7 HUR BROMSPROV GENOMFÖRS PÅ ETT TÅGSÄTT MED NORMAL TRYCKLUFTBROMS

Bromsprovet ska omfatta följande:

- laddning
- täthetskontroll
- kontroll av att bromsen är loss före tillsättning
- tillsättning av broms
- kontroll av att bromsen är tillsatt
- lossning av broms
- kontroll av att bromsen är loss
- besked om att bromsprovet är klart.

Om föraren eller bromsprovaren bedömer att ett bromsprov inte har utfallit tillfredsställande, ska ett nytt bromsprov utföras.

Bromsprovets genomförande

Ett grundprov, genomslagsprov, förkortat genomslagsprov och separatprov med drivfordonet tillkopplat ska genomföras på följande sätt.

Föraren

- ser till att huvudledningen laddas till ett tryck på 5,0 bar.

Bromsprovaren

- kontrollerar under laddningen att huvudledningen är öppen genom hela tåget när ett grundprov ska utföras
- kontrollerar att bromsen är loss på de fordon som ska broms provas.

Föraren

- kontrollerar tätheten i huvudledningen sedan den är färdigladdad
- återställer efter avslutad täthetskontroll huvudledningstrycket till 5,0 bar
- underrättar bromsprovaren om att täthetskontrollen är klar, muntligt eller med handsignalen "bromsa".

Bromsprovaren

- underrättar föraren om att bromsen kan tillsättas.

Föraren

- tillsätter bromsen genom att sänka trycket i huvudledningen med 0,5–0,6 bar. Om huvudbromsventilens konstruktion kräver det, får trycket sänkas med 0,6–0,7 bar
- kontrollerar att tiden för trycksänkningen verkar vara rimlig med hänsyn till tågsättets längd.

Bromsprovaren

- kontrollerar att bromsen har gått till på de
- fordon som ska broms provas
- underrättar föraren om att bromsen kan lossas

Föraren

- lossar bromsen genom att höja trycket i huvudledningen till 5,0 bar, med huvudbromsventilen
- kontrollerar att tiden för tryckhöjningen verkar vara rimlig med hänsyn till tågsättets längd.

Bromsprovaren

- kontrollerar att bromsen har lossat på de fordon som han tidigare kontrollerade att bromsen hade gått till på
- underrättar föraren om att bromsprovet är klart.

Vid täthetsprov får trycket i huvudledningen inte sjunka mer än 0,5 bar under en minut. När det är kallare än - 10 °C får trycket inte sjunka mer än 0,7 bar under en minut.

Grundprov med stationär bromsprovansläggning

Vid ett bromsprov med en stationär bromsprovansläggning ska bromsprovaren

- se till att huvudbromssystemet är laddat. Trycket i huvudledningen ska inte överstiga 4,7 bar
- kontrollera att huvudledningen är öppen genom hela tåget
- kontrollera tätheten i huvudledningen. Trycket i huvudledningen får inte sjunka mer än 0,5 bar under en minut, när det är kallare än - 10 C dock inte mer än 0,7 bar under en minut
- återställa trycket i huvudledningen till 4,7 bar
- kontrollera att bromsen är loss på alla fordon
- tillsätta bromsen genom att sänka trycket i huvudledningen med 0,5–0,6 bar
- kontrollera att bromsen har gått till på alla fordon med inkopplad broms
- lossa bromsen genom att höja trycket i huvudledningen till 4,7 bar
- kontrollera att bromsen har lossat på de som han tidigare kontrollerade att bromsen hade gått till på.

Kontrollbromsprov

Vid ett kontrollbromsprov ska föraren

- se till att huvudbromssystemet är laddat med ett tryck på 5,0 bar
- kontrollera tätheten i huvudledningen. Trycket i huvudledningen får inte sjunka mer än 0,5 bar under en minut, när det är kallare än - 10°C dock inte mer än 0,7 bar under en minut
- tillsätta bromsen med en fullbromsning och avvakta att trycksänkningen slår igenom i hela tågsättet
- bedöma att tiden för trycksänkningen och luftutströmningen står i rimlig proportion till tågets storlek
- lossa bromsen genom att höja trycket i huvudledningen till normalt värde
- bedöma att tiden för tryckhöjningen och luftförbrukningen står i rimlig proportion till tågets storlek.

