

TDOK-nummer	Dokumentdatum	Version
TDOK 2020:0074	2021-10-04	2.0
Fastställt av	Gäller från	Ersätter
ePLkvtj	2022-01-01	
Skapat av		Konfidentialitetsnivå
Arne Larsson, TRsäe		1 Ej känslig
Rose-Marie Johansson, UHks		

Detektorer. Hantering av larm samt åtgärder efter konstaterade skador

Detta dokument ingår i Trafikverkets ledningssystem och är en del av säkerhetsstyrningssystemet för järnväg. Se särskilda regler för förvaltning av säkerhetstillstånd.

Innehållsförteckning

1	Syfte	3
2	Omfattning.....	3
3	Definitioner och förkortningar	3
3.1.	Definitioner	3
3.2.	Förkortningar	4
4	Ansvar och kompetens.....	5
5	Stationära detektorer	5
5.1.	Allmänt.....	5
5.2.	Detektorlarm.....	6
5.2.1.	Olika typer av detektorer	6
5.2.2.	Olika typer av detektorlarm	6
5.2.3.	Nivåer för fordonslarm.....	6
5.2.4.	Övrigt.....	6
6	Presentation av detektorlarm på DPC-klienter	7
7	Hantering av larm	7
7.1.	Allmänt.....	7
7.2.	Varmgångslarm	9
7.2.1.	Varmgångslarm	9
7.2.2.	Hastighetssänkning	9

TDOK-nummer

TDOK 2020:0074

Version

1.04

7.2.3.	Stoppställe	9
7.2.4.	Kontroll/åtgärd.....	10
7.2.5.	Beslut fortsatt färd eller vidare transport	11
7.3.	Tjuvbromslarm	12
7.3.1.	Tjuvbromslarm	12
7.3.2.	Hastighetssänkning	12
7.3.3.	Stoppställe	12
7.3.4.	Kontroll/åtgärd.....	12
7.3.5.	Beslut fortsatt färd eller vidare transport	13
7.4.	Hjulskadelarm	14
7.4.1.	Hjulskadelarm	14
7.4.2.	Hastighetssänkning	14
7.4.3.	Stoppställe	15
7.4.4.	Kontroll/åtgärder	15
7.4.5.	Beslut fortsatt färd eller vidare transport	18
7.5.	Kolslitskenelarm från ADD	19
7.5.1.	Kolslitskenelarm	19
7.5.2.	Förarens/tågklarerarens åtgärder.....	19
7.5.3.	Stoppställe	19
7.5.4.	Kontroll/åtgärder samt fortsatt färd eller vidare transport	19
8	Fortsatt färd eller vidare transport av fordon som stoppats efter detektorlarm samt vid konstaterad skada	21
9	Åtgärder i samband med funktionslarm/avstängd detektor	22
10	Hantering av larm från detektoranläggning på Öresundsförbindelsen	22
10.1.	Åtgärder i samband med fordonslarm	22
10.1.1.	Stoppande av spårfordon.....	22
10.1.2.	Stoppande av spårfordon på intilliggande spår	22
11	Referenser.....	23
12	Versionslogg.....	23
Bilaga 1	25

TDOK-nummer
TDOK 2020:0074

Version
1.04

1 Syfte

Detta dokument syftar till att ange vilka åtgärder som ska vidtas i samband med larm, dels från detektorer för övervakning av järnvägsfordon, dels larm inkomna annan väg. Dessutom avser dokumentet beskriva hur stöd ges för bedömning av fortsatt färd eller vidare transport efter konstaterad skada.

2 Omfattning

Trafikverkets trafikbestämmelser, järnväg, gäller för all verksamhet på Trafikverkets järnvägsinfrastruktur och inom Trafikverket.

Detta dokument beskriver olika typer av larm från detektorer för övervakning av järnvägsfordon och hur dessa initialt hanteras av tågklarerare och förare/tillsyningsman. Även larm om hjulskador som inkommer på annat sätt än via detektor beskrivs. Dokumentet omfattar också hur upptäckta skador hanteras och förutsättningar för eventuell fortsatt färd eller vidare transport.

3 Definitioner och förkortningar

3.1. Definitioner

Förutom nedan angivna, så använder dokumentet definitioner och förkortningar enligt TDOK 2015:0309 *Trafikverkets trafikbestämmelser för järnväg (TTJ)*.

Automatic dropping device	ADD. Funktion som innebär att om kolslitskenan på strömavtagaren skadas så snabbsänks densamma.
Detektor	Utrustning i eller invid spår som mäter tillstånd hos passerande järnvägsfordon samt ger larm till DPC-klienter.
Detektor-PC	DPC. Ett system för detektorpresentation och larmhantering på Trafikverkets anläggning. Larm från DPC hanteras av tågklarerare och drifttekniker.
Fortsatt färd	Begrepp som i detta dokument används för att beteckna när ett fordon kan fortsätta efter att larm kontrollerats, med eventuella restriktioner.
Hjulplatta	Skada på hjulet i form av en mer eller mindre plan yta som uppstår då hjulet inte roterar på grund av fastfrysning, nödbromsning eller annat fel, och släpas mot rälsen så att material nöts bort.

TDOK-nummer

TDOK 2020:0074

Version

1.04

Hjulringsbeläggning	Beläggning eller på annat sätt fasttryckt eller intryckt hårt material eller föremål på hjulets löpyta.
Hjulskada	Samlingsbegrepp för alla typer av skador som ger upphov till en ökad samverkanskraft mellan hjul och räl.
Hjulskadedetektor	Stationär utrustning i spår som mäter uppkommen kraft mellan hjul och räl.
Löpdugligt fordon	Ett fordon som utan fara för trafiksäkerheten kan tillåtas rulla på egna hjul.
Löpduglighetsbesiktning	Fastställer om fordonet är löpdugligt eller inte.
RFID-läsare	Utrustning som använder elektromagnetiska fält för att automatiskt identifiera och spåra RFID-taggar som är monterade på järnvägsfordon.
Sammansatta hjul	Hjul som består av fler delar, exempelvis hjulskiva och hjulring.
Stoppställe	Plats där ett tåg stoppas för kontroll.
Tjuvbroms	Broms som oavsiktligt ligger an och som kan skada hjulet samt orsaka brand.
Tågskyddssystem	Tekniskt system för övervakning och presentation av signal- och hastighetsbesked, till exempel ATC eller ETCS.
Varmgång	Förhöjd temperatur i hjullager vilket kan leda till haveri och urspårning.
Vidare transport	Begrepp som i detta dokument används för att beteckna när ett fordon identifierats med konstaterad skada, har växlats ur och senare ska transporteras i annat tåg eller spärrfärd (t.ex. på tralla).

