

KRAV

# Säkerhetsbesiktning av fasta järnvägsanläggningar

TDOK 2014:0240

Version 11.0

2022-11-01

| DokumentID     | Dokumenttitel                                     | Version |
|----------------|---|---------|
| TDOK 2014:0240 | Säkerhetsbesiktning av fasta järnvägsanläggningar | 11.0    |

*Detta dokument ingår i Trafikverkets säkerhetsstyrningssystem för järnväg. Se särskilda regler för förvaltning av säkerhetstillståndet.*

Dokumentet ersätter version 10.0 Säkerhetsbesiktning av fasta järnvägsanläggningar.

## 1 Innehåll

|       |  |    |
|-------|--|----|
| 2     | Inledning .....  | 11 |
| 3     | Omfattning .....   | 11 |
| 4     | Definitioner och förkortningar .....                       | 12 |
| 5     | Ansvar .....   | 13 |
| 5.1   | Behörighetskrav .....                                      | 13 |
| 5.2   | Dispens .....  | 13 |
| 6     | Säkerhetsbesiktning .....                                  | 13 |
| 6.1   | Besiktningsskisser .....                                   | 13 |
| 6.2   | Om att hantera besiktningsskiss .....                      | 13 |
| 6.2.1 | Höjd besiktningsskiss .....                                | 14 |
| 6.2.2 | Extrainsatta säkerhetsbesiktningar .....                   | 14 |
| 6.3   | Besiktningsskiss och anläggningsförteckning .....          | 14 |
| 6.4   | Besiktningsskissformulär .....                             | 14 |
| 6.5   | Besiktningens genomförande .....                           | 15 |
| 6.5.1 | Kontroll av anmärkningens tillstånd .....                  | 16 |
| 6.6   | Rapportering av besiktning .....                           | 16 |
| 6.7   | Hantering av besiktningsskiss .....                        | 17 |
| 6.8   | Åtgärdsrapport .....                                       | 18 |
| 6.9   | Uppföljning av besiktning .....                            | 19 |
| 6.10  | Arkivering av besiktningsskiss .....                       | 19 |
| 6.11  | Antal besiktningstillfällen .....                          | 19 |
| 6.12  | Ansvarsfördelning vid planering och beslut om åtgärd ..... | 22 |
| 7     | Spår .....   | 24 |
| 7.1   | Spårläge .....   | 24 |
| 7.2   | Räl .....  | 24 |
| 7.2.1 | Oförstörande provning (OFP) .....                          | 24 |
| 7.2.2 | Okulär kontroll .....                                      | 24 |
| 7.2.3 | Gaturäl .....  | 25 |
| 7.3   | Sliper .....   | 25 |
| 7.3.1 | Skadade betongsliprar (så kallade DEF-sliprar) .....       | 26 |
| 7.4   | Befästning .....   | 26 |
| 7.5   | Skarv .....  | 26 |
| 7.5.1 | Skarv (generellt) .....                                    | 26 |
| 7.5.2 | Isolerskarv .....  | 26 |
| 7.5.3 | Dilatationsskarv .....                                     | 27 |



|                              |  |                 |
|------------------------------|--|-----------------|
| DokumentID<br>TDOK 2014:0240 | Dokumenttitel<br>Säkerhetsbesiktning av fasta järnvägsanläggningar | Version<br>11.0 |
|------------------------------|--|-----------------|

|        |  |    |
|--------|--|----|
| 7.5.4  | Rörlig broskarv .....                          | 27 |
| 7.5.5  | Rälsskarvar i skarvspår .....                  | 28 |
| 7.6    | Rälsvandringshinder i skarvspår .....          | 29 |
| 7.7    | Skyddsräler .....                              | 30 |
| 7.8    | Ballast .....                                  | 30 |
| 7.8.1  | Ballastnivå i spår med sth över 160 km/h ..... | 31 |
| 8      | Spårväxel .....                                | 31 |
| 8.1    | Spårläge .....                                 | 31 |
| 8.2    | Räl .....                                      | 31 |
| 8.2.1  | Oförstörande provning (OFP).....               | 31 |
| 8.2.2  | Okulär kontroll .....                          | 31 |
| 8.3    | Sliper.....                                    | 31 |
| 8.4    | Befästning .....                               | 32 |
| 8.5    | Skarv.....                                     | 32 |
| 8.6    | Ballast.....                                   | 32 |
| 8.7    | Tunganordning .....                            | 32 |
| 8.8    | Korsning .....                                 | 33 |
| 8.8.1  | Korsning (generellt) .....                     | 33 |
| 8.8.2  | Korsning med fast spets.....                   | 34 |
| 8.8.3  | Korsning med rörlig spets.....                 | 34 |
| 8.9    | Moträl .....                                   | 34 |
| 8.10   | Snöskydd .....                                 | 34 |
| 8.10.1 | Modell inklädnad .....                         | 34 |
| 8.10.2 | Modell borst .....                             | 35 |
| 8.10.3 | Stångkåpa .....                                | 35 |
| 8.11   | Omlägningsanordning .....                      | 35 |
| 8.11.1 | Stänger och länkar .....                       | 35 |
| 8.11.2 | Växel driv (generellt) .....                   | 35 |
| 8.11.3 | ES Generellt .....                             | 41 |
| 8.11.4 | Lokalställare.....                             | 42 |
| 8.11.5 | Växleställ .....                               | 42 |
| 8.12   | Kontrollanordning .....                        | 43 |
| 8.12.1 | Tungkontrollkontakt.....                       | 43 |
| 8.12.2 | Växelkontakt typ JFVE 12.....                  | 43 |
| 8.12.3 | Växelkontakt JFV 4001.....                     | 44 |
| 8.13   | Låsanordning .....                             | 44 |
| 8.13.1 | Förregling typ JEK 10 och 11 .....             | 44 |
| 8.13.2 | Växeltunglås typ JEK 30 och 40.....            | 44 |
| 8.13.3 | Kontrollås (K-lås).....                        | 45 |
| 8.13.4 | Växeltunglås mekaniskt.....                    | 45 |
| 8.14   | Växelvärmestaggrosvärme.....                   | 45 |
| 8.14.1 | Central .....                                  | 45 |



|                              |  |                 |
|------------------------------|--|-----------------|
| DokumentID<br>TDOK 2014:0240 | Dokumenttitel<br>Säkerhetsbesiktning av fasta järnvägsanläggningar | Version<br>11.0 |
|------------------------------|--|-----------------|

|        |                                     |    |
|--------|-------------------------------------|----|
| 8.14.2 | Transformator (mellantransformator) | 45 |
| 8.14.3 | Kablar                              | 46 |
| 9      | Bank                                | 46 |
| 9.1    | Berg- och jordbank                  | 46 |
| 9.2    | Underballast                        | 46 |
| 9.3    | Dränering och dike                  | 46 |
| 9.4    | Stödmur                             | 46 |
| 9.5    | Glacismur                           | 47 |
| 9.6    | Tryckbank                           | 47 |
| 9.7    | Erosionsskydd                       | 47 |
| 10     | Skärning                            | 47 |
| 10.1   | Bergskärning                        | 47 |
| 10.2   | Jordskärning                        | 47 |
| 10.3   | Underballast                        | 48 |
| 10.4   | Dränering och dike                  | 48 |
| 10.5   | Stödmur                             | 48 |
| 10.6   | Glacismur                           | 48 |
| 10.7   | Erosionsskydd                       | 48 |
| 11     | Trumma                              | 49 |
| 12     | Bro                                 | 49 |
| 12.1   | Omfattning                          | 49 |
| 12.2   | Järnvägsbroar                       | 49 |
| 12.3   | Broar över järnväg                  | 50 |
| 13     | Tunnel                              | 50 |
| 13.1   | Tunnel (generellt)                  | 50 |
| 13.1.1 | Bergtunnel                          | 50 |
| 13.1.2 | Betongtunnel                        | 51 |
| 13.2   | Utrymningssäkerhet                  | 51 |
| 14     | Bangårds-/plattformbelysning        | 52 |
| 14.1   | Central                             | 52 |
| 14.1.1 | Kablar                              | 52 |
| 14.2   | Belysning                           | 52 |
| 15     | Bangårdssäkerhet                    | 53 |
| 15.1   | Tyfonlarm                           | 53 |
| 15.2   | Nödlägeskåp                         | 53 |
| 15.2.1 | Brandsläckare                       | 53 |
| 15.2.2 | Övrigt innehåll nödlägeskåp         | 54 |
| 15.3   | Vindstrut                           | 54 |
| 15.4   | Brandvattensystem                   | 54 |
| 15.5   | Spillplatta                         | 55 |
| 15.6   | Skyltar                             | 55 |
| 16     | Plattform & Lastkaj                 | 56 |



| DokumentID     | Dokumenttitel                                     | Version |
|----------------|---|---------|
| TDOK 2014:0240 | Säkerhetsbesiktning av fasta järnvägsanläggningar | 11.0    |

|        |   |    |
|--------|---|----|
| 16.1   | Plattform .....   | 56 |
| 16.2   | Lastkaj .....   | 57 |
| 17     | Plattformsövergång.....   | 59 |
| 17.1   | Allmänt .....   | 59 |
| 17.2   | NK-kontaktor .....  | 59 |
| 17.3   | Likriktare och Transformator .....                                  | 59 |
| 17.4   | Automatik .....   | 60 |
| 17.5   | Felindikering .....   | 60 |
| 17.6   | Kryssmärkessignal, ljussignal .....                                 | 60 |
| 17.7   | Ljudsignal.....   | 60 |
| 17.8   | Bomdriv .....   | 60 |
| 17.9   | Bom.....  | 61 |
| 17.10  | Förbindelsedetaljer/kopplingskomponenter.....                       | 61 |
| 17.11  | Relä Iv och IIv (för uppsamling av spårledning) .....               | 61 |
| 17.12  | Relä FV .....   | 62 |
| 17.13  | Relä för avstängning av varningssignalering .....                   | 62 |
| 17.14  | Batteri .....   | 62 |
| 17.15  | Rälskontakt .....   | 62 |
| 17.16  | Vägbur och/eller signalskåp .....                                   | 62 |
| 17.17  | Grind/gångfålla .....   | 62 |
| 17.18  | Vägbanan .....  | 63 |
| 18     | Rangerbroms .....   | 63 |
| 18.1   | Kolvbromsar .....   | 63 |
| 18.2   | Spiralbromsar .....   | 63 |
| 18.3   | Balkbromsar.....  | 63 |
| 19     | Spårspärr.....  | 63 |
| 19.1   | Spårspärrklotsar .....  | 63 |
| 19.2   | Spårspärrsvärme .....   | 64 |
| 19.3   | Omlägningsanordning .....   | 64 |
| 19.3.1 | Spårspärdriv JEA 23, 50 och 70.....                                 | 64 |
| 19.3.2 | Lokalställare.....  | 64 |
| 19.3.3 | Växleställ .....  | 64 |
| 19.4   | Kontrollanordning .....   | 65 |
| 19.4.1 | Växelkontakt JFVE 12 .....  | 65 |
| 19.4.2 | Växelkontakt JFV 4001 .....   | 65 |
| 19.5   | Låsanordning .....  | 65 |
| 19.5.1 | Förregling modell JEK 10 och 11 .....                               | 66 |
| 19.5.2 | Växeltunglås modell JEK 30 och 40 .....                             | 66 |
| 19.5.3 | Kontrollås (K-lås).....   | 66 |
| 20     | Stoppbock .....   | 66 |
| 21     | Anläggningar för kraftförsörjning av uppställda järnvägsfordon..... | 67 |
| 21.1   | Fördelningskåp/central 1000 V.....                                  | 67 |



|                              |  |                 |
|------------------------------|--|-----------------|
| DokumentID<br>TDOK 2014:0240 | Dokumenttitel<br>Säkerhetsbesiktning av fasta järnvägsanläggningar | Version<br>11.0 |
|------------------------------|--|-----------------|

|        |  |    |
|--------|--|----|
| 21.2   | Uttagspost.....                            | 67 |
| 21.3   | Kontaktorstyd tågvarme.....                | 68 |
| 21.3.1 | Högspänningsställverk 15 kV.....           | 68 |
| 21.3.2 | Ställverksfack.....                        | 68 |
| 21.3.3 | Lågspänningsställverk 1000 V.....          | 68 |
| 21.3.4 | Styr och kontrollutrustning.....           | 69 |
| 21.3.5 | Tågvarmepost.....                          | 69 |
| 22     | Teknikbyggnad.....                         | 70 |
| 22.1   | Allmänt.....                               | 70 |
| 22.2   | Mellantransformator.....                   | 70 |
| 23     | Kontaktledning.....                        | 70 |
| 23.1   | Allmänt.....                               | 70 |
| 23.2   | Anläggning.....                            | 70 |
| 23.2.1 | Ledning i förhållande till omgivning.....  | 70 |
| 23.2.2 | Hängverk och utliggare.....                | 71 |
| 23.2.3 | Förankring och avspänning.....             | 71 |
| 23.2.4 | Frånskiljare.....                          | 71 |
| 23.2.5 | Kabel.....                                 | 71 |
| 23.2.6 | Transformator.....                         | 71 |
| 23.2.7 | Sektionsisolator.....                      | 71 |
| 23.3   | Skyddsanordning.....                       | 72 |
| 23.4   | Skylt och tavla.....                       | 72 |
| 23.4.1 | Skyddsanordning.....                       | 72 |
| 23.5   | Speciella anordningar.....                 | 72 |
| 23.5.1 | Förregling och handhavandeinstruktion..... | 72 |
| 23.6   | Jordning.....                              | 73 |
| 23.6.1 | Skyddsjord.....                            | 73 |
| 23.6.2 | Driftjord.....                             | 73 |
| 24     | Hjälpkraftledning.....                     | 73 |
| 24.1   | Allmänt.....                               | 73 |
| 24.2   | Anläggning.....                            | 73 |
| 24.2.1 | Ledning i förhållande till omgivning.....  | 73 |
| 24.2.2 | Ledningsspänn.....                         | 74 |
| 24.2.3 | Frånskiljare.....                          | 74 |
| 24.2.4 | Kabel.....                                 | 74 |
| 24.2.5 | Transformator.....                         | 74 |
| 24.3   | Skyddsanordning.....                       | 74 |
| 24.3.1 | Skylt och tavla.....                       | 74 |
| 24.4   | Jordning.....                              | 74 |
| 24.4.1 | Skyddsjord.....                            | 74 |
| 24.4.2 | Transformatorns neutralpunkt.....          | 75 |
| 25     | Fördelningsstation (50 Hz).....            | 75 |



| DokumentID     | Dokumenttitel                                     | Version |
|----------------|---|---------|
| TDOK 2014:0240 | Säkerhetsbesiktning av fasta järnvägsanläggningar | 11.0    |

|        |   |    |
|--------|---|----|
| 25.1   | Högspänningsställverk .....                               | 75 |
| 25.1.1 | Skylt .....   | 75 |
| 25.1.2 | Indikering .....  | 75 |
| 25.1.3 | Förreglingar .....  | 75 |
| 25.1.4 | Jordningsutrustning för arbetsjordning .....              | 75 |
| 25.1.5 | Enlinjeschema över högspänningskretsar .....              | 76 |
| 25.1.6 | Ställverksfack .....                                      | 76 |
| 25.1.7 | Beröringsskydd .....                                      | 76 |
| 25.1.8 | Drift-/stationsjord .....                                 | 76 |
| 25.2   | Kabelanläggning.....                                      | 77 |
| 25.2.1 | Högspänningskabel .....                                   | 77 |
| 25.3   | Likspänningsutrustning.....                               | 77 |
| 25.3.1 | Allmänt .....   | 77 |
| 25.3.2 | Batteri .....   | 77 |
| 25.3.3 | Central .....   | 77 |
| 25.4   | Kontrollutrustning .....                                  | 78 |
| 25.4.1 | Reläskyddsprovning .....                                  | 78 |
| 25.5   | Transformator .....                                       | 78 |
| 25.6   | Jordtag .....   | 78 |
| 25.7   | Drift-/stationsjord .....                                 | 79 |
| 26     | Kopplingscentral .....                                    | 79 |
| 26.1   | Allmänt .....   | 79 |
| 26.1.1 | Totalstopp .....  | 79 |
| 26.1.2 | Matningsdon och slingström för nödränkopplingslinga ..... | 79 |
| 26.1.3 | Drift-/stationsjord .....                                 | 79 |
| 26.2   | Högspänningsställverk .....                               | 79 |
| 26.2.1 | Skylt .....   | 79 |
| 26.2.2 | Indikering .....  | 80 |
| 26.2.3 | Förreglingar .....  | 80 |
| 26.2.4 | Jordningsutrustning för arbetsjordning .....              | 80 |
| 26.2.5 | Enlinjeschema över högspänningskretsar .....              | 80 |
| 26.2.6 | Ställverksfack .....                                      | 80 |
| 26.2.7 | Beröringsskydd .....                                      | 81 |
| 26.3   | Kabelanläggning.....                                      | 81 |
| 26.3.1 | Högspänningskabel .....                                   | 81 |
| 26.4   | Likspänningsutrustning.....                               | 81 |
| 26.4.1 | Allmänt .....   | 81 |
| 26.4.2 | Batteri .....   | 82 |
| 26.4.3 | Central .....   | 82 |
| 26.5   | Kontrollutrustning .....                                  | 82 |
| 26.5.1 | Reläskyddsprovning .....                                  | 82 |
| 26.5.2 | Utlösningsskrets .....                                    | 83 |



| DokumentID     | Dokumenttitel                                     | Version |
|----------------|---|---------|
| TDOK 2014:0240 | Säkerhetsbesiktning av fasta järnvägsanläggningar | 11.0    |

|        |   |    |
|--------|---|----|
| 26.6   | Drift-/stationsjord .....                                 | 83 |
| 27     | Matarledning 30 kV och 132 kV .....                       | 83 |
| 28     | Nätstation .....  | 85 |
| 28.1   | Högspänningsställverk .....                               | 85 |
| 28.1.1 | Skylt .....   | 85 |
| 28.1.2 | Indikering .....  | 85 |
| 28.1.3 | Enlinjeschema över högspänningskretsar .....              | 85 |
| 28.2   | Drift-/stationsjord .....                                 | 85 |
| 28.3   | Transformator .....                                       | 85 |
| 29     | Omformarstation .....                                     | 86 |
| 29.1   | Allmänt .....   | 86 |
| 29.1.1 | Totalstopp .....  | 86 |
| 29.1.2 | Matningsdon och slingström för nödränkopplingslinga ..... | 86 |
| 29.1.3 | Drift-/stationsjord .....                                 | 86 |
| 29.2   | Högspänningsställverk .....                               | 86 |
| 29.2.1 | Skylt .....   | 86 |
| 29.2.2 | Indikering .....  | 86 |
| 29.2.3 | Förreglingar .....  | 87 |
| 29.2.4 | Jordningsutrustning för arbetsjordning .....              | 87 |
| 29.2.5 | Enlinjeschema över högspänningskretsar .....              | 87 |
| 29.2.6 | Ställverksfack .....                                      | 87 |
| 29.2.7 | Beröringsskydd .....                                      | 88 |
| 29.3   | Kabelanläggning.....                                      | 88 |
| 29.3.1 | Högspänningskabel .....                                   | 88 |
| 29.4   | Likspänningsutrustning.....                               | 88 |
| 29.4.1 | Allmänt .....   | 88 |
| 29.4.2 | Batteri .....   | 88 |
| 29.4.3 | Central .....   | 89 |
| 29.5   | Kontrollutrustning .....                                  | 89 |
| 29.5.1 | Reläskyddsprovning .....                                  | 89 |
| 29.5.2 | Utlösningsskrets .....                                    | 89 |
| 29.6   | Högspänningsställverk utomhus .....                       | 89 |
| 29.7   | Roterande omformare .....                                 | 90 |
| 29.7.1 | Högspänningsställverk .....                               | 90 |
| 29.7.2 | Indikering .....  | 90 |
| 29.7.3 | Förreglingar .....  | 90 |
| 29.7.4 | Transformator .....                                       | 90 |
| 29.7.5 | Dokumentation .....                                       | 90 |
| 29.7.6 | Ställverksfack .....                                      | 91 |
| 29.7.7 | Kontrollutrustning .....                                  | 91 |
| 29.7.8 | Utlösningsskretsen .....                                  | 91 |
| 29.7.9 | Batteri .....   | 92 |





|                              |  |                 |
|------------------------------|--|-----------------|
| DokumentID<br>TDOK 2014:0240 | Dokumenttitel<br>Säkerhetsbesiktning av fasta järnvägsanläggningar | Version<br>11.0 |
|------------------------------|--|-----------------|

|         |  |    |
|---------|--|----|
| 29.8    | Statisk omriktare .....                                      | 92 |
| 29.8.1  | Skylt .....  | 92 |
| 29.8.2  | Indikering .....   | 92 |
| 29.8.3  | Förreglingar .....   | 92 |
| 29.8.4  | Dokumentation .....  | 92 |
| 29.8.5  | Jordningsverktyg .....                                       | 93 |
| 29.8.6  | Kylvattensystem .....  | 93 |
| 29.8.7  | Filteranläggning trefas, enfas utomhus och i omriktare ..... | 93 |
| 29.8.8  | Kontrollutrustning .....                                     | 93 |
| 29.8.9  | Reläprovning.....  | 93 |
| 29.8.10 | Dokumentation .....  | 94 |
| 29.9    | Transformator .....  | 94 |
| 29.10   | Drift-/stationsjord .....                                    | 94 |
| 29.11   | Jordtag .....  | 94 |
| 29.12   | Speciella anvisningar för bergstationer .....                | 95 |
| 30      | Sektioneringsstation .....                                   | 95 |
| 30.1    | Högspänningsställverk .....                                  | 95 |
| 30.1.1  | Skylt .....  | 95 |
| 30.1.2  | Indikering .....   | 95 |
| 30.1.3  | Förreglingar .....   | 95 |
| 30.1.4  | Jordningsutrustning för arbetsjordning .....                 | 95 |
| 30.1.5  | Enlinjeschema över högspänningskretsar .....                 | 96 |
| 30.1.6  | Ställverksfack .....   | 96 |
| 30.1.7  | Beröringsskydd .....   | 96 |
| 30.1.8  | Drift-/stationsjord .....                                    | 96 |
| 30.2    | Kabelanläggning.....   | 96 |
| 30.2.1  | Reläprovning.....  | 96 |
| 30.2.2  | Högspänningskabel .....                                      | 97 |
| 30.3    | Likspänningsutrustning.....                                  | 97 |
| 30.3.1  | Allmänt .....  | 97 |
| 30.3.2  | Batteri .....  | 98 |
| 30.3.3  | Central .....  | 98 |
| 30.4    | Kontrollutrustning .....                                     | 98 |
| 30.4.1  | Utlösningsskrets .....                                       | 98 |
| 30.5    | Drift-/stationsjord .....                                    | 98 |
| 31      | Transformatorstation 15 – 132 kV.....                        | 99 |
| 31.1    | Allmänt .....  | 99 |
| 31.1.1  | Totalstopp .....   | 99 |
| 31.1.2  | Matningsdon och slingström för nödfrånkopplingslinga.....    | 99 |
| 31.1.3  | Matningsdon och slingström för nödfrånkopplingslinga.....    | 99 |
| 31.1.4  | Drift-/stationsjord .....                                    | 99 |
| 31.2    | Högspänningsställverk.....                                   | 99 |



| DokumentID     | Dokumenttitel                                     | Version |
|----------------|---|---------|
| TDOK 2014:0240 | Säkerhetsbesiktning av fasta järnvägsanläggningar | 11.0    |

|        |   |     |
|--------|---|-----|
| 31.2.1 | Skylt .....   | 99  |
| 31.2.2 | Indikering .....                                      | 99  |
| 31.2.3 | Förreglingar .....                                    | 100 |
| 31.2.4 | Jordningsutrustning för arbetsjordning .....          | 100 |
| 31.2.5 | Enlinjeschema över högspänningskretsar .....          | 100 |
| 31.2.6 | Ställverksfack .....                                  | 100 |
| 31.2.7 | Beröringsskydd .....                                  | 101 |
| 31.3   | Kabelanläggning.....                                  | 101 |
| 31.3.1 | Högspänningskabel .....                               | 101 |
| 31.4   | Likspänningsutrustning.....                           | 101 |
| 31.4.1 | Allmänt .....   | 101 |
| 31.4.2 | Batteri .....   | 101 |
| 31.5   | Kontrollutrustning .....                              | 102 |
| 31.5.1 | Reläskyddsprovning .....                              | 102 |
| 31.5.2 | Utlösningsskretsen .....                              | 102 |
| 31.6   | Högspänningsstallverk utomhus .....                   | 102 |
| 31.7   | Transformator .....                                   | 102 |
| 31.8   | Jordtag .....   | 103 |
| 31.9   | Drift-/stationsjord .....                             | 103 |
| 32     | Balisgrupp.....                                       | 103 |
| 33     | Plankorsning.....                                     | 103 |
| 33.1   | Allmänt .....   | 104 |
| 33.2   | NK-kontaktor .....                                    | 104 |
| 33.3   | Likriktare och Transformator .....                    | 104 |
| 33.4   | Automatik .....                                       | 104 |
| 33.5   | Felindikering .....                                   | 105 |
| 33.6   | Kryssmärkessignal.....                                | 105 |
| 33.7   | Ljudsignal mot vägen.....                             | 105 |
| 33.8   | Högt monterad kryssmärkessignal.....                  | 105 |
| 33.9   | Kryssmärke, stolpe och portal .....                   | 105 |
| 33.10  | Bom.....  | 106 |
| 33.11  | Bomdriv .....   | 106 |
| 33.12  | Enkel ljussignal .....                                | 107 |
| 33.13  | Hinderdetektor .....                                  | 107 |
| 33.14  | TaFv (förringningsskydd) .....                        | 107 |
| 33.15  | Relä FV/FVII.....                                     | 107 |
| 33.16  | Termokontakt 15 s.....                                | 107 |
| 33.17  | Batteri .....   | 108 |
| 33.18  | Förbindelsedetaljer/kopplingskomponenter.....         | 108 |
| 33.19  | Tidrelä TRAkVb.....                                   | 108 |
| 33.20  | Relä Iv och IIv (för uppsamling av spårledning) ..... | 108 |
| 33.21  | Relä för avstängning av varningssignalering.....      | 108 |



| DokumentID     | Dokumenttitel                                     | Version |
|----------------|---|---------|
| TDOK 2014:0240 | Säkerhetsbesiktning av fasta järnvägsanläggningar | 11.0    |

|        |   |     |
|--------|---|-----|
| 33.22  | Vätkur och/eller signalskåp .....   | 109 |
| 33.23  | Grind/gångfålla .....   | 109 |
| 33.24  | Vägmärken .....   | 109 |
| 33.25  | Sikt för vägtrafikant .....   | 109 |
| 33.26  | Vägbanan .....  | 110 |
| 33.27  | Avslutande åtgärder .....   | 110 |
| 34     | Signaler .....  | 111 |
| 35     | Signalställverk, Utdelssystem och Linjeblockeringssystem .....                        | 113 |
| 35.1   | Allmänt .....   | 113 |
| 35.2   | Kontrollåsnycklar .....   | 113 |
| 35.3   | Mod 59, 65, 72, Skruv/Björnlunda, Cst närstv, övriga relästv samt centralapparat .... | 113 |
| 35.3.1 | PLS-system .....  | 113 |
| 36     | Tavla .....   | 113 |
| 37     | Detektor .....  | 114 |
| 37.1   | Ras- och skredvarningssystem .....  | 114 |
| 37.2   | Urspårningsslinga .....   | 114 |
| 38     | Kabelanläggning .....   | 115 |
| 39     | Fastighet .....   | 115 |
| 39.1   | Allmänt .....   | 115 |
| 39.2   | Byggnad .....   | 115 |
| 39.2.1 | Allmänt .....   | 115 |
| 39.2.2 | Brandlarm med detektorer .....  | 115 |
| 39.2.3 | Batterirum .....  | 115 |
| 39.2.4 | Speciella anvisningar för bergstationer .....   | 116 |
| 39.3   | Staket .....  | 116 |
| 40     | Hägnad .....  | 116 |
| 40.1   | Hägnad exklusive grind .....  | 116 |
| 40.1.1 | Stålnätspanel .....   | 116 |
| 40.2   | Grind/gångfålla .....   | 117 |
| 40.2.1 | Manuell slaggrind fotgängare .....  | 117 |
| 40.2.2 | Nyckelförvaringsenhet .....   | 117 |
| 41     | Snögalleri .....  | 117 |
| 42     | Hjälpmedel och referenser .....   | 117 |
| 42.1   | Hjälpmedel .....  | 117 |
| 42.2   | Referenser .....  | 118 |
| 42.3   | Slopade referenser .....  | 119 |
| 43     | Versionslogg .....  | 120 |

| DokumentID     | Dokumenttitel                                     | Version |
|----------------|---|---------|
| TDOK 2014:0240 | Säkerhetsbesiktning av fasta järnvägsanläggningar | 11.0    |

## 2 Inledning

För att säkerställa en enhets driftsäkerhet samt säkerhet när enheten är i drift krävs underhåll samt kontroller av enheten.

