

STATENS JÄRNVÄGARS FÖRFATTNINGSSAMLING

Särtryck 400 (27)

Utkom från trycket
den 15 januari 1957

Utgåva 3

Dbr

Specialtryck 2 till särtryck 400 (27)

ANVISNINGAR FÖR LOKPERSONAL RÖRANDE STRÖMAVTAGNING

Gäller fr o m den 1 januari 1957

Stockholm 1957

Förteckning över ändringstryck

Ändringstryck skall antecknas här nedan, sedan specialtrycket kompletterats.

| Ändringstryck | | | |
|---------------|-------------------|--------|----|
| nr | gäller fr o m den | infört | |
| | | den | av |
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| 4 | | | |
| 5 | | | |
| 6 | | | |
| 7 | | | |
| 8 | | | |

Utdelningsplan

Detta specialtryck tilldelas:

inom styrelsen:

byråer och kontor,

vid distrikten:

distriktskanslier,

maskiningenjörsexpeditioner,

lokstationer vid elektrifierade linjer,

lokpersonal vid elektrifierade linjer.

Anvisningar för lokpersonal rörande strömavtagning

Antalet driftstörningar på Statens Järnvägars kontaktledningsanläggningar med avbrott i strömtillförseln av längre varaktighet än 3,5 minuter uppgick under tiden 1/1 1949—31/12 1954 — 6 år — till sammanlagt 3 041, varav 487 med och 2 554 utan ledningsbrott. Störningarnas fördelning på olika orsaksgupper framgår av omstående tabell. Såsom förorsakade av lok eller elmotorvagnar redovisas i denna 471 störningar. Det torde vidare med stor sannolikhet kunna antagas, att lok också bär skulden för en betydande del av de 229 störningar (under rubrik E), vilkas orsaker icke kunnat fastställas, och för ett stort antal störningar med störningstid under 3,5 minuter. Av olika anledningar rapporterar lokpersonalen icke alltid felmanövrer eller skador på lok. Detta gör att orsaken till åtskilliga störningar är oklar. Värre är emellertid att störningstiderna på så sätt ofta förlänges genom att risk uppstår för efterföljande svårare kontaktledningsskador vilka orsakats av fel som ej rapporterats. En jordslutning på lok eller en skada på strömavtagare kan medföra ledningsskador, som snarast skall ses till för att icke förvärras, och i ett senare skede åstadkomma driftstörningar. Det är därför utomordentligt viktigt att rapporteringen skötes perfekt.

Se Tjänstgöringsföreskrifter för lokpersonal (särtryck 400), art 49: 1.

De driftstörningar med längre varaktighet än 3,5 minuter, som konstaterats vara förorsakade av lok eller elmotorvagnar under tiden 1/1 1949—31/12 1954, återfinnes i tabellen på sidan 5.

| Orsaker till störningar i den elektriska tågdriften, vilka medfört, att kontaktledningen varit spänningslös eller haft reducerad kontaktledningsspänning i mer än 3,5 min. | Antal störningar under tiden ¹ / ₁ 49— ³¹ / ₁₂ 54 | | | |
|---|--|--|-------|---------------------|
| | Med ledningsbrott eller ledningsnedfall | Utan ledningsbrott eller ledningsnedfall | Total | % av totala antalet |
| A. Orsaker, vilkas frekvens eller följder ej kunnat begränsas genom åtgärder avseende konstruktion, underhåll, drift eller utnyttjande av SJ anordningar för elektrisk tågdrift (avbrott i kraftleveransen till SJ driftcentraler, sällsynta naturföreteelser, skadegörelser, brand, urspåringar och överskridande av lastprofilen) | 117 | 734 | 851 | 27,9 |
| B. Orsaker, vilkas frekvens eller följder kunna begränsas genom åtgärder avseende konstruktion, underhåll eller drift av SJ driftcentraler eller kopplingscentraler | — | 353 | 353 | 11,6 |
| C. Orsaker, vilkas frekvens eller följder kunna begränsas genom åtgärder avseende konstruktion, underhåll eller drift av kontaktledningen | 307 | 765 | 1 072 | 35,4 |
| D. Orsaker, vilkas frekvens eller följder kunna begränsas genom åtgärder avseende utnyttjandet av kontaktledningen: | | | | |
| 1. Lok- och motorvagnsfel, felmanöver på och med lok | 55 | 416 | 471 | 15,5 |
| 2. Ändring av spårläget utan att kontaktråden justerats och övriga klarlagda orsaker | 7 | 58 | 65 | 2,1 |
| E. Orsaker, vilka icke kunnat fastställas | 1 | 228 | 229 | 7,5 |
| S u m m a | 487 | 2 554 | 3 041 | 100,0 |

| Felorsak | Antal driftstörningar med längre varaktighet än 3,5 min | | | i % av totala antalet driftstörningar |
|--|---|--------------------|------------|---------------------------------------|
| | med ledningsbrott | utan ledningsbrott | totalt | |
| 1. lok- eller motorvagnsfel | 1 | 135 | 136 | 4,5 |
| 2. strömvagnarfel | 33 | 88 | 121 | 4,0 |
| 3. felmanöver på lok ¹ eller motorvagn | 2 | 102 | 104 | 3,4 |
| 4. felmanöver med lok ² eller motorvagn | 19 | 91 | 110 | 3,6 |
| Summa | 55 | 416 | 471 | 15,5 |

¹ Felmanöver *på* lok avser obefogad jordning genom strömvagtagaren orsakad av t ex öppen högspänningskammardörr.