3.2. Förkortningar

ADD	Automatic Dropping Device
ATC	Automatic Train Control
DPC	Detektor-PC – system för detektorpresentation och larmhantering

TDOK-nummer

TDOK 2020:0074

Version

1.04

ETCS	European Train Control System
RFID	Radio-frequency identification
sth	Största tillåtna hastighet

4 Ansvar och kompetens

Målgrupp för dokumentet är Trafikverkets tågklarerare, tågledare, regional operativ ledning, drifttekniker, eldriftingenjör, personal på järnvägsföretag, projektledare underhåll och oförstörande provning samt spårentreprenörer.

Dokumentets giltighet avtalas med de järnvägsföretag som tillåts trafikera Trafikverkets spåranläggning. Järnvägsföretagen ansvarar för åtgärder på sina respektive fordon och ska ha dokumenterade tillämpningsregler för dessa åtgärder.

5 Stationära detektorer

5.1. Allmänt

Trafikverket har många stationära detektorer för övervakning av järnvägsfordon, och beståndet förtätas 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.

Detektorplatserna är utrustade med RFID-läsare för att kunna identifiera fordonsindivid i det fall fordonet är utrustat med RFID-taggar. (För mer information om RFID se Trafikverkets webbsida www.trafikverket.se, sök på RFID)

Larm från varmgångs-, tjuvbroms- och hjulskededetektorer anges alltid med fordonsaxelns ordningsnummer och sida (vänster/höger), som räknas från tågets början i färdriktningen och inkluderar antalet axlar på drivfordon eller manöverfordon.

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, fordonsvikt, axelantal och lufttemperatur.

För närvarande finns anläggningar för detektering av varmgång, tjuvbroms och hjulskada. Detektorerna är anslutna till DPC, där larm tas emot och där fordonslarm hanteras av tågklarerare och funktionslarm av drifttekniker. Information om ett larmat fordon förmedlas till berört järnvägsföretag, som svarar för åtgärder till följd av skador eller fel på fordonet.

Att fordonet är säkert att framföra ansvarar alltid järnvägsföretaget för, detta oavsett larm eller inte från detektorer.

TDOK-nummer
TDOK 2020:0074

Version
1.04

5.2. Detektorlarm

5.2.1. Olika typer av detektorer

Följande detektortyper används inom Trafikverket 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 (vertikalt) mellan hjul och räl på grund av skada eller orundhet i hjulbanan.

5.2.2. Olika typer av detektorlarm

Följande typer av detektorlarm förekommer:

- **Fordonslarm** som indikerar skada eller fel på järnvägsfordon som har passerat en detektor. Fordonslarm presenteras på tågklarerares DPC-klienter och förekommer i tre olika nivåer.
- **Funktionslarm** som indikerar tekniskt fel på själva detektoranläggningen. Funktionslarm presenteras på driftteknikers DPC-klienter och förekommer endast i en nivå. Information om felets ursprung och art ges i form av en felkod samt en förklarande text.

5.2.3. Nivåer för fordonslarm

Följande nivåer för fordonslarm 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.

5.2.4. Övrigt

Drivfordon bör undvika inbromsning respektive pådrag vid passage av varmgångs-, tjuvbroms- samt hjulskadedetektorer för att undvika slirning som kan ge missvisande mätvärden, vilka kan leda till larm. Även sandning bör undvikas vid detektor.

TDOK-nummer

TDOK 2020:0074

Version

1.04

Orienteringstavla för detektoranläggning enligt TTJ, modul 3, G 1.8, orienterar förare längs banan om en kommande detektoranläggning.



Figur 1. Orienteringstavla för detektoranläggning

6 Presentation av detektorlarm på DPC-klienter

Detektormeddelanden presenteras på tågklararens och driftteknikers DPC-klienter. Samtliga järnvägsfordon som passerar en detektoranläggning presenteras på DPC-klienten. I samband med tågpassager utan fordonslarm 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 tågklararen kvitterar att hen har uppfattat larmet. För uppföljning av larmet ska en larmrapport, i vilken DPC-systemet redan har angett vissa grunduppgifter, fyllas i. Efter det att tågklararen har kvitterat larmet ska hen etablera kontakt med fordonsföraren för vidare åtgärder enligt detta dokument 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.

Ifylld och kvitterad larmrapport skickas automatiskt i form av ett elektroniskt meddelande till berört järnvägsföretag. Om e-postadress saknas så ansvarar tågledaren för att larmrapporten vidarebefordras till berört järnvägsföretag.

Samtliga detektormeddelanden lagras automatiskt i DPC-systemet.

Funktionslarm presenteras på driftteknikers DPC-klienter. Larmsignalen upphör när driftteknikern kvitterar larmet. Åtgärder ska vidtas enligt detta dokument samt enligt TDOK 2013:0143. Till stöd för reparationsåtgärder presenteras felkod samt stödtext på DPC-klienten.

7 Hantering av larm

7.1. Allmänt

Tågklararen tar emot fordonslarm 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 fordonslarmet. Ett exempel är att långvarig och kraftig

TDOK-nummer

TDOK 2020:0074

Version

1.04

tjuvbromsning kan leda till att inte bara hjulet larmar, utan även hjullagerboxen. Strålningen från det varma hjulet lyser eller reflekteras till detektorn för lagertemperatur, vilket kan medföra att tjuvbroms larmas som varmgångslarm. Vid kontroll är det därför alltid viktigt att grundorsaken till larm konstateras, så att rätt åtgärder vidtas utifrån grundorsak och inte utifrån typ av larm. Flera samtidiga larm, exempelvis larm för varmgång och tjuvbroms, ska alltid beaktas och kontrolleras separat.

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

- För att undvika nödbroms ska signalen behållas i kör eller stopp, dock se undantag för högnivåalarm varmgång avsnitt 7.2.3.2.
- Om kontakt med föraren på det larmade fordonet inte kan erhållas ska fordonet stoppas vid närmaste signal, där kontakt ska upprättas.