I enlighet med riktlinjen *TDOK 2014:0162* för hantering av *Driftsäkerhet, säkerhet och underhåll av järnväg* ska säkerhetsbesiktningar genomföras för att vidmakthålla anläggningens säkerhetsnivå.

Det är allas ansvar att till sin närmaste chef påtala behovet av ytterligare besiktningar och vidta lämpliga säkerhetsåtgärder, om man konstaterar eller misstänker förhållanden som kan påverka trafiksäkerheten.

Kravdokumentets syfte är att beskriva och sammanställa de krav Trafikverket har på säkerhetsbesiktning av järnvägsanläggningen.

Säkerhetsbesiktningarnas syfte är därmed att utgöra en kontrollfunktion av järnvägsanläggningen för att förhindra att säkerheten på anläggningen försämras.

Det sker genom att kontrollera att det inte förekommer några brister eller avvikelser av anläggningen samt bedömning av anläggningens förmåga att utföra krävd funktion. Om anläggningsförsämringar uppmärksammas i tid, kan åtgärder och insatser planeras och genomföras på ett kostnadseffektivt sätt.

Genom att kontrollera säkerheten kan fel som leder till följande typer av olyckor förhindras:

- Trafikolyckor eller tillbud i tågtrafiken.
- Elsäkerhetsolyckor
- Arbetsolyckor
- Olyckor på tredje man
- ❖ Driftstörningar
- ◆ Miljöolyckor

För att ge information om vilken av ovan nämnda säkerhetsrisker som respektive besiktningsspunkt avser återfinns någon av symbolerna ovan framför respektive besiktningsspunkt. Endast en symbol anges per besiktningsspunkt, trots att flera säkerhetsrisker kan avses.

För upphandlingar som påbörjats innan denna version av *TDOK 2014:0240* har börjat gälla får de gamla reglerna i tidigare version användas upp till ett halvår efteråt.

## 3 Omfattning

Dokument omfattar säkerhetsbesiktning av järnvägsanläggningar vilken genomförs i syfte att tillgodose kraven på hög säkerhet, detta som del i Trafikverkets arbete med att uppfylla BV-FS 1997:2, ELSÄK-FS 2008:1 och ELSÄK-FS 2008:3.

Dokumentet innehåller generella bestämmelser för besiktningens utförande och förutsättningar som t.ex. planering av besiktning.

Dokumentet innehåller besiktningsspunkter för anläggningar/anläggningsdelar som vid normala förhållanden kan påverka någon eller flera av tidigare nämnda säkerhetsrisker.

| DokumentID     | Dokumenttitel                                     | Version |
|----------------|---|---------|
| TDOK 2014:0240 | Säkerhetsbesiktning av fasta järnvägsanläggningar | 11.0    |

Anläggningstyperna angivna i Tabell 2 i avsnitt 6.11, ska i första hand använda Bessy, undantag kan beviljas med dispens. Då dispens finns, ska handlingsplan för införande av Bessy tas fram.

Icke-linjebunden elkraft ska inte använda Bessy. Elbesiktningsprotokoll för icke-linjebunden elkraft hanteras i Trafikverkets Projektportal.

Anläggningstyper som inte ingår i detta dokument kan ha separata regelverk.

I dokumentet finns texter med kursiv stil som är rådgivande. Dessa råd kan vara av tre olika typer enligt följande:

- råd för att förtydliga texter i dokumentet
- råd för hur en besiktning av en viss punkt kan utföras, gäller framförallt för elanläggningar
- råd för att ge riktlinjer för hur en eventuell besiktningsanmärkning ska prioriteras i normalfallet, detta gäller framförallt elanläggningar.

Dokumentet vänder sig i första hand till personer som ansvarar för, beställer, planerar, analyserar eller utför säkerhetsbesiktning.

## 4 Definitioner och förkortningar

Nedan visas de definitioner som används i dokumentet.

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Anläggning</b>             | Anläggning eller anläggningsindivid, är en viss enhet som är urskiljbar i BIS eller på annat sätt. Exempel är bro, spårväxel, positioneringssystem. För utsträckta objekt sker en sk. buntning som möjliggör specifik besiktning ex. spår, ballast, kontaktledning. |
| <b>Arbetarskydd</b>           | Resultatet av åtgärder för att förebygga olycks- och ohälsoriskerna i arbetet.  |
| <b>Driftsäkerhet</b>          | Resultatet av åtgärder för att förebygga risken att fel uppstår som orsakar driftstörningar i tågtrafiken.  |
| <b>Elsäkerhet</b>             | Resultatet av åtgärder för att förebygga olycks- och skaderiskerna i samband med arbete på elektriska anläggningar och användandet av elektrisk ström (i enlighet med starkströmsföreskrifterna).   |
| <b>Länk</b>                   | Spåret som begränsas av två noder.  |
| <b>Miljösäkerhet</b>          | Resultatet av åtgärder för att förebygga konsekvenserna för miljön i samband med arbete på järnvägsanläggningarna och vid tågtrafik.  |
| <b>Nod</b>                    | Utgörs vanligen av en spårväxel, stoppbock och driftplatsgräns.   |
| <b>Provisoriskt reparerat</b> | Åtgärden är inte klar, krävd funktion är inte uppfylld. Prognos för färdigtidpunkt ska anges.   |

| DokumentID     | Dokumenttitel                                     | Version |
|----------------|---|---------|
| TDOK 2014:0240 | Säkerhetsbesiktning av fasta järnvägsanläggningar | 11.0    |

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| <b>Skydd för tredje man</b>    | Resultatet av åtgärder för att förebygga olycks- och skaderiskerna för tredje man.   |
| <b>Säkerhetsbesiktningsman</b> | Person som har kunskap och är godkänd vid behörighetstest och har fullgjort praktik, se definition i <i>TDOK 2013:0195</i> samt 5.1 Behörighetskrav, för specifika krav. |
| <b>Trafiksäkerhet</b>          | Resultatet av åtgärder för att förebygga olycks- och skaderiskerna i samband med tågtrafik.  |

## 5 Ansvar

Chefen för enheten som enligt arbetsordning ansvarar för att förvalta och utveckla det tekniska regelverket för järnvägssystemet är ansvarig för att detta TDOK är uppdaterat och implementerat.

### 5.1 Behörighetskrav

Säkerhetsbesiktningsman och besiktningsansvarig ska vara behörig enligt *TDOK 2013:0195 "Säkerhetsbesiktning - behörighetshantering"* med undantag för besiktning av starkströmsanläggningar och vid ibruktagande av rangerbromsar.

Personal som utför oförstörande provning ska vara behörig enligt *TDOK 2014:0107*.

Säkerhetsbesiktning av starkströmsanläggningarna och ibruktagandebesiktning av rangerbromsar ska utföras av en person med yrkesvana som är väl förtrogen med de anläggningar som avses och med de föreskrifter som gäller för anläggningarna.

### 5.2 Dispens

Ansökan om dispens från krav ska ske till sakområde eller till utgivaren av dokumentet.

## 6 Säkerhetsbesiktning

### 6.1 Besiktningsklasser

Antalet säkerhetsbesiktningar styrs av besiktningsklassen. Hur besiktningsklass sätts och hanteras är beskrivet i *TDOK 2019:0174 "Säkerhetsbesiktning – periodicitet"*.

### 6.2 Om att hantera besiktningsklass

Detta är beskrivet i *TDOK 2019:0174 "Säkerhetsbesiktning – periodicitet"*.

Järnvägssystem/chefen för teknikområde spår har ansvaret över att rätt besiktningsklass är angiven.

| DokumentID     | Dokumenttitel                                     | Version |
|----------------|---|---------|
| TDOK 2014:0240 | Säkerhetsbesiktning av fasta järnvägsanläggningar | 11.0    |

### 6.2.1 Höjd besiktningsklass

Detta är beskrivet i *TDOK 2019:0174* "Säkerhetsbesiktning – periodicitet".

### 6.2.2 Extrainsatta säkerhetsbesiktningar

Detta är beskrivet i *TDOK 2019:0174* "Säkerhetsbesiktning – periodicitet".

## 6.3 Besiktningsplan och anläggningsförteckning

En årlig besiktningsplan<sup>1</sup> ska upprättas av vilken det ska framgå när och vilka anläggningar som ska säkerhetsbesiktigas. Tidsintervallen mellan besiktningstillfällena ska fördelas så att de är ungefär lika långa, hänsyn ska tas till möjligheten att genomföra besiktningen t.ex. med avseende på snö.

Vid upprättandet av besiktningsplanen ska eventuell kritisk tidpunkt för anläggningarna beaktas. Med kritisk tidpunkt avses t.ex. hög temperatur, snösmältning, kraftig nederbörd, tjällyftningar, sättningar, erosion, igenslamning av dräneringssystem.

Chefen för underhållsdistriktet ansvarar för att årliga säkerhetsbesiktningsplaner tas fram.

Säkerhetsbesiktningar ska samordnas med andra typer av besiktningar/kontroller och aktuella anläggningar efter en viss bansträcka ska besiktigas vid ett och samma tillfälle.

Besiktningsarbetet ska samordnas mellan de olika tekniklagen. Samtliga aktuella anläggningar efter en viss bansträcka ska besiktigas vid ett och samma tillfälle.

## 6.4 Besiktningsformulär

Förvaltningen för Bessy uppdaterar mallarna, som ligger till grund för formulären, fortlöpande på grundval av detta dokument, inkomna besiktningsanmärkningar mm. Uppföljning och statistik som baseras på Bessy ska ta hänsyn till att datastrukturen förändras med tiden.

En besiktningsmall i Bessy använder data från BIS för att skapa ett anpassat besiktningsformulär till en viss anläggningsindivid. Varje gång som besiktningsmannen beställer ett formulär, skapar Bessy ett nytt besiktningsformulär. Besiktningsmannen ska rapportera, till exempel genom Bessys funktion BIS-avvikelse när avvikelser eller brister i formuläret upptäcks

Möjliga brister är bland annat:

- Bessy och styrande dokument stämmer inte överens
- Fler enheter än de som ska besiktigas får besiktningspunkt, till exempel att Bessys formulär visar kryssmärke för en plankorsning där kryssmärke inte existerar. I detta fall ska besiktningsman skriva besiktningsanmärkning, inte BIS-avvikelse
- Färre enheter än de som ska besiktigas får besiktningspunkt

---

<sup>1</sup> Ska göras med IT-stödet Besiktningsplan som är kopplat till baninformationssystemet BIS och besiktningsystemet Bessy.

| DokumentID     | Dokumenttitel                                     | Version |
|----------------|---|---------|
| TDOK 2014:0240 | Säkerhetsbesiktning av fasta järnvägsanläggningar | 11.0    |

- Besiktningsskemaformuläret visar anmärkningar eller åtgärdsförslag som inte är relevanta för enheten, till exempel att en plankorsningsbom utan hängreflexer får anmärkningsförslaget ”hängreflex trasig”
- Besiktningsskemaformuläret är svårt att förstå.

Förvaltningen för BIS och Bessy behandlar besiktningsskemaformulärens anmälan om brister i formulären.

## 6.5 Besiktningens genomförande

Förberedelse inför en besiktning ska bl.a. omfatta:

1. inhämta aktuell status från tidigare besiktningar
2. inhämta statistik från andra avvikelshanteringssystem som Ofelia, Synergi, Optram, m.fl. system för att få en grund för tillståndsbedömningen
3. granska besiktningsskemaformulären och bedöm om besiktningen görs vid rätt tillfälle t.ex. för trummor som ska ske vid höga vattenflöden
4. gå igenom de besiktningsskemaformulär som ska användas och informationen om ändringar som tillkommit.

Innan besiktningen påbörjas ska de anläggningar identifieras, t ex broar, som är av sådan komplexitet att de är eller kan upplevas som svåra att besiktiga.

Besiktningen genomförs okulärt och/eller genom mätning, om inget annat anges.

Bessy mobile ska användas om inte särskilda skäl finns.

Vid besiktningen ska anläggningen/anläggningsskemaformulären bedömas utifrån två aspekter:

- det aktuella tillståndet
- risken för att anläggningen/anläggningsskemaformulären inte kommer att kunna uppfylla krävd funktion fram till nästa säkerhetsbesiktning.

Det är dessa två bedömningsaspekter som avgör om en besiktningsskemaformulär ska göras samt prioriteten (allvarlighetsgraden) på anmärkningerna. I detta dokument finns bedömningshjälp för många, men inte alla, möjliga besiktningsskemaformulärer.

Om en anläggning/anläggningsskemaformulär inte är möjlig att besiktiga ska detta rapporteras. Det ska även rapporteras om besiktningen inte är möjlig att utföra på ett för besiktningsskemaformulären säkert sätt.

Om en anläggning saknas ska det rapporteras som en BIS-avvikelse i ett besiktningsskemaformulär i Bessy.

Följande fyra prioriteringsalternativ<sup>2</sup> ska användas för klassificering av besiktningsskemaformulärerna:

- Akut            anmärkning av sådan art att den medför en omedelbar risk för olycka eller tågstörning. För dessa anmärkningar ska nödvändiga åtgärder vidtas omedelbart (inklusive eventuell avstängning av spår) och besked om detta

---

<sup>2</sup> För OFP-kontrollen se även *TDOK 2014:0084*.



| DokumentID     | Dokumenttitel                                     | Version |
|----------------|---|---------|
| TDOK 2014:0240 | Säkerhetsbesiktning av fasta järnvägsanläggningar | 11.0    |

ofördröjligen lämnas till ansvarig enhet. Då driftledningen kontaktas sker också rapportering enligt *TDOK 2013:0143*.

- V anmärkning av sådan art att den ska åtgärdas inom två veckor från besiktningsdatum
- M anmärkning av sådan art att den ska åtgärdas inom tre månader från besiktningsdatum, alternativt ska chefen för underhållsdistriktet följa upp anmärkningen på nödvändigt sätt. Framflyttning av föreslaget åtgärdsdatum ska beslutas av chef för underhållsdistriktet och dokumenteras
- B anmärkning som ska behandlas på något av följande sätt
1. åtgärdas innan nästa besiktningstillfälle
  2. enligt *TDOK 2014:0228* Plankorsning siktmätning, som behandlar ouppfyllda siktkrav för vägtrafikant i plankorsning
  3. chefen för underhållsdistriktet följer upp anmärkningen.

Utifrån vald prioritet ska även ett förslag till senaste åtgärdsdatum anges.

Kännedom om restriktioner som gör att åtgärd inte hinns med får inte påverka bedömningen av allvarlighetsgraden.

Senaste åtgärdsdatum för A och V får inte sättas senare än reglerna här ovan.

Säkerhetsbesiktningen ska utföras med besiktningssystemet Bessy.

I de fall besiktningspersonalen noterar anmärkningar som måste åtgärdas omedelbart, ska lämpliga säkerhetsåtgärder (inklusive eventuell avstängning av spår) omedelbart vidtas och besked om detta genast lämnas till ansvarig enhet.

Besiktningens anmärkningar får åtgärdas i direkt anslutning till besiktningen och ska dokumenteras.

### 6.5.1 Kontroll av anmärkningens tillstånd

Kontroll av M- och B-anmärkningar, som riskerar att inte hinna åtgärdas inom föreskriven tid, ska ske av besiktningsman senast två veckor innan tiden utgår.

Besiktningsmannen registrerar ändrad prioritet och senaste tid för åtgärd.

## 6.6 Rapportering av besiktning

Besiktningspersonalen ska snarast möjligt efter varje besiktningsspass rapportera besiktningen i datorsystemet Bessy<sup>3</sup>.

Av besiktningssrapporten ska följande framgå:

---

<sup>3</sup> Inrapportering i Bessy (synkronisering) ska ske samma dag som säkerhetsbesiktningen för A-anmärkningar och senast dagen efter för lägre prioriteter. Vid användande av besiktningssystemet Bessy finns det inget krav på att det ska finnas en av besiktningspersonalen signerad "pappersrapport" arkiverad, se beslut M99-3717/53.

|                                     |   |                        |
|-------------------------------------|---|------------------------|
| <b>DokumentID</b><br>TDOK 2014:0240 | <b>Dokumenttitel</b><br>Säkerhetsbesiktning av fasta järnvägsanläggningar | <b>Version</b><br>11.0 |
|-------------------------------------|---|------------------------|

- vad besiktningen omfattar
- vem som utfört besiktningen
- tidpunkt för besiktningen
- vilka anmärkningar som noterats
- anmärkningens allvarlighetsgrad dvs. en rekommendation om när de bör åtgärdas i form av en prioritet
- förslag till åtgärdsdatum
- åtgärdsförslag
- vilka anmärkningar som har åtgärdats i direkt anslutning till besiktningen
- vilka besiktningspunkter som inte har bedömts
- vilka akuta anmärkningar som anmälts till trafikledningen
- vilka punkter i formuläret som inte är bedömda.

## 6.7 Hantering av besiktningsanmärkningar

Akuta anmärkningar med risk för trafikstörning, se *TDOK 2013:0143 "Underhåll järnväg felrapportering"*, ska anmälas till trafikledningen och åtgärdas via Ofelia.

Besiktningsmannen ska registrera ordet Ofelia samt Ofelianumret i Bessys noteringsfält innan arkivering av besiktningsrapport sker.

Statusen för besiktningsanmärkningen styr hantering och val av åtgärd.

Status ska rapporteras så att uppgifterna är aktuella.

Trafikala eller andra riskreducerande åtgärder ska vidtas, när åtgärd inte kan utföras i tid eller närhelst under hanteringen av anmärkningen kravet på säkerhet inte uppfylls.

**Åtgärdas ej:** Vid beslut om Åtgärdas ej, dvs. att åtgärds inte ska göras, ska motiv till beslut anges. Förklaring till motiven anges i tabell 1 nedan.

| Motiv                    | Beskrivning  |
|--------------------------|--|
| Anläggning utbytt        | Anmärkningen kan vara från den tidigare spårväxeln t.ex. och är inte relevant för nuvarande anläggningsindivid.  |
| BIS-avvikelse            | Anmärkningen ska vara en BIS-avvikelse, dvs en avvikelse mellan information i BIS och verkligheten. Avvikelsen ska beskrivas.  |
| Dispens                  | Krav kan inte uppfyllas och dispens är begärd enligt <i>TDOK 2012:90 "Begäran om dispens från tekniska regelverk"</i> . I noteringsfältet ska det anges vilken dispens detta gäller.   |
| Ersätts av ny anmärkning | En ny besiktning har genomförts. Om den äldre besiktningsanmärkningen inte åtgärdats eller beställts ska denna stängas med status "Åtgärdas ej" och motivet "Ersätts av ny anmärkning". I noteringsfältet på den nya anmärkningen ska det refereras till den äldre |

|                                     |   |                        |
|-------------------------------------|---|------------------------|
| <b>DokumentID</b><br>TDOK 2014:0240 | <b>Dokumenttitel</b><br>Säkerhetsbesiktning av fasta järnvägsanläggningar | <b>Version</b><br>11.0 |
|-------------------------------------|---|------------------------|

| <b>Motiv</b>                               | <b>Beskrivning</b>  |
|--|---|
|  | anmärkningen. I den äldre anmärkningen ska en referens finnas till den nya.   |
| Felaktigt registrerat                      | Anmärkningen har blivit felaktigt registrerad och föranleder ingen åtgärd i anläggningen.   |
| Felaktig överföring från Optram            | Anmärkningen är felaktigt överförd från Optram.   |
| Inget fel hittat                           | Tekniker har varit ute och kan inte hitta felet.  |
| Redan åtgärdat                             | Teknikern konstaterar att felet har åtgärdats på annat sätt med beskrivning av åtgärd.  |
| Ska slopas                                 | Enheten kommer att slopas, ange när.  |
| Åtgärd beställd för en tidigare anmärkning | Åtgärd har redan beställts för en tidigare anmärkning alternativt att en åtgärd är beställd till tidigare anmärkning som även åtgärdar denna. |
| Åtgärdas i BaTMan                          | Anmärkningen finns redan i BaTMan. Ange i noteringsfältet "se BaTMan, xxxx-xxxx-x"  |
| Övrig anledning                            | Ange i noteringsfältet varför anmärkningen inte ska åtgärdas.   |

Tabell 1. Motiv med beskrivning då åtgärd inte ska genomföras

Om krävd funktion inte kan uppfyllas är anmärkningen provisoriskt reparerad och ska dokumenteras tillsammans med när krävd funktion beräknas uppnås.

**Åtgärdad:** Status Åtgärdad betyder att åtgärd har slutförts och krävd funktion uppnåtts, inklusive dokumentation och rapportering. I Notering ska verkligt fel, dess orsak samt utförd åtgärd anges i Åtgärd/Förslag, jfr Ofelia-rapporteringen.

## 6.8 Åtgärdsrapport

Samtliga besiktninganmärkningar ska åtföljas av en signerad åtgärdsrapport<sup>4</sup> vilken ska upprättas snarast möjligt efter utförd åtgärd. Av åtgärdsrapporten ska följande framgå:

- vilken besiktninganmärkning som åtgärdsrapporten avser (besiktning- och åtgärdsrapport kan vara samma dokument)
- vilken åtgärd som vidtagits

<sup>4</sup> Vid användande av Bessy-finns det inget krav på att det ska finnas en av besiktningpersonalen signerad "pappersrapport" arkiverad, se beslut M99-3717/53.

|                                     |   |                        |
|-------------------------------------|---|------------------------|
| <b>DokumentID</b><br>TDOK 2014:0240 | <b>Dokumenttitel</b><br>Säkerhetsbesiktning av fasta järnvägsanläggningar | <b>Version</b><br>11.0 |
|-------------------------------------|---|------------------------|

- vem som utfört åtgärden
- tidpunkt för åtgärden
- vilka besiktningsanmärkningar som inte har åtgärdats i enlighet med besiktningsrapporten
- Status för åtgärden ska följas successivt och tydligt visa hur anmärkningen är hanterad och till sist avslutad som ärende
- Besiktningsformulär som inte stämmer mot verklig anläggning ska noteras som avvikelser. Används Bessy noteras detta som BIS-avvikelse i besiktningsformuläret.

## 6.9 Uppföljning av besiktning

Kontroll ska ske av:

- antal utförda besiktningar per anläggning och anläggningstyp
- hur besiktningarna fördelats över åren.

## 6.10 Arkivering av besiktningshandlingar

Besiktningshandlingar ska arkiveras enligt följande:

- besiktningsplan - 3 år (minst de tre senaste planerna/rapporterna)
- besiktningsrapport - 3 år (de tre senaste planerna/rapporterna)
- åtgärdsrapport - 3 år (minst de tre senaste planerna/rapporterna).

## 6.11 Antal besiktningstillfällen

Minimivån för besiktningsklassen bestäms ur bild/tabell 2 i avsnitt 5.2 i *TDOK 2019:0174 Säkerhetsbesiktning-periodicitet*.

Periodicitet för de olika anläggningstyperna framgår av tabell 2 nedan.