Järnvägsföretagens säkerhetsbestämmelser

Järnvägsföretagens säkerhetsbestämmelser ska ange

- hur man kontrollerar att bromsen på ett fordon är tillsatt och loss
- vilka åtgärder som ska vidtas vid funktionsstörningar i bromssystemet.

Järnvägsföretagens säkerhetsbestämmelser får ange

- en annan fördelning av arbetsuppgifterna vid bromsprov än vad som anges ovan
- att täthetskontrollen i stället får ske genom att använda en annan teknisk anordning.

5.8 BROMSPROV PÅ ETT TÅGSÄTT MED ANNAT HUVUDBROMSSYSTEM

Järnvägsföretagens säkerhetsbestämmelser ska ange hur bromsprov utförs på tågsätt med annat huvudbromssystem än normal tryckluftbroms. Bestämmelserna ska säkra samma funktionalitet och ska i tillämpliga delar följa reglerna under rubriken 5.7 *Hur bromsprov genomförs på ett tågsätt med normal tryckluftbroms.*

5.9 BROMSPROV PÅ ETT TÅGSÄTT UTAN HUVUDBROMSSYSTEM

Järnvägsföretagens säkerhetsbestämmelser ska ange hur bromsprov utförs på tågsätt som utgörs av ett ensamt spårfordon med bromssystem som inte uppfyller kraven på ett huvudbromssystem.

5.10 HUR BROMSPROV SKA GENOMFÖRAS PÅ ETT SPÄRRFÄRDSSÄTT OCH VÄXLINGSSÄTT

Normal tryckluftbroms

För spärrfärdssätt gäller reglerna under rubriken 5.7 Hur bromsprov genomförs på ett tågsätt med normal tryckluftbroms, med följande tillägg. Den del av spärrfärdssättet som är ansluten till huvudbromssystemet ska kontrolleras. Bromsprovarens kontroll vid genomslagsprov av att bromsen har gått till på sista fordonet ska utföras på det sista fordonet med inkopplad broms. Bromsprovaren ska underrätta även tillsyningsmannen när bromsprovet är klart.

För växlingssätt gäller samma regler som för spärrfärdssätt i tillämpliga delar. Järnvägsföretaget får dock ha bestämmelser som innebär att bromsprovet utförs på annat sätt.

Annat huvudbromssystem

Järnvägsföretagens säkerhetsbestämmelser ska ange hur bromsprov ska utföras på spärrfärdssätt och växlingssätt med annat huvudbromssystem än normal tryckluftbroms.

Inget huvudbromssystem

Järnvägsföretagens säkerhetsbestämmelser ska ange hur bromsprov ska utföras på spärrfärdssätt och växlingssätt med ett bromssystem som inte uppfyller kraven på ett huvudbromssystem.

5.11 FÖRARENS PROV AV HUVUDBROMSKONTROLLERN OCH AV DIREKTBROMSEN

När föraren ska använda en annan huvudbromskontroller än den som har använts tidigare, ska han prova att huvudledningen kan manövreras med den nya huvudbromskontrollern. Föraren ska utföra provet genom att iaktta att bromsen tillsätts och lossar på drivfordonet eller manövervagnen.

Föraren ska kontrollera att direktbromsen fungerar

- i samband med att fordonet funktionskontrolleras vid klargöringen
- när en annan direktbromsventil ska börja användas, till exempel vid byte av förarplats
- när drivfordonet har kopplats ifrån det övriga fordonssättet.

6 Retardationskontroll

Retardationskontroll innebär att föraren, när tågsättet eller spärrfärdssättet är i rörelse, bildar sig en uppfattning om fordonssättets verkliga bromsförmåga motsvarar den beräknade bromsprocenten. Retardationskontroll ska ske på något av följande två sätt:

- genom teknisk framräkning
- genom förarens bedömning.

Retardationskontroll ska utföras på lämplig plats på horisontell bana sedan tåget eller spärrfärdssättet har avgått från en plats där något av följande skett:

- bromsprov har gjorts
- sammansättningen har ändrats
- bromskategori eller lastväxelinställning har ändrats.
- bromsen har stängts av på något fordon
- byte av förare på loktåg har skett.