Järnvägsföretaget ansvarar för att den som utför syning vid stoppställe samt den som utför löpduglighetsbesiktning inför fortsatt färd eller vidare transport har kompetens att utföra detta. Tågklararen ska underrätta föraren om larmtyp och larmnivå samt om den position i tåget som larmet avser. Hjulaxlars ordningsnummer och sida (vänster/höger) räknas från tågets början i färdriktningen och inkluderar antalet axlar på drivfordon eller manöverfordon. För att undvika missförstånd ska tågklararen alltid begära att föraren repeterar uppgifterna. Som hjälp för att identifiera rätt axel i en viss fordonsindivid kan RFID användas.

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 fordonet före och efter fordonet som har genererat larmet alltid kontrolleras.

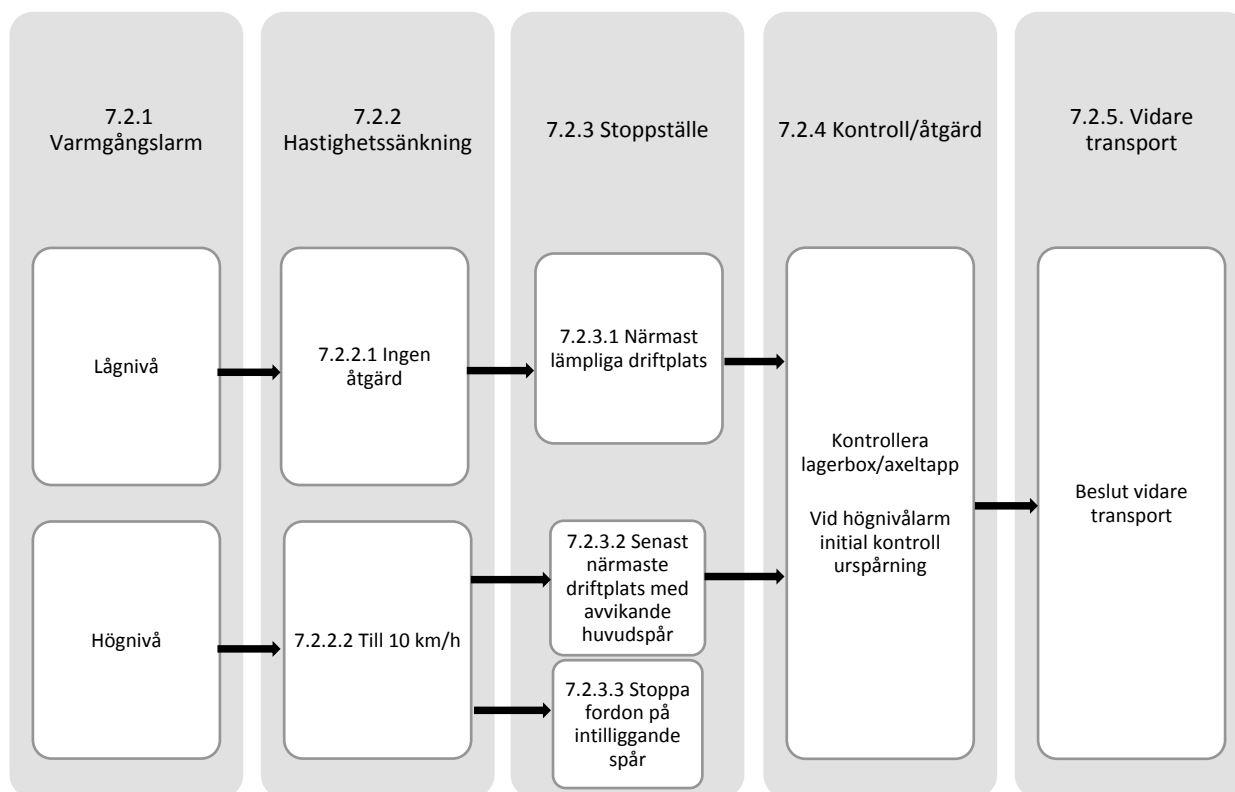
Generellt för alla fordonslarm från detektorer gäller att föraren rapporterar skador och fel inom sin organisation, så att korrigerande underhållsåtgärd kan utföras på det fordon som har larmat.

Om fordonet bedöms få fortsätta och nytt larm uppstår vid kommande detektor ska alltid ny kontroll utföras på fordonet. Om fordonet är utrustat med RFID-taggar kan detta användas för att lättare identifiera huruvida det är samma fordon som larmar.

TDOK-nummer
 TDOK 2020:0074

 Version
 1.04

7.2. Varmgångslarm



Figur 2. Flödesschema varmgångslarm

7.2.1. Varmgångslarm

Varmgångslarm inkommer med larmnivå *låg* eller *hög*.

7.2.2. Hastighetssänkning

7.2.2.1. Lågnivåalarm

Ingen åtgärd

7.2.2.2. Högnivåalarm

I samband med högnivåalarm för varmgång ska tågklareraren omgående ge nödmeddelande till föraren om att sänka hastigheten till högst 10 km/h.

7.2.3. Stoppställe

7.2.3.1. Lågnivåalarm

Fordonssättet stannas på närmast lämpliga driftplats.

7.2.3.2. Högnivåalarm

Var det är lämpligt att stanna ska bedömas av föraren och tågklareraren efter samråd om trafiksituationen, banan och avståndet till närmaste driftplats med avvikande huvudspår. Fordonssättet får som längst föras vidare in på det rakaste spåret på driftplats där

TDOK-nummer
TDOK 2020:0074

Version
1.04

berörda fordon vid behov kan kopplas av. Om fordon redan har erhållit körtillstånd i närmaste huvudsignal till avvikande huvudspår och larmet är ett högnivåalarm från en varmgångsdetektor, ska huvudsignalen omedelbart ställas i stopp även om åtgärden leder till nödbroms genom tågskyddssystemet eller manuellt.

7.2.3.3. *Stoppa fordon på intilliggande spår*

I samband med högnivåalarm från varmgångsdetektor ska någon av följande åtgärder vidtas, enligt nedanstående prioritetsordning, för att stoppa fordon på intilliggande spår:

1. Stoppa tågen genom att ställa närmsta signal i stopp, om möjligt undvik nödbroms.
2. Nödmeddelande till föraren om att stanna tåget.
3. Nödfrånkoppla kontaktledningen. Den får därefter inte kopplas in igen förrän tågklararen fått bekräftelse på att fordonet stoppats och att fordonet som har gett upphov till larmet inte utgör någon fara.