Anläggningsdelar med indrag i tabellen är specialfall. 1/4 i tabellen nedan betyder en gång var fjärde år.

| Anläggning              | Antalet säkerhetsbesiktningar/år |     |     |     |     | Kommentar   |
|-------------------------|----------------------------------|-----|-----|-----|-----|---|
|                         | B1                               | B2  | B3  | B4  | B5  |   |
| Spår                    | 1                                | 2   | 3   | 3   | 3   |   |
| Spår under pyramidmatta | 1/5                              | 1/5 | 1/5 | 1/3 | 1/3 |   |
| Spår/räl – OFP          | 1/4                              | 1/3 | 1/2 | 1   | 1   | OFP-kontrollen ska utföras i huvudspår i enlighet med <i>TDOK 2014:0084</i> . |
| Rörlig broskarv – OFP   | 2                                | 2   | 2   | 2   | 2   | OFP-kontrollen ska utföras i huvudspår i enlighet med <i>TDOK 2014:0084</i> . |



|                              |  |                 |
|------------------------------|--|-----------------|
| DokumentID<br>TDOK 2014:0240 | Dokumenttitel<br>Säkerhetsbesiktning av fasta järnvägsanläggningar | Version<br>11.0 |
|------------------------------|--|-----------------|

| Anläggning                             | Antalet säkerhetsbesiktningar/år |     |     |    |    | Kommentar  |
|--|----------------------------------|-----|-----|----|----|--|
|  | B1                               | B2  | B3  | B4 | B5 |  |
| Dilatationsskarv – OFP                 | 1                                | 1   | 1   | 1  | 1  | OFP-kontrollen ska utföras i huvudspår i enlighet med <i>TDOK 2014:0084</i> .  |
| Spårläge i spår & spårväxel            | 1                                | 3   | 4   | 6  | 6  | Gäller normalhuvudspår och sidospår med UNE-beteckning. För övriga sidospår ska spårlägeskontroll utföras efter behov.<br>För avvikande huvudspår och förbindelsepår mellan två spår (enkelförbindelse eller kryssförbindelse) med besiktningssklass B2-B5 ska spårläget kontrolleras 2 gånger per år. |
| Spårväxel                              | 1                                | 3   | 4   | 6  | 6  | Växelvärme/staggropsvärme ska kontrolleras en gång per år.   |
| Spårväxel – OFP                        | 1/4                              | 1/3 | 1/2 | 1  | 1  | OFP-kontrollen ska utföras i huvudspår i enlighet med <i>TDOK 2014:0084</i> .<br>För fasta korsningar i huvudspår med sth>200km/h görs OFP-kontroll var 6:e månad.   |
| Bank                                   | 1                                | 2   | 2   | 2  | 2  | Säkerhetsbesiktningen utförs så att anläggningens kritiska tidpunkt bevakas t.ex. snösmältning, kraftig nederbörd, tjällyftningar, sättningar, erosion, igenslamning av dräneringssystem.  |
| Underballast i bank och skärning       | 1                                | 2   | 3   | 3  | 3  | Säkerhetsbesiktningen utförs så att anläggningens kritiska tidpunkt bevakas t.ex. snösmältning, kraftig nederbörd, tjällyftningar, sättningar, erosion, igenslamning av dräneringssystem.  |
| Dränering och dike i bank och skärning | 1                                | 2   | 3   | 3  | 3  | Säkerhetsbesiktningen utförs så att anläggningens kritiska tidpunkt bevakas t.ex. snösmältning, kraftig nederbörd, tjällyftningar, sättningar, erosion, igenslamning av dräneringssystem.  |
| Glacismur i bank och skärning          | 1                                | 2   | 2   | 2  | 2  | Säkerhetsbesiktningen utförs så att anläggningens kritiska tidpunkt bevakas t.ex. snösmältning, kraftig nederbörd, tjällyftningar, sättningar, erosion, igenslamning av dräneringssystem.  |
| Stödmur i bank och skärning            | 1                                | 2   | 2   | 2  | 2  | Säkerhetsbesiktningen utförs så att anläggningens kritiska tidpunkt bevakas t.ex. snösmältning, kraftig  |



|                              |  |                 |
|------------------------------|--|-----------------|
| DokumentID<br>TDOK 2014:0240 | Dokumenttitel<br>Säkerhetsbesiktning av fasta järnvägsanläggningar | Version<br>11.0 |
|------------------------------|--|-----------------|

| Anläggning                                     | Antalet säkerhetsbesiktningar/år |    |    |    |    | Kommentar   |
|--|----------------------------------|----|----|----|----|---|
|  | B1                               | B2 | B3 | B4 | B5 |   |
|  |                                  |    |    |    |    | nederbörd, tjällyftningar, sättningar, erosion, igenslamning av dräneringssystem.   |
| Trumma   | 1                                | 2  | 3  | 3  | 3  | Säkerhetsbesiktningen utförs så att anläggningens kritiska tidpunkt bevakas t.ex. snösmältning, kraftig nederbörd, tjällyftningar, sättningar, erosion, igenslamning av dräneringssystem. |
| Bro  | 1                                | 1  | 1  | 1  | 1  | Järnvägsbro med stålöverbyggnad ska säkerhetsbesiktigas två gånger per år. Detta gäller inte för ståltrågbro och bro med samverkande betongtråg   |
| Skärning                                       | 1                                | 2  | 2  | 2  | 2  | Säkerhetsbesiktningen utförs så att anläggningens kritiska tidpunkt bevakas t.ex. snösmältning, kraftig nederbörd, tjällyftningar, sättningar, erosion, igenslamning av dräneringssystem. |
| Tunnel   | 2                                | 2  | 2  | 2  | 2  | Säkerhetsbesiktningen utförs så att anläggningens kritiska tidpunkt bevakas t.ex. snösmältning, kraftig nederbörd, tjällyftningar, sättningar, erosion, igenslamning av dräneringssystem. |
| Bangårdssäkerhet                               |                                  |    |    |    |    |   |
| Plattform & lastkaj                            | 1                                | 2  | 2  | 2  | 2  | Bör ske efter tjällossning.   |
| Bangårdsbelysning                              | 1                                | 1  | 1  | 1  | 1  |   |
| Spårspärr                                      | 1                                | 3  | 4  | 4  | 4  |   |
| Stoppbock                                      | 2                                | 3  | 3  | 3  | 3  |   |
| Tåg- och lokvärmeanläggning                    | 1                                | 1  | 1  | 1  | 1  |   |
| Teknikbyggnad                                  | 1                                | 1  | 1  | 1  | 1  | Kap 21.2 "Mellantransformator" görs ej av säkerhetsbesiktningsman bana  |
| Kontaktledning                                 | 1                                | 1  | 1  | 1  | 1  |   |
| Skyddssektion och sektionisolator med jordhorn | 4                                | 4  | 4  | 4  | 4  |   |
| Hjälpkraftledning                              | 1                                | 1  | 1  | 1  | 1  |   |
| Fördelningsstation                             |                                  |    |    |    |    |   |
| Kopplingscentral                               |                                  |    |    |    |    |   |

|                                     |   |                        |
|-------------------------------------|---|------------------------|
| <b>DokumentID</b><br>TDOK 2014:0240 | <b>Dokumenttitel</b><br>Säkerhetsbesiktning av fasta järnvägsanläggningar | <b>Version</b><br>11.0 |
|-------------------------------------|---|------------------------|

| Anläggning                               | Antalet säkerhetsbesiktningar/år    |    |    |    |    | Kommentar  |
|--|-------------------------------------|----|----|----|----|--|
|  | B1                                  | B2 | B3 | B4 | B5 |  |
| Matarledning 30 kV                       |                                     |    |    |    |    |  |
| Frånskiljarstation                       | 1                                   | 1  | 1  | 1  | 1  |  |
| Nätstation                               | 1                                   | 1  | 1  | 1  | 1  |  |
| Omformarstation                          |                                     |    |    |    |    |  |
| Sektioneringsstation                     |                                     |    |    |    |    |  |
| Transformatorstation                     |                                     |    |    |    |    |  |
| Balisgrupp                               | 1                                   | 1  | 1  | 1  | 1  |  |
| Plankorsning                             | 2                                   | 2  | 3  | 3  | 3  | Plattformsövergång ingår i plankorsning  |
| Plankorsning PLKBAN                      | Periodicitet enligt TDOK 2014:0323. |    |    |    |    | Är ett fiktivt besiktningsobjekt i Bessy då spår mm kontrolleras.  |
| Signaler                                 | 2                                   | 3  | 3  | 3  | 3  |  |
| Signalställverk & linjeblockeringssystem | 1                                   | 1  | 1  | 1  | 1  |  |
| Tavla                                    | 2                                   | 2  | 2  | 2  | 2  |  |
| Detektor                                 | 2                                   | 2  | 2  | 2  | 2  |  |
| Kabelanläggning                          | 1                                   | 1  | 1  | 1  | 1  |  |
| Fastighet                                | 1                                   | 1  | 1  | 1  | 1  | För staket i anslutning till högspänningsställverk i det fria ska staketet kontrolleras en gång per månad. |
| Hägnad                                   | 1                                   | 1  | 1  | 1  | 1  |  |
| Snögalleri                               | 1                                   | 1  | 1  | 1  | 1  |  |

Tabell 2. Antalet säkerhetsbesiktningar/år och anläggningstyp för olika besiktningsklasser.

## 6.12 Ansvarsfördelning vid planering och beslut om åtgärd

Följande ansvarsfördelning finns vid planering av säkerhetsbesiktning och vid beslut av vilka åtgärder som ska genomföras utifrån besiktningsanmärkningar:

- Den som tecknar avtal om underhållskontrakt där säkerhetsbesiktning ingår ansvarar för att det i sådant avtalas att entreprenören ska åtgärda anmärkningar.
- Det åligger underhållsdistriktschefen att prioritera och se till att åtgärda besiktningsanmärkningar med prioritet M eller B och som inte ligger inom ramen för kontraktarbetena med upphandlad underhållsentreprenör i baskontrakt järnväg.



| DokumentID     | Dokumenttitel                                     | Version |
|----------------|---|---------|
| TDOK 2014:0240 | Säkerhetsbesiktning av fasta järnvägsanläggningar | 11.0    |

Åtgärderna kan utföras genom en separat upphandling eller utföras som ett tillägg i befintligt baskontrakt järnväg.

- Chefen för underhållsdistriktet ansvarar för att genomförda åtgärder registreras i Bessy eller motsvarande.
- Chefen för underhållsdistriktet ansvarar för att säkerhetsbesiktningsplaner tas fram.



| DokumentID     | Dokumenttitel                                     | Version |
|----------------|---|---------|
| TDOK 2014:0240 | Säkerhetsbesiktning av fasta järnvägsanläggningar | 11.0    |

## 7 Spår

*Råd: I kapitel 7 nedan anges **utan anmärkning och väl åtdragna**. Med detta avses en okulär kontroll/och eller en manuell kontrollåtgärd med lämpligt verktyg.*

Spår i plankorsning ska besiktas enligt TDOK 2014:0323

Spår under pyramidmatta ska besiktas enligt avsnitt 7.2-7.8 med intervall enligt tabell 2. Vid denna besiktning ska de pyramidmattor som täcker spårkomponenterna lyftas.

*Råd: Besiktning av spår under pyramidmatta kan med fördel samordnas med PLKBAN.*

### 7.1 Spårläge

Kontrollera:

- spårläget i enlighet med TDOK 2013:0347, som redovisar vilka parametrar och mätvärden som ger vilka prioriteter.

Spårlägeskontrollen avser kontroll av spårvidd, skevning, rälsförhöjning, höjd- och sidoläge. Kontrollen utförs som maskinell belastad mätning.

Åtgärd av fel ska planeras utifrån allvarlighetsgrad.

De fel som ska hanteras akut är ”Urspårningsfarliga spårlägesfel” (spårvidds- och skevningsfel som överskridit kritisk gräns, KRIT). För anmälan och trafikal åtgärd vid uppmätt urspårningsfarligt fel se TDOK 2013:0658.

Spårlägesanmärkningar inrapportas till Bessy (anläggningsobjektet räl) automatiskt via systemet Optram. Spårlägesanmärkningar kan även registreras manuellt, till exempel vid tekniska problem.

### 7.2 Räl

#### 7.2.1 Oförstörande provning (OFF)

För att genomföra oförstörande provning används ultraljud som tillvägagångssätt.

Kontrollera:

- genom ultraljudprovning (UT) i enlighet med TDOK 2014:0084.

*Råd: Provningsprovningen kan utföras maskinellt eller manuellt. Maskinell UT utförs normalt med hjälp av UT-tåg. Manuell UT utförs vanligtvis med provningsutrustning monterad på en vagn som framförs med handkraft.*

#### 7.2.2 Okulär kontroll

Besiktning ska omfatta synlig del av rälprofilen. En förteckning över kvarliggande rärfel (felgrupp 1 och 2) enligt tidigare ultraljudskontroll ska tas med.

Kontrollera att:

| DokumentID     | Dokumenttitel                                     | Version |
|----------------|---|---------|
| TDOK 2014:0240 | Säkerhetsbesiktning av fasta järnvägsanläggningar | 11.0    |

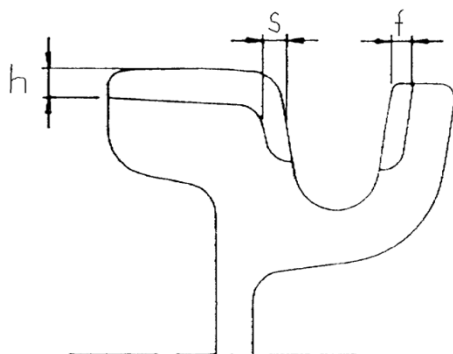
- inga förhållanden som kan leda till rälsbrott och/eller urspårning kan iakttagas.
- synliga defekter felbestäms (klassificeras) i enlighet med IRS 70712 Rail Defects, svensk översättning i *TDOK 2014:0598 "Katalog över rälsfel"*
- farbanans jämnhetsmått i svetsskarvar, slirsår och andra defekter i ytan inte är för låg, mått med 1-m linjal är max 3 mm för besiktningssklasserna B1 - B2 och 2 mm för B3 - B5.
- spårledning uppfyller krav på elektrisk ledningsförmåga genom att farbanan inte är rostangripen eller har annan beläggning.
- synliga defekter för rälfel felgrupp 2 från tidigare ultraljudskontroll inspekteras och felbestäms (klassificeras) i enlighet med IRS 70712 Rail Defects, svensk översättning i *TDOK 2014:0598 "Katalog över rälsfel"*. Vid behov ändras nuvarande klassificering av defekt till ny klassificering och ny anmärkning.
- vita markeringar på räl är registrerade i underhållssystemet som anmärkning (felgrupp 1 och 2).

Se *TRVINFRA-00015 Banöverbyggnad Oförstörande provning* för prioritet av anmärkningar i räler och rälskomponenter. Se *TRVINFRA-00017 Banöverbyggnad Spårväxel* för prioritet av anmärkningar i mangankorsningar.

### 7.2.3 Gaturäl

Utöver besiktningpunkterna för Vignolräl så ska följande punkter kontrolleras:

- att ledskenan är oskadd
- till rälen anslutande material/ytlager
- att beläggningen ligger nära rälen och inte ligger högre än rälets överkant
- dräneringen från rälen
- att flänsrännor är fria från främmande föremål
- höjds slitage (h), farkantsslitage (s) och flänsslitage (f), okulär bedömning räcker. Se Figur 1.
- spårvidden, okulär bedömning räcker.



Figur 1. Gaturäl.

## 7.3 Sliper

Kontrollera:

| DokumentID     | Dokumenttitel                                     | Version |
|----------------|---|---------|
| TDOK 2014:0240 | Säkerhetsbesiktning av fasta järnvägsanläggningar | 11.0    |

- att inga sliperbrott förekommer.
- att inte sliprarnas bärighet försämrats t.ex. omfattande sprickbildning eller röta.
- att inte snedställda sliprar påverkar spårvidden.

### 7.3.1 Skadade betongsliprar (så kallade DEF-sliprar)

Dessa sliprar besiktigas enligt *TDOK 2014:0514 (BVS 1522.37)*. Vid säkerhetsbesiktning av sträckor med DEF-sliprar ska en förteckning över särskilt utsatta områden från senaste DEF-besiktningen medtas. En kontroll ska göras så att säkerhetskraven uppfylls och inga större försämringar kan ske fram till nästa DEF-besiktning.

Observera att vissa sträckor med DEF-sliprar kan ha utgått ur DEF-slipers-besiktningen och ska då besiktas enligt 7.3.

## 7.4 Befästning

Kontrollera:

- att inte risk för spårviddsökning över UH2-gräns finns. Kravet gäller för skarvfria spår och skarvspår.
- att klämfjädern klämmer isolator och rälsfot.
- att inte fler än 4 st klämfjädrar eller 4 st skuldror saknas eller är skadade på en sträcka av 20 sliprar. Av dessa får max 2 st saknas eller vara skadade i följd. Ingen sliper får helt sakna klämfjädrar eller ha skadade skuldror på ena rälen.
- att inga skrapmärken från klämfjädrar finns på rälsfoten eller isolator (tecken på ändrad rälsmängd eller rälsvandring p.g.a. för låg klämkraft).
- att isolatorn inte saknas, inte är skadad och att den inte har glidit ur sitt läge.

## 7.5 Skarv

### 7.5.1 Skarv (generellt)

Generellt gäller för alla skarvtyper i avsnitten 6.5.1 till och med 6.5.5 att följande ska kontrolleras:

- att bultar och muttrar inte saknas samt är väl åtdragna.

### 7.5.2 Isolerskarv

Kontrollera:

- att skarvjärnen är fria från sprickor.
- ❖ att ändmellanlägget är helt.
- ❖ att skarvsliprarna är väl understoppade.
- ❖ att övervalsning inte förekommer.
- ❖ att rälsändarna inte har materiella skador eller sprickor, utöver smärre nedstukning av farbanan.

| DokumentID     | Dokumenttitel                                     | Version |
|----------------|---|---------|
| TDOK 2014:0240 | Säkerhetsbesiktning av fasta järnvägsanläggningar | 11.0    |

### 7.5.3 Dilatationsskarv

#### 7.5.3.1 Dilatationsskarv - oförstörande provning (OFP)

För att genomföra oförstörande provning används ultraljud som tillvägagångssätt.

Kontrollera:

- ❖ genom ultraljudprovning (UT) i enlighet med *TDOK 2014:0084*

#### 7.5.3.2 Dilatationsskarv - Okulär kontroll

Kontrollera:

- att skarvens läge är rätt i förhållande till neutralläge och temperaturen vid besiktningstillfället. Skarven får aldrig ligga i något av ändlägena.
- att de rörliga respektive fasta befästningarnas fastsättning är tillfredsställande
- att glappet mellan "tunga och stödräl", vid tungspets, är max 2 mm då ett bryttag tas med brytjärn
  - ❖ att sliprars läge och stoppning är tillfredsställande.

### 7.5.4 Rörlig broskarv

#### 7.5.4.1 Bladskarv - oförstörande provning (OFP)

För att genomföra oförstörande provning används ultraljud som tillvägagångssätt.

Kontrollera:

- genom ultraljudprovning (UT) i enlighet med *TDOK 2014:0084*.

#### 7.5.4.2 Bladskarv - Okulär kontroll

Kontrollera:

- att bladskarvarna ligger rätt i sid- och längsled
- att sidostödclackarna är fria från sprickor och slitage
- att sliparnas fastsättning och läge är utan anmärkning
- att underläggsplattors och befästningars funktion och fastsättning är utan anmärkning
- att skarvens lägesindikering fungerar då bron manövreras samt att fastsättning är utan anmärkning
  - ❖ att underläggsplattan under spetsarna är fri från föroreningar
  - ❖ att avståndet vinkelrätt mellan skarvarna är 4 mm vid neutraltemperatur. Skarvarna får aldrig gå ihop.

|                                     |   |                        |
|-------------------------------------|---|------------------------|
| <b>DokumentID</b><br>TDOK 2014:0240 | <b>Dokumenttitel</b><br>Säkerhetsbesiktning av fasta järnvägsanläggningar | <b>Version</b><br>11.0 |
|-------------------------------------|---|------------------------|

### 7.5.4.3 Kilskarv

Vid behov se ritningarna för respektive bros kilskarv

Kontrollera:

- att kilarnas fastsättning i dragstången är utan anmärkning
- att kilar, kilskor, foder och klotsar (stödklackar) är fria från sprickor och onormalt slitage samt att de sitter fast
- att slitaget på kilarnas farbana är utan anmärkning. Slitaget på kilarna får inte medföra att rälen vid skarven blir belastad
- att rälsändarnas fastsättning och läge är utan anmärkning
- att sliprarnas fastsättning och läge är utan anmärkning
- att underläggsplattors och befästningars funktion och fastsättning är utan anmärkning
- att underlägg och mellanlägg är hela
- att skarvens lägesindikering fungerar då bron manövreras samt att lägesindikeringens fastsättning är utan anmärkning.

### 7.5.5 Rälsskarvar i skarvspår

- att skarvjärnen är fria från sprickor.

#### 7.5.5.1 Skarvöppningar

Kontrollera:

- att skarvöppningarnas storlek inte avviker från gällande värden, enligt Tabell 1: Tabellen anger säkerhetsminvärde och säkerhetsmaxvärde för respektive rälstemperatur och räslängd.

|                              |  |                 |
|------------------------------|--|-----------------|
| DokumentID<br>TDOK 2014:0240 | Dokumenttitel<br>Säkerhetsbesiktning av fasta järnvägsanläggningar | Version<br>11.0 |
|------------------------------|--|-----------------|

| Säkerhetsgränsvärden | Säkerhetsgränsvärden för skarvöppningar (mm) |          |        |           |        |           |        |           |        |
|----------------------|--|----------|--------|-----------|--------|-----------|--------|-----------|--------|
|                      | Räslängd:                                    | 6 - 15 m |        | 16 - 25 m |        | 26 - 35 m |        | 36 - 40 m |        |
|                      | Rälstemperatur (°C)                          | Sä min   | Sä max | Sä min    | Sä max | Sä min    | Sä max | Sä min    | Sä max |
| -31 till -29         | 7  | 19       | 13     | 20        |        |           |        |           |        |
| -28 till -26         | 7  | 19       | 12     | 20        |        |           |        |           |        |
| -25 till -23         | 7  | 19       | 11     | 20        |        |           |        |           |        |
| -22 till -20         | 6  | 18       | 11     | 20        |        |           |        |           |        |
| -19 till -17         | 6  | 18       | 10     | 20        | 12     | 20        |        |           |        |
| -16 till -14         | 6  | 18       | 9      | 20        | 11     | 20        | 11     | 20        |        |
| -13 till -11         | 5  | 17       | 9      | 20        | 10     | 20        | 10     | 20        |        |
| -10 till -8          | 5  | 17       | 8      | 20        | 9      | 20        | 9      | 20        |        |
| -7 till -5           | 5  | 17       | 7      | 20        | 8      | 20        | 7      | 20        |        |
| -4 till -2           | 4  | 16       | 6      | 20        | 7      | 20        | 6      | 20        |        |
| -1 till +1           | 4  | 16       | 6      | 20        | 6      | 20        | 4      | 20        |        |
| +2 till +4           | 4  | 16       | 5      | 19        | 4      | 20        | 3      | 20        |        |
| +5 till +7           | 3  | 15       | 4      | 18        | 3      | 19        | 2      | 20        |        |
| +8 till +10          | 3  | 15       | 4      | 18        | 2      | 18        | 0      | 18        |        |
| +11 till +13         | 3  | 15       | 3      | 17        | 1      | 17        | 0      | 17        |        |
| +14 till +16         | 2  | 14       | 2      | 16        | 0      | 16        | 0      | 16        |        |
| +17 till +19         | 2  | 14       | 2      | 16        | 0      | 15        | 0      | 14        |        |
| +20 till +22         | 2  | 14       | 1      | 15        | 0      | 14        | 0      | 13        |        |
| +23 till +25         | 1  | 13       | 0      | 14        | 0      | 13        | 0      | 11        |        |
| +26 till +28         | 1  | 13       | 0      | 14        | 0      | 12        | 0      | 10        |        |
| +29 till +31         | 1  | 13       | 0      | 13        | 0      | 11        | 0      | 9         |        |
| +32 till +34         | 0  | 12       | 0      | 12        | 0      | 10        |        |           |        |
| +35 till +37         | 0  | 12       | 0      | 11        | 0      | 9         |        |           |        |
| +38 till +40         | 0  | 11       | 0      | 11        | 0      | 8         |        |           |        |

Tabell 1. Säkerhetsgränsvärden för skarvöppningarnas storlek (mm) vid olika rälstemperatur (°C) för olika räslängder.

## 7.6 Rälsvandringshinder i skarvspår

För äldre skarvspår tillåts rälsvandringshinder vara monterade enligt ritningarna A44080 och A3708. För nya och upprustade skarvspår gäller nedanstående.

Kontrollera:

- för räslängder 31-40 m att minst de 4 mittersta sliparna på varje rälsspann är låsta med 4 st rälsvandringshinder per sliper – totalt 16 st.
- för räslängder 21-30 m att minst de 3 mittersta sliparna på varje rälsspann är låsta med 4 st rälsvandringshinder per sliper – totalt 12 st.
- att rälsvandringshindret ligger an mot slipern.
- att inga rälsvandringshinder sitter inom 5 slipersavstånd från öppen skarv.

|                              |  |                 |
|------------------------------|--|-----------------|
| DokumentID<br>TDOK 2014:0240 | Dokumenttitel<br>Säkerhetsbesiktning av fasta järnvägsanläggningar | Version<br>11.0 |
|------------------------------|--|-----------------|

## 7.7 Skyddsräler

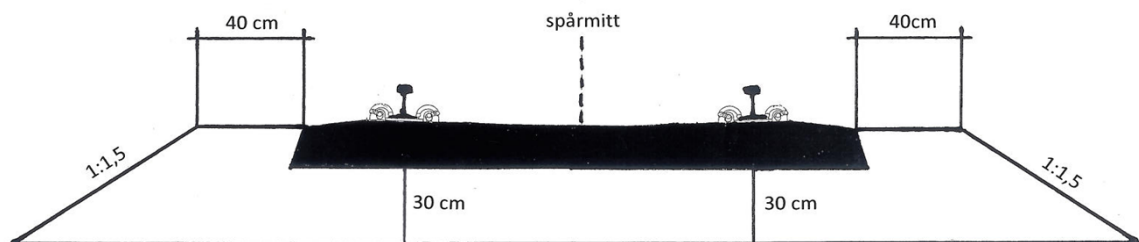
Kontrollera:

- att skyddsrälerna är befästa och ligger i rätt läge
- att skarvöppningar finns mellan skyddsrälerna
- att skarvöppningar mitt för baliser är minst 30 mm
- att tillräckligt utrymme mellan rälfot och balis finns så att kontakt mellan dessa undviks.

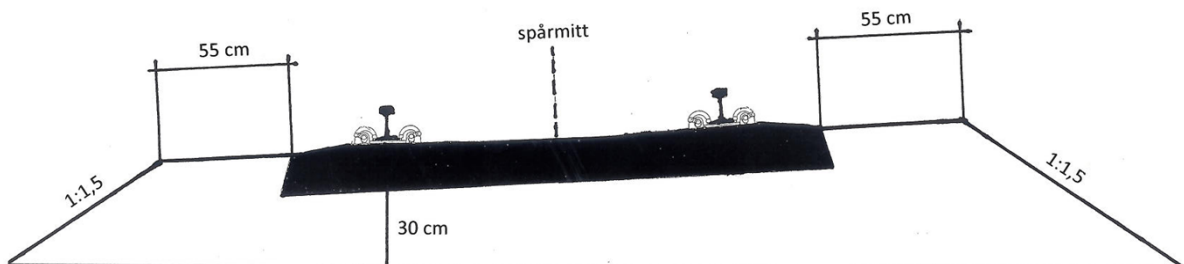
## 7.8 Ballast

Kontrollera:

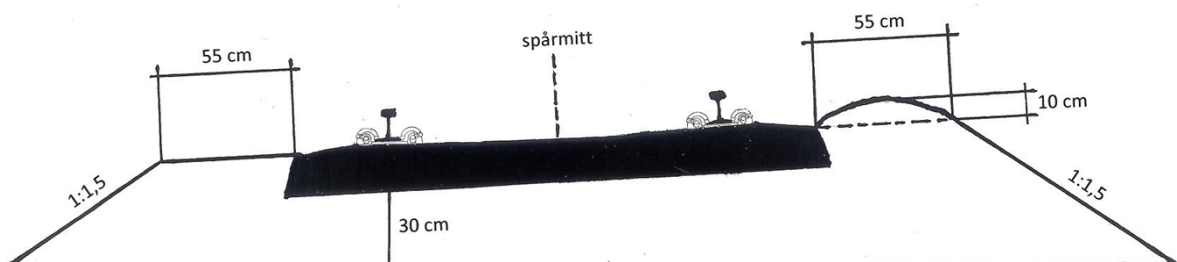
- att rätt ballastsektion, enligt gällande normer, finns. Gäller särskilt utanför slipersändarna. Måtten enligt Figur 2, Figur 3 och Figur 4 får inte underskridas.