Retardationskontroll ska även utföras om föraren upplever att tåget eller spärrfärdssättet har avsevärt lägre bromsförmåga än vad som borde vara fallet eller när driftförhållandena, till exempel temperatur- eller väderförhållandena, motiverar det.

6.1 TEKNISK FRAMRÄKNING

Teknisk framräkning av retardationsförmågan ska alltid användas på tågsätt eller spärrfärdssätt när det är tekniskt möjligt.

Järnvägsföretagens säkerhetsbestämmelser ska ange hur retardationskontroll genom teknisk framräkning ska utföras. De ska också ange åtgärder när retardationskontrollen genom teknisk framräkning inte kan utföras på lämplig plats vid ovan angivna tillfällen, samt vilka åtgärder som ska vidtas av föraren om det upptäcks att den faktiska retardationsförmågan är mindre än den som motsvarar den beräknade bromsprocenten.

6.2 FÖRARENS BEDÖMNING

Förarens bedömning av retardationsförmågan används när teknisk framräkning inte är möjlig.

Föraren ska utföra en driftbromsning. Den fullföljs så långt att retardationen är tydligt märkbar. Om föraren uppfattar att bromsverkan är sämre än förväntat, ska fordonssättet stoppas och orsaken undersökas.

7 Övriga åtgärder under färd

7.1 OPÅRÄKNAD TRYCKSÄNKNING I HUVUDLEDNINGEN

Om huvudledningstrycket i ett fordonssätt med normal tryckluftbroms oväntat sjunker under gång ska föraren genast lägga huvudbromskontrollern i snabbbromsläget och undersöka orsaken.

Om det finns intelligande spår ska åtgärder vidtas enligt reglerna i modul 6 *Fara och olycka* under rubriken 2. *Olycka*

7.2 NÖDBROMSÖVERBRYGGNING

Om ett resandetåg med nödbromsöverbryggnings riskerar att stoppa i en tunnel eller på en bro ska föraren överbrygga bromsningen om ingen uppenbar fara kan upptäckas. Detta gäller även vid oväntad trycksänkning i huvudledningen.

Föraren ska därefter stanna tågsättet utanför tunneln eller bortom bron, eller vid en plattform i tunneln eller på bron.

För tågsätt med nödsignalsystem från resande till föraren gäller motsvarande princip.

7.3 OBETYDLIG FÖRFLYTTNING

För att förhindra fastfrysning av bromsarna eller i samband med igångsättning av ett fordonssätt får föraren obetydligt flytta fordonssättet någon meter bakåt och framåt. Stoppsignal eller hinderfrihetspunkt får inte passeras och förflyttningen i övrigt får inte orsaka någon fara. En sådan obetydlig förflyttning anses inte tillhöra någon trafikverksamhet.

7.4 SLANGBROTT

Järnvägsföretagens säkerhetsbestämmelser ska ange hur byte av langkoppling ska ske vid slangbrott i fordonssätt med normal tryckluftbroms.

8 Säkrande av fordon

Stillastående fordon ska säkras så att de inte rullar iväg oavsiktligt.

8.1 PARKERINGSSPÅR

Parkeringsspår är de delar av huvudspår eller sidospår där lägre krav gäller för att säkra uppställda fordon mot rullning än vad som gäller på andra spår.

Parkeringsspår ska

- vara plana eller ha en lutning upp till 2,5 promille och
- ha skydd i form av skyddsväxel eller spårspärr som hindrar fordon att rulla ut i ett huvudspår om den största tillåtna hastigheten där är över 40 km/tim, eller ut på linjen.

Parkeringsspår ska utgöras av

- alla sidospår, utom de sidospår som infrastrukturförvaltaren har uteslutit. Linjeboken och infrastrukturförvaltarens säkerhetsbestämmelser ska ange vilka sidospår som inte är parkeringsspår.
- de huvudspår som infrastrukturförvaltaren har fastställt. Dessa huvudspår ska anges i linjeboken och infrastrukturförvaltarens säkerhetsbestämmelser.

8.2 UPPSTÄLLNINGSBROMS

En uppställningsbroms är en anordning som ska finnas för att säkra uppställda fordon mot rullning. Den ska utgöras av något av följande:

- en tillsatt handbroms
- en tillsatt parkeringsbroms
- en utlagd vagnförstängare
- en utlagd bromssko som säkrar ett fordon i lutningsriktningen på spår i tydlig lutning
- två utlagda bromsskor som säkrar ett fordon i båda riktningarna på spår som inte tydligt lutar.