7.2.4. *Kontroll/åtgärd*

Vid högnivåalarm utgörs den initiala kontrollen av huruvida en urspårning skett eller inte. Detta ska meddelas till tågklararen innan kontrollen av själva varmgången sker.

Järnvägsföretaget agerar enligt egna regelverk för kontroll och åtgärd. Dock ska minst det som beskrivs i följande text kontrolleras/utföras efter varmgångslarm.

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 larmet 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 den yttre delen av lagerdelen endast upplevs som ljummen eller varm så kan de inre delarna i lagret vara överhettade. Det centrala i samband med bedömningen är att jämföra med fordonets övriga lagerboxar. Om den larmande lagerboxen upplevs som tydligt varmare än övriga ska detta tolkas som varmgång.

Långvarig och kraftig tjuvbromsning kan leda till, att inte bara hjulet, utan även hjullagerboxen blir uppvärmt. Strålningen från det varma hjulet lyser eller reflekteras till detektorn för lagertemperatur och på grund av detta är det därför inte ovanligt att tjuvbroms larmar såsom varmgång. Om tjuvbromsning kan konstateras vara grundorsaken till varmgångslarmet, ska den fortsatta larmhanteringen hanteras som ett tjuvbromslarm.

Vid misstanke om varmgång ska, om inte järnvägsföretaget har andra regler för uppmärkning av varmgångar, föraren kryssmärka den aktuella lagerboxen och fordonet ska därefter kopplas av och hanteras enligt respektive järnvägsföretags föreskrifter. Om risken för axelbrott bedöms vara överhängande ska fordonet växlas undan med största försiktighet.



TDOK-nummer

TDOK 2020:0074

Version

1.04

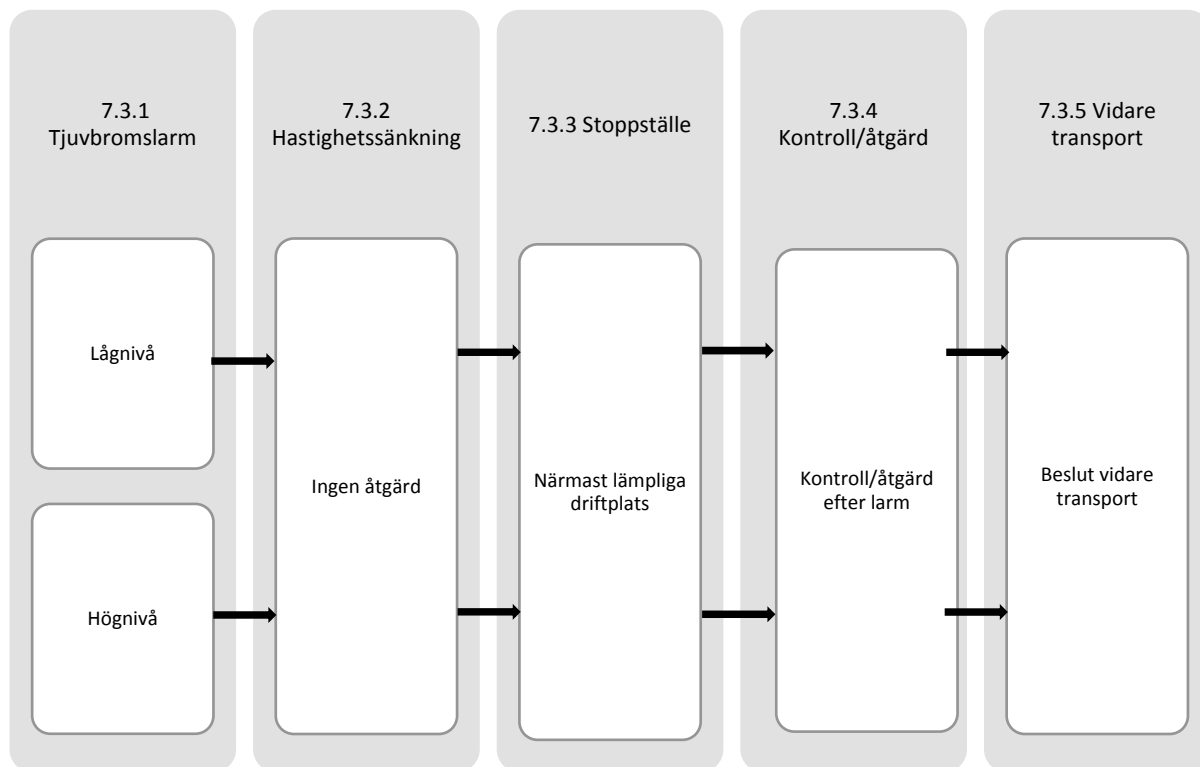
7.2.5. Beslut fortsatt färd eller vidare transport

Se kap. 8.

TDOK-nummer
TDOK 2020:0074

Version
1.04

7.3. Tjuvbromslarm



Figur 3. Flödesschema tjuvbromslarm

7.3.1. Tjuvbromslarm

Tjuvbromslarm inkommer med larmnivå *låg* eller *hög*.

7.3.2. Hastighetssänkning

Ingen åtgärd.

7.3.3. Stoppställe

Fordonssättet stannas på närmast lämpliga driftplats, dock inte i en tunnel.

7.3.4. Kontroll/åtgärd

Om förare eller tågklarerare misstänker risk för brand utmed banan till följd av tjuvbroms, ska tågklareraren underrätta driftteknikern så att avsyning av banan kan genomföras.

Järnvägsföretaget agerar enligt egna regelverk för kontroll och åtgärd. Dock ska minst följande kontrolleras/utföras efter tjuvbromslarm:



TDOK-nummer

TDOK 2020:0074

Version

1.04

- Kontrollera att ingen hjulring har lossnat på hjulpar med sammansatta hjul.
- Kontrollera om hjulringsbeläggning, hjulplatta eller annan hjulskada har uppstått på hjulens löpytor.
- Kontrollera om eventuell sprickbildning har uppstått på helhjul.

