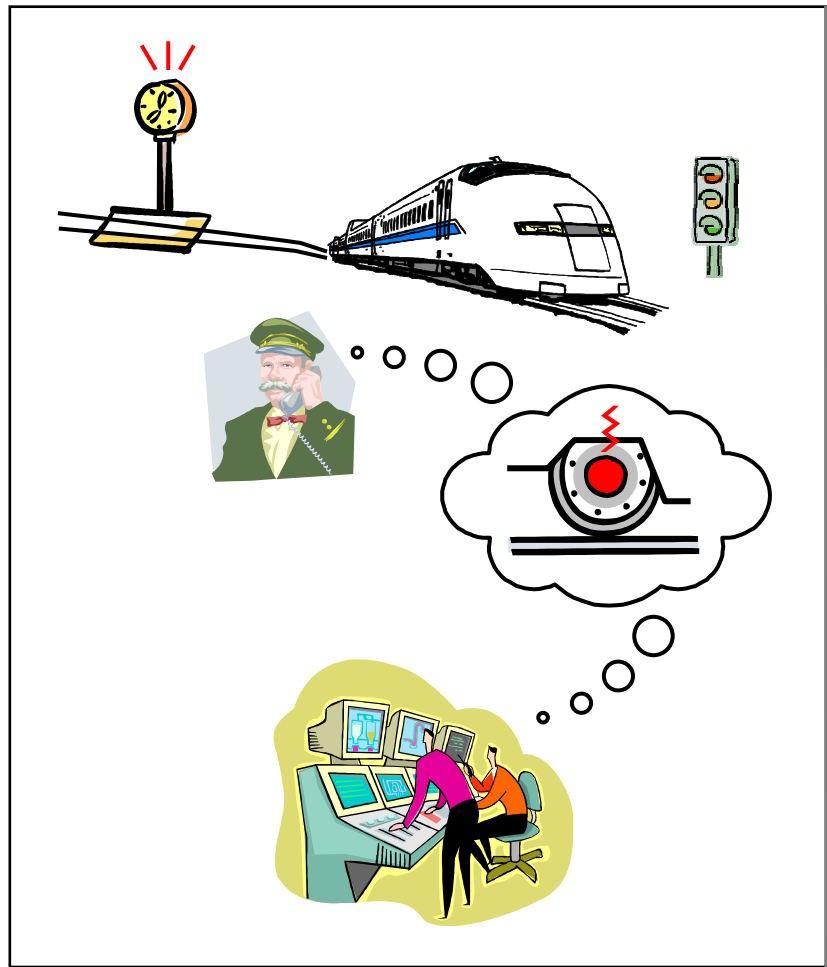


Detektorer

Hantering av larm från stationära detektorer för övervakning av järnvägsfordon



Innehållsförteckning

1	Syfte	4
2	Omfattning	4
3	Hjälpmedel och referenser	4
3.1	Hjälpmedel	4
3.2	Referenser.....	5
4	Definitioner och förkortningar	5
4.1	Definitioner.....	5
4.2	Förkortningar	5
5	Ansvar	5
6	Stationära detektorer	6
6.1	Allmänt	6
6.2	Detektorlarm	6
6.2.1	Olika typer av detektorer.....	6
6.2.2	Olika typer av detektorlarm	6
6.2.3	Nivåer för tåglarm	7
7	Presentation av detektorlarm på DPC-klienter	8
8	Åtgärder i samband med tåglarm	9
8.1	Allmänt	9
8.2	Order till förare	9
8.2.1	Hastighetsänkning.....	9
8.2.2	Stannande av järnvägsfordon för kontroll/åtgärd.....	11
8.2.3	Stoppande av järnvägsfordon på intilliggande spår	12
8.3	Kontroll/åtgärd vid stoppställe.....	12
8.3.1	Kontroll/åtgärd efter larm från varmgångsdetektor	12
8.3.2	Kontroll/åtgärd efter larm från tjuvbromsdetektor	13
8.3.3	Kontroll/åtgärd efter larm från hjulskadedetektor	14
8.3.4	Kontroll/åtgärd efter larm om överlast	15
8.3.5	Kontroll/åtgärd efter larm om snedlast.....	15
8.3.6	Kontroll/åtgärd efter larm från upplyftsdetektor	16
8.3.7	Kontroll/åtgärd efter larm från kolslitskenedetektor	16
8.4	Komplettering av larmrapport	17
9	Åtgärder i samband med funktionslarm/ avstängd detektor	18
10	Åtgärder i samband med larm från detektoranläggningen på Öresundsförbindelsen	19
10.1	Detektoranläggningen i Svågertorp.....	19
10.2	Presentationsutrustning på Malmö DLC.....	19
10.3	Åtgärder i samband med detektorlarm	20
10.3.1	Stoppande av järnvägsfordon.....	20

10.3.2	Åtgärder i samband med konstaterad urspårning.....	20
10.3.3	Larmrapport.....	20
11	Litteratur	21

Bilaga 1: Åtgärdsschema i samband med tåglarm**Bilaga 2: Detektorkarta****Bilaga 3: Detektortyper**

1 Syfte

Denna föreskrift (BVF) är en ändrad utgåva av tidigare utgiven (1998-12-21) BVF med samma beteckning.

BVK 2006.013 ”Hantering av larm från upplyftsdetektor” och BVK 2006.022 ”Hantering av larm från KIKA-detektor” har arbetats in i dokumentet och har därmed upphört att gälla.

Revideringen av dokumentet har föranletts av behovet att anpassa det till den utrustning som i dag används på detektorplatserna och driftledningscentralerna samt av behovet att uppdatera de åtgärder som ska vidtas i samband med detektorlarm.

Huvudsakliga förändringar jämfört med föregående utgåva:

- Äldre utrustning för detektering av varmgång och tjuvbroms byts efterhand ut och ersätts av en ny generation. I ny utrustning för detektering av hjulskada ingår nu även en funktion för dynamisk mätning av axellast, vilket gör det möjligt att också detektera överlast och snedlast hos järnvägsfordon. Även nya detektortyper för kontroll av strömavtagarens kolslitskena och upplyft av kontaktledningstråden har installerats. Utrustning för detektering av överskriden lastprofil har utvecklats.
- Kravet på inspektion av järnvägsfordon efter detektorlarm för hjulskada har slopats. Visuell verifiering av hjulskador är inte möjlig, eftersom detektorn mäter kraftpåverkan (i kN) mellan hjul och räl. Även skador och orundheter som inte är synliga för ögat ger upphov till stora krafter. Åtgärder ska i stället baseras på detektorns larmindikering.
- Den rapportering som ska göras efter detektorlarm har ändrats och avser nu den åtgärd som har vidtagits för det fordon som har larmat. Tidigare rapportering om konstaterat/ej konstaterat larm har därmed utgått. Skälet är att det vid efterföljande manuell avsyning av fordonet oftast inte är möjligt att avgöra larmets riktighet med större tillförlitlighet än detektorns larmindikering. Även pappersblankett ”Larmrapportblankett 45 727” har slopats och rapporteringen görs nu direkt i DPC-systemet.