Figur 2 Ballastsektion  $R > 500\text{ m}$



Figur 3 Ballastsektion  $400\text{ m} < R < 500\text{ m}$



Figur 4 Ballastsektion  $R < 400\text{ m}$

| DokumentID     | Dokumenttitel                                     | Version |
|----------------|---|---------|
| TDOK 2014:0240 | Säkerhetsbesiktning av fasta järnvägsanläggningar | 11.0    |

### 7.8.1 Ballastnivå i spår med sth över 160 km/h

Kontrollera:

- att ballastnivån mellan rälerna är 3 - 4 cm under slipers överkant och ballastnivån utanför rälerna i höjd med sliprarnas överkant. Sliprarnas hela överyta ska vara fri från ballast.

## 8 Spårväxel

Till spårväxlar räknas även skyddsväxlar. En skyddsväxel ska vid besiktning betraktas som en vanlig spårväxel. I en spårväxels besiktningsområde ingår förutom själva spårväxeln (FSK-BKS) även eventuellt tillhörande långsliperspaket, övergångsräler, övergångssliprar samt eventuella underläggsplattor (UPL).

Skyddsklotsar ska vara monterade i spårväxlar, där växlingsarbete förekommer. I övriga fall beslutar anläggningsansvarig om vilka spårväxlar som ska förses med skyddsklotsar.

*Råd: I kapitel 8 nedan anges **utan anmärkning** och **väl åtdragna** med detta avses en okulär kontroll och eller en manuell kontrollåtgärd med lämpligt verktyg.*

### 8.1 Spårläge

Kontrollera:

- se kapitel 7.1.
- spår- och styrviddsmått<sup>5</sup> enligt TDOK 2013:0475

### 8.2 Räl

#### 8.2.1 Oförstörande provning (OFP)

För att genomföra oförstörande provning används ultraljud som tillvägagångssätt.

Kontrollera:

- se kapitel 7.2.1.

#### 8.2.2 Okulär kontroll

Kontrollera:

- se kapitel 7.2.2.

---

<sup>5</sup> Kontrollen utförs genom manuell obelastad mätning alternativt maskinell belastad mätning.



| DokumentID     | Dokumenttitel                                     | Version |
|----------------|---|---------|
| TDOK 2014:0240 | Säkerhetsbesiktning av fasta järnvägsanläggningar | 11.0    |

### 8.3 Sliper

Kontrollera:

- se kapitel 7.3.

### 8.4 Befästning

Kontrollera:

- att rälsbefästningar är utan anmärkning, detta gäller speciellt vid tungspets
- att klämfjäder alt. kilbefästning är intakt. Ingen får saknas i tunganordning. I övriga delar av växeln enligt kapitel 6.4
- att isolatorn inte saknas, inte är skadad och att den inte har glidit ur sitt läge
- att max 3 st underläggsplattor/10 sliprar får vara ur bruk (= fler än 2 skruvar/UPL ur bruk), dock inte efter varandra.

### 8.5 Skarv

Kontrollera:

- se kapitel 7.5.

### 8.6 Ballast

Kontrollera:

- se kapitel 7.8.

### 8.7 Tunganordning

Kontrollera:

- att stödknappar finns och är väl åtdragna
- att slitage på tungor och stödråler vid tungspets och inne på tungan är inom tillåtna gränser. Kontrollera med *BVH 1523.007 "Spårväxel Kontroll av växeltungors, stödrålers slitage"*

*Råd: Om en spårväxels läge är utanför godkänt värde eller tolerans ska eventuellt godkänt läge klovas. Om inget godkänt läge finns ska spårväxeln stängas för trafik.*

- att glappet är max 2 mm mellan tungspets och stödräl då ett bryttag tas med ett brytjärn
  - att skyddsklotsning, där den finns monterad, är ordentligt fastsatt
  - ❖ att ledade tungor med avseende på längsgående glapp vid tungfästet (tungrotten) är max 5 mm då ett bryttag tas med ett brytjärn i tungrotsskarven.
  - ❖ att glapp mellan tunga och stödräl/stödknap är:
    - max 6 mm för besiktningsklass B1 och B2
    - max 3 mm för besiktningsklass B3 till B5

| DokumentID     | Dokumenttitel                                     | Version |
|----------------|---|---------|
| TDOK 2014:0240 | Säkerhetsbesiktning av fasta järnvägsanläggningar | 11.0    |

- ❖ att övervalsning överstigande 4 mm inte förekommer
- ❖ att glidplattorna är rengjorda
- ❖ att rullanordningen är utan anmärkning och lyfter tungan som avsett
- ❖ att det inte finns metallföremål som kan orsaka överslag mellan UPL eller mellan tungspets- och mellanstag.

## 8.8 Korsning

### 8.8.1 Korsning (generellt)

Kontrollera:

- att bultar och muttrar inte saknas, är väl åtdragna
- att inga synliga sprickor eller skador förekommer
- att sliperskruvar är utan anmärkning
- att flänsrännor är fria från föroreningar.

| DokumentID     | Dokumenttitel                                     | Version |
|----------------|---|---------|
| TDOK 2014:0240 | Säkerhetsbesiktning av fasta järnvägsanläggningar | 11.0    |

### 8.8.2 Korsning med fast spets

Kontrollera:

- att skyddsklotsning, där den finns monterad, är ordentligt fastsatt.

### 8.8.3 Korsning med rörlig spets

Kontrollera:

- att plattan, där drag- och kontrollstänger är fästade, är väl fastskruvad och att skruvarna är låsta. (Gäller inte ES)
- att plattan, där drag- och kontrollstänger finns, har rörelseutrymme i spårets längdriktning. Kontrollen görs genom omläggning. (Gäller inte ES)
- att dilatationsanordningen, där sådan finns, har rörelseutrymme i spårets längdriktning. Kontrollen görs genom omläggning.
- att korsningsspetsen ligger an mot vingrälen i såväl höger- som vänsterläge.
- att slitage på korsningsspets och vingräler vid korsningsspets samt inne på korsningen är inom tillåtna gränser. Kontrollera med mall enligt *BVH 523.300 "EKR – Korsning med rörlig spets, hantering, tillståndskontroll och underhåll"* kapitel 7.7
- att glappet är max 2 mm mellan korsningsspets och vingräl då ett bryttag tas med brytjärn mellan anliggande korsningsspets och vingräl
- att rörelseutrymmet på glidplattorna för tungspetsen är fria från föroreningar.

## 8.9 Moträl

Kontrollera:

- att moträlen sitter fast
- att slipersskruvar är utan anmärkning
- att flänsrännor är fria från föroreningar
- att skyddsklotsning, där den finns monterad, är ordentligt fastsatt.

## 8.10 Snöskydd

Kontrollera:

- ❖ att snöskyddens fastsättning är utan anmärkning, avser alla ingående detaljer.

### 8.10.1 Modell inklädnad

Kontrollera:

- ❖ att dräneringshål finns och är i funktion så att det inte kan bildas vattensamlingar
- ❖ att kantsyning (armeringsjärn/rep) är intakt.

| DokumentID     | Dokumenttitel                                     | Version |
|----------------|---|---------|
| TDOK 2014:0240 | Säkerhetsbesiktning av fasta järnvägsanläggningar | 11.0    |

## 8.10.2 Modell borst

Kontrollera:

- ❖ att borsten är intakta.

## 8.10.3 Stångkåpa

Kontrollera:

- ❖ att stångkåpans fastsättning är utan anmärkning.

## 8.11 Omlägningsanordning

### 8.11.1 Stänger och länkar

Omfattar dragstänger, kontrollstänger och länkar tillhörande omlägningsanordning, växelställ, förreglingsanordning, växeltunglås och växelkontakt.

Kontrollera:

- att inga synliga sprickbildningar finns på stänger och länkar
- att skruvar och bultar är låsta
- att kontrollstänger inte har glapp i bultar
- ❖ att det finns ett utrymme på 2 – 3 cm mellan stänger/länkar och underliggande ballast
- ❖ att det finns ett utrymme av minst 20 mm mellan stång och sliper.

### 8.11.2 Växeldriv (generellt)

Omfattar spetsdriv, mittdriv för växeltungor och korsning med rörlig spets samt fundamentalsjärn, fästdetaljer till drivet samt eventuell kopplingslåda och/eller fördelningsstolpe.

Kontrollera utvändigt:

- att inga synliga sprickbildningar och skador som kan påverka funktionen finns på driv och fundament
- att skruvar och muttrar är fastsatta och låsta (exempelvis genom låsbleck, saxpinne)
- att skyddsjordningen sitter fast i båda ändar dvs. i objekt och i S-räl
- att anslutningskabel är oskadad
- ❖ att inga ledande föremål finns i eller i nära anslutning till de isolerade delarna i drivet.

Kontrollera invändigt:

- att inga lösa detaljer eller sprickbildningar finns på kuggdrev, kuggstänger, växellåda, kugghjul, linjaler, kamskivor, kontakter, kontaktstativ och kontaktvaggor (Gäller inte ES)
- backgångsspärrens funktion för uppkörbara växeldriv (Gäller inte ES) att handvevskontakten bryter strömmen när veven sätts i (gäller endast anläggning med denna funktion).  
Gällande ES-driv se 8.11.3.

| DokumentID     | Dokumenttitel                                     | Version |
|----------------|---|---------|
| TDOK 2014:0240 | Säkerhetsbesiktning av fasta järnvägsanläggningar | 11.0    |

### 8.11.2.1 Växeldriv typ JEA50 och 70 i tunganordning

Kontrollera

- att kontrollindikering och låsjustering är rätt enligt följande:
  - kontroll ska indikeras vid max 3 mm mellanlägg placerat mellan stödräl och växeltunga. Detta motsvaras av urtaget på kontrollinjal och kanten på kontrollhaken som ska vara 2 - 3 mm utan mellanlägg
  - mekanisk låsning, tungornas anliggning mot stödräl, vid ett mellanlägg på 3 mm ska kontrollvaggan falla ned i urtaget på kontrollinjal, vid 5 mm ska kontrollvaggan ligga kvar mot kamskivan (motorström bryts<sup>6</sup> för 3 mm men inte för 5 mm).

*Råd: Om kontroll indikeras för mer än 3 mm kan BVH 1523.007 ”Spårväxel Kontroll av växeltungors, stödrälers slitage” användas för att bestämma hur akut felet är dvs att se om växeltungan är inom tillåtna gränser och tillåter trafik eller ska justeras.*

### 8.11.2.2 Växeldriv typ JEA 23

Kontrollera:

- att kontrollindikering och låsjustering är rätt enligt följande:
  - kontroll ska indikeras vid max 3 mm mellanlägg placerat mellan stödräl och växeltunga. Detta motsvaras av urtaget på kontrollinjal och kanten på kontrollarmens låshake som ska vara 2 - 3 mm utan mellanlägg.
  - mekanisk låsning, tungornas anliggning mot stödräl; vid ett mellanlägg på 3 mm ska låshaken falla ned i urtaget på kontrollinjal, vid 5 mm ska kontrollvaggan ligga kvar mot styrhjul eller kontrollinjal (motorström bryts för 3 mm men inte för 5 mm)

*Råd: Om kontroll indikeras för mer än 3 mm kan BVH 1523.007 ”Spårväxel Kontroll av växeltungors, stödrälers slitage” användas för att bestämma hur akut felet är dvs. att se om växeltungan är inom tillåtna gränser och tillåter trafik eller ska justeras.*

---

<sup>6</sup> Vid reläställverk stänger respektive driv av sig själv. Vid ställverk modell -85 stängs motorn av via utdelen och kan därför i vissa fall slira även sedan det kontrollerade drivet är i kontroll.

|                                     |   |                        |
|-------------------------------------|---|------------------------|
| <b>DokumentID</b><br>TDOK 2014:0240 | <b>Dokumenttitel</b><br>Säkerhetsbesiktning av fasta järnvägsanläggningar | <b>Version</b><br>11.0 |
|-------------------------------------|---|------------------------|

### 8.11.2.3 Spetsväxeldriv JEA73 rörlig korsningsspets modell BWG

Kontrollera:

- att friktionskraften inte överskrider angivna värden i Tabell 2 (vid mätning på spårväxlar med flera växeldriv kan inte mätklocka användas, friktionskraften mäts då med strömmätning).
- att kontrollindikering och låsjustering är rätt enligt följande:
  - kontroll ska indikeras vid max 1 mm mellanlägg placerat mellan korsningsspets och vingräl. Detta motsvaras av urtaget på kontrollinjal och kanten på kontrollhaken som ska vara 0 - 1 mm utan mellanlägg
  - mekanisk låsning, korsningsspetsens anliggning mot vingräl, vid ett mellanlägg på 1 mm ska kontrollvaggan falla ned i urtaget på kontrollinjal, vid 5 mm ska kontrollvaggan ligga kvar mot kamskivan (motorström bryts<sup>7</sup> för 1 mm men inte för 5 mm).

Tabell 2 Spetsväxeldriv JEA 73 i rörlig korsning modell BWG.

| <b>JEA 73</b>  |                          |                                |                            |
|--|--------------------------|--------------------------------|----------------------------|
| Motor  | Friktion (N)<br>Maximalt | Slaglängd <sup>8</sup><br>(mm) | Motorström (A)<br>Maximalt |
| 2501 (likströmsmotor)                                    | 4000                     | 94                             | 1,5                        |
| 2512 R1A och 2512 R2A<br>(växelströmsmotor) <sup>9</sup> | 4000                     | 94                             | 1,4 <sup>10</sup>          |

### 8.11.2.4 Spetsväxeldriv JEA73 i rörlig korsningsspets modell COGIFER

Kontrollera:

- att friktionskraften inte överskrider angivna värden i Tabell 3 (vid mätning på spårväxlar med flera växeldriv kan inte mätklocka användas, friktionskraften mäts då med strömmätning).

<sup>7</sup> Vid reläställverk stänger respektive driv av sig själv. Vid ställverk modell -85 stängs motorn av via utdelen och kan därför i vissa fall slira även sedan det kontrollerade drivet är i kontroll.

<sup>8</sup> För växeldriv med slaglängden 102 - 170 mm gäller slaglängden 170 mm. För växeldriv med slaglängden 37 - 94 mm gäller slaglängden 94 mm.

<sup>9</sup> TRMS-visande amperemeter.

<sup>10</sup> 4,5 A är maximal ström för ställverk -85. Beakta vilotiden för ställverket mellan provkörningarna.

|                                     |   |                        |
|-------------------------------------|---|------------------------|
| <b>DokumentID</b><br>TDOK 2014:0240 | <b>Dokumenttitel</b><br>Säkerhetsbesiktning av fasta järnvägsanläggningar | <b>Version</b><br>11.0 |
|-------------------------------------|---|------------------------|

Tabell 3 Spetsväxeldriv JEA 73 i rörlig korsning modell Cogifer.

| <b>JEA 73</b>   |  |                                 |                            |
|---|--|---------------------------------|----------------------------|
| Motor   |  | Slaglängd <sup>11</sup><br>(mm) | Motorström<br>(A) Maximalt |
| 2501 (likströmsmotor)                                     |  | 94                              | 2,8                        |
| 2512 R1A och 2512 R2A<br>(växelströmsmotor) <sup>12</sup> |  | 94                              | 2,8<br>13                  |

- att kontrollindikering och låsjustering är rätt enligt följande:
- kontroll ska indikeras vid max 3 mm mellanlägg placerat mellan korsningsspets och vingräl. Detta motsvaras av urtaget på kontrollinjal och kanten på kontrollhaken som ska vara 2 - 3 mm utan mellanlägg
  - mekanisk låsning, korsningsspetsens anliggning mot vingräl, vid ett mellanlägg på 3 mm ska kontrollvaggan falla ned i urtaget på kontrollinjal, vid 5 mm ska kontrollvaggan ligga kvar mot kamskivan (motorström bryts<sup>14</sup> för 3 mm men inte för 5 mm).

<sup>11</sup> För växeldriv med slaglängden 102 - 170 mm gäller slaglängden 170 mm. För växeldriv med slaglängden 37 - 94 mm gäller slaglängden 94 mm.

<sup>12</sup> TRMS-visande amperemeter.

<sup>13</sup> 4,5 A är maximal ström för ställverk -85. Beakta vilotiden för ställverket mellan provkörningarna.

<sup>14</sup> Vid reläställverk stänger respektive driv av sig själv. Vid ställverk modell -85 stängs motorn av via utdelen och kan därför i vissa fall slira även sedan det kontrollerade drivet är i kontroll.

|                              |  |                 |
|------------------------------|--|-----------------|
| DokumentID<br>TDOK 2014:0240 | Dokumenttitel<br>Säkerhetsbesiktning av fasta järnvägsanläggningar | Version<br>11.0 |
|------------------------------|--|-----------------|

### 8.11.2.5 Mittväxeldriv JEA 73 i rörlig korsningsspets modell BWG och COGIFER

Kontrollera:

- att friktionskraften inte överskrider angivna värden i (vid mätning på spårväxlar med flera växeldriv kan inte mätklocka användas, friktionskraften mäts då med strömmätning).

Tabell 4 Mittväxeldriv JEA 73 i rörlig korsning modell BWG & Cogifer.

| JEA 73  |                          |                                 |                            |
|---|--------------------------|---------------------------------|----------------------------|
| Motor   | Friktion (N)<br>Maximalt | Slaglängd <sup>15</sup><br>(mm) | Motorström (A)<br>Maximalt |
| 2501 (likströmsmotor)                                     | 8000                     | 94                              | 2,8                        |
| 2512 R1A och 2512 R2A<br>(växelströmsmotor) <sup>16</sup> | 8000                     | 94                              | 2,8 <sup>17</sup>          |

- att kontrollindikering och låsjustering är rätt enligt följande:
  - kontroll ska indikeras vid max 3 mm mellanlägg placerat mellan korsningsspets och vingräl. Detta motsvaras av urtaget på kontrollinjal och kanten på kontrollhaken som ska vara 2 - 3 mm utan mellanlägg.
  - mekanisk låsning, korsningsspetsens anliggning mot vingräl, vid ett mellanlägg på 3 mm ska kontrollvaggan falla ned i urtaget på kontrollinjal, vid 5 mm ska kontrollvaggan ligga kvar mot kamskivan (motorström bryts<sup>18</sup> för 3 mm men inte för 5 mm).

<sup>15</sup> För växeldriv med slaglängden 102 - 170 mm gäller slaglängden 170 mm. För växeldriv med slaglängden 37 - 94 mm gäller slaglängden 94 mm.

<sup>16</sup> TRMS-visande amperemeter.

<sup>17</sup> 4,5 A är maximal ström för ställverk -85. Beakta vilotiden för ställverket mellan provkörningarna.

<sup>18</sup> Vid reläställverk stänger respektive driv av sig själv. Vid ställverk modell -85 stängs motorn av via utdelen och kan därför i vissa fall slira även sedan det kontrollerade drivet är i kontroll.



| DokumentID     | Dokumenttitel                                     | Version |
|----------------|---|---------|
| TDOK 2014:0240 | Säkerhetsbesiktning av fasta järnvägsanläggningar | 11.0    |

### 8.11.2.6 Växeldriv typ Siemens 9

Kontrollera:

- att kontrolljustering är rätt, körnslaget ska ligga i kant med styrlagret för båda lägena. Kontroll ska inte indikeras för mer än 3 mm
- tungans anläggning mot stödräl att motorströmmen bryts för 3 mm mellanlägg men inte för 5 mm mellanlägg mellan tunga och stödräl.

### 8.11.2.7 Rangerväxeldriv typ SATT

Kontrollera:

- ändlägeskontakternas inställning. Kontakterna ska sluta för 3 mm mellanlägg men inte för 5 mm mellanlägg mellan stödräl och växeltunga mitt för dragstången.

### 8.11.2.8 Växeldriv typ MET

Kontrollera:

- att kontrollindikering och låsjustering är rätt enligt följande:
  - kontroll ska indikeras vid max 2 mm mellanlägg placerat mellan stödräl och växeltunga. Vid 4 mm mellanlägg ska ingen kontroll indikeras.

*Råd: Om kontroll indikeras för mer än 2 mm kan BVH 1523.007 ”Spårväxel Kontroll av växeltungors, stödrälers slitage” användas för att bestämma hur akut felet är, dvs att se om växeltungan är inom tillåtna gränser och tillåter trafik eller ska justeras.*

- att kabelskydd är helt och fastsatt
- ❖ att glidplattvärmen fungerar
- befästningen av drivets anslutning till stödrälen, även drivets infästning vid de yttre rälerna vid EKR driven
- att isolerdetaljer vid befästningen inte saknas eller är skadad
- att isolerdetaljer på tungfot och glidplattor inte saknas eller är skadade.

### 8.11.2.9 Främre korsningsdriv MET i rörlig korsningsspets modell COGIFER

Kontrollera:

- att kontrollindikering och låsjustering är rätt enligt följande:
  - kontroll ska indikeras vid max 2 mm mellanlägg placerat mellan korsningsspets och vingräl. Vid 4 mm mellanlägg ska ingen kontroll indikeras.

### 8.11.2.10 Bakre korsningsdriv MET i rörlig korsningsspets modell COGIFER

Kontrollera:

- att kontrollindikering och låsjustering är rätt enligt följande:

| DokumentID     | Dokumenttitel                                     | Version |
|----------------|---|---------|
| TDOK 2014:0240 | Säkerhetsbesiktning av fasta järnvägsanläggningar | 11.0    |

- kontroll ska indikeras vid max 2 mm mellanlägg placerat mellan stödknap och korsning. Vid 4 mm mellanlägg ska ingen kontroll indikeras.

### 8.11.3 ES Generellt

Kontrollera invändigt:

- att hydraulslangar är anslutna och säkrade samt att inget oljeläckage finns
- att handmanöverenhetens brytfunktion fungerar korrekt.

#### 8.11.3.1 ES Spetsdriv tunganordning

Kontrollera utvändigt:

- att sprickbildning inte finns på klämlås, VCC (utgör även en del av befästningen)
- att gapet mellan tallriksfjädrarna vid c-armens infästning i tungan är 0.5 till 1 mm
- låsning för 2 mm men inte för 4 mm mellanlägg mellan tunga och stödräl.

Kontrollera invändigt:

- att axeln till KV-detektorns drivfinger har ett spel som är >6 mm och <7 mm
- att drivfinger och kontaktblad inte har synliga skador.

#### 8.11.3.2 ES Mittdriv tunganordning

Kontrollera utvändigt:

- att gapet mellan tallriksfjädrarna vid infästning i tungan är 0.5 till 1 mm
- låsning för 3 mm men inte för 5 mm mellanlägg mellan tunga och stödräl.

#### 8.11.3.3 ES Spetsdriv korsning

Kontrollera utvändigt:

- att sprickbildning inte finns på klämlås, VPM (utgör även en del av befästningen)
- låsning för 2 mm men inte för 4 mm mellanlägg mellan tunga och stödräl.

Kontrollera invändigt:

- att axeln till KV-detektorns drivfinger har ett spel som är >6 mm och <7mm
- att drivfinger och kontaktblad inte har synliga skador
- att gaffel är intakt och väl fastskruvad samt att skruvar/muttrar är låsta.

| DokumentID     | Dokumenttitel                                     | Version |
|----------------|---|---------|
| TDOK 2014:0240 | Säkerhetsbesiktning av fasta järnvägsanläggningar | 11.0    |

### 8.11.3.4 ES Mittdriv korsning

Kontrollera invändigt:

- att konsoler för infästning av lås- och kontrollstänger är intakta och väl fastskruvade samt att skruvar/muttrar är låsta.

Kontrollera utvändigt:

- låsning för 3 mm men inte för 5 mm mellanlägg mellan tunga och stödräl.

### 8.11.4 Lokalställare

Kontrollera:

- skyddsjord, att anslutningar till lokalställare och S-räl är hela.

### 8.11.5 Växleställ

Omfattar växleställ, fästdetaljer.

Kontrollera:

- att växleställ och fundament är fastsatta i sliprar
- att klot är fastsatt.

#### 8.11.5.1 Klykväxellås

Omfattar klykväxellås, dragstång.

Kontrollera:

- att klykor, lager, dragstång och förbindelsestång är fastsatta och inte har glapp i bultar
- att skruvar och saxpinnar är låsta
- att växeln kan låsas för 3 mm men inte för 5 mm mellanlägg mätt mellan tunga och stödräl mitt för dragstången
- att inga sprickbildningar finns på klyklåslager.

#### 8.11.5.2 Typ PST-lås

Omfattar PST-lås, dragstång, förbindelsestång.

Kontrollera:

- att anliggande tungspets kan öppnas maximalt 2 mm då ett bryttag tas mellan tunga och stödräl
- att lager och stänger är fastsatta och inte har glapp
- att skruvar och saxpinnar är låsta.

#### 8.11.5.3 Fjädrande dragstång

Kontrollera:

- att dragstång och förbindelsestång är fastsatta och inte har glapp i bultar

| DokumentID     | Dokumenttitel                                     | Version |
|----------------|---|---------|
| TDOK 2014:0240 | Säkerhetsbesiktning av fasta järnvägsanläggningar | 11.0    |

- att skruvar och saxpinnar är låsta
- att anliggningskraft finns i tungans återfjädringsläge.

För fjädrande dragstång typ Voestalpine dessutom följande:

- att förspänningsavståndet är  $2 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}$  när tungan ligger an mot stödräl.

#### 8.11.5.4 Växellykta / tavla

Gäller även eventuell elspärrsignal.

Kontrollera:

- att justering och inriktning är rätt
- att växellykta/tavla sitter fast.

## 8.12 Kontrollanordning

Omfattar länk, växelkontakt och tungkontrollkontakt med tillhörande fästdetaljer och fundamentsjärn.

Kontrollera mitt mellan drivens fästpunkter samt mitt mellan sista driv och tungrot:

- att kontroll inte finns för 13 mm mellanlägg mellan stödräl och växeltunga, oberoende om indikering sker av växeldriv eller annan anordning.

*Råd: Vid stödknap med dubbelanslag tas måttet på de anslag som ligger an mot tungan eller vid närmaste stödknap i riktning mot tungspets.*

*OBS: Överskrids 15 mm prioriteras detta som Akut*

- ❖ att kontroll finns för 10 mm mellanlägg mellan tunga och stödräl, oberoende om indikering sker av växeldriv eller annan anordning.
- att skyddsjordningen sitter fast i båda ändarna dvs. i objekt och i S-räl.

### 8.12.1 Tungkontrollkontakt

Kontrollera:

- att magnetdel och kontaktdon sitter fast.

### 8.12.2 Växelkontakt typ JFVE 12

Kontrollera utvändigt:

- att inga synliga sprickbildningar och skador som kan påverka funktionen finns på växelkontakt och fundament
- att skruvar och muttrar är fastskruvade och låsta
- att hävarm är låst med saxring och inte glapp i lager eller bult.