I första hand ska uppställningsbromsar tillsättas eller anordnas på fordon med hög axellast.

8.3 SÄKRANDE AV FÖRARÖVERVAKADE FORDON

Om föraren har direkt tillgång till huvudbromskontrollern genom att befinna sig i förarhytten eller via radiostyrningsutrustning, ska föraren vidta de åtgärder som krävs för att fordonssättet inte ska rulla oavsiktligt. Finns det en direktbroms ska den vara tillsatt. Om föraren inte har direkt tillgång till huvudbromskontrollern men finns

i fordonssättet eller så nära att föraren kan hålla det under uppsikt, ska fordonssättet vara säkrat med huvudbromssystemet genom driftbromsning, eller vara säkrat som vid uppställning, enligt reglerna under rubriken *8.4 Säkrande av uppställda fordon*.

I samband med kontroll av att broms är loss vid bromsprov, får säkrandet mot rullning ske genom

- Tågskyddssystemets funktion för rullningsvakt, se under rubriken *8.5 Uppställning övervakad av tågskyddssystem*
- att en annan person vistas i förarhytten för att kunna nödbromsa fordonssättet, om det skulle komma i rullning.

Järnvägsföretaget ska ha tillämpningsbestämmelser för dessa två fall.

8.4 SÄKRANDE AV UPPSTÄLLDA FORDON

När huvudbromssystemet vid normal tryckluftbroms används för att säkra en fordongrupp mot rullning, ska huvudledningen tömmas. En kopplingsventil lämnas öppen, om inte annat anges i järnvägsföretagets säkerhetsbestämmelser.

Säkrande på parkeringsspår

På parkeringsspår ska fordonen säkras mot rullning med minst en uppställningsbroms per påbörjad längd av fordongruppen om 300 meter.

Vid uppställning i högst 1 timme kan spårfordonen i stället säkras genom att man bromsar dem med huvudbromssystemet. Under pågående växling på sidospår kan fordonen i stället säkras genom att de ställs upp på ett sådant sätt att de inte rimligen riskerar att komma i rullning.

Fordon som ställs upp på kort avstånd från en stoppbock behöver inte säkras i riktning mot stoppbocken.

Säkrande på en driftplats på spår som inte är parkeringsspår

På en driftplats och på spår som inte är parkeringsspår ska fordonen säkras mot rullning med minst en uppställningsbroms per påbörjad längd av fordongruppen om 100 meter. Om fordongruppen består av mer än två fordon ska minst två uppställningsbromsar användas.

Om fordonen lämnas utan tillsyn på ett spår som saknar skydd i form av skyddsväxel eller spårspärr mot rullning ut i ett huvudspår där den största tillåtna hastigheten är över 40 km/tim eller ut på linjen, ska minst en av uppställningsbromsarna vara så beskaffad eller placerad att en obehörig person inte utan vidare kan lossa eller ta bort bromsen.

Vid uppställning i högst 1 timme får fordonen i stället säkras genom att man bromsar dem med huvudbromssystemet, under förutsättning att det rör sig om minst två sammankopplade fordon som är anslutna till huvudbromssystemet, eller ett drivfordon. Saknar spåret skydd i form av skyddsväxel eller spårspärr mot rullning ut i ett huvudspår där den största tillåtna hastigheten är över 40 km/ tim eller ut på linjen, får fordonen inte lämnas utan tillsyn.

Järnvägsföretagen ska ange i sina säkerhetsbestämmelser hur fordon ska säkras mot rullning när spåren lutar mer än 10 promille.

Säkrande på linjen

På linjen ska fordonen säkras mot rullning med minst en uppställningsbroms per påbörjad längd av fordonsgruppen om 50 meter. Om föraren eller tillsyningsmannen vet att lutningen på spåret inte överstiger 10 promille, är det dock tillräckligt att fordonen säkras med en uppställningsbroms per påbörjad längd av fordonsgruppen om 100 meter. Oavsett lutningens storlek ska minst två uppställningsbromsar användas om fordonsgruppen består av mer än två fordon.