Syftet med dokumentet är att personalen på Banverkets driftledningscentraler samt järnvägsföretagen ska känna till vilka åtgärder som ska vidtas i samband med larm från stationära detektorer för övervakning av järnvägsfordon.

Förändringsförslag som berör denna BVF ska ställas till gruppen Övervakningssystem (LAÖvÖvs) på Leveransdivisionen.

2 Omfattning

Denna BVF anger vilka åtgärder som ska vidtas i samband med larm från stationära detektorer för övervakning av järnvägsfordon.

Dokumentet riktar sig till personalen på Banverkets driftledningscentraler samt till järnvägsföretagen och då främst till förarna.

Dokumentets giltighet ska avtalas med de järnvägsföretag som tillåts trafikera Banverkets spår-anläggning. Järnvägsföretagen ansvarar för åtgärder på sina respektive fordon och ska ha tillämpningsregler för dessa åtgärder.

3 Hjälpmedel och referenser

3.1 Hjälpmedel

Ej relevant

3.2 Referenser

I denna BVF refereras till följande dokument:

BVF 808.20	Felrapportering inom Banverket
BVH 1592.1401	DPC II – användarmanual för detektorpresentation på driftledningscentralerna
JvSFS 2008:7	Bilaga 6 Fara och olycka. Transportstyrelsens föreskrift som ersätter såo
RIV 2000	AGREEMENT governing the exchange and use of waggons between Railway Undertakings (utgiven av UIC i juli 2000). Ett nytt UIC dokument med ISBN: 2-7461-0714-7 kommer att ersätta denna referens, men några förändringar avseende gränser för snedlast är ej sannolika.

Användarhandbok ”CS-manual nr 010501-032”

4 Definitioner och förkortningar

4.1 Definitioner

Detektor Stationär utrustning i spår som mäter tillstånd hos passerande järnvägsfordon samt ger larm till DPC:erna på Banverkets driftledningscentraler

4.2 Förkortningar

ATC Automatic Train Control

DLC Driftledningscentral

DPC Detektor-PC – system för detektorpresentation och larmhantering på Banverkets driftledningscentraler

sth Största tillåtna hastighet

stax Största tillåtna axellast

5 Ansvar

Ej relevant

6 Stationära detektorer

6.1 Allmänt

Banverket har i dag cirka 160 stationära detektorer för övervakning av järnvägsfordon och beståndet förätas och uppgraderas successivt. Detektorerna är anslutna till det gemensamma systemet DPC och alla mätresultat lagras i en detektordatabas.

Detektorerna utför automatisk tillståndskontroll av järnvägsfordon som passerar dem och larmar i samband med mätresultat som berör trafiksäkerheten eller indikerar risk för fordon eller bana. Genom att fordon med skador eller fel upptäcks kan ett riskfyllt förlopp avbrytas och den totala skadeföljden minimeras.

Utöver säkerhetsaspekten kan detektorernas mätvärden användas som underlag för behovsstyrt underhåll av järnvägsfordon och bana. Detektorerna ger även annan typ av information, exempelvis hastighet, tåglängd, vagnvikt, axelantal och lufttemperatur.

För närvarande finns anläggningar för detektering av varmgång, tjuvbroms, hjulskada, snedlast, överlast, upplyft av kontaktledningstråd samt skadad kolslitskena. Detektorerna är anslutna till DPC:er på Banverkets driftledningscentraler, där larm tas emot och hanteras av fjärrtågklarare. Information om ett larmat fordon förmedlas till berört järnvägsföretag, som svarar för åtgärder till följd av skador eller fel på fordonet.

Detektorlarm anges alltid med fordonsaxelns ordningsnummer och sida (vänster/höger), som räknas från tågets början i färdriktningen och inkluderar antalet axlar på lok eller manövervagn.

6.2 Detektorlarm

6.2.1 Olika typer av detektorer

Följande detektortyper används inom Banverket och larmar under följande förutsättningar:

- **Varmgångsdetektor** som har registrerat onormalt hög hjullagertemperatur
- **Tjuvbromsdetektor** som har registrerat onormalt hög hjulringstemperatur på grund av anliggande broms
- **Hjulskadedetektor** som har registrerat onormalt hög kraft mellan hjul och räl på grund av skada eller orundhet i hjulbanan
- **”Överlastdetektor”** som har registrerat onormalt hög axellast för fordonstypen eller banan. ”Överlastdetektorn” ingår som en funktion i hjulskadedetektorn.
- **”Snedlastdetektor”** som har registrerat ojämn lastfördelning på fordon (höger sida i förhållande till vänster och/eller fram i förhållande till bak). ”Snedlastdetektorn” ingår som en funktion i hjulskadedetektorn.
- **Upplyftsdetektor** som har registrerat för stort eller för litet upplyft av kontaktledningstråden
- **Kolslitskenedetektor** som har registrerat nedsliten eller defekt kolslitskena

6.2.2 Olika typer av detektorlarm

Följande typer av detektorlarm förekommer:

- **Tåglarm** som indikerar skada eller fel på järnvägsfordon som har passerat en detektor. Tåglarm presenteras på fjärrtågklararens DPC-klienter och förekommer i tre olika nivåer.
- **Funktionslarm** som indikerar tekniskt fel på själva detektoranläggningen. Funktionslarm presenteras på ban- och eldriftledares DPC-klienter och förekommer endast i en nivå. Information om felets ursprung och art ges i form av en felkod.

6.2.3 Nivåer för tåglarm

Följande nivåer för tåglarm förekommer:

- **Hög** – den högsta larmnivån, som indikerar att det föreligger akut risk för skada eller urspårning
- **Låg** – indikation på skada eller fel som kräver kontroll eller åtgärd
- **Varning** – indikation på mätvärde som väsentligt överstiger normala driftvärden

7 Presentation av detektorlarm på DPC-klienter

Detektormeddelanden presenteras på fjärrtågklararens och ban- och eldriftledares DPC-klienter. Samtliga järnvägsfordon som passerar en detektoranläggning presenteras på DPC-klienten. I samband med tågpassager utan tåglarm är presentationen enbart av informativ karaktär. I samband med larm kommer ett larmmeddelande upp på skärmen samtidigt som ett akustiskt larm ljuder i DPC-klienten. Eftersom larmmeddelandet har högsta prioritet lägger det sig över all annan information på skärmen. Ljudsignalen upphör när fjärrtågklararen kvitterar att han eller hon har uppfattat larmet. För uppföljning av larmet ska en larmrapport, i vilken DPC-systemet redan har angett vissa grunduppgifter, fyllas i. Efter det att fjärrtågklararen har kvitterat larmet ska han eller hon etablera kontakt med fordonsföraren för vidare åtgärder enligt denna föreskrift samt komplettera larmrapporten med uppgifter som systemet inte har kunnat fylla i. I detta ingår att ange vilken åtgärd som har vidtagits för det fordon som har gett upphov till larmet. Samtliga detektormeddelanden lagras automatiskt i DPC-systemet i minst två månader.