² Felmanöver *med* lok m m avser ingång på jordad lastspårsledning, uraktlåtenhet att koppla ner loket då skyddssektion passerats etc.

Följande anvisningar och förklaringar syftar till att minska störningsverkan från ellok och skall tilldelas all lokpersonal (på elektrifierade linjer).

1. Kontrollera, när lok övertages, och dessutom vid någon eller några mellanstationer, att inga skarpa spår eller andra skador förekommer på strömvagtagarnas slitskenor. Farliga skador är urslagna stycken ur skena eller avslagna större flisor i skenans kanter.

Sådana skador kan uppkomma under normal gång genom slag mot skadad ledning eller ledningsdetalj eller mot tunga eller feljusterade upphängningspunkter och ledningsövergångar. Ledningar över rörliga broar är bl a punkter där risker föreligger.

Strömavtagare, som går upp så snabbt, att kraftigt slag mot ledningen uppstår kan, t o m om loket står stilla, förorsaka att bitar av skenan slås ur om skenan träffar en tung punkt i ledningskonstruktionerna. Denna risk är större om skenan är mycket sliten.

Risk finnes också för att en strömavtagare, som går upp mycket snabbt mot två eller flera ledningar intill varandra, trycker någon av dessa ledningar åt sidan och dessutom lyfter sig så högt att ledningen i fråga krokas in under strömavtagarskenans ändhorn.

Se Tjänstgöringsföreskrifter för lokpersonal (särtryck 400), art 43: 4 b.

Det skall av dessa anledningar alltid antecknas i loks reparationsbok om strömavtagare går upp för snabbt.

2. Under färd skall föraren då och då och minst en gång varannan mil ge akt på *ledningen* med avseende på sidosvängningar. Bitrådet skall minst en gång varannan mil iakttaga *strömavtagaren* och dess slitskena. Det är därvid viktigt att den senare iakttages under så lång tid att kontaktråden löper över hela slitskenan, varvid skall beaktas att tråden i vissa kurvor endast löper över en del av slitskenan. Detta medför att observationen i regel måste förläggas till raksträcka eller utsträckas till både höger- och vänsterkurva.

Iakttages skada på strömavtagare eller kraftiga ledningssvängningar, vilket tyder på att slitskenan är skadad, skall *först* den verksamma strömavtagaren fällas och *därefter* den andra höjas. Det är viktigt att denna ordningsföljd iakttages. Består felet i att kolslitskenan slagits bort, ökar nämligen upptrycket lika mycket som det bortslagna kolet väger, d v s med c:a 2,5 kg. Med två verksamma strömavtagare blir det totala upptrycket i detta fall $5 + 7,5 = 12,5$ kg. Vid sådant

tryck riskeras slag mot utliggarrör eller tillsatsrör, och detta kan ha till följd att även den andra strömavtagaren skadas eller att ledningen rives ned.

3. Då icke annat finnes föreskrivet för viss bandel eller viss loktyp, skall två verksamma strömavtagare på samma fordon användas endast i undantagsfall, t ex vid stark ljusbågsbildning, orsakad av rimfrost eller isbark på kontaktråden.

Se Tjänstgöringsföreskrifter för lokpersonal (särtryck 400), art 43: 2.

4. Vid lokkoppling får endast en strömavtagare per lok användas. Anvisningarna i Tjänstgöringsföreskrifter för lokpersonal (särtryck 400), art 43 för verksamma strömavtagare skall följas. Det skall således under alla omständigheter ses till, att de båda strömavtagarna vid lokens kopplade ändrar *ej* samtidigt användes.

Se Tjänstgöringsföreskrifter för lokpersonal (särtryck 400), art 43: 2.

5. Koppla ner vid varje skyddssektion, vars märke anger, att sektionen är spänningslös. Detta får icke underlåtas ens om det vid något tidigare tillfälle iakttagits, att sektionen varit spänningsförande. Vid övergång från en spänningsförande ledning till en spänningslös uppstår lätt en kvarstående ljusbåge, om lokets belastningsström överstiger ett visst värde. Sådan ljusbåge förorsakar alltid skada, som förr eller senare medför ledningsbrott, om den *ej* ses till i tid. Ibland bränner ljusbågen av ledningen omedelbart.

Se Tjänstgöringsföreskrifter för lokpersonal (särtryck 400), art 50: 1. Koppla dessutom ner vid alla sektionsisolatorer.