Kontrollera invändigt:

- att inga lösa detaljer eller synliga sprickbildningar finns på hävarmens axel, kamskivor, kontaktvaggor och kontakter samt att de är låsta

| DokumentID     | Dokumenttitel                                     | Version |
|----------------|---|---------|
| TDOK 2014:0240 | Säkerhetsbesiktning av fasta järnvägsanläggningar | 11.0    |

- vid tungspetskontroll: inte kontroll vid 5 mm mellanlägg mitt för dragstången.

### 8.12.3 Växelkontakt JFV 4001

Kontrollera utvändigt:

- att inga synliga sprickbildningar och skador finns på växelkontakt och fundament som kan påverka funktionen
- att skruvar och muttrar är fastskruvade och låsta
- att hävarm är låst med saxring och inte glapp i lager eller i bult.

Kontrollera invändigt:

- att inga lösa detaljer eller synliga sprickbildningar finns på kontakter och kontaktfjädrar samt att de sitter fast
- att kontrollstångens inställning är rätt, inte kontroll vid 5 mm mellanlägg.

### 8.13 Låsanordning

Omfattar förregling eller växeltunglås med fundamentalsjäm, fästdetaljer samt kopplingslåda och fördelningsstolpe.

Kontrollera:

- att skyddsordningen sitter fast i båda ändarna dvs. i objekt och i S-räl.

#### 8.13.1 Förregling typ JEK 10 och 11

Kontrollera utvändigt:

- att inga synliga sprickbildningar och skador finns på förregling och fundament som kan påverka funktionen
- att skruvar och muttrar är fastskruvade och låsta
- att fundamentalsjäm och förbindelsestång är hela.

Kontrollera invändigt:

- att inga lösa detaljer eller sprickbildningar finns på kontaktvaggor, kontakter och kontrollkontakt
- att kontrollstångens inställning är rätt, inte kontroll för 5 mm mellanlägg
- att klykväxellåsets återstående låsväg vid spärrning är min 8 mm
- att spärrstångens rörelseväg till spärrning är 65 mm i båda ändlägena, gäller vid klykväxellås
- att spärrning sker från båda ändlägena när förregling är strömlös.

#### 8.13.2 Växeltunglås typ JEK 30 och 40

Kontrollera utvändigt:

| DokumentID     | Dokumenttitel                                     | Version |
|----------------|---|---------|
| TDOK 2014:0240 | Säkerhetsbesiktning av fasta järnvägsanläggningar | 11.0    |

- att inga synliga sprickbildningar och skador som kan påverka funktionen finns på växeltunglås och fundament
- att skruvar och muttrar är fastskruvade och låsta
- att fundamentsjärn är helt och isolerdetaljer är oskadade.

Kontrollera invändigt:

- att inga sprickbildningar finns på spärrmagnet, kontakter och kontaktfjädrar samt att de sitter fast
- att kontrollstångens inställning är rätt, inte kontroll för 5 mm mellanlägg
- att låsstångens inställning är rätt enligt följande:
  - växeltunglås monterad för frånliggande tunga 8 mm ± 2 mm.

### 8.13.3 Kontrollås (K-lås)

Kontrollera:

- att låset är helt och sitter fast.

### 8.13.4 Växeltunglås mekaniskt

Kontrollera:

- att tunglås och fundament är fastskruvat och inte glapp.

## 8.14 Växelvärme/staggropsvärme

Avgränsningar för växelvärme; från matande huvudcentral till och med växelvärmeelement. Transmissionsutrustning för fjärrmanöver ingår inte.

Kontrollera (inför och under vintersäsong):

- ❖ växelvärmens funktion
- ❖ att triacdonen kan larma.

### 8.14.1 Central

Kontrollera:

- att objektet är jordat mot S-räl. Om det inte kan göras genom okulär besiktning ska förbindelsen kontrolleras genom mätning Akut
- att kapsling är hel Akut
- att låsanordning är intakt Akut
- att alla säkringsplatser har propphuv Akut
- att skyddsglas finns och är helt Akut
- beröringsskydd Akut

### 8.14.2 Transformator (mellantransformator)

Kontrollera:

| DokumentID     | Dokumenttitel                                     | Version |
|----------------|---|---------|
| TDOK 2014:0240 | Säkerhetsbesiktning av fasta järnvägsanläggningar | 11.0    |

- att skyddsjordningen sitter fast i båda ändarna dvs. i objektet och i S-räl Akut
- att kapsling är hel Akut

### 8.14.3 Kablar

Kontrollera:

- att kabelskydd är helt och fastsatt *B*

## 9 Bank

### 9.1 Berg- och jordbank

Kontrollera:

- att inga erosionsskador eller sprickor finns i bankslänter
- att vatten inte tränger fram okontrollerat ur slänter
- att rörelser eller skador på förstärkningar inte förekommer.

### 9.2 Underballast

Kontrollera:

- att det inte uppträder trafikstörande sättningar eller uppfrysningar i spåret
- att bankroppens geometri inte synbart förändrats på grund av erosion eller annan påverkan.

### 9.3 Dränering och dike

Kontrollera:

- att det inte förekommer vattensamlingar eller vattenströmning som bedöms kunna förorsaka bärighetsnedsättning eller erosionsskador i banvallen eller bankslänter
- att det inte finns hinder som bedöms kunna medföra problem när vatten tillkommer
- att samtliga brunnar är tydligt utmärkta, åtkomliga och att brunnlock i eller ovan marknivå inte saknas.

### 9.4 Stödmur

Stödmur på trumma besiktas som en del av trumman, se kapitel 11.

Kontrollera:

- att inte sprickor, förskjutningar eller andra tecken på rörelser förekommer
- att nätet är helt för stödmurar av gabioner.

| DokumentID     | Dokumenttitel                                     | Version |
|----------------|---|---------|
| TDOK 2014:0240 | Säkerhetsbesiktning av fasta järnvägsanläggningar | 11.0    |

## 9.5 Glacismur

Glacismur utgörs av sten- eller betongblock som beklädnad på slänter.

Kontrollera:

- att förskjutningar, sättningar eller andra tecken på rörelser inte förekommer.

## 9.6 Tryckbank

Kontrollera:

- att schakt, fyllningar eller andra upplag inte förekommer inom tryckbank eller dess närområde
- att det inte finns skred eller sättningar i tryckbanken.

## 9.7 Erosionsskydd

Kontrollera:

- att erosionsskydd uppfyller tänkt funktion och har tillräcklig utbredning.

# 10 Skärning

## 10.1 Bergskärning

Kontrollera:

- att inget nedfall av sten eller block förekommit eller risk för nedfall kan befaras. Nedfall som noteras under säkerhetsbesiktning ska markeras med sprayfärg eller annat så att fortlöpande nedfall kan upptäckas
- att rörelser eller skador på förstärkningsanordningar t.ex. nät, bult, frostisolering eller betong, inte förekommer
- att besvärande svallisbildning inte förekommer i farlig närhet till spåret eller risk för nedfall av svallis kan befaras. Läge ska markeras med sprayfärg i vägg eller på makadam
- att skyddsstängsel är intakt
- att ingen vegetation förekommer i slänt/släntröner som kan orsaka rotsprängning eller försvåra inspekterbarhet av bergmassan
- att vattenavrinning inte förekommer som kan orsaka erosion, översvämning, svallisbildning, skada på omgivande miljö eller skada på installationer.

## 10.2 Jordskärning

Kontrollera:

- att inga erosionsskador finns



| DokumentID     | Dokumenttitel                                     | Version |
|----------------|---|---------|
| TDOK 2014:0240 | Säkerhetsbesiktning av fasta järnvägsanläggningar | 11.0    |

- att vatten inte tränger fram okontrollerat ur slänter
- att rörelser eller skador på släntytter och förstärkningar inte förekommer.

### 10.3 Underballast

Kontrollera:

- att det inte uppträder trafikstörande sättningar eller uppfrysningar i spåret
- att bankroppens geometri inte synbart förändrats på grund av erosion eller annan påverkan.

### 10.4 Dränering och dike

Kontrollera:

- att det inte förekommer vattensamlingar eller vattenströmning som bedöms kunna förorsaka bärighetsnedsättning eller erosionsskador i banvallen eller skärningslänter
- att det inte förekommer vattenströmningar i banans omgivning som kan förorsaka erosionsskador, så att jord flyter eller riskerar flyta in i spåret
- att eventuella överdiken vid skärningar är funktionsdugliga
- att det inte finns hinder som bedöms kunna medföra problem när vatten tillkommer
- att samtliga brunnar är tydligt utmärkta, åtkomliga och att brunnslock i eller ovan marknivå inte saknas.

### 10.5 Stödmur

Stödmur på trumma besiktas som en del av trumman, se kapitel 11.

Kontrollera:

- att inte sprickor, förskjutningar eller andra tecken på rörelser förekommer
- att nätet är helt för stödmur av gabioner.

### 10.6 Glacismur

Glacismur utgörs av sten- eller betongblock som beklädnad på slänter.

Kontrollera:

- att förskjutningar, sättningar eller andra tecken på rörelser inte förekommer.

### 10.7 Erosionsskydd

Kontrollera:

- att erosionsskydd uppfyller tänkt funktion och har tillräcklig utbredning.

| DokumentID     | Dokumenttitel                                     | Version |
|----------------|---|---------|
| TDOK 2014:0240 | Säkerhetsbesiktning av fasta järnvägsanläggningar | 11.0    |

## 11 Trumma

Kontrollera:

- att ingen dämning eller risk för dämning, eller att inga onormala vattensamlingar, förekommer
- att vattnet rinner genom trumman i hela dess längd och inte försvinner på ”vägen”
- att främmande föremål inte samlats kring mynningarna eller i trumman
- att kratrar eller sättningar inte förekommer över trumlängden
- att trumma inte isar igen med svallis
- att in- och utlopp inte är utsatta för skadlig erosion som försämrar stabiliteten för banvallen och/eller gör att vattnet inte rinner genom trumman
- att eventuellt störtchakt och andra tillhörande konstruktioner är i funktion
- att det vid eventuell stödmur på trumma inte förekommer sprickor, förskjutningar eller andra tecken på rörelser samt att nätet är helt för stödmurar av gabioner.

## 12 Bro

### 12.1 Omfattning

Besiktning omfattar järnvägsbroar och broar över järnväg.

Besiktningen begränsar sig till brokonstruktionen och omfattar inte komponenter som ballast, sliprar, befästningar, räler, skyddsräler, stoppbockar, skyddstak, ktl-stolpar, utanpåliggande kanalisation mm som ska registreras hos respektive anläggningsdel.

Förekomst av vegetation, smuts, klotter och dylikt ska bara anmärkas om det utgör en risk för säkerheten.

Uppenbara skillnader mellan km-tal eller bandel och förhållanden i fält eller om bron saknas i registret ska rapporteras som BIS-avvikelse.

### 12.2 Järnvägsbroar

Kontrollera:

- att ingen kraftig erosion skett, som kan medföra underspolning av landfästen eller mellanstöd.
- att utrymme under bro inte utnyttjas till förvaring av material som kan medföra risk för skador på bron
- att det inte finns föremål, makadam, ris och dylikt som kan hindra vattnets väg under bron
- att grindar och dörrar inklusive låsanordningar fungerar
- att lagerpallar är fria från makadam eller dylikt som kan störa lagrens funktion
- att koner och glacis inte rasat ut, så att bankfyllningen kan spolas bort vid kraftig vattenföring
- att gallerdurk eller träplank i gångbanor är funktionsdugliga
- att inga räckesståndare har gått av
  - att skyddsnät är hela
  - att inga lösa föremål (till exempel ballast, lös betong, lösa detaljer etc.) kan falla ned och orsaka skada under bron
- att varningsskyltar och andra varningsanordningar som varnar för fri höjd uppfyller sin funktion
- att skyddsjordningen sitter fast i båda ändarna dvs. i objektet och i S-räl

| DokumentID     | Dokumenttitel                                     | Version |
|----------------|---|---------|
| TDOK 2014:0240 | Säkerhetsbesiktning av fasta järnvägsanläggningar | 11.0    |

- att inga andra uppenbara risker för trafik under eller på bron eller för arbetsmiljön föreligger  
För öppningsbara järnvägsbroar kontrollera även:
- att signaler som indikerar att bron inte ligger i trafikläge fungerar och inte heller visar stopp trots att bron är klar för tågtrafik
- att skarvar mellan fast och öppningsbar brodel ligger i nivån med varandra och att inga skador finns på undergjutningar.

## 12.3 Broar över järnväg

Kontrollera:

- att inga lösa föremål kan falla ned på trafik under bron (till exempel ballast, lös betong, lösa detaljer etc.)
- att skyddsjordningen sitter fast i båda ändarna dvs. i objektet och i S-räl
- att inga andra uppenbara risker för tågtrafiken, arbetsmiljön eller tredje man föreligger.  
*Kommentar: Brister hos till exempel skyddstak och andra elskyddskomponenter registreras inte på anläggningstyp bro.*

## 13 Tunnel

### 13.1 Tunnel (generellt)

Kontrollera:

- att frostisolering och dräner inklusive infästningar är oskadda och att de inte kan lossa eller komma i kontakt med högspänningsanläggningen.
- ❖ att dropp och vattenavrinning inte förekommer från tak eller väggar, som kan orsaka skada på omgivande miljö eller skada på installationer.
- ❖ att besvärande isbildning inte förekommer
- risk för nedfall och/eller ras ovanför tunnelmynning
- ❖ att det inte förekommer växtlighet eller främmande material i tunneln. Främmande material kan t.ex. vara nedfallet gods, byggrester eller emballage.
- att väganslutningar och uppställningsplatser vid tunnelmynningar inte är blockerade och är körbara
- att brunns- och kanalisationslock ligger på plats och är oskadade.

#### 13.1.1 Bergtunnel

Kontrollera:

- att inget nedfall av sten, block eller sprutbetong förekommit eller risk för nedfall kan befaras. Nedfall som noteras under säkerhetsbesiktning ska markeras med sprayfärg eller annat så att fortlöpande nedfall kan upptäckas
- att skador, sprickor eller andra tecken på rörelser inte finns i sprutbetong, betongkonstruktioner eller andra förstärkningsanordningar.

| DokumentID     | Dokumenttitel                                     | Version |
|----------------|---|---------|
| TDOK 2014:0240 | Säkerhetsbesiktning av fasta järnvägsanläggningar | 11.0    |

### 13.1.2 Betongtunnel

Kontrollera:

- att sprickor inte förekommer i bärande konstruktion, att det inte finns utfällningar och rostfläckar.

## 13.2 Utrymningsssäkerhet

För att uppfylla krav på systematiskt brandskyddsarbete ska följande installationer kontrolleras:

- Utrymningsskyltar, kontrollera okulärt att alla skyltar är rena och oskadade.
- Gångbanor, kontrollera att gångbanan är fri från hinder som t.ex. främmande föremål och makadamspill. Kontrollera även att ingen snubbelrisk föreligger på grund av sättning av gångbanans plattor samt att kanalisationslock som utgör del av gångbana ligger på plats och är oskadade.
- Handledare, kontrollera okulärt att dessa är oskadade.
- Brandslussar och brandavskiljande väggar, kontrollera att det inte finns hål eller sprickor i vägg som kan släppa igenom rök. Kontrollera dörrar genom att öppna dem med handtaget. Släpp dörren. Den ska då gå igen helt och handtaget ska återgå till utgångsläget. Dra i handtaget för att säkerställa att dörren gått igen helt. Kontrollera att dörrar går att öppna med panikregel.
- Nödbelysning, kontrollera att belysning fungerar och har tillräcklig styrka, minst 1 lux. Kontrollera eventuell reservkrafts eller UPS-matnings funktion vid strömbortfall. Kontrollera att nödbelysning kan styras från DLC, där denna funktion finns.
- Portar och dörrar, kontrollera att dörrar och portar går att öppna inifrån utan hjälp av verktyg eller nyckel. Kontrollera att port och dörr inte blockeras av lösa föremål, snö eller is.
- Nödtelefoner, kontroll sker genom att provringa från samtliga telefoner till telefonnummer där svar kan erhållas.
- Läckande kabel och antenner för MobiSir, funktionen kontrolleras genom anrop från tunneln och eventuella fysiska skador noteras.
- Tunnelradio, funktion kontrolleras och eventuella fysiska skador noteras.
- Tågdetekteringssystem, kontroll sker att systemet fungerar som avsett.
- Vindmätare, kontroll sker att vindhastighet kan avläsas.
- Brandvattensystem, kontrollera okulärt, i övrigt görs funktionskontroller enligt specifik dokumentation.
- Brandposter och skyltning, kontrollera att locket på brandposten sitter på plats. Kontrollera att rören sitter fast och att de inte har synliga skador. Kontrollera att slanganslutning har skyddslock och kedja. Öppna och stäng alla ventiler. Kontrollera att ingen ventil går onormalt trögt eller lätt och att den är ställd i rätt läge genom att läsa drift- och underhållsinstruktionen för tunneln. Kontrollera brandslanganslutningarnas gummitätning så att de inte finns sprickor eller andra skador. Kontrollera att frysning inte kan uppstå.

| DokumentID     | Dokumenttitel                                     | Version |
|----------------|---|---------|
| TDOK 2014:0240 | Säkerhetsbesiktning av fasta järnvägsanläggningar | 11.0    |

- Brandvattenledning, kontrollera okulärt att inga skador finns på brandvattenledning.
- Pumpanläggning, funktionstest att anläggning fungerar som avsett.
- Trallor, kontroll görs att trallorna är fastlåsta samt att trallorna rullar lätt och kan bromsas.
- Fläktar, installerade fläktar funktionstestas.

Övriga installationer för utrymningssäkerhet specificeras i separata drift- och underhållsinstruktioner till respektive tunnel.

## 14 Bangårds-/plattformsbelysning

Avgränsningar för bangårdsbelysning: från huvudcentral varifrån tändning sker till och med belysningsarmatur. I bangårdsbelysning ingår även plattformsbelysning. Belysning i trafikantinformationssystem och upplysningsskyltar ingår inte.

### 14.1 Central

Kontrollera:

- kontrollera att objektet är jordat mot SS-räl. Om det inte kan göras genom okulär besiktning ska förbindelsen kontrolleras genom mätning Akut
- att kapsling är hel Akut
- att låsanordning är intakt Akut
- att alla säkringsplatser har propphuv Akut
- att skyddsglas finns och är helt Akut
- att beröringsskydd är intakt Akut

#### 14.1.1 Kablar

Kontrollera:

- att kabelskydd är helt och fastsatt *B*

### 14.2 Belysning

Kontrollera:

- att armaturens kupa/glas, hus och infästning är intakt.
- att arm/stolpe är intakt.
- att belysningen kan lysa.

| DokumentID     | Dokumenttitel                                     | Version |
|----------------|---|---------|
| TDOK 2014:0240 | Säkerhetsbesiktning av fasta järnvägsanläggningar | 11.0    |

## 15 Bangårdssäkerhet

### 15.1 Tyfonlarm

Besiktning med periodiciteten åtta gånger per år för punkt 1 och fyra gånger per år för punkt 2 och 3.

Kontrollera:

- Centralutrustningens indikeringar och funktioner enligt skötselinstruktionen.
- Batterier och strömförsörjning för både manöverpanel och sirénstationer.
- Larmprov via aktiveringsknapp eller fjärraktivering om sådan är ansluten.

*Råd: Larmprovningstillfälle samordnas med kommunens ordinarie provning av beredskapslarm som utförs första helgfria måndagen i mars, juni, september och december kl. 15.00. Ett av de planerade kvartalsproven kan ersättas av årlig underhållsservice utförd av servicefirma för att minimera ”störande effekter” i omgivningen. Kvartalsprov ska noteras i kontrolljournalen. Månadsprov ska noteras i kontrolljournalen.*

Vid avvikelser från normalläge så sätt normalt prioritet till Akut.

### 15.2 Nödlägeskåp

Besiktning med periodiciteten fyra gånger per år.

Kontrollera:

- Att plomberingen till nödlägeskåpet är obruten. Vid bruten plombering så ska du kontrollera allt innehåll innan du plomberar det.
- Att nödlägeskåpet är synligt utmärkt med skylt.

Vid avvikelser från normalläge så sätt normalt prioritet till V.

#### 15.2.1 Brandsläckare

Besiktning med periodiciteten en gång per år.

Kontrollera:

- Att 2 st. 12 kg brandsläckare finns och inte har några yttre synliga skador.
- Att brandsläckaren är plomberad.
- Rengör behållaren och kontrollera att den är oskadd. Inga bucklor och ingen gravrost får förekomma. Vänd på behållaren och kontrollera även undersidan.
- Att manometernålen står i grönt fält och kontrollera manometerns funktion.
- Att pulvret inte är kompakterat. Skaka släckaren och luckra upp pulvret vid behov.
- Drag ur säkringen och kontrollera att den går lätt att lossa.
- Att utlösningmekanismen inte är stukad eller skadad samt att den sitter väl fast. Återmontera sedan säkringen.

| DokumentID     | Dokumenttitel                                     | Version |
|----------------|---|---------|
| TDOK 2014:0240 | Säkerhetsbesiktning av fasta järnvägsanläggningar | 11.0    |

- Lossa slang eller munstycke och kontrollera att det är av rätt typ och att det är fritt genomlopp från ventil till munstycke. Kontrollera att slangens yttergummi inte är skadat eller har djupare sprickor samt att munstycket inte är deformerat.
- Att etiketterna är hela och läsbara. Byt vid behov.
- Plombera släckaren. Fäst översynsetikett och ange datum och signatur.
- Att provtryckning inte behöver utföras förrän nästa besiktning.

*Råd: Underhåll av brandsläckare utförs av serviceman*

Vid avvikelser från normalläge så sätt normalt prioritet till V.

### 15.2.2 Övrigt innehåll nödlägeskåp

Besiktning med periodiciteten en gång per år.

Kontrollera:

- Att brandfilt finns kvar och är hel.
- Att skyffel finns kvar och är hel.
- Att läckagekar finns kvar och är helt.
- Att absorptionsmedel finns kvar och att förpackningen är hel.
- Att innehåll i ADR-väska (skyddsglasögon, skyddshandskar, stövlar, overall och halvmask) finns kvar och är hela. Kontrollera att halvmaskens datum inte går ut förrän nästa besiktning.

Vid avvikelser från normalläge så sätt normalt prioritet till V.

### 15.3 Vindstrut

Besiktning med periodiciteten en gång per år.

Kontrollera:

- Att vindstruten är hel och synlig.
- Att vindstruten inte har fastnat.

Vid avvikelser från normalläge så sätt normalt prioritet till V.

### 15.4 Brandvattensystem

Besiktning med periodiciteten två gånger per år för punkterna 2-8, periodicitet enligt separat instruktion för varje bangård för punkterna 1 och 9.

Kontrollera:

- Brandvattensystem, kontrollera okulärt, i övrigt görs funktionskontroller enligt anläggningsspecifik dokumentation.
- Brandposter och skyltning. Kontrollera att locket på brandposten sitter på plats.
- Att rören sitter fast och att de inte har synliga skador.
- Att slanganslutning har skyddslock och kedja.

| DokumentID     | Dokumenttitel                                     | Version |
|----------------|---|---------|
| TDOK 2014:0240 | Säkerhetsbesiktning av fasta järnvägsanläggningar | 11.0    |

- Ventiler genom att öppna och stänga alla ventiler.
- Att ingen ventil går onormalt trögt eller lätt.
- Brandslanganslutningarnas gummitätning så att de inte finns sprickor eller andra skador.
- Brandvattenledning. Kontrollera okulärt att inga skador finns på brandvattenledning
- Pumpsanläggning. Funktionstest att anläggning fungerar som avsett.

Vid avvikelser från normalläge så sätt normalt prioritet till A.

## 15.5 Spillplatta

Besiktning med periodiciteten fyra gånger per år.

Kontrollera:

- Okulärt att spillplattan inte är skadad.
- Avstängningsventil genom att öppna stänga den tre gånger.
- Att läckage inte förekommer i intilliggande dagvattenbrunn vid stängd ventil. Läckage i dagvattenbrunn kontrolleras genom att vattnet färgas i brunn med t.ex. kaliumpermanganat. Detta görs före första stängningen.
- Om rensning av galler för utlopp behöver utföras.
- Gallerdurk på spillplattan och yttre markeringar så att dessa inte är skadade.

Vid avvikelser från normalläge så sätt normalt prioritet till Akut.

## 15.6 Skyltar

Besiktning med periodiciteten två gånger per år.

Begär en nödlägeskarta i benficksformat av personal på plats. Kontrollera att den överensstämmer med verkligheten.

Kontrollera:

- Varnings- och förbudsskyltar

*Råd: kontrollera att den är läsbar och oskadad  
kontrollera att den är fäst på ett betryggande sätt  
Förekommande skyltar är tillträde förbjudet, området kamerabevakas,  
nödlägeskarta, ordnings- och skyddsregler, återsamlingsplats, mötesplats,  
räddningsväg, tyfonlarm, stoppskylt.brunn*

Vid avvikelser från normalläge så sätt normalt prioritet till V.



|                                     |   |                        |
|-------------------------------------|---|------------------------|
| <b>DokumentID</b><br>TDOK 2014:0240 | <b>Dokumenttitel</b><br>Säkerhetsbesiktning av fasta järnvägsanläggningar | <b>Version</b><br>11.0 |
|-------------------------------------|---|------------------------|

## 16 Plattform & Lastkaj

### 16.1 Plattform

Kontrollera:

- att inte någon del av plattformen avviker från gränserna i Tabell 5. I kurvor och växlar som ansluter till plattformsspår ska hänsyn tas till rälsförhöjning enligt Tabell 6 och kurvutlägg enligt Tabell 8
- att raketen på plattformskanten är tillfredsställande (för att upptäcka sättningar)
- att plattformsutrustningens skick och fastsättning inte kan utgöra hinder för tågtrafiken
- att plattformars brunnar och lock inte utgör skaderisk för trafikanter
- att funktionen hos eventuella skyddsräcken innehålls
- att skyddszonsmarkering finns och är tydligt markerad.

| Plattformstyp | Avstånd B (mm) spårmitt-plattform <sup>19</sup> | Höjd H (mm) rök-plattformsoverkant |
|---------------|---|------------------------------------|
| Låg           | $B \geq 1520$                                   | $H \leq 380$                       |
| Mellanhög     | $B \geq 1650$                                   | $H \leq 750$                       |
| Hög           | $B \geq 1650$                                   | $H \leq 765$                       |

Tabell 5 Säkerhetsgränser för plattform.

| Plattformstyp | Ökning/minskning av avståndet B |             |
|---------------|---------------------------------|-------------|
|               | Inside (mm)                     | Utsida (mm) |
| Låg           | +ha/4                           | -ha/4       |
| Mellanhög     | +ha/3                           | -ha/4       |
| Hög           | +ha/2                           | -ha/4       |

Tabell 6 Ökning/minskning av breddmålet B mht rälsförhöjning (ha).