I samband med ett larm från en kolslitskenedetektor kan en bild på den strömavtagares kolslitskena som har gett upphov till larmet tas fram på DPC-klienterna hos såväl fjärrtågklarare som ban- och eldriftledare.

Funktionslarm presenteras på ban- och eldriftledares DPC-klienter. Larmsignalen upphör när driftledaren kvitterar larmet. Åtgärder ska vidtas enligt denna föreskrift samt enligt **BVF 808.20**. Till stöd för reparationsåtgärder presenteras en felkod på DPC-klienten.

Om ingen fjärrtågklarare är inloggad eller om det ordinarie DPC-systemet är ur funktion, presenteras larm i stället i ett reservsystem och larminformationen skrivs ut på en särskild larmskrivare. Kvittering av larm görs i sådana fall i reservsystemet. Kolslitskenedetektorer är inte anslutna till reservsystemet.

För en mer utförlig beskrivning av DPC-systemet, se **BVH 1592.1401**.

8 Åtgärder i samband med tågalarm

8.1 Allmänt

Fjärrtågklararen tar emot tågalarm och kontaktar berörd förare för vidare hantering av larmhändelsen. Det är viktigt att varje larmhändelse beaktas och kontrolleras. Detta gäller även om detektorn samtidigt skulle indikera funktionslarm eller om något i fordonets framförande, till exempel bromsning i samband med passage förbi detektorn, misstänks ha utlöst tågarmet. Långvarig och kraftig tjuvbromsning kan leda till att inte bara hjulet utan även hjullagret blir uppvärmt. Flera samtidiga larm, exempelvis larm för varmgång och tjuvbroms, ska alltid beaktas och kontrolleras separat.

För åtgärder i samband med tågalarm, se även översiktligt åtgärdsschema i **bilaga 1**.

8.2 Order till förare

Beroende på larmets allvarlighetsgrad ska fordonets hastighet i förekommande fall omedelbart sänkas enligt **avsnitt 8.2.1**. Åtgärder ska också vidtas för att stanna fordonet för vidare kontroll eller åtgärd enligt **avsnitt 8.2.2**. I samband med högnivåalarm från varmgångsdetektor ska trafik på intilliggande spår stoppas enligt **avsnitt 8.2.3**.

8.2.1 Hastighetssänkning

Beroende på detektortyp och larmnivå ska fjärrtågklararen beordra föraren att omedelbart sänka hastigheten och fordonets sth enligt **tabell 1**.

Tabell 1: Hastighetssänkning beroende på detektortyp och larmnivå

Detektortyp	Larmnivå	Sänkning av sth
Varmgångsdetektor	Hög	Till krypfart (högst 10 km/h)
Hjulskadedetektor	Hög	Till 10 km/h
	Låg	Till 10 km/h om utomhustemperaturen är under -10 °C
Upplyftsdetektor med larm för för stort upplyft	Hög	Till 20 km/h lägre än passagehastigheten om denna var ≥ 100 km/h (se tabell 2) Till 10 km/h lägre än passagehastigheten om denna var < 100 km/h (se tabell 2)
	Låg	Till 10 km/h lägre än passagehastigheten (se tabell 2)
Kolslitskenedetektor	Varning	Till 20 km/h i samband med konstaterad skada på strömavtagaren om fordonet enbart har en fungerande strömavtagare, det vill säga inte någon annan att skifta till

Tabell 2: Hastighetssänkning efter larm från upplyftsdetektor

Hastighetssänkning		
Tågets passagehastighet [km/h]	Sänk till [km/h]	
	Högnivåalarm	Lågnivåalarm
≥ 197	180	190
186 - 196	170	180
176 - 185	160	170
166 - 175	150	160
156 - 165	140	150
146 - 155	130	140
136 - 145	120	130
126 - 135	110	120
116 - 125	100	110
106 - 115	90	100
96 - 105	80	90
88 - 95	80	80
78 - 87	70	70
68 - 77	60	60
58 - 67	50	50
48 - 57	40	40
38 - 47	30	30
≤ 37	20	20

8.2.2 Stannande av järnvägsfordon för kontroll/åtgärd

Fjärrtågklararen ska beordra föraren att stanna fordonet enligt **tabell 3**.

Tabell 3: Stannande av järnvägsfordon beroende på detektortyp och larmnivå

Detektortyp	Larmnivå	Stoppställe
Kolslitskenedetektor	Varning	Strömavtagaren kan antingen skiftas under färd eller efter det att fordonet har stoppats.
Varmgångsdetektor	Hög	Senast på närmast lämpliga driftplats
Varmgångsdetektor	Låg	Närmast lämpliga driftplats
Tjuvbromsdetektor	Hög och låg	Närmast lämpliga driftplats
Överlastdetektor Snedlastdetektor	Hög	Närmast lämpliga driftplats
Överlastdetektor Snedlastdetektor	Varning	Slutdestinationen
Hjulskadedetektor	Hög och låg	Närmast lämpliga driftplats
Hjulskadedetektor	Varning	Slutdestinationen
Upplyftsdetektor med larm för stort upplyft	Hög	Närmast lämpliga driftplats
Upplyftsdetektor med larm för stort upplyft	Låg	Nästa ordinarie stopp
Upplyftsdetektor med larm för litet upplyft	Låg	Nästa ordinarie stopp

Beroende på var fordonet befinner sig och typ av detektorlarm ska fjärrtågklararen tillämpa följande:

- Omedelbart ställa/behålla huvudsignalen eller – för att undvika nödbromsning – utfartsblocksignalen i stopp. Om fordonet redan har erhållit körsignal i närmaste huvudsignal till sidotågspår och larmet är ett högnivåalarm från en varmgångsdetektor, ska dock huvudsignalen omedelbart ställas i stopp även om åtgärden leder till nödbroms genom ATC eller manuellt.
- Om kontakt med föraren på det larmade fordonet inte kan erhållas ska fordonet stoppas vid närmaste signal, där kontakt ska upprättas.
- I samband med högnivåalarm för varmgång är risken för urspårning stor och fjärrtågklararen ska därför omgående beordra föraren att sänka hastigheten till krypfart. Fordonssättet ska därefter stannas för undersökning av larmad hjulaxel. Var det är lämpligt att stanna ska bedömas av föraren och fjärrtågklararen efter samråd om trafiksituationen, banan och avståndet till närmast lämpliga driftplats. Innan fordonssättet har kontrollerats får det som längst föras vidare in på normalhuvudspår på driftplats där fordon kan växlas ur.