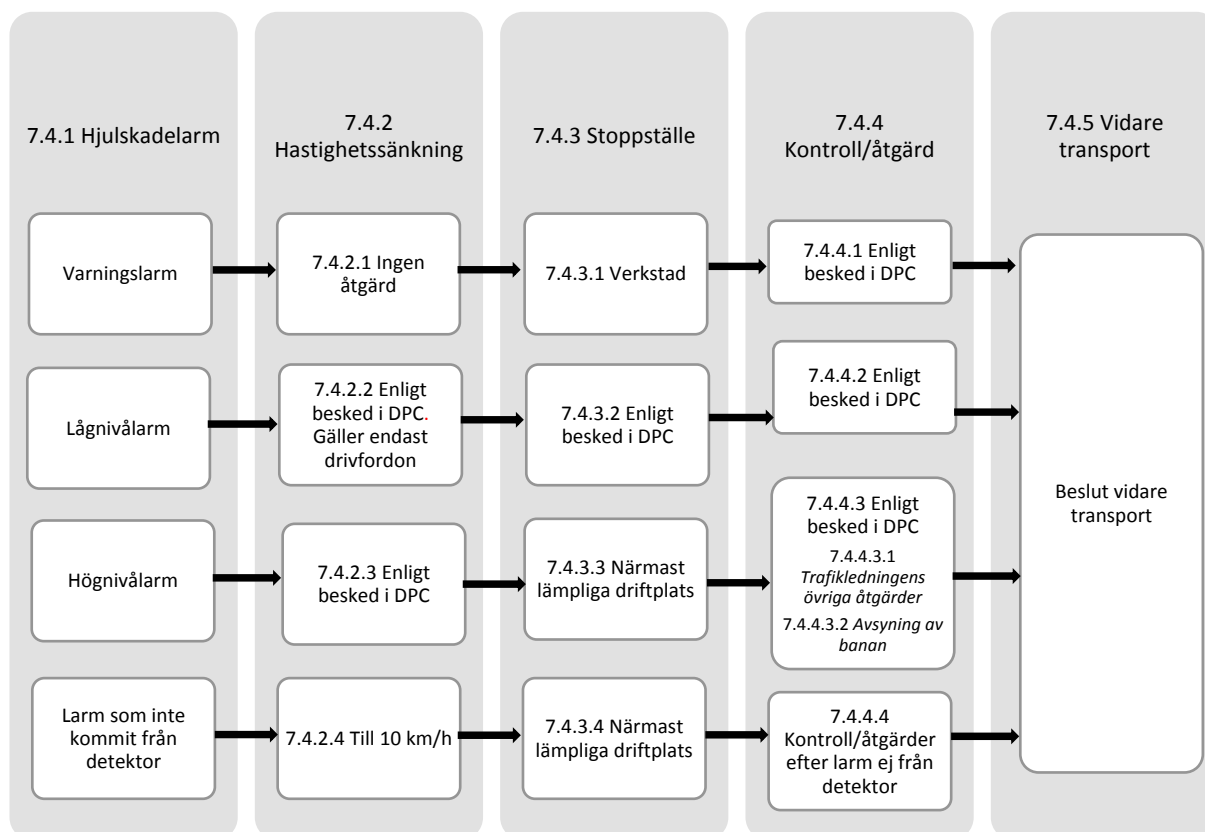
7.3.5. Beslut fortsatt färd eller vidare transport

Se kap. 8.

TDOK-nummer
 TDOK 2020:0074

 Version
 1.04

7.4. Hjulskadelarm



Figur 4. Flödesschema hjulskadelarm

7.4.1. Hjulskadelarm

Hjulskadelarm inkommer med larmnivå *varning*, *låg* eller *hög*. Det förekommer även att tågklareraren kontaktas direkt av personer som larmar om en potentiell hjulskada.

7.4.2. Hastighetssänkning

Hastighetssänkning efter larm från hjulskadedetektor ska ske enligt besked från DPC. (Principer för nivåer finns i dokument "Larmnivåer Hjulskadedetektor".)

7.4.2.1. Varningslarm

Ingen åtgärd.

7.4.2.2. Lågnivåalarm

Tågklareraren ska omgående ge nödmeddelande till föraren om att sänka hastigheten enligt besked i DPC. Gäller endast för drivfordon.

7.4.2.3. Högnivåalarm

Tågklareraren ska omgående ge nödmeddelande till föraren om att sänka hastigheten enligt besked i DPC.

TDOK-nummer

TDOK 2020:0074

Version

1.04

7.4.2.4. Larm ej från detektor

Om tågklararen får larm om hjulplatta eller annan hjulskada ska det betraktas som högnivåalarm och hen ska omgående ge nödmeddelande till föraren om att sänka hastigheten till högst 10 km/h.

7.4.3. Stoppställe

Stoppställe efter lågnivåalarm från hjulskadedetektor ska ske enligt besked från DPC. (Principer för nivåer finns i dokument "Larmnivåer Hjulskadedetektor".)

7.4.3.1. Varningslarm

Fordonsättet får utan restriktioner fortsätta till destination med verkstadskompetens. Fordonet ska därefter inte lastas på nytt eller användas förrän det hjul som har gett upphov till larm har undersökts, åtgärdats och godkänts av behörig personal.

7.4.3.2. Lågnivåalarm

Stoppställe för fordon ska vara enligt besked i DPC. Gäller endast för drivfordon.

7.4.3.3. Högnivåalarm

Stoppställe för fordon ska vara enligt besked i DPC. Beskedet innebär att överenskommelse ska ske med tågklararen, där fordonet som längst får fortsätta till närmast lämpliga driftplats där det hjul som har gett upphov till larm ska synas.

7.4.3.4. Larm ej från detektor

I överenskommelse med tågklararen får fordon fortsätta som längst till närmast lämpliga driftplats där fordon ska synas.

7.4.4. Kontroll/åtgärder

Järnvägsföretaget agerar enligt egna regelverk för kontroll och åtgärd. Vid larm från hjulskadedetektor ska dock som minst genomföras åtgärder enligt DPC, beroende på detekterad kraft, typ av fordon och temperatur enligt dokument "Larmnivåer Hjulskadedetektor".

7.4.4.1. Kontroll/åtgärder efter varningslarm

I samband med varningslarm för hjulskada görs åtgärder enligt besked i DPC.

7.4.4.2. Kontroll/åtgärder efter lågnivåalarm

I samband med lågnivåalarm för hjulskada görs åtgärder enligt besked i DPC.