Plattformshöjden på ut- respektive insida av kurva  $H_u$  och  $H_i$  mht rälsförhöjning beräknas enligt följande formler:

$$H_u = H + \frac{[ha(bu + 750)]}{1500} \text{ (mm)}$$

$$H_i = H - \frac{[ha(bi - 750)]}{1500} \text{ (mm)}$$

<sup>19</sup> Utökas i kurva i enlighet med tabell 9 och 11.

|                                     |   |                        |
|-------------------------------------|---|------------------------|
| <b>DokumentID</b><br>TDOK 2014:0240 | <b>Dokumenttitel</b><br>Säkerhetsbesiktning av fasta järnvägsanläggningar | <b>Version</b><br>11.0 |
|-------------------------------------|---|------------------------|

H = normal plattformshöjd enligt tabell 8 (mm)

$H_u, H_i$  = plattformshöjd på ut- respektive insida av kurva (mm)

ha = anordnad rälsförhöjning (mm)

bu, bi = 1575 + tillägg för radie och rälsförhöjning på ut- resp. insida, enligt tabell 9 och 11 (mm)

## 16.2 Lastkaj

Kontrollera:

- att inte någon del av lastkajen avviker från gränserna i Tabell 7. I kurvor och växlar som ansluter till plattformsspår ska hänsyn tas till kurvillägg enligt Tabell 8.
- att raketten på lastkajskanten är tillfredsställande (för att upptäcka sättningar).

| Lastkajstyp             | Avstånd B (mm) spårmitt-lastkaj <sup>20</sup> | Höjd H (mm) rök-lastkajsöverkant |
|-------------------------|---|----------------------------------|
| Sido- och mellanlastkaj | $B \geq 1675$                                 | $H \leq 1190$                    |
| Hög lastkaj             | $B \geq 1720$                                 | -                                |

Tabell 7 Säkerhetsgränser för lastkaj.

| Kurvradie (m) | Utvidgning på insida $U_1$ (mm) | Utvidgning på utsida $U_y$ (mm) |
|---------------|---------------------------------|---------------------------------|
| 100           | 530                             | 570                             |
| 120           | 340                             | 370                             |
| 140           | 290                             | 240                             |
| 150           | 270                             | 210                             |
| 180           | 230                             | 170                             |
| 200           | 210                             | 160                             |
| 240           | 170                             | 130                             |
| 270           | 150                             | 120                             |
| 300           | 140                             | 110                             |
| 350           | 120                             | 90                              |
| 400           | 100                             | 80                              |
| 500           | 80                              | 60                              |
| 600           | 70                              | 50                              |

<sup>20</sup> Utökas i enlighet med Tabell 8.



|                                     |   |                        |
|-------------------------------------|---|------------------------|
| <b>DokumentID</b><br>TDOK 2014:0240 | <b>Dokumenttitel</b><br>Säkerhetsbesiktning av fasta järnvägsanläggningar | <b>Version</b><br>11.0 |
|-------------------------------------|---|------------------------|

|      |    |    |
|------|----|----|
| 800  | 50 | 40 |
| 1000 | 40 | 30 |
| 1500 | 30 | 20 |
| 2000 | 20 | 20 |
| 3000 | 20 | 10 |
| 5000 | 10 | 10 |

Tabell 8 Utvidgning i cirkulär kurva.

| DokumentID     | Dokumenttitel                                     | Version |
|----------------|---|---------|
| TDOK 2014:0240 | Säkerhetsbesiktning av fasta järnvägsanläggningar | 11.0    |

## 17 Plattformsövergång

Detta kapitel behandlar:

- Plattformsövergång, som är avsedd för resenärers åtkomst till plattform
- Påspårningsplats, som är avsedd för på- och avkörning av tvåvägsfordon från endast ena sidan
- Serviceväg, som är en övergång avsedd endast för vägtrafik för järnvägens eget behov.

*OBS! Vid nedanstående kontroller ska huvudströmbrytaren inte manövreras när varningssignalering pågår.*

### 17.1 Allmänt

Kontrollera:

- att anläggningsdokumentationen är läsbar, komplett och aktuell

*Råd: Med komplett avses att alla blad i dokumentationen finns, kontrollera mot ritningsförteckning och ändringslista. I de fall anläggningsdokumentationen inte är läsbar och bedöms kunna leda till missbedömningar ska åtgärden bedömas som akut eller V.*

- att märkning av utrustning finns och att den är läsbar
- att värmen fungerar och är rätt inställd.

### 17.2 NK-kontakтор

Kontrollera:

- Att det inte luktar bränt
- Att trådarna inte är skadade
- Att ankaret har ett snabbt och distinkt till- och frånslag (akustiskt)
- att önskad funktion erhålles (dvs. att anläggningen fungerar med batterimatning).

*Råd: Kontroll av funktionen sker enklast genom att kontrollera att blinkande ljus syns i ljussignalen när varningssignalering aktiveras.*

Bryt huvudströmbrytaren. Låt anläggningen vara matad av reservkraftbatterierna under samtliga kontroller, där det är möjligt. Anledningen är att batterierna bör belastas innan de kontrolleras.

Starta varningssignaleringen med strömbrytare 2.

### 17.3 Likriktare och Transformator

Kontrollera

- allmäntillståndet vad gäller lukt (bränt), skadade trådar etc.
- att inga föremål finns på kåpens ovansida och att ventilationsöppningar är fria

| DokumentID     | Dokumenttitel                                     | Version |
|----------------|---|---------|
| TDOK 2014:0240 | Säkerhetsbesiktning av fasta järnvägsanläggningar | 11.0    |

## 17.4 Automatik

Kontrollera:

- att automatiken fungerar (ska kontrolleras från båda hållen).

*Råd: Kontrollen kan ske antingen vid tågpassage eller genom manuell fällning av spårledning.*

- att igångsättningsfunktionen fungerar (endast när rälskontakt finns för att starta varningssignaleringen).

## 17.5 Felindikering

Kontrollera:

- att funktionen för felindikeringen S- och D-fel är utan anmärkning.

*Råd: Kontrollera felindikeringen genom samtal till tågklarare, fjärrtågklararen eller bandriftcentral. Kontrollen sker genom att respektive relä tas ur. Sätt tillbaka reläerna efter kontroll.*

## 17.6 Kryssmärkessignal, ljussignal

Kontrollera:

- att blinkande ljus syns i signalen med rätt blinkfrekvens
  - att ljuset i varje ljussignal kan ses av gående.

*Råd: Bedöm blinkfrekvens subjektivt, mätning behövs inte.*

## 17.7 Ljudsignal

Kontrollera:

- att ljudstyrkan är normalstark för gående och har jämn gång samt hörs över hela plattformsovergången.

## 17.8 Bomdriv

Kontrollera:

- att skyddsjordningen sitter fast i båda ändarna dvs. i objektet och i S-räl
- ❖ att motorn inte missljuder
- ❖ att friktionskraften är korrekt (ska slira vid motstånd).

*Råd: Friktionskraften kontrolleras genom att bommen hålls fast för hand varvid bomdrivet ska slira.*

- ❖ att allmäntillståndet utvändigt är korrekt med avseende på

| DokumentID     | Dokumenttitel                                     | Version |
|----------------|---|---------|
| TDOK 2014:0240 | Säkerhetsbesiktning av fasta järnvägsanläggningar | 11.0    |

- lösa detaljer
- att driv är rena
- ❖ att frikopplingen fungerar
- ❖ att allmäntillståndet invändigt är korrekt med avseende på
  - lösa detaljer och sprickbildningar
  - kuggdrev och kugghjul
  - kamskivor och lägeskontakter som ska vara fastdragna och rena
  - att värmemotståndet fungerar
  - att kopplingsplinten sitter fast, är hel och ren
  - att kabelanslutningarna är hela
- ❖ att fastsättningen är utan anmärkning.

## 17.9 Bom

Kontrollera:

- att bommen är fri från skador samt att reflexerna är hela, rena och fastsatta
- ❖ att bommens balansering är korrekt.

Stäng av varningssignaleringen.

Avsluta varningssignaleringen genom att återställa strömbrytare 2.

## 17.10 Förbindelsedetaljer/kopplingskomponenter

Kontrollera att allmäntillståndet är korrekt på följande delar:

- ❖ stativdetaljer och trådkanaler
- ❖ kopplingsplintar är hela, rena och torra  
*Råd: Ge särskilt akt på äldre kopplingsplint av bakelit typ med avseende på ärgbildning med risk för överledning mellan kopplingskruvar*
- ❖ motstånd och kondensatorer
- ❖ kablar, kopplingstråd och anslutningar. Kontrollera att inga trådar är lösa  
*Råd: Ge särskilt akt på kopplingstråd typ EVI-tråd (före 1960) och blå EK-tråd (under 1960-tal).*
- skyddsjord för invändiga komponenter
- dragavlastare.

## 17.11 Relä Iv och IIv (för uppsamling av spårledningar)

Mät och kontrollera:

- att fördröjningstiden för fördröjning i uppsamlingskretsarna (Iv, IIv) överensstämmer med angivna tider enligt aktuell ritning. Tolerans + 1 s, - 5 s.

| DokumentID     | Dokumenttitel                                     | Version |
|----------------|---|---------|
| TDOK 2014:0240 | Säkerhetsbesiktning av fasta järnvägsanläggningar | 11.0    |

## 17.12 Relä FV

Mät och kontrollera:

- att förringningstiden (Fv) överensstämmer med angivna tider enligt aktuell ritning. Tolerans + 1 s.

*Råd: Kontrollen kan ske genom att manövrera "strömbrytare 2".*

## 17.13 Relä för avstängning av varningssignalering

Mät och kontrollera:

- att fördröjningstider för tidsfördröjningar som kan stänga av varningssignalering framför tåg (t ex TKU, TRVv) överensstämmer med angivna tider enligt aktuell ritning. Tolerans + 30 s, - 10 s.

## 17.14 Batteri

*OBS! Tillse att inga celler kortsluts vid kontroll.*

Kontrollera:

- att anslutningar är intakta
- att vätskenivån (elektrolytnivån) är inom markerat område
- att batteriernas totalspänning inte underskrider angivna värden i *BVS 544.92105*
- att batterierna är hela, rena och inte korroderade.

## 17.15 Rälskontakt

Kontrollera:

- att rälskontakten är oskadad
- att rälskontakten är fastsatt
- att rälskontakt monterad i rälsfoten hänger fritt från ballast.

## 17.16 Vägkur och/eller signalskåp

Kontrollera:

- ❖ att tak och sidor är hela
- att eventuella plattformar, trappor och skyddsräcken är utan anmärkning.

## 17.17 Grind/gångfålla

Kontrollera:

- att funktionen innehålls, t.ex. att grindar går att öppna och stänga samt i förekommande fall att låsa samt att skyddsräcken är intakta och stabila
- att eventuell skylt "se upp för tåg" eller motsvarande är uppsatt

| DokumentID     | Dokumenttitel                                     | Version |
|----------------|---|---------|
| TDOK 2014:0240 | Säkerhetsbesiktning av fasta järnvägsanläggningar | 11.0    |

- att skyddsjordningen sitter fast i båda ändarna dvs i objektet och i S-räl.

## 17.18 Vägbanan

Avsnittet om vägbanan är samma som i kapitel 33.26.

## 18 Rangerbroms

Detta kapitel görs endast vid ibruktagandebesiktning.

### 18.1 Kolvbromsar

- Kontrollera samtliga punkter enligt kapitel 1.1.1 i *Underhållsinstruktion Ultra kolvbromsar*, ritning 805974.

### 18.2 Spiralbromsar

- Kontrollera enligt kapitel 3.7 Slutkontroll av bromsen i *Instruktionsbok spiralbromsar*, ritning 805970.

### 18.3 Balkbromsar

För balkbromsar i Hallsberg gäller att:

- kontrollera samtliga punkter enligt kapitel 2 i TDOK 2022:0360 Spårkomponenter Balkbromsar Thyssen TW-4E och TW-5F.

För balkbromsar i Malmö gäller att:

- kontrollera enligt kapitel 5-7 i TDOK 2014:0399 Balkbromsar Thyssen TW5.

## 19 Spårspärr

### 19.1 Spårspärrklotsar

Omfattar lager, drag- och kontrollstänger, förbindelsestänger och långsliprar tillhörande spårspärren.

Kontrollera:

- att inga synliga sprickbildningar finns på klotsar och lager
- att klotsar och lager är fastskruvade och att bultar är hela
- att spårstag är helt
- att stänger inte är skadade eller krokiga



| DokumentID     | Dokumenttitel                                     | Version |
|----------------|---|---------|
| TDOK 2014:0240 | Säkerhetsbesiktning av fasta järnvägsanläggningar | 11.0    |

- att skruvar och bultar är låsta
- att kontrollstänger inte har glapp i bultar.

## 19.2 Spårspärrsvärme

Kontrolleras i samband med kapitel 8.14 Växelvärme/staggropsvärme.

## 19.3 Omlägningsanordning

### 19.3.1 Spårspärrdriv JEA 23, 50 och 70

Spårspärrdriv omfattar fundamentsjäm, fästdetaljer till drivet samt kopplingslåda och/eller fördelningsstolpe.

Kontrollera utvändigt:

- att inga synliga sprickbildningar och skador som kan påverka funktionen finns på driv och fundament
- att skruvar och muttrar är fastskruvade samt att låsbleck och saxpinnar är låsta.

Kontrollera invändigt (gäller besiktningsklass B2 - B5):

- att inga lösa detaljer eller sprickbildningar finns på kuggdrev, kuggstänger, växellåda, kugghjul, kamskivor, kontakter, kontaktstativ och kontaktvaggor
- att kontroll inte indikeras för 8 mm, som läggs mellan räl och spårspärrklot
- att motorströmmen inte bryts för 8 mm, som läggs mellan räl och spårspärrklot.
- att skyddsjordningen sitter fast i båda ändarna dvs. i objektet och i S-räl.
- att handvevskontakten bryter motorströmmen när veven sätts i (gäller endast anläggning med denna funktion).

### 19.3.2 Lokalställare

Kontrollera:

- skyddsjord, att anslutningar till lokalställare och S-räl är hela.

### 19.3.3 Växleställ

Omfattar även fundamentsjäm och fästdetaljer till växlestället.

Kontrollera:

- att växleställ och fundament är fastsatta i sliprarna
- att klot är fastsatt.

#### 19.3.3.1 Växellykta / tavla

Gäller även eventuell elspärrsignal

Kontrollera:

- att justering och inriktning är rätt

| DokumentID     | Dokumenttitel                                     | Version |
|----------------|---|---------|
| TDOK 2014:0240 | Säkerhetsbesiktning av fasta järnvägsanläggningar | 11.0    |

- att växellykta/tavla sitter fast.

## 19.4 Kontrollanordning

Omfattar växelkontakt, med tillhörande fästdetaljer och fundamentsjärn samt kopplingslåda och fördelningsstolpe.

Kontrollera:

- att skyddsjordningen sitter fast i båda ändarna d v s i objektet och i S-räl.

### 19.4.1 Växelkontakt JFVE 12

Kontrollera utvändigt:

- att inga synliga sprickbildningar och skador som kan påverka funktionen finns på växelkontakt och fundament
- att skruvar och muttrar är fastskruvade och låsta
- att hävarm är låst med saxring och att det inte finns glapp i lager eller i bult
- att glapp inte finns i bultar.

Kontrollera invändigt:

- att inga lösa detaljer eller synliga sprickbildningar finns på hävarmens axel, kamskivor, kontaktvaggor och kontakter samt att de är låsta
- att kontaktens inställning är rätt. Vid uppfällt läge av spårspärren ska kontroll inte indikeras för 8 mm mellanlägg mellan räl och spårspärreklots. Vid nedfällt läge ska kontroll indikeras när spärren ligger maximalt 10 mm ovanför räls överkant.

### 19.4.2 Växelkontakt JFV 4001

Kontrollera utvändigt

- att inga synliga sprickbildningar och skador som kan påverka funktionen finns på växelkontakt och fundament
- att skruvar och muttrar är fastskruvade och låsta
- att hävarm är låst med saxring och inte glapp i lager eller i bult samt att glapp inte finns i bultar.

Kontrollera invändigt:

- att inga lösa detaljer eller synliga sprickbildningar finns på kontakter och kontaktfjädrar samt att de sitter fast
- att kontrollstångens inställning är rätt, inte kontroll för 8 mm mellanlägg, som läggs mellan räl och spårspärreklots.

## 19.5 Låsanordning

Omfattar förregling eller växeltunglås med fundamentsjärn, fästdetaljer samt kopplingslåda och fördelningsstolpe.

| DokumentID     | Dokumenttitel                                     | Version |
|----------------|---|---------|
| TDOK 2014:0240 | Säkerhetsbesiktning av fasta järnvägsanläggningar | 11.0    |

Kontrollera:

- att skyddsjordningen sitter fast i båda ändarna d v s i objektet och i S-räl.

### 19.5.1 Förregling modell JEK 10 och 11

Kontrollera utvändigt:

- att inga synliga sprickbildningar och skador finns på förregling och fundament som kan påverka funktionen
- att skruvar och muttrar är fastskruvade och låsta
- att fundamentsjärn och förbindelsestång är hela.

Kontrollera invändigt:

- att inga lösa detaljer eller sprickbildningar finns på kontaktvaggor, kontakter och kontrollkontakt
- att spärstångens rörelseväg till spärning är 40 mm i båda ändlägena
- att spärning sker från båda ändlägena när förreglingen är strömlös.

### 19.5.2 Växeltunglås modell JEK 30 och 40

Kontrollera utvändigt:

- att inga synliga sprickbildningar och skador som kan påverka funktionen finns på växeltunglås och fundament
- att skruvar och muttrar är fastskruvade och låsta
- att fundamentsjärn är helt och isolerdetaljer är oskadade.

Kontrollera invändigt (gäller besiktningsklass B2 - B5):

- att inga sprickbildningar finns på spärrmagnet, kontakter och kontaktfjädrar samt att de sitter fast
- att låsstångens inställning är rätt, ska vara  $3 \pm 1$  mm
- att kontrollstångens inställning är rätt. Inte kontroll för 8 mm mellanlägg, som läggs mellan räl och spårspärrklot. När växeltunglås och spårspärr är monterade med icke justerbara dragstänger får mellanlägget ökas till max 18 mm mellan räl och spårspärrklot för kontrollerat läge.

### 19.5.3 Kontrollås (K-lås)

Kontrollera:

- att låset är helt och sitter fast
- att avståndet mellan låskolv och urtagets kanter är max 5 mm för spårspärr med växelställ.

## 20 Stoppbock

Kontrollera:

| DokumentID     | Dokumenttitel                                     | Version |
|----------------|---|---------|
| TDOK 2014:0240 | Säkerhetsbesiktning av fasta järnvägsanläggningar | 11.0    |

- att stoppbockens , bärande-, fällbara-, rörliga-delar, hydrauliska buffertar, bromselement, fastsättning, förstärkningsräler, etc. uppfyller sin funktion och inte har skadats. Se kapitel 11.2 Montering i *TRVINFRA-00018 Banöverbyggnad Spårkomponenter*.

## 21 Anläggningar för kraftförsörjning av uppställda järnvägsfordon

### Omfattning:

Från sekundärsida matande transformator fram till uttagspost. Om transformatorns primärspänning är 1000 V eller lägre omfattas även transformatorn. Anläggningsdelar > 1000 V ingår INTE utan beskrivs under kapitel 23 Kontaktledning med undantag för kontaktorstyrd tågvarme som beskrivs i detta kapitel.

### 21.1 Fördelningsskåp/central 1000 V

Besiktning med periodiciteten en gång per år.

Kontrollera:

- att objektet är jordat mot S-räl. Om det inte kan göras genom okulär besiktning ska förbindelsen kontrolleras genom mätning Akut
- att lås fungerar Akut
- att skåpkapsling är intakt Akut

### 21.2 Uttagspost

Besiktning med periodiciteten en gång per år.

Kontrollera:

- att objektet är jordat mot S-räl. Om det inte kan göras genom okulär besiktning ska förbindelsen kontrolleras genom mätning Akut
- att förreglingsenheten är oskadd V
- att förreglingsenheten fungerar V
- fastsättning av förreglingsenheten V
- att indikeringslampa är hel V
- att glas indikeringslampa är hel V
- att kabeln inte har skador V
- att stickpropp sitter ordentligt fast i kabeln V
- att stickproppens beröringsskydd är intakt V

| DokumentID     | Dokumenttitel                                     | Version |
|----------------|---|---------|
| TDOK 2014:0240 | Säkerhetsbesiktning av fasta järnvägsanläggningar | 11.0    |

## 21.3 Kontaktorstyrd tågvärme

### 21.3.1 Högspänningsställverk 15 kV

Besiktning med periodiciteten en gång per år.

Kontrollera:

- varningsskyltar

*Råd: kontrollera att den är läsbar och oskadad* *M*  
*kontrollera att den är fäst på ett betryggande sätt* *M*

- jordningsutrustning för arbetsjordning

*Råd: kontrollera att den är oskadad* *V*  
*kontrollera att den är besiktigad* *V*

- manöverspak och spänningsprovare Akut

*Råd: kontrollera att utrustningen finns på avsedd plats och spänningsprovare kontrolleras med testfunktion*

- förreglingar elektriska och mekaniska

*Råd: kontrollera mot anläggningsdokumentation* Akut

Besiktning med periodiciteten en gång vart femte år.

Kontrollera:

- ljusbågs-/tryckvakter

*Råd: kontrollera funktionen med hjälp av leverantörens anvisningar* Akut

- tryckavlastning

*Råd: kontrollera att kanaler och luckor är intakta* *M*

### 21.3.2 Ställverksfack

Besiktning med periodiciteten en gång vart femte år

Kontrollera:

- lås Akut

### 21.3.3 Lågspänningsställverk 1000 V

Besiktning med periodiciteten en gång per år

Kontrollera:

- översiktsschema *M*
- märkning av ställverksfack *M*
- verktyg för säkringsbyte *V*

| DokumentID     | Dokumenttitel                                     | Version |
|----------------|---|---------|
| TDOK 2014:0240 | Säkerhetsbesiktning av fasta järnvägsanläggningar | 11.0    |

- förreglingar elektriska och mekaniska

*Råd: kontrollera elektriska och mekaniska förreglingar* Akut

- beröringsskydd M

### 21.3.4 Styr och kontrollutrustning

Besiktning med periodiciteten en gång per år.

Kontrollera:

- förregling V
- utlösnings- och signalkrets Akut

*Råd: för elektromekaniska och elektroniska reläer kan utlösnings- och signalkretsar kontrolleras med hjälp av t.ex. petprov.*

Besiktning med periodiciteten en gång vart tredje år.

Kontrollera:

- elektroniskt relä för överströmsutlösning Akut

### 21.3.5 Tågvärmepost

Besiktning med periodiciteten en gång per år.

Kontrollera:

- indikeringsfunktion

*Råd: kontrollera att indikeringslampa är hel* V  
*kontrollera att indikeringsglas är hel* V

- att förregling fungerar

*Råd: kontrollera förregling fyrkantsnyckel och pilotstift* Akut

- att varningsskylt, postmärkning och varselmarkering finns V
- anslutningssladd

*Råd: kontrollera med avseende på mekanisk skada* V  
*kontrollera att stickpropp sitter fast i kabeln* V  
*kontrollera beröringsskydd i stickpropp* V

- pilotstift

*Råd: kontrollera med avseende på mekanisk skada* V

| DokumentID     | Dokumenttitel                                     | Version |
|----------------|---|---------|
| TDOK 2014:0240 | Säkerhetsbesiktning av fasta järnvägsanläggningar | 11.0    |

## 22 Teknikbyggnad

### 22.1 Allmänt

Kontrollera:

- att skalskyddet är intakt och att lås och dörrar fungerar Akut
- att huvudjordningsskenans anslutning till S-räl är ansluten i båda ändar Akut  
Om det inte kan göras genom okulär besiktning ska förbindelsen kontrolleras genom mätning
- att teknikutrymmen är rena, städade och inte belamrade. Akut
- att utrymningsvägar är fria och skyltade V
- att panikregel fungerar i förekommande fall V
- att kapslingar på elapparater är hela och uppfyller sin skyddsklass ex strömbrytare och vägguttag Akut
- att kabelutrymmen är torra och att inget inträngande vatten finns V
- att ögondusch, ögonskydd och skyltning finns där batterier är av typen fritt ventilerande V

### 22.2 Mellantransformator

Kontrollera:

- transformatorns uppställning/fundament V
- att jordanslutningar är korrekt utförda. Om det inte kan göras genom okulär besiktning ska förbindelsen kontrolleras genom mätning Akut
- att inget oljeläckage finns Akut

## 23 Kontaktledning

### 23.1 Allmänt

Begreppet kontaktledning innefattar kontaktledning, förbiledning, 15 kV-matarledning, autotransformatorledning och återledning.

### 23.2 Anläggning

#### 23.2.1 Ledning i förhållande till omgivning

Kontrollera:

- att anläggningen uppfyller kravet på avstånd från byggnad
- att anläggningen uppfyller kravet på avstånd från upplag
- att träd står på ett betryggande avstånd från anläggningen

| DokumentID     | Dokumenttitel                                     | Version |
|----------------|---|---------|
| TDOK 2014:0240 | Säkerhetsbesiktning av fasta järnvägsanläggningar | 11.0    |

- att anläggningen uppfyller kravet på avstånd till andra ledningar och trafikleder.

## 23.2.2 Hängverk och utliggare

Kontrollera:

- att anläggningen är intakt.

### 23.2.2.1 Skyddssektioner och sektionsisolator med jordhorn

Kontrollera:

- att inget är sönderbränt.

### 23.2.3 Förankring och avspänning

Kontrollera:

- att anläggningen är intakt.

### 23.2.4 Frånskiljare

Kontrollera:

- att anläggningen är intakt
- Kontrollera att frånskiljarens funktion och läge stämmer överens med gällande dokumentation och GELD.

### 23.2.5 Kabel

Kontrollera:

- att anläggningen är intakt.

### 23.2.6 Transformator

Kontrollera:

- transformator.

### 23.2.7 Sektionsisolator

Kontrollera:

- Sektionsisolator.



| DokumentID     | Dokumenttitel                                     | Version |
|----------------|---|---------|
| TDOK 2014:0240 | Säkerhetsbesiktning av fasta järnvägsanläggningar | 11.0    |

## 23.3 Skyddsanordning

### 23.4 Skylt och tavla

Kontrollera:

För samtliga skyltar och tavlor gäller att de kontrolleras att de är rätt placerade, har rätt beteckning, är läsbara och oskadade samt är monterade på rätt sätt.

I säkerhetsbesiktningen ingår även att kontrollera att inga tavlor och skyltar saknas.

- gruppmarkeringsskylt
- varningsskylt
- tavla eller målning ”stoppförbud vid sugtransformator”
- nedkopplingstavla
- nedkopplingstavla med lampa, kontrollera att lampan är hel Akut
- urkopplingstavla
- inkopplingstavla
- gränsskylt för lastområde
- rörlig lastspårsskylt
- gränsskylt vid uppställningsområde = gul elspärssignal
- strömbegränsningstavla.

#### 23.4.1 Skyddsanordning

Kontrollera:

- att de finns i tillräcklig omfattning
- skyddsnet.

*Råd: kontrollera att nätet är helt*

- skyddsstängsel.