8.2.3 Stoppande av järnvägsfordon på intilliggande spår

I samband med högnivåalarm från varmgångsdetektor ska alla till buds stående medel vidtas för att stoppa fordon på intilliggande spår, som annars riskerar att skadas. Om sådant/sådana fordon är tillräckligt långt borta för att hinna få vänta-stopp-besked från försignal, ska lämplig huvudsignal stoppställas. Om detta inte är möjligt ska kontaktledningen nödutlösas. Den får därefter inte kopplas in igen förrän fjärrtågklararen har fått bekräftelse på att fordonet har stoppats och att fordonet som har gett upphov till larret inte utgör någon fara.

8.3 Kontroll/åtgärd vid stoppställe

Kontroll/åtgärd vid stoppställe ska utföras av personal med behörighet att utföra säkerhetssyn eller av fordonsföraren. Fjärrtågklararen ska underrätta föraren om larmtyp och larmnivå samt om den position i tåget som larret avser. Hjulaxlars ordningsnummer och sida (vänster/höger) räknas från tågets början i färdriktningen och inkluderar antalet axlar på lok eller manöverbagn. För att undvika missförstånd ska fjärrtågklararen alltid begära att föraren repeterar uppgifterna.

Kontroll/åtgärd vid stoppställe ska utföras på aktuella axlar på båda sidor av fordonet. För att eliminera risken för felräkning av axelantalet ska även axlarna på vagnarna före och efter vagnen som har genererat larret alltid kontrolleras.

Generellt för alla tåglarm från detektorer gäller att föraren ska rapportera skador och fel inom sin organisation, så att rätt service kan utföras på det fordon som har larmat.

8.3.1 Kontroll/åtgärd efter larm från varmgångsdetektor

Det är viktigt att upptäcka varmgång i ett tidigt skede, eftersom en begynnande skada snabbt kan utvecklas till lagerhaveri innan fordonet passerar nästa detektorplats. Det är dock inte möjligt att manuellt verifiera larret i den punkt på undersidan av lagerboxen/axeltappen där varmgångsdetektorn mäter. Inspektionen får därför begränsas till att känna med handen på den del av lagerboxens/axeltappens utsida som är åtkomlig. Här måste man ta hänsyn till att den temperatur som är möjlig att känna med handen kan vara väsentligt lägre än den som detektorn har registrerat vertikalt underifrån. Även om det yttre lagerlocket endast upplevs som ljust eller varmt så kan de inre delarna i lagret vara överhettade. **Det centrala i samband med bedömningen är att jämföra med fordonets övriga lagerboxar. Om den larmade lagerboxen upplevs som tydligt varmare än övriga ska detta tolkas som varmgång.**

Vid misstanke om varmgång ska föraren kryssmärka den aktuella lagerboxen och vagnen ska därefter kopplas av och hanteras enligt respektive järnvägsföretags föreskrifter. Om risken för axelbrott bedöms vara överhängande ska vagnen växlas undan med största försiktighet.

8.3.2 Kontroll/åtgärd efter larm från tjuvbromsdetektor

Vid misstanke om tjuvbroms ska följande kontrolleras/utföras:

- Kontrollera om brand eller brandrisk föreligger och om så är fallet, underrätta fjärrtågklararen
- Om risk för brand utmed banan till följd av tjuvbroms bedöms föreligga, ska fjärrtågklararen underrätta bandrifledaren, så att avsyning av banan kan genomföras.

Efter högnivåalarm:

Vid misstanke om tjuvbroms efter högnivåalarm ska följande kontrolleras/utföras:

- Vagn med sammansatta hjul: Sedan hjulringarna har svalnat ska de kontrolleras och åtgärdas enligt järnvägsföretagets bestämmelser angående lossad hjulring.
- Vagn med helhjul: Hjulen ska kontrolleras och åtgärdas enligt järnvägsföretagets bestämmelser.
- Samtliga punkter som anges under ”Efter lågnivåalarm” i detta avsnitt

Efter lågnivåalarm:

Vid misstanke om tjuvbroms efter lågnivåalarm ska följande kontrolleras/utföras:

- Kontrollera att samtliga slangkopplingar är kopplade samt att tillhörande kopplingsventiler är öppna fram till och med det sista fordonet som har tjuvbromsat.
- Kontrollera att hand- eller parkeringsbroms inte är tillsatt.
- Stäng av bromsen på det eller de fordon som har tjuvbromsat, kontrollera att bromsen lossar och sätt upp skadekort.
- Kontrollera att ingen hjulring har lossnat.
- Kontrollera om hjulringsbeläggning eller hjulplatta har uppstått på hjulens löpytor.
- Kontrollera om eventuell sprickbildning har uppstått på helhjul.

8.3.3 Kontroll/åtgärd efter larm från hjulskadedetektor

En hjulskadedetektor mäter den vertikalkraft som uppkommer mellan hjul och räl och kan registrera ojämnheter och skador som inte är synliga för ögat.

Kontroll/åtgärd efter larm från hjulskadedetektor ska vidtas enligt **JvSFS 2008:7 bilaga 6 "Fara och Olycka", avsnitt 1.2 "Hjulskador och föremål på banan"**. Observera att avsyning av banan ska göras i vissa fall.

Beroende på larmnivå gäller följande:

Efter högnivåalarm:

Det hjul som har gett upphov till larm ska utan avsyning anses ha skada motsvarande en hjulplatta längre än 60 mm och fordonet ska växlas ur.

Efter lågnivåalarm:

Det hjul som har gett upphov till larm ska utan avsyning anses ha skada motsvarande en 40 - 60 mm lång hjulplatta. Berört järnvägsföretag rekommenderas att växla ur fordonet, men har rätt att hantera det enligt **JvSFS 2008:7 bilaga 6 "Fara och Olycka", avsnitt 1.2 "Hjulskador och föremål på banan"**.

JvSFS 2008:7 bilaga 6 "Fara och Olycka", avsnitt 1.2 "Hjulskador och föremål på banan":

"Om hjulplattan är 40–60 millimeter lång eller består av en hjulringsbeläggning som är högst 1 millimeter hög får fordonet gå som längst till transportens destination och där lossas eller tömmas. Därefter får fordonet gå olastat eller tomt till en verkstad.

Om det är kallare än –10 °C får hastigheten vara högst 10 km/tim. Om det är varmare än –10 °C krävs ingen hastighetsnedsättning, men föraren ska undvika att köra i 15–45 km/tim."

Efter varningslarm:

Fordonet får utan restriktioner fortsätta till sin slutdestination, men bör därefter inte lastas på nytt eller användas förrän det hjul som har gett upphov till larm har undersökts, åtgärdats och godkänts av behörig personal.