7.4.4.3. Kontroll/åtgärder efter högnivåalarm

I samband med högnivåalarm för hjulskada görs åtgärder enligt besked i DPC.

7.4.4.3.1. Trafikledningens övriga åtgärder i samband med högnivåalarm som kräver avsyning

Tågklararen ska orderge samtliga berörda färder om att sth är 40 km/h till dess att banan avsynats. Avsyning ska ske enligt 7.4.4.3.2.

TDOK-nummer
TDOK 2020:0074

Version
1.04

7.4.4.3.2. Avsyning av banan

Trafikledningen ska i nedanstående fall begära avsyning av banan. Se figur 4, där översiktlig händelse visar på åtgärd. Då händelsen härrörs ur detektorlarm kommer besked om åtgärder upp i DPC:

1. Om misstanke föreligger att hjulskadan orsakat rälsbrott, utför A (se nedan).
2. Enligt valt antal händelser för högnivåalarm på samma sträcka och körriktning inom det lägre intervallet (Scenario 1 i "Larmnivåer Hjulskadedetektor") under en årsperiod (1 maj- 30 april), utför B.
3. Ett (1) högnivåalarm över det lägre intervallet (Scenario 2 i "Larmnivåer Hjulskadedetektor"), utför A.
4. Främmande föremål på banan som kan leda till fara, utför C.

Händelse \ Åtgärd	1. Misstanke om rälsbrott	2. Högnivåalarm Scenario 1	3. Högnivåalarm Scenario 2	4. Främmande föremål på banan
A. Avsyning av banan	X		X	
B. Ultraljudskontroll av rälen		X		
C. Kontrollera att spåret är fritt från främmande föremål				X

Figur 5. Avsyning av banan

- A. Avsyningen utförs genom okulär besiktning av räler och spårkomponenter som befästning enligt nedan. Besiktningen ska omfatta synlig del av "rälsprofilen". Förteckning över kvarliggande rälsfel (felgrupp 2) enligt ultraljudsrapport på aktuell avsyningssträcka ska medtas.

Kontrollera:

- att inga synliga rälsbrott eller förhållanden som kan leda till rälsbrott och/eller urspårning kan identifieras
- extra noga där kvarliggande fel (felgrupp 2 – B) enligt ultraljudsrapport finns

TDOK-nummer

TDOK 2020:0074

Version

1.04

- extra noga där ännu ej åtgärdade fel (felgrupp 1 – A/V/M) enligt ultraljudsrapport finns
- sliper så att inga sliperbrott eller större sprickbildning förekommer (när detta är möjligt)
- om klämmor i befästning saknas (när detta är möjligt).

Avsugning ska minst utföras på den bevakningssträcka eller driftplats/driftplatsdel där hjulskadan upptäckts samt på den närmast föregående driftplatsen/driftplatsdelen eller bevakningssträckan och på den därpå närmast föregående driftplatsen/driftplatsdelen eller bevakningssträckan. I de fall det inte finns linje mellan driftplatserna ersätts linjen av en ytterligare driftplats/driftplatsdel. Avsugningssträckan omfattar inte den sträcka där det larmande tåget framförts med 10 km/h.

Om en skada, relaterad till larmad hjulskada, upptäcks på räl eller sliper:

- på en driftplats, ska avsugningen utökas med minst föregående bevakningssträcka och föregående driftplats.
- på en bevakningssträcka, ska avsugningen utökas med minst föregående driftplats och föregående bevakningssträcka.

B. Ultraljudskontroll efter händelse sker med manuell vagn då ultraljudståget inte kan dirigeras om med kort varsel. Däremot kan ultraljudståget, om det är tillgängligt eller är planerat att köra den sträckan inom angiven tidsperiod, även fungera som ultraljudskontroll efter händelse. Nationell projektledare Oförstörande Provnings (OFP) avgör om ultraljudskontroll görs med ultraljudståg eller manuell vagn. Jämför antalet rälsfel från föregående mätning med denna mätning. Om antalet rälsfel ökat rapporteras detta till projektledare oförstörande provtagning.

C. Spåret kontrolleras så att det är fritt från främmande föremål.

7.4.4.4. *Kontroll/åtgärder efter larm ej från detektor*

Järnvägsföretaget agerar enligt egna regelverk för kontroll och åtgärd. Skadade fordon ska växlas ur fordonsättet, ställas upp, åtgärdas och löpduglighetsbesiktigas. Som skadade fordon betraktas de som har hjulplatta eller annan hjulskada som är längre än 60 mm, eller har en hjulringsbeläggning som är högre än 1 mm.

Hjulplattor med en utbredning mellan 40-60 mm ska hanteras som ett varningslarm. Detta innebär att ett fordon med hjulplatta med sådan utbredning, utan restriktioner får fortsätta till sin slutdestination/destination med verkstadskompetens. Fordonet ska därefter inte lastas på nytt eller användas, förrän det hjul som har gett upphov till larm har undersökts, åtgärdats och godkänts av behörig personal.

Banan behöver avsynas om fordon med skada ≥ 90 mm upptäckts och temperaturen är $\leq -10^{\circ}\text{C}$ eller om skada upptäckts som är ≥ 110 mm och temperaturen är $> -10^{\circ}\text{C}$. Om det råder tveksamhet kring temperaturen ska ≥ 90 mm gälla som gräns.