*Råd: kontrollera att skyddsstängslet är helt*

- skyddstak.

*Råd: kontrollera att skyddstaket är helt*

## 23.5 Speciella anordningar

### 23.5.1 Förregling och handhavandeinstruktion

Kontrollera:

- förreglingsanordning

*Råd: kontrollera förreglingar mot lokal anläggningsbeskrivning*

- anläggningsdokumentation

| DokumentID     | Dokumenttitel                                     | Version |
|----------------|---|---------|
| TDOK 2014:0240 | Säkerhetsbesiktning av fasta järnvägsanläggningar | 11.0    |

- handhavandebeskrivning.

## 23.6 Jordning

### 23.6.1 Skyddsjord

Kontrollera:

- förbindning mellan S-räl och utsatt anläggningsdel. Akut

Om det inte kan göras genom okulär besiktning ska förbindelsen kontrolleras genom mätning.

*Råd: kontrollera att anslutningslina inte har lossnat från S-räl  
kontrollera att skyddsjord sitter fast i utsatt anläggningsdel*

### 23.6.2 Driftjord

Kontrollera:

- förbindning i jordpunkt mellan återledning och S-räl Akut

*Råd: kontrollera att anslutningslina inte har lossnat från S-räl  
kontrollera anslutning till kopplingsplint  
kontrollera att förbindning mellan kopplingsplint och återledning är intakt*

- tvärförbindning
- förbindning mellan AT-transformatorns mittpunkt och S-räl.

Om det inte kan göras genom okulär besiktning ska förbindelsen kontrolleras genom mätning.

## 24 Hjälpkraftledning

### 24.1 Allmänt

Med hjälpkraftledning avses högspänningsledning (11 eller 22 kV, 50Hz) som överför elektrisk energi till signaler, belysning, växelvärme samt till övriga kraftanläggningar på driftplatser.

### 24.2 Anläggning

#### 24.2.1 Ledning i förhållande till omgivning

Kontrollera:

- att anläggningen uppfyller kravet på avstånd från byggnad
- att anläggningen uppfyller kravet på avstånd från upplag

| DokumentID     | Dokumenttitel                                     | Version |
|----------------|---|---------|
| TDOK 2014:0240 | Säkerhetsbesiktning av fasta järnvägsanläggningar | 11.0    |

- att träd står på ett betryggande avstånd från anläggningen
- att anläggningen uppfyller kravet på avstånd till andra ledningar och trafikleder.

## 24.2.2 Ledningsspann

Kontrollera:

- att anläggningen är intakt.

## 24.2.3 Frånskiljare

### 24.2.3.1 Motormanöverdon

Kontrollera:

- beteckningsskylt
- skyltar för lägesindikering
- hänglås
- att motormanöverdonets lägesindikeringar och frånskiljarläge är korrekt och överensstämmer med bildskärmen i eldriftcentral för frånskiljare i hjälpkraftnätet.

## 24.2.4 Kabel

Kontrollera:

- kabelförband.

## 24.2.5 Transformator

Kontrollera:

- transformator.

## 24.3 Skyddsanordning

### 24.3.1 Skylt och tavla

Kontrollera:

- varningsskylt.

## 24.4 Jordning

### 24.4.1 Skyddsjord

Kontrollera:

- förbindning mellan S-räl och utsatt anläggningsdel.

Akut

| DokumentID     | Dokumenttitel                                     | Version |
|----------------|---|---------|
| TDOK 2014:0240 | Säkerhetsbesiktning av fasta järnvägsanläggningar | 11.0    |

Om det inte kan göras genom okulär besiktning ska förbindelsen kontrolleras genom mätning.

### 24.4.2 Transformatorns neutralpunkt

Kontrollera:

- förbindning mellan transformatorns neutralpunkt och S-räl. Akut

Om det inte kan göras genom okulär besiktning ska förbindelsen kontrolleras genom mätning.

## 25 Fördelningsstation (50 Hz)

### 25.1 Högspänningsställverk

#### 25.1.1 Skylt

Besiktning med periodiciteten en gång per år

Kontrollera:

- varningsskyltar.

*Råd: kontrollera att de är läsbara och oskadade* M

#### 25.1.2 Indikering

Besiktning med periodiciteten en gång per år

Kontrollera:

- att apparaters lägesindikeringar är korrekt Akut  
och överensstämmer med bildskärmen i eldriftcentral. Akut

#### 25.1.3 Förreglingar

Besiktning med periodiciteten en gång per år

Kontrollera:

- förreglingsanordning

*Råd: kontrollera förreglingar mot lokal anläggningsbeskrivning* Akut

#### 25.1.4 Jordningsutrustning för arbetsjordning

Besiktning med periodiciteten en gång per år.

Kontrollera:

- jordningsutrustning V

| DokumentID     | Dokumenttitel                                     | Version |
|----------------|---|---------|
| TDOK 2014:0240 | Säkerhetsbesiktning av fasta järnvägsanläggningar | 11.0    |

*Råd: kontrollera att den oskadad  
kontrollera att den är besiktigad*

- spänningsprovare

*V*

*Råd: kontrolleras med testfunktion  
kontrollera att den är besiktigad*

### 25.1.5 Enlinjeschema över högspänningskretsar

Besiktning med periodiciteten en gång per år.

Kontrollera:

- enlinjeschema

*M*

*Råd: kontrollera att det är rätt version och är läsbart  
Ska sitta uppsatt på väggen, inplastat.*

### 25.1.6 Ställverksfack

Besiktning med periodiciteten en gång per år.

Kontrollera:

- ställverksfack

*Akut*

*Råd: kontrollera med avseende på skada  
kontrollera att inga lösa detaljer finns  
kontrollera eventuell förregling*

### 25.1.7 Beröringsskydd

Besiktning med periodiciteten en gång per år.

Kontrollera:

- beröringsskydd

*V*

*Råd: kontrollera med avseende på funktion*

### 25.1.8 Drift-/stationsjord

Besiktning med periodiciteten en gång om året.

Kontrollera:

Översiktsschema för driftjord

*Råd: kontrollera att det är rätt version och är läsbart  
Ska sitta uppsatt på väggen i anslutning till jordbock, inplastat*

| DokumentID     | Dokumenttitel                                     | Version |
|----------------|---|---------|
| TDOK 2014:0240 | Säkerhetsbesiktning av fasta järnvägsanläggningar | 11.0    |

## 25.2 Kabelanläggning

### 25.2.1 Högspänningskabel

Besiktning med periodiciteten en gång per år.

Kontrollera:

- högspänningskabel V

*Råd: kontrollera att ändavslut inte har synliga skador eller läcker olja  
kontrollera att kabel inte har synliga skador  
kontrollera att ev. jordning av kabelskärm är oskadad*

## 25.3 Likspänningsutrustning

### 25.3.1 Allmänt

Besiktning med periodiciteten en gång per år.

Kontrollera:

- skylt (märkning) M

*Råd: kontrollera att den är läsbar och oskadad*

- enlinjeschema M

*Råd: kontrollera att det är rätt version och är läsbart  
Ska sitta uppsatt på väggen, inplastat*

- apparater Akut

*Råd: kontrollera med avseende på skador*

### 25.3.2 Batteri

Besiktning med periodiciteten en gång per år.

Kontrollera:

- ◆ batterikapsling

*Råd: kontrollera så att polerna inte visar tecken på att ha rubbats eller att kapslingen har svällt  
kontrollera med avseende på oxidering*

Kontrollera:

- att kapacitetskontroll är utförd inom föreskrivna intervaller.

### 25.3.3 Central

Kontrollera:

| DokumentID     | Dokumenttitel                                     | Version |
|----------------|---|---------|
| TDOK 2014:0240 | Säkerhetsbesiktning av fasta järnvägsanläggningar | 11.0    |

- märkning M

*Råd: kontrollera märkningen*

- Säkringsförteckning M

*Råd: kontrollera att det är rätt version och är läsbart  
Ska sitta uppsatt på väggen/dörr/lucka, inplastad*

## 25.4 Kontrollutrustning

### 25.4.1 Reläskyddsprovning

Kontrollera att reläskyddsprovning är utförd enligt följande:

Besiktning med periodiciteten vart tredje år.

Kontrollera:

- elektroniska reläer Akut

*Råd: Vart tredje år ska kontroll (dvs. sekundärprov med provapparat TUPH, Omicron eller likvärdigt) ske av att funktionsvärdena hålls inom angivna ramar.*

Besiktning med periodiciteten vart sjätte år

Kontrollera:

- numeriska reläer Akut

*Råd: Vart sjätte år ska en kontroll (dvs. sekundärprov med provapparat TUPH, Omicron eller likvärdigt) ske av att funktionsvärdena hålls inom angivna ramar.*

## 25.5 Transformator

Besiktning med periodiciteten en gång per år.

Kontrollera:

- transformator

*Råd: kontrollera med avseende på oljeläckage och nedsmutsning M  
kontrollera att märkning är läsbar och oskadad M  
kontrollera att torkapparat är fullgod M  
kontrollera att jordningen är intakt Akut*

## 25.6 Jordtag

Besiktning med periodiciteten en gång vart åttonde år.

Kontrollera:

| DokumentID     | Dokumenttitel                                     | Version |
|----------------|---|---------|
| TDOK 2014:0240 | Säkerhetsbesiktning av fasta järnvägsanläggningar | 11.0    |

- jordtagsresistansen med svagströmsmetoden V

## 25.7 Drift-/stationsjord

Besiktning med periodiciteten en gång om året.

Kontrollera:

- förbindelser Akut

## 26 Kopplingscentral

### 26.1 Allmänt

#### 26.1.1 Totalstopp

Funktionen av totalstoppet ska kontrolleras var 3:e år.

*Råd: Kontrollera funktionen. Vid problem med utomhusmonterade totalstoppknappar ska dessa demonteras och ritningar rättas upp* Akut

#### 26.1.2 Matningsdon och slingström för nödfrånkopplingslinga

Kontroll av matningsdon och slingström för nödfrånkopplingslinga ska ske varje år.

*Råd: Kontrollera funktionen* Akut

#### 26.1.3 Drift-/stationsjord

Besiktning med periodiciteten en gång om året

Kontrollera:

- Förbindelser
- Översiktsschema för driftjord och återledarkrets

*Råd: kontrollera att det är rätt version och är läsbart  
Ska sitta uppsatt på väggen i anslutning till jordbock, inplastat.*

## 26.2 Högspänningsställverk

### 26.2.1 Skylt

Besiktning med periodiciteten en gång per år

Kontrollera:

- varningsskyltar

*Råd: kontrollera att de är läsbara och oskadade* V



| DokumentID     | Dokumenttitel                                     | Version |
|----------------|---|---------|
| TDOK 2014:0240 | Säkerhetsbesiktning av fasta järnvägsanläggningar | 11.0    |

### 26.2.2 Indikering

Besiktning med periodiciteten en gång per år

Kontrollera:

- att motormanöverdonets lägesindikeringar och frånskiljarläge är korrekta och överensstämmer med bildskärmen i eldriftcentral för utmatningsfrånskiljare för kontaktledning. Akut

*Råd: kontrollera att de är läsbara och oskadade* M

### 26.2.3 Förreglingar

Besiktning med periodiciteten en gång per år.

Kontrollera:

- förreglingsanordning Akut

*Råd: kontrollera förreglingar mot lokal anläggningsbeskrivning*

### 26.2.4 Jordningsutrustning för arbetsjordning

Besiktning med periodiciteten en gång per år.

Kontrollera:

- jordningsutrustning

*Råd: kontrollera att den är oskadad* V  
*kontrollera att den är besiktigad* V

- spänningsprovare

*Råd: kontrolleras med testfunktion* V  
*kontrollera att den är besiktigad*

### 26.2.5 Enlinjeschema över högspänningskretsar

Besiktning med periodiciteten en gång per år.

Kontrollera:

- enlinjeschema M

*Råd: kontrollera att det är rätt version och är läsbart*  
*Kontrollera att det sitter inplastat på vägg.*

### 26.2.6 Ställverksfack

Besiktning med periodiciteten en gång per år.

Kontrollera:

| DokumentID     | Dokumenttitel                                     | Version |
|----------------|---|---------|
| TDOK 2014:0240 | Säkerhetsbesiktning av fasta järnvägsanläggningar | 11.0    |

- ställverksfack Akut

*Råd: kontrollera med avseende på skada  
kontrollera att inga lösa detaljer finns  
kontrollera eventuell förregling*

## 26.2.7 Beröringsskydd

Besiktning med periodiciteten en gång per år.

Kontrollera:

- beröringsskydd V

*Råd: kontrollera med avseende på funktion*

## 26.3 Kabelanläggning

### 26.3.1 Högspänningskabel

Besiktning med periodiciteten en gång per år.

Kontrollera:

- högspänningskabel V

*Råd: kontrollera att ändavslut inte har synliga skador eller läcker olja  
kontrollera att kabel inte har synliga skador  
kontrollera att ev. jordning av kabelskärm är oskadad*

## 26.4 Likspänningsutrustning

### 26.4.1 Allmänt

Besiktning med periodiciteten en gång per år.

Kontrollera:

- skylt (märkning) M

*Råd: kontrollera att den är läsbar och oskadad*

- enlinjeschema M

*Råd: kontrollera att det är rätt version och är läsbart  
Ska sitta uppsatt på väggen, inplastat*

- apparater Akut

*Råd: kontrollera med avseende på skador och funktion*

| DokumentID     | Dokumenttitel                                     | Version |
|----------------|---|---------|
| TDOK 2014:0240 | Säkerhetsbesiktning av fasta järnvägsanläggningar | 11.0    |

## 26.4.2 Batteri

Besiktning med periodiciteten en gång per år

Kontrollera:

- ◆ batterikapsling

*Råd: kontrollera så att polerna inte visar tecken på att ha rubbats eller att kapslingen har svällt  
kontrollera med avseende på oxidering*

Kontrollera:

att kapacitetskontroll är utförd inom föreskrivna intervaller.

## 26.4.3 Central

Kontrollera:

- märkning M

*Råd: kontrollera märkningen*

- Säkringsförteckning M

*Råd: kontrollera att det är rätt version och är läsbart  
Ska sitta uppsatt på väggen/dörr/lucka, inplastad*

## 26.5 Kontrollutrustning

### 26.5.1 Reläskyddsprovning

Kontrollera att reläskyddsprovning är utförd enligt följande:

Besiktning med periodiciteten vart tredje år.

Kontrollera:

- elektroniska reläer Akut

*Råd: Vart tredje år ska kontroll (dvs. sekundärprov med provapparat TUPH, Omicron eller likvärdigt) ske av att funktionsvärdena hålls inom angivna ramar.*

Besiktning med periodiciteten vart sjätte år

Kontrollera:

- numeriska reläer Akut

*Råd: Vart sjätte år ska en kontroll (dvs sekundärprov med provapparat TUPH, Omicron eller likvärdigt) ske av att funktionsvärdena hålls inom angivna ramar.*

| DokumentID     | Dokumenttitel                                     | Version |
|----------------|---|---------|
| TDOK 2014:0240 | Säkerhetsbesiktning av fasta järnvägsanläggningar | 11.0    |

## 26.5.2 Utlösningskrets

- varje år ska utlösningskretsen för utgående linjebrytare kontrolleras (petprov) Akut

## 26.6 Drift-/stationsjord

Besiktning med periodiciteten en gång om året

Kontrollera:

- förbindelser Akut

## 27 Matarledning 30 kV och 132 kV

Besiktning med periodiciteten en gång per år

Kontrollera:

- att dokumentationen överensstämmer med anläggningen
- ledningsgata B

*Råd: kontrollera med avseende på vegetation*

- stolpe
- stag

*Råd: kontrollera infästning, sträckning, rost, trasig isolator, stagmarkering, B isolerbussningar*

- isolatorer med tillbehör

*Råd: kontrollera med avseende på sprickor och skador* B  
*kontrollera isolatorinfästningar, lutning på isolatorkedja* B

- ledare och ledarinfästningar

*Råd: kontrollera med avseende på skada*

- jordningsdetaljer

*Råd: kontrollera att jordningsklämma är felfri och åtdragen, nedledningskydd, skadad ledare, skyddsjordning av detaljer* Akut

- frånskiljare

*Råd: kontrollera lås och indikering* Akut

- skyltning

*Råd: kontrollera att varningsskyltar finns i rätt omfattning* M

- korsning



| DokumentID     | Dokumenttitel                                     | Version |
|----------------|---|---------|
| TDOK 2014:0240 | Säkerhetsbesiktning av fasta järnvägsanläggningar | 11.0    |

*Råd: kontrollera att varningsskyltar finns i rätt omfattning*

*B*

- litterering

*Råd: kontrollera att litterering är korrekt*

*Akut*

- kablar

*Råd: se avsnitt om kablar*

Besiktning med periodiciteten en gång vart åttonde år

Kontrollera:

- jordtag

*B*

*Råd: se BVF 510*

Besiktningensperiodicitet enligt fastställd plan

Kontrollera:

- att rötskadekontroll har utförts enligt fastställd plan, se *AFS 2000:6*.

| DokumentID     | Dokumenttitel                                     | Version |
|----------------|---|---------|
| TDOK 2014:0240 | Säkerhetsbesiktning av fasta järnvägsanläggningar | 11.0    |

## 28 Nätstation

Station för transformering av högspänning (11/22kV, 50 Hz) till lågspänning (230/400V).

### 28.1 Högspänningsställverk

#### 28.1.1 Skylt

Besiktning med periodiciteten en gång per år.

Kontrollera:

- varningsskyltar

*V*

*Råd: kontrollera att de är läsbara och oskadade*

#### 28.1.2 Indikering

Besiktning med periodiciteten en gång per år.

Kontrollera:

- att motormanöverdonets lägesindikeringar och fränskiljarläge är korrekta och överensstämmer med bildskärm i eldriftcentral.

*Akut*

#### 28.1.3 Enlinjeschema över högspänningskretsar

Kontrollera:

- enlinjeschema

*M*

*Råd: kontrollera att den är läsbar och oskadad  
Kontrollera att den sitter inplastad på väggen*

### 28.2 Drift-/stationsjord

Besiktning med periodiciteten en gång om året.

Kontrollera:

- förbindelser

*Akut*

### 28.3 Transformator

Besiktning med periodiciteten en gång per år.

Kontrollera:

- transformator

*Råd: kontrollera med avseende på oljeläckage och nedsmutsning  
kontrollera att märkning är läsbar och oskadad*

*M  
M*

| DokumentID     | Dokumenttitel                                     | Version |
|----------------|---|---------|
| TDOK 2014:0240 | Säkerhetsbesiktning av fasta järnvägsanläggningar | 11.0    |

*kontrollera att torkapparat är fullgod  
kontrollera att jordningen är intakt*

*M  
Akut*

## 29 Omformarstation

### 29.1 Allmänt

#### 29.1.1 Totalstopp

- Funktionen av totalstoppet ska kontrolleras var 3:e år.

*Råd: Kontrollera funktionen. Vid problem med utomhusmonterade totalstoppknappar ska dessa demonteras och ritningar rättas upp.*

#### 29.1.2 Matningsdon och slingström för nödfrånkopplingslinga

Kontroll av matningsdon och slingström för nödfrånkopplingslinga ska ske varje år.

*Råd: Kontrollera funktionen.*

*Akut*

#### 29.1.3 Drift-/stationsjord

Besiktning med periodiciteten en gång om året.

Kontrollera:

- Förbindelser
- Översiktsschema för driftjord och återledarkrets.

*Råd: kontrollera att det är rätt version och är läsbart  
Ska sitta uppsatt på väggen i anslutning till jordbock, inplastat.*

## 29.2 Högspänningsställverk

### 29.2.1 Skylt

Besiktning med periodiciteten en gång per år.

Kontrollera:

- varningsskyltar

*V*

*Råd: kontrollera att de är läsbara och oskadade*

### 29.2.2 Indikering

Besiktning med periodiciteten en gång per år.

Kontrollera:

- att motormanöverdonets lägesindikeringar och apparaters läge är korrekta och överensstämmer med bildskärm i eldriftcentral

*Akut*

| DokumentID     | Dokumenttitel                                     | Version |
|----------------|---|---------|
| TDOK 2014:0240 | Säkerhetsbesiktning av fasta järnvägsanläggningar | 11.0    |

### 29.2.3 Förreglingar

Besiktning med periodiciteten en gång per år.

Kontrollera:

- förreglingsanordning Akut

*Råd: kontrollera förreglingar mot lokal anläggningsbeskrivning*

### 29.2.4 Jordningsutrustning för arbetsjordning

Besiktning med periodiciteten en gång per år.

Kontrollera:

- jordningsutrustning V

*Råd: kontrollera att den oskadad  
kontrollera att den är besiktigad*

- spänningsprovare V

*Råd: kontrolleras med testfunktion  
kontrollera att den är besiktigad.*

### 29.2.5 Enlinjeschema över högspänningskretsar

Besiktning med periodiciteten en gång per år

Kontrollera:

- enlinjeschema V

*Råd: kontrollera att det är rätt version och är läsbart  
kontrollera att det sitter inplastat på väggen*

### 29.2.6 Ställverksfack

Besiktning med periodiciteten en gång per år.

Kontrollera:

- ställverksfack Akut

*Råd: kontrollera med avseende på skada  
kontrollera att inga lösa detaljer finns  
kontrollera eventuell förregling*



| DokumentID     | Dokumenttitel                                     | Version |
|----------------|---|---------|
| TDOK 2014:0240 | Säkerhetsbesiktning av fasta järnvägsanläggningar | 11.0    |

## 29.2.7 Beröringsskydd

Besiktning med periodiciteten en gång per år.

Kontrollera:

- beröringsskydd V

*Råd: kontrollera med avseende på funktion*

## 29.3 Kabelanläggning

### 29.3.1 Högspänningskabel

Besiktning med periodiciteten en gång per år.

Kontrollera:

- högspänningskabel V

*Råd: kontrollera att ändavslut inte har synliga skador eller läcker olja  
kontrollera att kabel inte har synliga skador  
kontrollera att ev. jordning av kabelskärm är oskadad*

## 29.4 Likspänningsutrustning

### 29.4.1 Allmänt

Besiktning med periodiciteten en gång per år.

Kontrollera:

- skylt (märkning) M

*Råd: kontrollera att den är läsbar och oskadad*

- enlinjeschema M

*Råd: kontrollera att det är rätt version och är läsbart  
kontrollera att det sitter inplastat på väggen/dörren/luckan*

- apparater Akut

*Råd: kontrollera med avseende på skador och funktion*

### 29.4.2 Batteri

Besiktning med periodiciteten en gång per år,

Kontrollera:

- ◆ batterikapsling

| DokumentID     | Dokumenttitel                                     | Version |
|----------------|---|---------|
| TDOK 2014:0240 | Säkerhetsbesiktning av fasta järnvägsanläggningar | 11.0    |

*Råd: kontrollera så att polerna inte visar tecken på att ha rubbats eller att kapslingen har svällt, kontrollera med avseende på oxidering*

- att kapacitetskontroll är utförd inom föreskrivna intervaller.

### 29.4.3 Central

Kontrollera:

- ◆ Skylt (märkning) M

*Råd: kontrollera märkningen*

- ◆ Säkringsförteckning M

*Råd: kontrollera att det är rätt version och är läsbart  
kontrollera att den sitter uppsatt på väggen/dörr/lucka, inplastad*

## 29.5 Kontrollutrustning

### 29.5.1 Reläskyddsprovning

Kontrollera att reläskyddsprovning är utförd enligt nedanstående:

Kontroll med periodiciteten vart tredje år:

Kontrollera:

- elektroniska reläer Akut

*Råd: Vart tredje år ska kontroll (dvs. sekundärprov med provapparat TUPH, Omicron eller likvärdigt) ske av att funktionsvärdena hålls inom angivna ramar.*

Kontroll med periodiciteten vart sjätte år:

Kontrollera:

- numeriska reläer Akut

*Råd: Vart sjätte ska kontroll (dvs sekundärprov med provapparat TUPH, Omicron eller likvärdigt ) ske av att funktionsvärdena hålls inom angivna ramar.*

### 29.5.2 Utlösningsskrets

- Varje år ska utlösningsskretsen för utgående linjebrytare kontrolleras (petprov). Akut

## 29.6 Högspänningsställverk utomhus

Besiktning med periodiciteten en gång per år.

Kontrollera:

| DokumentID     | Dokumenttitel                                     | Version |
|----------------|---|---------|
| TDOK 2014:0240 | Säkerhetsbesiktning av fasta järnvägsanläggningar | 11.0    |

- att anläggningen är intakt
- märkning

*M*

## 29.7 Roterande omformare

### 29.7.1 Högsämningsställverk

Besiktning med periodiciteten en gång per år.

Indikering

Kontrollera:

- kopplingsapparaters lägesindikering

*M*

*Råd: kontrollera att den är läsbar och oskadad.*

### 29.7.2 Indikering

Besiktning med periodiciteten en gång per år.

Kontrollera

- att motormanöverdonets lägesindikeringar och apparaters läge är korrekt Akut

### 29.7.3 Förreglingar

Besiktning med periodiciteten en gång per år.

Kontrollera:

- tillträdesförreglingar

*Akut*

*Råd: kontrollera förreglingar mot lokal anläggningsbeskrivning*

### 29.7.4 Transformator

Besiktning med periodiciteten en gång per år.

Kontrollera:

- transformator

*Råd: kontrollera med avseende på oljeläckage och nedsmutsning*

*M*

*kontrollera att märkning är läsbar och oskadad*

*M*

*kontrollera att torkapparat är fullgod*

*M*

*kontrollera att jordningen är intakt*

*Akut*

### 29.7.5 Dokumentation

Besiktning av enlinjeschema med periodiciteten en gång per år.

Kontrollera:

- kontrollera att den är läsbar och oskadad

*M*

| DokumentID     | Dokumenttitel                                     | Version |
|----------------|---|---------|
| TDOK 2014:0240 | Säkerhetsbesiktning av fasta järnvägsanläggningar | 11.0    |

- att det finns anvisningar för frånkoppling och arbetsjordning av anläggningen M

### 29.7.6 Ställverksfack

Besiktning med periodiciteten en gång per år.

Kontrollera:

- ställverksfack Akut

*Råd: kontrollera med avseende på skada  
kontrollera att inga lösa detaljer finns*

### 29.7.7 Kontrollutrustning

#### 29.7.7.1 Reläskyddsprovning

Kontrollera att reläskyddsprovning är utförd enligt nedanstående:

Besiktning med periodiciteten vartannat år.

Kontrollera:

- elektromekaniska reläer Akut

*Råd: Vartannat år ska kontroll (dvs. sekundärprov med provapparat TUPH, Omicron eller likvärdigt) ske av att funktionsvärdena hålls inom angivna ramar.*

Besiktning med periodiciteten vart tredje år.

Kontrollera:

- elektroniska reläer Akut

*Råd: Vart tredje år ska kontroll (dvs. sekundärprov med provapparat TUPH, Omicron eller likvärdigt) ske av att funktionsvärdena hålls inom angivna ramar.*

Besiktning med periodiciteten vart sjätte år.