Avsyning av banan:

JvSFS 2008:7 bilaga 6 "Fara och Olycka", avsnitt 1.2 "Hjulskador och föremål på banan":

"Tågklareraren ska i följande fall begära att infrastrukturförvaltaren avsynar banan:

- om ett fordon med en skada på hjulets löpyta som är längre än 60 millimeter eller består av en hjulringsbeläggning som är högre än 1 millimeter har gått på sträckan
- om det är kallare än –10 °C och ett fordon med en skada på hjulets löpyta som är minst 40 millimeter eller består av en hjulringsbeläggning har gått på sträckan i högre hastighet än 10 km/tim.

Infrastrukturförvaltaren ska vid behov samråda med tågklareraren och järnvägsföretaget om hur lång sträcka av banan som ska avsynas. Innan banan avsynas ska tågklareraren orderge samtliga berörda färder om att den största tillåtna hastigheten är 30 km/tim på sträckan."

8.3.4 Kontroll/åtgärd efter larm om överlast

Beroende på larmnivå gäller följande:

Efter högnivåalarm:

Fordonet ska kopplas av eller om möjligt lastas av och får inte transporteras vidare förrän det har säkerställts att gällande stax inte överskrids.

Efter varningslarm:

Fordonet får utan restriktioner fortsätta till sin slutdestination. Innan fordonet lastas av bör dess lastningsgrad kontrolleras och om tillämpligt åtgärder vidtas för att kvalitetssäkra den lastningsprocedur som har använts i samband med lastning av fordonet.

8.3.5 Kontroll/åtgärd efter larm om snedlast

Beroende på larmnivå gäller följande:

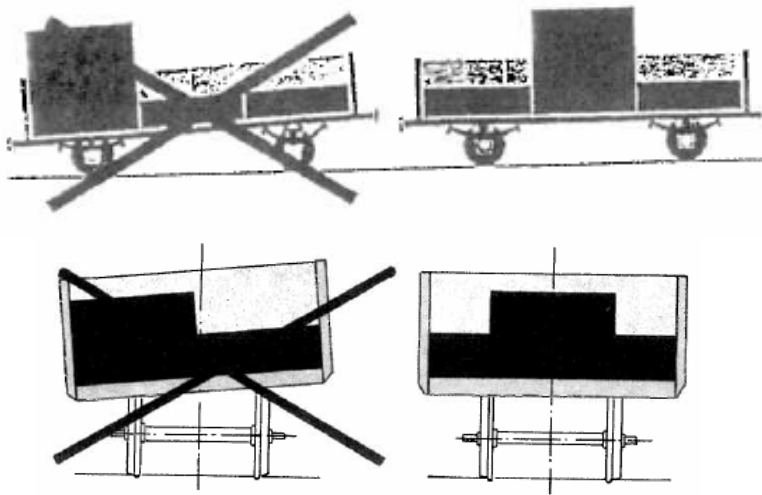
Efter högnivåalarm:

Fordonet ska kopplas av eller om möjligt lastas om och får inte transporteras vidare förrän det har säkerställts att tillåten lastfördelning enligt **RIV 2000, appendix II "Loading Guidelines", avsnitt 3.3 "Distribution of the load"** inte överskrids.

RIV 2000, appendix II "Loading Guidelines", avsnitt 3.3 "Distribution of the load":

"The load should be distributed as evenly as possible on the wagon, without exceeding the maximum axleload. The load distribution should be such that the following ratios are not exceeded:

- for 2-axle wagons: ratio of 2:1 between the loads per axle
- for bogie wagons: ratio of 3:1 between the loads per bogie
- ratio of 1.25 to 1 between the wheels (left/right) of a given axle."



Efter varningslarm:

Fordonet får utan restriktioner fortsätta till sin slutdestination. Innan fordonet lastas av bör dess lastfördelning kontrolleras och om tillämpligt åtgärder vidtas för att kvalitetssäkra den lastningsprocedur som har använts i samband med lastning av fordonet.

8.3.6 Kontroll/åtgärd efter larm från upplyftsdetektor

Föraren ska skifta strömavtagare, vilket antingen kan göras under färd eller efter det att fordonet har stoppats. Därefter ska föraren rapportera till fjärrtågklararen, som då ska häva tidigare införd hastighetsnedsättning.

Om det inte är möjligt att skifta strömavtagare ska följande tillämpas:

Efter högnivåalarm för för stort upplyft:

Föraren ska visuellt kontrollera om strömavtagaren ser onormal ut och då särskilt leta efter skadade vindplåtar och kolslitskenor.

Om föraren inte upptäcker några synliga skador på strömavtagaren ska fordonets sth även fortsättningsvis vara sänkt.

Om föraren upptäcker skador på strömavtagaren som föraren inte anser kan skada kontaktledningen vid körning i låg hastighet (långsammare än 100 km/h), får fordonet köras vidare i 20 km/h till närmaste driftplats om det finns behov av att lämna av passagerare eller växla undan fordonet från huvudspåret. Strömavtagaren ska därefter servas innan den får användas igen.

Om föraren upptäcker skador på strömavtagaren som föraren anser kan skada kontaktledningen vid körning i låg hastighet (långsammare än 100 km/h), får fordonet inte köras vidare med den strömavtagaren uppfälld. Fordonet ska betraktas som havererat. Vidare åtgärder ska beslutas av fjärrtågklararen tillsammans med berört järnvägsföretag.

Efter lågnivåalarm för för stort upplyft:

Fordonets sth ska även fortsättningsvis vara sänkt.

Efter larm för för litet upplyft:

Strömavtagaren ska servas vid fordonets slutdestination.

8.3.7 Kontroll/åtgärd efter larm från kolslitskenedetektor

En kolslitskenedetektor fotograferar och analyserar kvaliteten på passerande järnvägsfordons strömavtagare och framför allt deras kolslitskenor. Detektorn gör en första utsortering av möjliga skador på strömavtagarna. Därefter ska bilden från detektorn analyseras manuellt.

Efter varningslarm:

- Fjärrtågklararen ska på sin DPC-klient ta fram bilden av den strömavtagare som har gett upphov till larm och analysera bilden. Vid tveksamheter ska fjärrtågklararen samråda med eldriftledaren.
- Vid konstaterad skada på en strömavtagare ska föraren beordras att snarast skifta strömavtagare, vilket antingen kan göras under färd eller efter det att fordonet har stoppats.
- Fordon med skadad strömavtagare får inte framföras vidare med denna i upplyft läge. Här gäller dock att fordon som enbart har en fungerande strömavtagare, det vill säga inte någon annan att skifta till, som nödåtgärd får framföras i högst 20 km/h till närmast lämpliga driftplats för avkoppling.
- Samtliga fall av skadade strömavtagare ska omedelbart anmälas till eldriftledaren, som omgående ska inhämta uppgifter från föraren om den bansträcka där kontaktledningstråden kan ha skadats.