6. Iakttag försiktighet vid lastspår och vid el-spärrskärmar.

Se Tjänstgöringsföreskrifter för lokpersonal (särtryck 400), art 50: 2.

7. När kontaktledningen blir spänningslös och spänningen icke återkommit efter 1 minut, skall strömavtagaren fällas *innan 2 minuter förflutit*, oavsett om loket är i tåg tjänst eller växlingstjänst¹. Med hänsyn till linjebrytarnas återinkopplingsförsök är det mycket viktigt, att denna tid ej överskrides. Försök att återkoppla göres enligt reläinställning för flertalet brytare efter 5 sek, 35 sek och 3,5 min, räknat från första utlösningen. I vissa kopplingsstationer och omformarstationer är tiderna för återinkopplingsförsöken 2 sek, 1 min, 2 min och 3 min, räknat från första utlösningen. Genom avvikelser i återinkopplingsreläernas funktionstider kan tiderna för återinkopplingsförsöken bli förskjutna. Tidsmarginalen mellan den tidpunkt, då strömavtagaren fälls, och tidpunkten för brytarens efterföljande återinkopplingsförsök måste därför hållas. Har strömavtagaren på ett lok med jordfel på högspänningssidan icke fällts före linjebrytarens sista återinkopplingsförsök (brytaren går i blockad) blir den berörda linjen spänningslös tills det felaktiga loket lokaliserats genom felsökning och strömavtagaren fällts. Dessa åtgärder kan ta lång tid och förorsaka svåra trafikrubbingar.

Om vid provning enligt Tjänstgöringsföreskrifter för lokpersonal (särtryck 400), art 44: 3 c en kraftig gnista iakttages och ledningen *omedelbart* blir spänningslös, skall strömavtagaren *genast* återfällas och felsökning på loket sättas igång. Iakttages icke *kraftig* gnista och kan således fel på eget lok icke fastställas, får strömavtagaren hållas kvar i uppfällt läge maximalt 1 min. Ytterligare provningar får i sådant fall även utföras. Mellan provningarna skall varje gång förflyta en tid av 2,5 min.

¹ Denna rekommendation överensstämmer icke med särtryck 400, som i detta avseende kommer att ändras i nästa utgåva.

Se Tjänstgöringsföreskrifter för lokpersonal (särtryck 400), art 44: 3 c.

8. *Rapportera så snart som möjligt till driftcentral att en kortslutning inträffat på ett lok och om möjligt platsen* tex genom att ange stolpnummer e.d. En kortslutning behöver inte alltid medföra att kontakttråden brännes av men i de flesta fall uppstår mer eller mindre svåra brännskador som senare kan vålla brott. Riskerna för avbränning eller skador på kontakttråden vid kortslutning genom strömavtagaren har ökat under senare år beroende på

dels ökat övergångsmotstånd mellan slitskena och tråd efter införandet av kol istället för aluminium,

dels ökad effekt i omformarstationerna,

dels vissa förhållanden, som har samband med samkörning mellan driftcentralerna.

Övergångsmotståndet vid kortslutning mellan kontakttråd och kolskena är c:a 5 gånger så högt som mellan kontakttråd och aluminiumskena, varav följer att den i kontaktpunkten utvecklade effekten också stiger i samma proportion under förutsättning att strömmen är lika i de båda fallen.

De övriga faktorerna, ökad effekt och samkörning, ger större kortslutningsström.

Det är alltså uppenbart, att skärpt kontroll av sådana detaljer, som direkt eller indirekt kan ge anledning till kortslutning, är nödvändig.

9. Särskild uppmärksamhet måste ägnas högspänningskammardörren så att denna icke kvarglömmes i öppet läge, då loket lämnar stall eller verkstad. Det har inträffat, att dörren skakat upp under gång. Man skall därför då och då kontrollera, att den är ordentligt stängd.

10. Iakttagna fel på ledningen, lösa bärtrådar, dålig strömavtagning o s v skall även rapporteras till driftcentral, om nödvändigt genom förmedling av stationspersonal.

11. Om banan går fram över mossar eller slätter eller korsar en dalgång, framförallt i fjälltrakterna, kan kontaktledningen råka i svängningar på grund av fjädrande banunderlag eller sidovindar. Svängningar, orsakade av enbart banunderlaget, brukar i regel vara ofarliga, medan däremot de s k vindsvängningarna ibland kan vara så kraftiga att det rekommenderas att vid hård sidovind om möjligt låta tåget rulla med fällda strömavtagare över utsatta ställen.

12. Instruktionsförarna skall om tillfälle därtill ges ta kontakt med ledningsmästaren vid närmaste driftcentral och diskutera störningsproblem, vissa driftfrågor, tillvägagångssättet vid sektionering av fel, ändrade matningsförhållanden vid arbeten o s v. Sådana kontakter kan ge värdefulla upplysningar om tidigare icke kända förhållanden och därigenom bidra till att driftstörningarna minskas.