TDOK-nummer

TDOK 2020:0074

Version

1.04

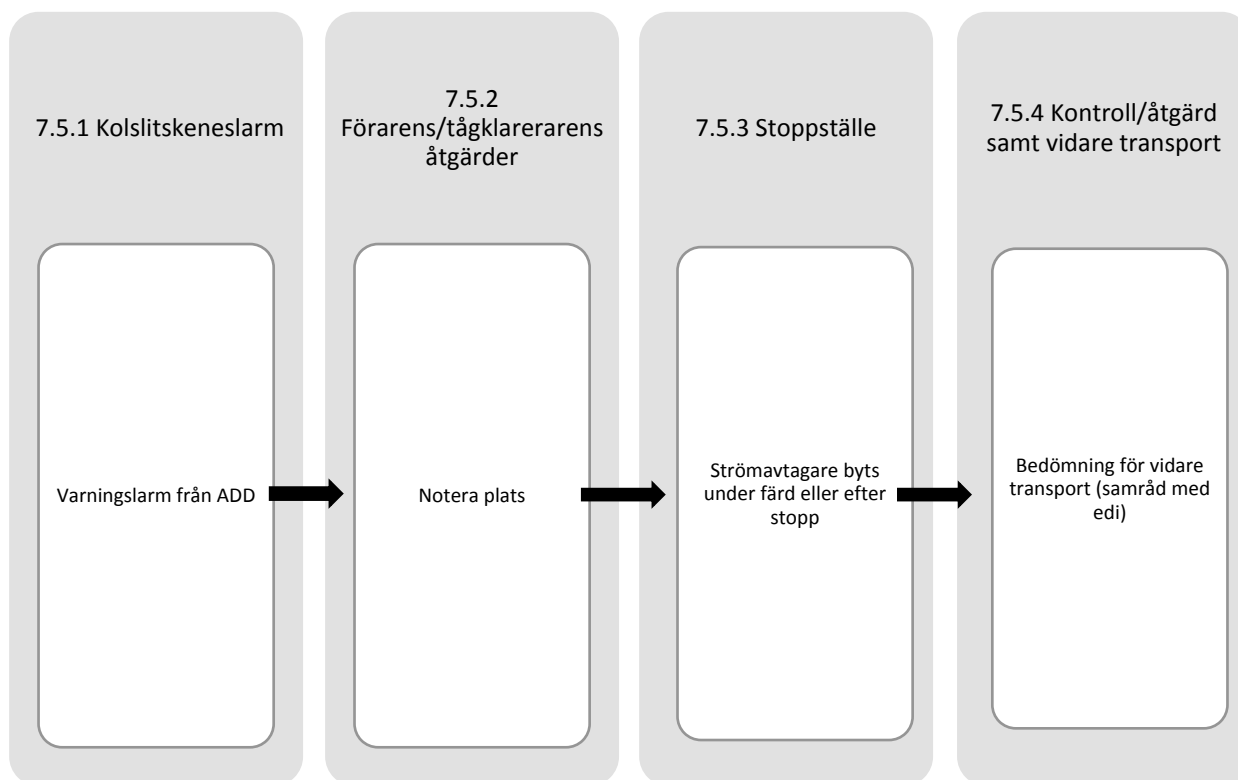
7.4.5. Beslut fortsatt färd eller vidare transport

Se kap. 8.

TDOK-nummer
TDOK 2020:0074

Version
1.04

7.5. Kolslitskenelarm från ADD



Figur 6. Flödesschema kolslitskenelarm från ADD

7.5.1. Kolslitskenelarm

Kolslitskenelarm inkommer som varningslarm från fordonsplacerade detektorer, s.k. ADD. Se även rutiner enligt TDOK 2020:0416 *Handledning vid upptäckt av skadad strömavtagare*.

7.5.2. Förarens/tågklarerarens åtgärder

Då ADD har aktiverats ska föraren notera var händelsen inträffade (km-tal och stolpnummer) samt rapportera till tågklareraren att ADD aktiverats. Tågklareraren meddelar i sin tur eldriftingsjören.

7.5.3. Stoppställe

Strömavtagaren kan antingen skiftas under färd eller efter det att fordonet har stoppats. Den skadade strömavtagaren ska om möjligt frånskiljas elektriskt innan den andra strömavtagaren höjs.

Om fordon enbart har en strömavtagare, och därmed ingen att skifta till, så ska hastigheten sänkas till 20 km/h efter samråd med eldriftingsjören.

7.5.4. Kontroll/åtgärder samt fortsatt färd eller vidare transport

Järnvägsföretaget agerar enligt egna regelverk för kontroll och åtgärd. Dock gäller följande förutsättningar för eventuell fortsatt färd eller vidare transport:



TDOK-nummer

TDOK 2020:0074

Version

1.04

- 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 har någon annan att skifta till, får som nödgärd framföras i högst 20 km/h till närmast lämpliga driftplats för avkoppling efter samråd med eldriftingsjören.
- Samtliga fall av skadade strömavtagare ska omedelbart anmälas till eldriftingsjören, som omgående ska inhämta uppgifter från föraren om den bansträcka där kontaktledningstråden kan ha skadats.
- Efter att strömavtagare skiftats, anmälan och information inhämtats från lokföraren av eldriftingsjören, kan fortsatt transport ske.

TDOK-nummer

TDOK 2020:0074

Version

1.04

8 Fortsatt färd eller vidare transport av fordon som stoppats efter detektorlarm samt vid konstaterad skada

Om fortsatt färd eller vidare transport inte regleras av något annat dokument gäller följande:

För fordon som stoppats på grund av larm, och där skada konstaterats, ska skadan repareras/åtgärdas på plats, eller så ska fordonet transporteras vidare för reparation/åtgärd så snart som möjligt utan att medföra någon skada på Trafikverkets anläggning. Innan transport av stoppat fordon får ske, ska löpduglighetsbesiktning utföras enligt järnvägsföretagets rutiner. Järnvägsföretaget är ansvarigt för att fordonet transporteras säkert efter att det stoppats i samband med larm.

Järnvägsföretagets sammanvägda bedömning ger besked om och hur transport av fordonet bör utföras, där alternativen är:

- Transport medges ej.
- Transport medges med restriktioner.
- Transport medges utan restriktioner.

Intyg på löpduglighetsbesiktning samt besked om eventuella restriktioner skickas till Trafikverkets operativa ledning (se bilaga 1).

Bedömning av hastigheten för fortsatt färd

Skadan på fordonet tillsammans med övrig fordonsrelaterad information och övriga omständigheter används för att bedöma hastigheten för fortsatt färd.

Löpduglighetsbesiktningen som utförs på plats bedömer fordonets hastighet för fortsatt färd. Resultatet av denna bedömning blir överordnad den hastighet som anges i DPC.

Beräkningsmodell för ny reducerad hastighet

Beräkningsmodell för ny reducerad hastighet (y_1) vid larm förutsatt att fortsatt färd har godkänts:

- Om uppmätt hastighet $y_0 < 100$ km/h, reducera hastigheten till 10 km/h.
- Om uppmätt hastigheten $y_0 \geq 100$ km/h, beräkna enligt följande:
$$z - x \leq 350 \text{ kN}$$
där z är den uppmätta kraften (kN) och x är hastighetsreduktionen (km/h), vilket ger $y_1 = y_0 - x$, där y_1 är den nya reducerade hastigheten (km/h) och y_0 är den uppmätta hastigheten (km/h).