8.4 Komplettering av larmrapport

DPC-systemet genererar automatiskt en larmrapport, där uppgifter som är kända av systemet redan är ifyllda. Fjärrtågklareraren ska komplettera rapporten med uppgifter som inte har kunnat fyllas i automatiskt samt inhämta uppgifter från föraren om resultatet av kontroll/åtgärd av det fordon som har gett upphov till larm.

Föraren ska alltid notera det larmade fordonets vagnsnummer samt vilken axel i fordonet som larmet avser. Uppgifterna ska lämnas till fjärrtågklareraren, som för in dem i larmrapporten.

Ifylld larmrapport skickas automatiskt i form av ett elektroniskt meddelande till berört järnvägsföretag om det är anslutet till DPC-systemet. Om järnvägsföretaget inte är anslutet visas i stället ett meddelande om utskrift av larmrapport på operatörsskärmen. Fjärrtågklareraren ska då skriva ut larmrapporten och skicka den till berört järnvägsföretag i form av ett telefax. Den bild som genereras i samband med larm från kolslitskenedetektor ska bifogas rapporten.

9 Åtgärder i samband med funktionslarm/ avstängd detektor

I samband med funktionsbortfall hos en detektor ska bandräftledaren göra en felanmälan till underhållsentreprenören och begära uppgift om när detektorn åter beräknas vara i full drift.

Berörda järnvägsföretag ska underrättas. Dessa ansvarar för att erforderliga åtgärder vidtas för de fordon som skulle ha övervakats av detektorn som är ur funktion.

10 Åtgärder i samband med larm från detektoranläggningen på Öresundsförbindelsen

10.1 Detektoranläggningen i Svågertorp

Detektoranläggningen för detektering av varmgång, tjuvbroms och urspårning i Svågertorp på Öresundsförbindelsen utgörs i dag av andra typer av detektorer än de som Banverket använder som standard. Dessa kommer dock att bytas ut under 2009. Detektorutrustningen, som ägs av Öresundsbrokonsortiet, är inte ansluten till DPC-systemet, utan presentation sker på en särskild datorenhet (CS) placerad på Malmö DLC.

När detektoranläggningen i Svågertorp detekterar varmgång och tjuvbroms tillämpas endast en larmnivå, som ska hanteras på samma sätt som lågnivåalarm enligt detta dokument.

Urspårning detekteras i samband med jordfel eller brott i kabel, som har monterats i sicksack på sliprarna längs en spårlängd av cirka 40 meter. Larm ges när urspårat hjul skadar kabeln samtidigt som anläggningen indikerar tågpassage. Larmet ställer automatiskt framförvarande signal i stopp och presenteras även för berörd tågklarerare.

För mer information om detektoranläggningen i Svågertorp hänvisas till **Användarhandbok "CS-manual nr 010501-032"**.

10.2 Presentationsutrustning på Malmö DLC

Larm och övrig information om passerande tåg, exempelvis klockslag, riktning och antal passerande axlar, ges i en datorenhet (CS), som är placerad intill tågklareraren för berörd sträcka.

Presentationsutrustningen visar följande information:

- Normalt tillstånd för objekt = Gröna rutor
- I samband med larm: Akustiskt larm + att grön ruta blir röd + rött kvittensfönster
- I samband med funktionsfel: Grön ruta blir gul, "automatblockering + begäran om service" + gult kvittensfönster

10.3 Åtgärder i samband med detektorlarm

I samband med larm om varmgång, tjuvbroms eller urspårning ska åtgärder enligt detta dokument vidtas. Tågalarm ska alltid beaktas även om funktionslarm har erhållits vid samma tågpassage.

I samband med fel i detektorn, exempelvis ”begäran om service”, ska bandrifleddaren underrättas.

10.3.1 Stoppande av järnvägsfordon

Ett järnvägsfordon som har larmat ska alltid stoppas för avsyning vid närmast lämpliga driftplats. Beröende på var fordonet befinner sig och typ av detektorlarm ska tågklararen tillämpa följande:

- Omedelbart ställa/behålla huvudsignalen i stopp. För Öresundsförbindelsen sker stoppställning av framförvarande signaler vid körriktning mot Öresundsbron automatiskt. Ny körsignal kan ställas tidigast 15 minuter efter larmet. Alternativt kan ny körsignal ställas direkt efter det att larmet har kvitterats manuellt av tågklararen.
- Underrätta föraren om larmet. Om kontakt med föraren på det fordonssätt som har larmat inte kan erhållas ska fordonssättet stoppas vid närmaste signal, där kontakt ska upprättas.
- I samband med larm om urspårning, vidta **alla till buds stående medel** för att stoppa fordon på intilliggande spår, som kan riskera att skadas. Stoppställ lämplig huvudsignal. Om detta inte är möjligt ska kontaktledningen nödutlösas. Den får inte kopplas in igen förrän tågklararen har fått bekräftelse på att fordonet har stoppats och att det fordon som har gett upphov till larmet inte utgör någon fara.
- Leda in det fordonssätt som har gett upphov till larmet på närmast lämpliga driftplats. Vid körriktning mot Öresundsbron ska fordonssättet avsynas på Lernacken.

10.3.2 Åtgärder i samband med konstaterad urspårning

I samband med konstaterad urspårning ska åtgärder enligt gällande larmplan för olyckshantering följas.

10.3.3 Larmrapport

Detektoranläggningen i Svågertorp är inte ansluten till DPC-systemet och rapportering motsvarande **avsnitt 8.4** ska därför göras enligt samma princip som för tidigare pappersblankett ”Larmrapport 45 727”. Larmrapporter ska arkiveras i en särskild pärm i minst två månader.

11 Litteratur

För ytterligare information om stationära detektorer, se bland annat följande dokument:

BVH 592.0501	DPC II – förutbestämt och avhjälpande underhåll av DPC II och tillhörande reservsystem
BVH 592.0502	Detektorer. Förutbestämt underhåll
BVH 592.0701	Iordningställande av detektorplats
BVS 1592.0201	Förutsättningar för varmgångs- och tjuvbromsdetektering av järnvägsfordon
EN 15437-1	Railway applications – Axlebox condition monitoring – Interface and design requirements – Part 1: Track side equipment and rolling stock axlebox
prEN 15437-2	Railway applications – Axlebox condition monitoring – Performance requirements – Part 2: Onboard systems

Bilaga 1: Åtgärdsschema i samband med tågalarm

Hastighetsänkning till (se avsnitt 8.2.1):
 10 km/h:
 Varmgång högnivåalarm
 Hjulskada högnivåalarm
 Hjulskada lågnivåalarm om lägre än -10 °C