Vid uppställning av vagnar i högst 1 timme får vagnarna i stället säkras genom att de bromsas med huvudbromssystemet, under förutsättning att det rör sig om minst två sammankopplade vagnar som är anslutna till huvudbromssystemet. I detta fall får fordonen inte lämnas utan tillsyn.

Järnvägsföretagen ska ange i sina säkerhetsbestämmelser hur fordon ska säkras mot rullning när spåren lutar mer än 17 promille.

8.5 UPPSTÄLLNING ÖVERVAKAD AV TÅGSKYDDSSYSTEM

Uppställning övervakad av tågskyddssystem innebär att ett uppställt fordonssätt, som innehåller ett drivfordon eller manövervagn där tågskyddssystemet är verksamt, övervakas av tågskyddssystemets funktion för rullningsvakt. Funktionen ska se till att fordonssättet automatiskt bromsas med huvudbromssystemet om det oavsiktligt skulle komma i rullning mer än några meter. Fordonssättet ska vara bromsat med en direktbroms och säkrat mot rullning med minst en uppställningsbroms.

I samband med bromsprov

Uppställning övervakad av tågskyddssystem får tillämpas i samband med bromsprovets kontroll av att bromsarna är loss, om bromsprovet genomförs på ett parkeringsspår. Om det är fråga om ett förkortat genomslagsprov, får detta också ske på ett annat spår som enligt uppgift i linjeboken är plant.

Om fordonssättet, ifall det skulle komma i rullning, riskerar att komma ut i ett huvudspår eller i ett sidospår där växling kan förekomma, måste fordonssättet vara uppställt på minst 20 meters avstånd från den aktuella hinderfrihetspunkten.

På driftplats för ankommande tåg

Infrastrukturförvaltarens säkerhetsbestämmelser och linjeboken ska ange på vilka driftplatser uppställning övervakad av tågskyddssystem får tillämpas. Bestämmelserna ska innehålla uppgift om vilken tåglängd som är tillåten och, i förekommande fall, i vilken riktning uppställningen får tillämpas. Uppställning övervakad av tågskyddssystem får användas i högst en timme efter tågets ankomst.

Föraren ska se till att tågsättet stoppas vid en punkt belägen cirka 20 meter före tågfärdvägens slutpunkt. Om det därefter flyttas, får uppställning övervakad av tågskyddssystem inte tillämpas.

Järnvägsföretaget ska utfärda tillämpningsbestämmelser för uppställning övervakad av tågskyddssystem.

8.6 SÄKRANDE AV KVARLÄMNAD FORDON

Kvarlämnade fordon är fordon som oplanerat och av nödvändiga skäl har ställts upp på linjen, eller på en driftplats på huvudspår som inte är parkeringsspår. Nödvändiga skäl kan vara tekniska, till exempel en fordonsskada eller operativa till exempel när fordon måste lämnas för att drivfordonet ska användas som hjälpfordon.

Fordon som lämnas kvar på linjen eller på en driftplats ska säkras mot rullning med minst en uppställningsbroms per påbörjad längd av fordongruppen om 50 meter. Om föraren eller tillsyningsmannen vet att lutningen på spåret inte överstiger 10 promille, är det dock tillräckligt att fordonen säkras med en uppställningsbroms per påbörjad längd av fordongruppen om 100 meter. Oavsett lutningens storlek ska minst två uppställningsbromsar användas om fordonsguppen består av mer än två fordon.

Om fordonen inte kan säkras enligt dessa regler, får de inte lämnas kvar.

8.7 HUVUDBROMSSYSTEMETS FUNKTION KAN INTE UPPRÄTTHÅLLAS

Uppstår ett tekniskt fel som innebär att huvudbromssystemets funktion riskerar att inte kunna upprätthållas i ett stillastående fordonssätt ska föraren utföra en fullbromsning. Det kan till exempel vara fråga om ett kompressorfel eller en längre tids spänningslöshet i kontaktledningen.

På fordonssätt med normal tryckluftbroms ska föraren tömma huvudledningen när det sjunkande trycket i drivfordonets huvudbehållare börjar närma sig 5,0 bar. Därefter ska föraren genast säkra fordonssättet mot rullning enligt reglerna under rubriken 8.6 *Säkrande av kvarlämnade fordon*. Är detta inte möjligt, ska föraren snarast underrätta tågklararen om att fordonssättet riskerar att komma i okontrollerad rullning.