Observera att alla hastigheter behöver avrundas nedåt till närmsta tiotal samt att om den nya reducerade hastigheten $y_1 < 100$ km/h ska hastigheten reduceras till 10 km/h.

TDOK-nummer

TDOK 2020:0074

Version

1.04

9 Åtgärder i samband med funktionslarm/avstängd detektor

I samband med funktionslarm hos en detektor hanterar driftteknikern detta enligt instruktioner i DPC.

Drifttekniker underrättar operativ ledning som vid behov underrättar berört järnvägsföretag.

10 Hantering av larm från detektoranläggning på Öresundsförbindelsen

10.1. Åtgärder i samband med fordonslarm

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

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

10.1.1. Stoppande av spårfordon

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

- För att undvika nödbroms ska signalen behållas i kör eller 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.
- Leda in det fordonssätt som har gett upphov till larmet på närmast lämpliga driftplats. Vid körriktning mot Öresundsbron ska fordonssättet avsynas på Lernacken.
- Om kontakt med föraren på det larmade fordonet inte kan erhållas ska fordonet stoppas vid närmaste signal, där kontakt ska upprättas.

10.1.2. Stoppande av spårfordon på intilliggande spår

I samband med larm om urspårning ska någon av följande åtgärder vidtas, enligt nedanstående prioritetsordning, för att få stopp på fordonet:

- 1) Stoppa tågen genom att ställa närmsta signal i stopp som inte leder till nödbroms.
- 2) Nödmeddelande till föraren om att stanna tåget
- 3) Nödfrånkoppla kontaktledningen. Den får därefter inte kopplas in igen förrän tågklararen fått bekräftelse på att fordonet stoppats och att fordonet som har gett upphov till larmet inte utgör någon fara.

TDOK-nummer
TDOK 2020:0074

Version
1.04

11 Referenser

Larmnivåer Hjulskadedetektor TRV 2020/96962

SS-EN 15437-1 Järnvägar - Kontroll av lagerboxar - Krav avseende gränssnitt och utförande - Del 1: Spårutrustning och lagerboxar för rullande materiel

SS-EN 15437-2 Järnvägar - Kontroll av lagerboxar - Utförande- och prestandakrav - Del2: System för temperaturkontroll

TDOK 2013:0431 DPC III – användarmanual för detektorpresentation på Trafikverkets trafikcentraler

TDOK 2013:0143 Underhåll järnväg felrapportering

TDOK 2014:0690 BVS 1592.0201 Detektorer - Förutsättningar för varmgångs- och tjuvbromsdetektering av järnvägsfordon

TDOK 2015:0309 Trafikverkets trafikbestämmelser för järnväg (TTJ)

TDOK 2019:0478 DETEKTORER; Förutbestämt underhåll detektoranläggningar i spårmiljö järnväg

TDOK 2020:0416 Handledning vid upptäckt av skadad strömavtagare

12 Versionslogg

Fastställd version	Dokumentdatum	Ändring	Namn
Version 1.0	2020-10-29	Strukturell revidering, ändrade larmgränser för hjulskador, förändrade bestämmelser vid avsyning av bana samt godkännande av vidare transport.	Matthias Asplund, UHtsv Magnus Svensson, UHtö Roger Byström, UHjtsi Arne Larsson, TRsä Rose-Marie Johansson, UHks
Version 2.0	2021-10-04	Justering enligt PM ”Interimistisk ändring av text i TDOK 2020:0074”.	Matthias Asplund, UHtsp1 Magnus Svensson, UHttö Roger Byström, UHjtsi



TDOK-nummer

TDOK 2020:0074

Version

1.04

		Text om KIKA-detektorer borttagen. Diverse mindre justeringar samt tillagd bilaga 1.	Arne Larsson, TRsäe Rose-Marie Johansson, UHks
--	--	---	---

TDOK-nummer
TDOK 2020:0074

Version
1.04

Bilaga 1

Intyg för löpduglighetsbesiktning av fordon som stoppats av detektor eller manuell avsyning

Detta är ett exempel på intyg som kan lämnas in. Det går även bra om järnvägsföretaget lämnar in sin egen löpduglighetsbesiktning, säkerhetsbesiktning eller liknande bara det framgår att skadan är åtgärdad/bedömd och vilken hastighet fordonet får transporteras med och att det är kopplat till det specifika fordonet.

Tabell 1: Grundinformation.

Information	Fylls i av järnvägsföretaget eller dess ombud som har utfört besiktningen
Datum:	
Fordonsnummer:	
Plats:	
Intygad av:	
Ärendenummer: (från DPC)	

Typ av skada

Kryssa för typ av skada i tabellen nedan.

Tabell 2: Vilken typ av skada har fordonet stoppats för och är löpduglighetsbesiktning utförd.

	Varmgång	Tjuvbroms	Hjulskada /platta	Hjulskada /kross/sprickor	Hjulskada /ovalitet	Slitagegräns för profilparameter	Annat
Anmärkning							
Intyg*							

* intygat att löpduglighetsbesiktning är utförd, signatur.

TDOK-nummer
TDOK 2020:0074

Version
1.04

Eventuella restriktioner

Tabell 3: Fordonet kan säkert framföras:

Typ av intyg	Fyll i denna kolumn
Intygat att fordonet är löpdugligt	
Restriktioner (ja eller nej)	
Om restriktioner, uppge rekommenderad sth	
10 km/h	
40 km/h	
70 km/h	
Annan hastighet*:	

* Skriv in sth som fordonet kan framföras i befintligt skick.

Härmed intygas att löpduglighetsbesiktning är korrekt utförd och att fordonet är säkert att framföra, enligt eventuella restriktioner ovan, av järnvägsföretag eller dess ombud vilken har utfört besiktningen.

Signatur:	
Datum:	
Namnförtydligande	

Sänds till berörd regional operativ ledning:

Operativ ledare nord operativaledaren.nord@trafikverket.se

Operativ ledare syd operativaledaren.syd@trafikverket.se

Operativ ledare väst operativaledaren.vast@trafikverket.se

Operativ ledare öst operativaledaren.ost@trafikverket.se