20 km/h:
 Konsteraterad skada på strömvtagare

Enligt **tabell 2:**
 För stort upplyft hög- och lågnivåalarm

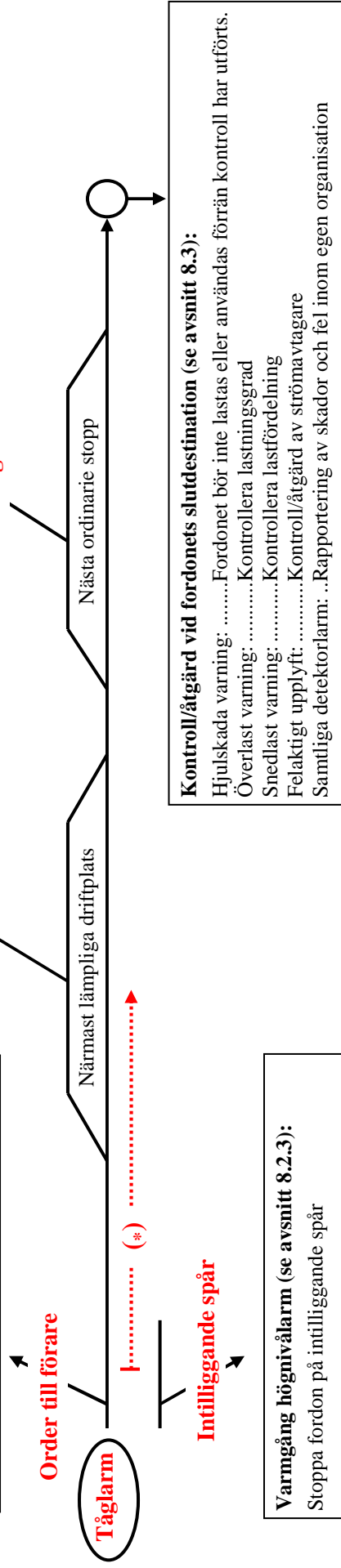
Stanna fordon (se avsnitt 8.2.2):
 Senast vid närmast lämpliga driftplats (*)
 Varmgång högnivåalarm
 Skifte av strömvtagare

Vid närmast lämpliga driftplats:
 Varmgång lågnivåalarm
 Tjuvbröms hög- och lågnivåalarm
 Hjulskada hög- och lågnivåalarm
 Överlast högnivåalarm
 Snedlast högnivåalarm
 För stort upplyft högnivåalarm

Vid nästa ordinare stopp:
 För stort upplyft lågnivåalarm
 För litet upplyft lågnivåalarm

Kontroll/åtgärd vid stoppställe (se avsnitt 8.3):
 Varmgång: Kontrollera hjullager + eventuell avkoppling
 Tjuvbröms: Kontrollera brandrisk, broms och hjul + eventuell avkoppling
 Hjulskada högnivåalarm: Avkoppling + avsyning av banan
 Hjulskada lågnivåalarm: Eventuell avkoppling + avsyning av banan om lägre än -10 °C
 Överlast högnivåalarm: Avkoppling eller avlastning
 Snedlast högnivåalarm: Avkoppling eller omlastning
 För stort upplyft högnivåalarm: .. Skifte/kontroll av strömvtagare + eventuell avkoppling
 Kolslitskena: Analys av bild, skifte av strömvtagare + eventuell avkoppling

Kontroll/åtgärd vid stoppställe (se avsnitt 8.3):
 För stort upplyft lågnivåalarm: Skifte av strömvtagare
 För litet upplyft lågnivåalarm: Skifte av strömvtagare



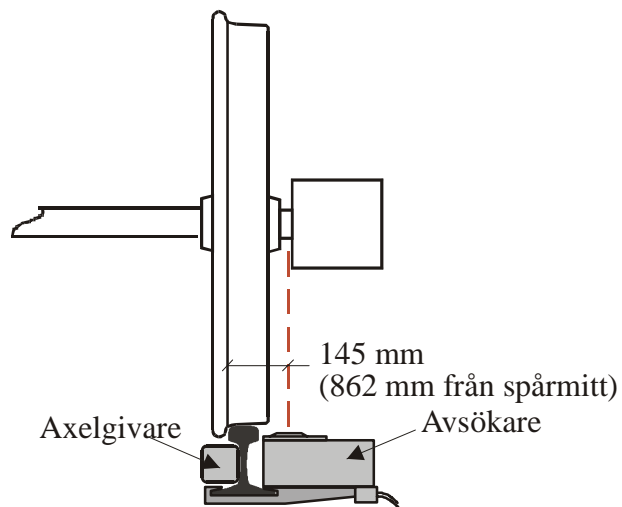
Bilaga 2: Detektorkarta

Driftsatta detektorer

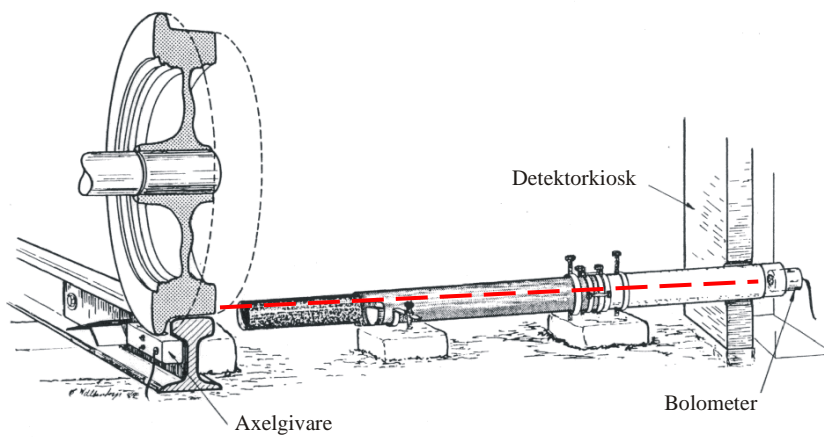
Version 090818



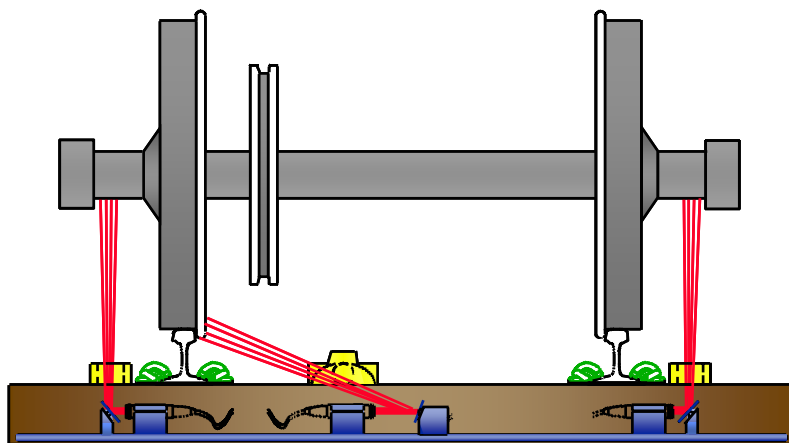
Bilaga 3: Detektortyper



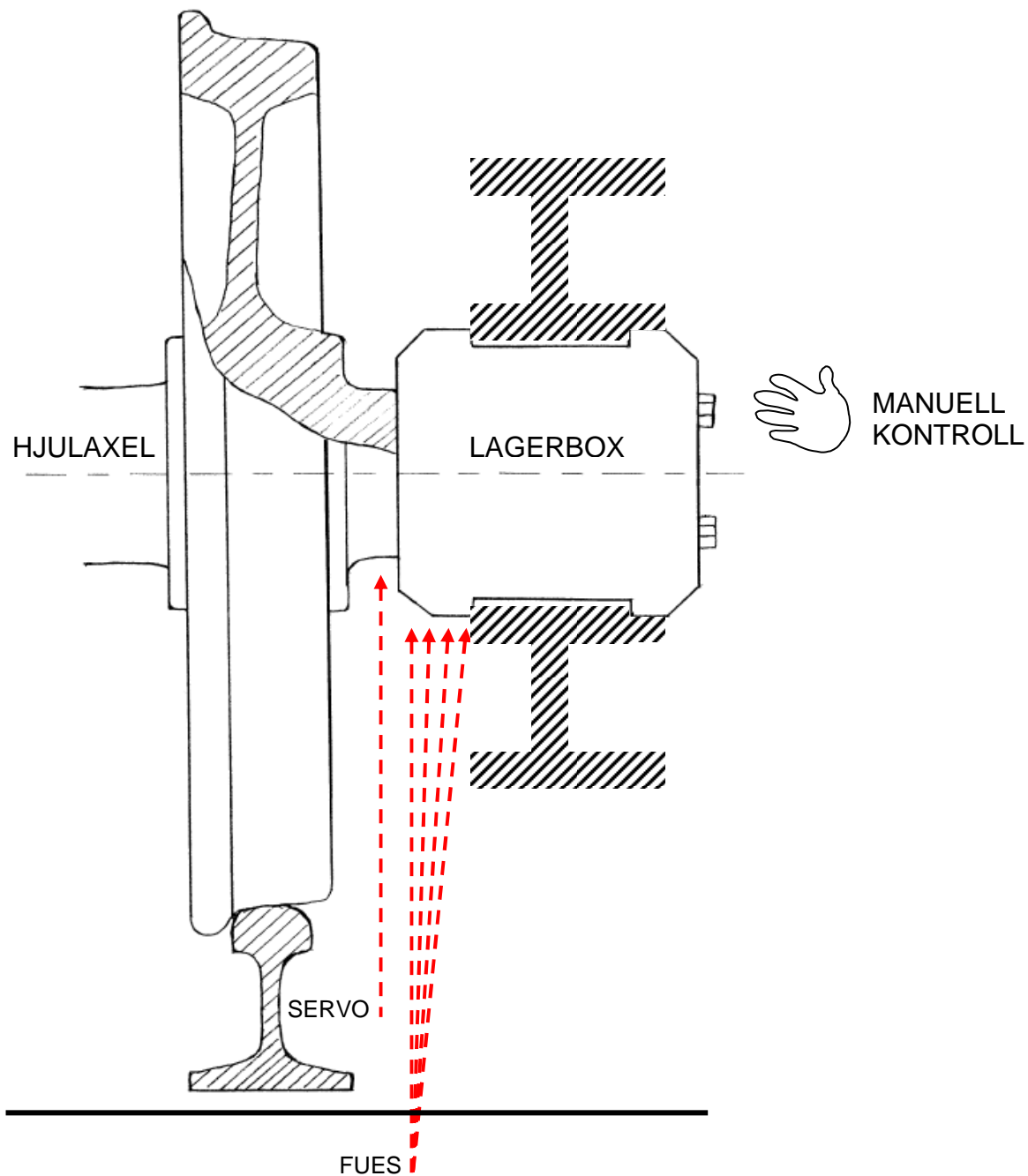
Figur 1: Äldre varmgångsdetektor av typen SERVO



Figur 2: Äldre tjuvbromsdetektor av typen SATT



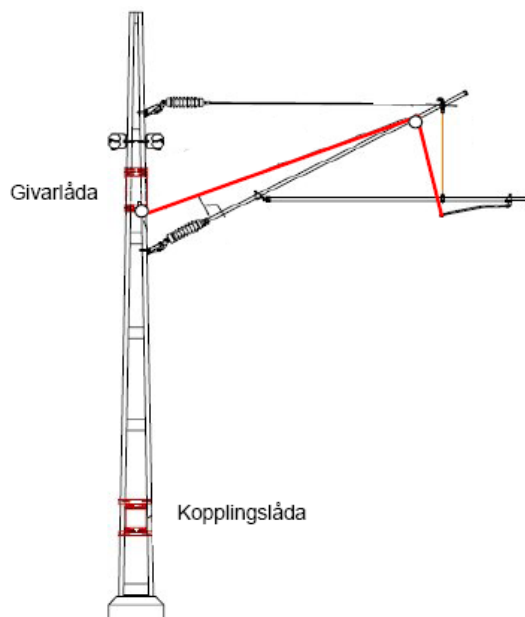
Figur 3: Nyare kombinerad varmgångs- och tjuvbromsdetektor av typen FUES



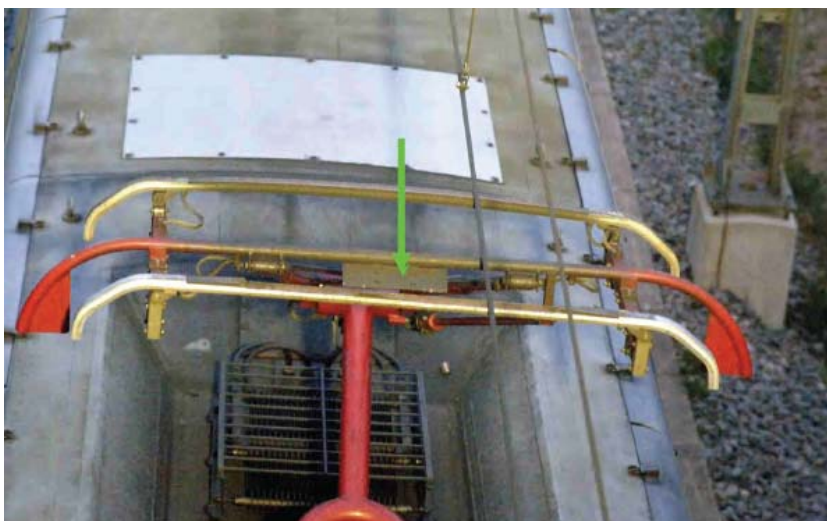
Figur 4: Varmgångsdetektorn mäter vertikalt underifrån mot den inre delen av lagerboxen. För manuell kontroll är dock vanligtvis endast det yttre lagerlocket åtkomligt.



Figur 5: Hjulskadedetektor av typen SCHENCK



Figur 6: Upplyftsdetektor



Figur 7: Exempel på bild från kolslitskenedetektor