Kontrollera:

- numeriska reläer Akut

*Råd: Vart sjätte år ska kontroll (dvs. sekundärprov med provapparat TUPH, Omicron eller likvärdigt) ske av att funktionsvärdena hålls inom angivna ramar.*

### 29.7.8 Utlösningskretsen

- Petprov ska göras varje år för skydd som ger A-larm (allvarliga fel, akut blockerande).

Petprov ska utföras så hela kretsen kontrolleras, från relä till brytare.

| DokumentID     | Dokumenttitel                                     | Version |
|----------------|---|---------|
| TDOK 2014:0240 | Säkerhetsbesiktning av fasta järnvägsanläggningar | 11.0    |

### 29.7.9 Batteri

Kontrollera:

- ◆ batterikapsling

*Råd: kontrollera så att polerna inte visar tecken på att ha rubbats eller att kapslingen har svällt, kontrollera med avseende på oxidering.*

Kontrollera:

- att kapacitetskontroll är utförd inom föreskrivna intervaller.

## 29.8 Statisk omriktare

### 29.8.1 Skylt

Besiktning med periodiciteten en gång per år.

Kontrollera:

- varselmärkning M

*Råd: kontrollera att varselmärkning är oskadd och läsbar*

### 29.8.2 Indikering

Kontrollera lägesindikering. M

*Råd: kontrollera att lägesindikering för elkopplare är läsbara och oskadade*

### 29.8.3 Förreglingar

Kontrollera:

- förreglingsanordning Akut

*Råd: kontrollera tillträdesförreglingar mot lokal anläggningsbeskrivning kontrollera ex.vis i förekommande fall dörrindikering "Tillträde tillåtet" mot F-A, F-E och F-Å.*

### 29.8.4 Dokumentation

Besiktning med periodiciteten en gång per år.

Kontrollera:

- enlinjeschema M

*Råd: kontrollera att den är läsbar, oskadad och sitter inplastat på väggen*

- att det finns anvisningar för fränkoppling och arbetsjordning av anläggningen M

| DokumentID     | Dokumenttitel                                     | Version |
|----------------|---|---------|
| TDOK 2014:0240 | Säkerhetsbesiktning av fasta järnvägsanläggningar | 11.0    |

### 29.8.5 Jordningsverktyg

Besiktning med periodiciteten en gång per år.

Kontrollera:

- jordningsutrustning V

*Råd: kontrollera att den oskadad  
kontrollera att den är besiktigad*

- spänningsprovare V

*Råd: kontrolleras med testfunktion*

### 29.8.6 Kylvattensystem

Besiktning med periodiciteten en gång per år.

Innan besiktning av kylvattensystemet påbörjas ska följande utföras: ställ pumpstationen i läge "Manuell". Kör kylvätskepumpanläggningen.

Kontrollera:

- ◆ läckage Akut

### 29.8.7 Filteranläggning trefas, enfas utomhus och i omriktare

Besiktning med periodiciteten en gång per år

Kontrollera:

- ◆ kondensatorer och reaktorer med avseende på läckage Akut
- ◆ komponent med avseende på deformation och färgförändring (motstånd, reaktorer drosslar och kondensatorer) Akut

### 29.8.8 Kontrollutrustning

#### 29.8.9 Reläprovning

Kontrollera att reläskyddsprovning är utförd enligt nedanstående:

Besiktning med periodiciteten vartannat år.

Kontrollera:

- elektromekaniska reläer Akut

*Råd: Vartannat år ska kontroll (dvs. sekundärprov med provapparat TUPH Omicron eller likvärdigt) ske av att funktionsvärdena hålls inom angivna ramar.*

Besiktning med periodiciteten vart tredje år.

Kontrollera:

- elektroniska reläer Akut

| DokumentID     | Dokumenttitel                                     | Version |
|----------------|---|---------|
| TDOK 2014:0240 | Säkerhetsbesiktning av fasta järnvägsanläggningar | 11.0    |

*Råd: Vart tredje år ska kontroll (dvs. sekundärprov med provapparat TUPH, Omicron eller likvärdigt) ske av att funktionsvärdena hålls inom angivna ramar.*

Besiktning med periodiciteten vart sjätte år.

Kontrollera:

- numeriska reläer Akut

*Råd: Vart sjätte år ska en kontroll (dvs sekundärprov med provapparat TUPH, Omicron eller likvärdigt) ske av att funktionsvärdena hålls inom angivna ramar.*

### 29.8.10 Dokumentation

Besiktning med periodiciteten en gång per år.

Kontrollera:

- enlinjeschema

*Råd: kontrollera att den är läsbar och oskadad M*

- att det finns anvisningar för fränkoppling och jordning av anläggningen M

### 29.9 Transformator

Besiktning med periodiciteten en gång per år.

Kontrollera:

- transformator

*Råd: kontrollera med avseende på oljeläckage och nedsmutsning M*

*kontrollera att märkning är läsbar och oskadad M*

*kontrollera att torkapparat är fullgod M*

*kontrollera att jordningen är intakt A*

### 29.10 Drift-/stationsjord

Besiktning med periodiciteten en gång om året.

Kontrollera:

- förbindelser Akut

### 29.11 Jordtag

Besiktning med periodiciteten en gång vart åttonde år.

Kontrollera:

- jordtagsresistansen kontrolleras med svagströmsmetoden V

| DokumentID     | Dokumenttitel                                     | Version |
|----------------|---|---------|
| TDOK 2014:0240 | Säkerhetsbesiktning av fasta järnvägsanläggningar | 11.0    |

## 29.12 Speciella anvisningar för bergstationer

Kontrollera:

- bergutrymme.

*Råd: se vidare avsnitt 13.1.1 och 13.1.2 samt tillämpliga delar i övriga avsnitt 13.1.*

## 30 Sektioneringsstation

### 30.1 Högspänningsställverk

#### 30.1.1 Skylt

Besiktning med periodiciteten en gång per år.

Kontrollera:

- varningsskyltar

V

*Råd: kontrollera att de är läsbara och oskadade.*

#### 30.1.2 Indikering

Besiktning med periodiciteten en gång per år

Kontrollera:

- att motormanöverdonets lägesindikeringar och frånskiljarläge är korrekt och överensstämmer med bildskärm i eldriftcentral för utmatningsfrånskiljare för kontaktledning

Akut

#### 30.1.3 Förreglingar

Besiktning med periodiciteten en gång per år.

Kontrollera:

- förreglingsanordning

Akut

*Råd: kontrollera förreglingar mot lokal anläggningsbeskrivning*

#### 30.1.4 Jordningsutrustning för arbetsjordning

Besiktning med periodiciteten en gång per år.

Kontrollera:

- jordningsutrustning

V

*Råd: kontrollera att den oskadad  
kontrollera att den är besiktigad*



| DokumentID     | Dokumenttitel                                     | Version |
|----------------|---|---------|
| TDOK 2014:0240 | Säkerhetsbesiktning av fasta järnvägsanläggningar | 11.0    |

- spänningsprovare

V

*Råd: kontrolleras med testfunktion  
kontrollera att den är besiktigad*

### 30.1.5 Enlinjeschema över högspänningskretsar

Besiktning med periodiciteten en gång per år.

Kontrollera:

- enlinjeschema

*Råd: kontrollera att den är läsbar och oskadad*

M

### 30.1.6 Ställverksfack

Besiktning med periodiciteten en gång per år.

Kontrollera:

- ställverksfack

Akut

*Råd: kontrollera med avseende på skada  
kontrollera att inga lösa detaljer finns*

### 30.1.7 Beröringsskydd

Besiktning med periodiciteten en gång per år.

Kontrollera:

- beröringsskydd

V

*Råd: kontrollera med avseende på funktion*

### 30.1.8 Drift-/stationsjord

Besiktning med periodiciteten en gång om året

Kontrollera:

- förbindelser
- Översiktsschema för driftjord och återledarkrets

*Råd: kontrollera att det är rätt version och är läsbart  
Ska sitta uppsatt på väggen i anslutning till jordbock, inplastat*

## 30.2 Kabelanläggning

### 30.2.1 Reläprovning

Kontrollera att reläskyddsprovning är utförd enligt nedanstående:

Besiktning med periodiciteten vartannat år.

| DokumentID     | Dokumenttitel                                     | Version |
|----------------|---|---------|
| TDOK 2014:0240 | Säkerhetsbesiktning av fasta järnvägsanläggningar | 11.0    |

Kontrollera:

- elektromekaniska reläer Akut

*Råd: Vartannat år ska kontroll (dvs. sekundärprov med provapparat TUPH, Omicron eller likvärdigt) ske av att funktionsvärdena hålls inom angivna ramar.*

Besiktning med periodiciteten vart tredje år.

Kontrollera:

- elektroniska reläer Akut

*Råd: Vart tredje år ska kontroll (dvs. sekundärprov med provapparat TUPH, Omicron eller likvärdigt) ske av att funktionsvärdena hålls inom angivna ramar.*

Besiktning med periodiciteten vart sjätte år.

Kontrollera:

- numeriska reläer Akut

*Råd: Vart sjätte år ska genomgå en kontroll (dvs sekundärprov med provapparat TUPH, Omicron eller likvärdigt) ske av att funktionsvärdena hålls inom angivna ramar.*

### 30.2.2 Högspänningskabel

Besiktning med periodiciteten en gång per år.

Kontrollera:

- högspänningskabel V

*Råd: kontrollera att ändavslut inte har synliga skador eller läcker olja  
kontrollera att kabel inte har synliga skador  
kontrollera att ev. jordning av kabelskärm är oskadad.*

## 30.3 Likspänningsutrustning

### 30.3.1 Allmänt

Besiktning med periodiciteten en gång per år.

Kontrollera:

- skylt (märkning) M

*Råd: kontrollera att den är läsbar och oskadad*

- enlinjeschema M

*Råd: kontrollera att det är rätt version och är läsbart  
Sitter inplastat på väggen/dörren/luckan.*

| DokumentID     | Dokumenttitel                                     | Version |
|----------------|---|---------|
| TDOK 2014:0240 | Säkerhetsbesiktning av fasta järnvägsanläggningar | 11.0    |

- apparater

*Råd: kontrollera med avseende på skador*

### 30.3.2 Batteri

Besiktning med periodiciteten en gång per år.

Kontrollera:

- ◆ batterikapsling

*Råd: kontrollera så att polerna inte visar tecken på att ha rubbats eller att kapslingen har svällt  
kontrollera med avseende på oxidering*

- att kapacitetskontroll är utförd inom föreskrivna intervaller M

### 30.3.3 Central

Besiktning med periodiciteten en gång per år.

Kontrollera:

- ◆ Skylt (märkning) M

*Råd: kontrollera märkningen*

- ◆ Säkringsförteckning M

*Råd: kontrollera att det är rätt version och är läsbart  
Ska sitta uppsatt på väggen/dörr/lucka, inplastad.*

## 30.4 Kontrollutrustning

### 30.4.1 Utlösningsskrets

- Varje år ska utlösningsskretsen för kontaktledningens utgående linjebrytare kontrolleras med hjälp av petprov. Akut

### 30.5 Drift-/stationsjord

Besiktning med periodiciteten en gång om året

Kontrollera:

- förbindelser Akut

| DokumentID     | Dokumenttitel                                     | Version |
|----------------|---|---------|
| TDOK 2014:0240 | Säkerhetsbesiktning av fasta järnvägsanläggningar | 11.0    |

## 31 Transformatorstation 15 – 132 kV

### 31.1 Allmänt

#### 31.1.1 Totalstopp

- Funktionen av totalstoppet ska kontrolleras var 3:e år.

*Råd: Kontrollera funktionen. Vid problem med utomhusmonterade totalstoppknappar ska dessa demonteras och ritningar rättas upp.*

#### 31.1.2 Matningsdon och slingström för nödförkopplingsring

Kontroll av matningsdon och slingström för nödförkopplingsring Akut  
ska ske varje år.

*Råd: Kontrollera funktionen.*

*Råd: Kontrollera funktionen. Vid problem med utomhusmonterade totalstoppknappar ska dessa kopplas bort och ritningar rättas upp.*

#### 31.1.3 Matningsdon och slingström för nödförkopplingsring

Kontroll av matningsdon och slingström för nödförkopplingsring Akut  
ska ske varje år.

*Råd: Kontrollera funktionen.*

#### 31.1.4 Drift-/stationsjord

- förbindelser

Översiktsschema för driftjord och återledarkrets

*Råd: kontrollera att det är rätt version och är läsbart  
Ska sitta uppsatt på väggen i anslutning till jordbock, inplastat.*

## 31.2 Högspänningsställverk

### 31.2.1 Skylt

Besiktning med periodiciteten en gång per år.

Kontrollera:

- varningsskyltar

*Råd: kontrollera att de är läsbara och oskadade*

*V*

### 31.2.2 Indikering

Besiktning med periodiciteten en gång per år.

| DokumentID     | Dokumenttitel                                     | Version |
|----------------|---|---------|
| TDOK 2014:0240 | Säkerhetsbesiktning av fasta järnvägsanläggningar | 11.0    |

Kontrollera:

- att motormanöverdonets lägesindikeringar och frånskiljarläge är korrekt Akut och överensstämmer med bildskärmen i eldriftcentral för utmatningsfrånskiljare.

### 31.2.3 Förreglingar

Besiktning med periodiciteten en gång per år.

Kontrollera:

- förreglingsanordning Akut

*Råd: kontrollera förreglingar mot lokal anläggningsbeskrivning*

### 31.2.4 Jordningsutrustning för arbetsjordning

Besiktning med periodiciteten en gång per år.

Kontrollera:

- jordningsutrustning V

*Råd: kontrollera att den är oskadad  
kontrollera att den är besiktigad*

- spänningsprovare V

*Råd: kontrolleras med testfunktion V*

### 31.2.5 Enlinjeschema över högspänningskretsar

Besiktning med periodiciteten en gång per år.

Kontrollera:

- enlinjeschema

*Råd: kontrollera att den är rätt version, är läsbar och sitter inplastad på väggen V*

### 31.2.6 Ställverksfack

Besiktning med periodiciteten en gång per år.

Kontrollera:

- ställverksfack Akut

*Råd: kontrollera med avseende på skada  
kontrollera att inga lösa detaljer finns  
kontrollera eventuell förregling.*

| DokumentID     | Dokumenttitel                                     | Version |
|----------------|---|---------|
| TDOK 2014:0240 | Säkerhetsbesiktning av fasta järnvägsanläggningar | 11.0    |

### 31.2.7 Beröringsskydd

Besiktning med periodiciteten en gång per år.

Kontrollera:

- beröringsskydd V

*Råd: kontrollera med avseende på funktion.*

## 31.3 Kabelanläggning

### 31.3.1 Högspänningskabel

Besiktning med periodiciteten en gång per år.

Kontrollera:

- högspänningskabel V

*Råd: kontrollera att ändavslut inte har synliga skador eller läcker olja  
kontrollera att kabel inte har synliga skador  
kontrollera att ev. jordning av kabelskärm är oskadad.*

## 31.4 Likspänningsutrustning

### 31.4.1 Allmänt

Besiktning med periodiciteten en gång per år.

Kontrollera:

- skylt Akut

*Råd: kontrollera att den är läsbar och oskadad*

- apparater

*Råd: kontrollera med avseende på skador och funktion*

### 31.4.2 Batteri

Besiktning med periodiciteten en gång per år.

Kontrollera:

- ◆ batterikapsling

*Råd: kontrollera så att polerna inte visar tecken på att ha rubbats eller att kapslingen har svällt  
kontrollera med avseende på oxidering*

- att kapacitetskontroll är utförd inom föreskrivna intervaller.

| DokumentID     | Dokumenttitel                                     | Version |
|----------------|---|---------|
| TDOK 2014:0240 | Säkerhetsbesiktning av fasta järnvägsanläggningar | 11.0    |

## 31.5 Kontrollutrustning

### 31.5.1 Reläskyddsprovning

Kontrollera att reläskyddsprovning är utförd enligt nedanstående:

Besiktning med periodiciteten tredje år.

Kontrollera:

- elektroniska reläer Akut

*Råd: Vart tredje år ska kontroll (dvs. sekundärprov med provapparat TUPH, Omicron eller likvärdigt) ske av att funktionsvärdena hålls inom angivna ramar.*

Besiktning med periodiciteten vart sjätte år.

Kontrollera:

- numeriska reläer Akut

*Råd: Vart sjätte år ska en kontroll (dvs sekundärprov med provapparat TUPH, Omicron eller likvärdigt) ske av att funktionsvärdena hålls inom angivna ramar.*

### 31.5.2 Utlösningskretsen

- varje år ska utlösningskretsen för utgående linjebrytare kontrolleras (petprov). Akut

## 31.6 Högspänningsställverk utomhus

Besiktning med periodiciteten en gång per år.

Kontrollera:

- att anläggningen är intakt V
- märkning, skyltar V
- förreglingar Akut

## 31.7 Transformator

Besiktning med periodiciteten en gång per år.

Kontrollera:

- transformator

*Råd: kontrollera med avseende på oljeläckage och nedsmutsning M*  
*kontrollera att märkning är läsbar och oskadad M*  
*kontrollera att torkapparat är fullgod M*  
*kontrollera att jordningen är intakt Akut*

| DokumentID     | Dokumenttitel                                     | Version |
|----------------|---|---------|
| TDOK 2014:0240 | Säkerhetsbesiktning av fasta järnvägsanläggningar | 11.0    |

### 31.8 Jordtag

Besiktning med periodiciteten en gång vart åttonde år.

Kontrollera:

- jordtagsresistansen kontrolleras med svagströmsmetoden. V

### 31.9 Drift-/stationsjord

Besiktning med periodiciteten en gång om året.

Kontrollera:

- förbindelser Akut

## 32 Balisgrupp

Kontrollera:

- ❖ att balisen sitter fast
- ❖ att balisen är fri från skador/sprickor som kan påverka funktionen, skador/sprickor får inte finnas i närheten av antenslingan eller kretskortet
- ❖ att kabelns skyddsror inte ligger i sitt nedre ändläge i bygeln.

## 33 Plankorsning

*OBS! Vid nedanstående kontroller ska huvudströmbrytaren inte manövreras när varningssignalering pågår.*

*OBS! Signalteknisk utrustning som ingår i vägskyddsanläggningen kan finnas placerad i flera olika utrymmen.*



| DokumentID     | Dokumenttitel                                     | Version |
|----------------|---|---------|
| TDOK 2014:0240 | Säkerhetsbesiktning av fasta järnvägsanläggningar | 11.0    |

### 33.1 Allmänt

Kontrollera:

- att anläggningsdokumentationen är läsbar, komplett och aktuell

*Råd: Med kompletta avses att alla blad i dokumentationen finns, kontrollera mot ritningsförteckning och ändringslista. I de fall anläggningsdokumentationen inte är läsbar och bedöms kunna leda till missbedömningar ska åtgärden bedömas som akut eller V.*

- att märkning av utrustning finns och att den är läsbar
- att värmen fungerar och är rätt inställd
- att överspänningsskydd på spänningsmatning är hela
- att överspänningsskydd på spårledning är hela.

### 33.2 NK-kontakтор

Kontrollera:

- Att det inte luktar bränt
- Att trådarna inte är skadade
- Att ankaret har ett snabbt och distinkt till- och frånslag (akustiskt)
- att önskad funktion erhålles (dvs. att anläggningen fungerar med batterimatning).

*Råd: Kontroll av funktionen sker enklast genom att kontrollera att blinkande ljus syns i ljussignalen när varningssignalering aktiveras.*

Bryt huvudströmbrytaren. Låt anläggningen vara matad av reservkraftbatterierna under samtliga kontroller, där det är möjligt. Anledningen är att batterierna bör belastas innan de kontrolleras.

Starta varningssignaleringen med strömbrytare 2.

### 33.3 Likriktare och Transformator

Kontrollera:

- allmäntillståndet vad gäller lukt (bränt), skadade trådar etc.
- att inga föremål finns på kåpens ovansida och att ventilationsöppningar är fria.

### 33.4 Automatik

Kontrollera på anläggning som saknar V-signal

- att automatiken fungerar i någon körriktning per spår

*Råd: Kontrollen kan ske genom att observera en tågpassage per spår*

*Råd: Kontrollen kan ske genom manuell fällning av spårledning.*

| DokumentID     | Dokumenttitel                                     | Version |
|----------------|---|---------|
| TDOK 2014:0240 | Säkerhetsbesiktning av fasta järnvägsanläggningar | 11.0    |

### 33.5 Felindikering

Kontrollera:

- att funktionen för felindikeringen S- och D-fel är utan anmärkning

*Råd: Kontrollera felindikeringen genom samtal till tågklarare, fjärrtågklararen eller bandriftcentral. Kontrollen sker genom att respektive relä tas ur. Sätt tillbaka reläerna efter kontroll.*

### 33.6 Kryssmärkessignal

Starta varningssignaleringen med strömbrytare 2

Kontrollera alla kryssmärkessignaler:

- att ljuset från någon signal ska vara synligt när en vägtrafikant har möjlighet att uppfatta att en plankorsning finns i färdriktningen, dock som mest 50 meter vid en signal med LED-teknik och annars 25 meter, och sedan fram till plankorsningen. Kravet på synlighet ska vara uppfyllt över hela vägbanans bredd och även i de fall en vägtrafikant kommer från en angränsande väg.
- att ljuset från någon signal ska gå att se i de fall en vägtrafikant väntar vid kryssmärket.
- ❖ att vitt blinkande ljus syns i förekommande fall.

*Råd: Bedöm blinkfrekvens subjektivt, mätning behövs inte.*

### 33.7 Ljudsignal mot vägen

Kontrollera:

- att ljudstyrkan är normalstark för gående och har jämn gång. Ljudstyrkan ska höras bra på minst 50 m (minst 25 m för svagtonsklocka).

### 33.8 Högt monterad kryssmärkessignal

- att ljuset i signalen kan ses på:
  - minst 70 m vid 50-väg
  - minst 120 m vid 70-väg
  - minst 200 m vid 90-väg.

### 33.9 Kryssmärke, stolpe och portal

Kontrollera:

- att kryssmärken och reflexer är rätt inriktade samt synliga på minst 50 m avstånd.
- att platsinformation och kontaktinformation finns på baksidan av minst två kryssmärken per plankorsning, en på var sida av spåret, höger sida av vägen.

| DokumentID     | Dokumenttitel                                     | Version |
|----------------|---|---------|
| TDOK 2014:0240 | Säkerhetsbesiktning av fasta järnvägsanläggningar | 11.0    |

- att blå-vit plankorsningskärm är intakt.
- att portalen inklusive eventuell skylt ”Livsfarlig ledning” är intakt
- att skyddsjordningen sitter fast i båda ändarna dvs. i objektet och i S-räl.

### 33.10 Bom

Kontrollera:

- att bommen är fri från skador
- att bommens höjd över körbanan är ca 1 m
- att reflexerna är hela, rena och fastsatta
- att helbom har hel, ren och fastsatt skylt "Kör genom bommen", som är synlig vid färd ut från plankorsningen
- att bomsignal visar rött, jämnt blinkande sken
- att bommarnas balansering är korrekt.

Stäng av varningssignaleringen.

### 33.11 Bomdriv

Kontrollera:

På oelektrifierad bana:

- att kabelskärm och/eller jordledare i kabel mellan vägkur och yttre objekt är jordad i minst en ände.

På elektrifierad bana:

- att yttre objekt är jordade i S-räl
- att kabelskärm och/eller jordledare i kabel mellan vägkur och yttre objekt endast är jordad i vägkur
- att inte ansluten kabelskärm och/eller jordledare är avisererad
- ❖ att motorn inte missljuder
- ❖ att friktionskraften är korrekt (ska slira vid motstånd)

*Råd: Frikraften kontrolleras genom att bommen hålls fast för hand varvid bomdrivet ska slira*

- ❖ att allmäntillståndet utvändigt är korrekt med avseende på
  - lösa detaljer
  - att driv är rena
- ❖ att frikopplingen fungerar
- ❖ att avståndet mellan motvikt och mark är tillräckligt också med hänsyn till snö och is
- ❖ att allmäntillståndet invändigt är korrekt med avseende på
  - lösa detaljer och sprickbildningar
  - kuggdrev och kuggjul
  - kamskivor och lägeskontakter som ska vara fastdragna och rena

| DokumentID     | Dokumenttitel                                     | Version |
|----------------|---|---------|
| TDOK 2014:0240 | Säkerhetsbesiktning av fasta järnvägsanläggningar | 11.0    |

- att värmemotståndet fungerar
  - att kopplingsplinten sitter fast, är hel och ren
  - att kabelanslutningarna är hela
- ❖ att fastsättningen är utan anmärkning.

### 33.12 Enkel ljussignal

Kontrollera:

- att lampan är hel och synlig för vägtrafikanter på 10 m avstånd
- att skyltar ”Passera ej spåret då lampan är släckt” är intakta, läsbara och sitter fast.

### 33.13 Hinderdetektor

Kontrollera:

- att hinderdetektorns samtliga sensorer fungerar som avsett.
- att hinderdetektorn fungerar som avsett, när ett hinder finns.

### 33.14 TaFv (förringningsskydd)

Kontrollera:

- att lysdioden lyser på förringningsskyddet
- att förringningsskyddet fungerar.

*Råd: Kontrollen utförs genom att bryta strömmen och belägga signalringningssträckan. Därefter slås strömmen till och kontrollen genomförs.*

### 33.15 Relä FV/FVII

Mät och kontrollera:

- att förringningstiden (Fv, FvII) överensstämmer med angivna tider enligt aktuell ritning. Tolerans + 1 s.

*Råd: Kontrollen kan ske genom att manövrera ”strömbrytare 2”.*

### 33.16 Termokontakt 15 s

Mät och kontrollera:

- att fördröjningstiden är 15 sekunder. Tolerans + 10 s.

*Råd: Termokontakt 15 s beskrivs på ritning 1000-429.*

| DokumentID     | Dokumenttitel                                     | Version |
|----------------|---|---------|
| TDOK 2014:0240 | Säkerhetsbesiktning av fasta järnvägsanläggningar | 11.0    |

### 33.17 Batteri

*OBS! Tillse att inga celler kortsluts vid kontroll.*

Kontrollera:

- att anslutningar är intakta
- att vätskenivån (elektrolytnivån) är inom markerat område
- att batteriernas totalspänning inte underskrider angivna värden i *BVS 544.92105*
- att batterierna är hela, rena och inte korroderade.

### 33.18 Förbindelsedetaljer/kopplingskomponenter

Kontrollera att allmäntillståndet är korrekt på följande delar

- ❖ stativdetaljer och trådkanaler
- ❖ kopplingsplintar är hela, rena och torra
 

*Råd: Ge särskilt akt på äldre kopplingsplint av bakelit typ med avseende på ärgbildning med risk för överledning mellan kopplingskruvar*
- ❖ motstånd och kondensatorer
  - kablar, kopplingstråd och anslutningar. Kontrollera att inga trådar är lösa.
 

*Råd: Ge särskilt akt på kopplingstråd typ EVI-tråd (före 1960) och blå EK-tråd (under 1960-tal).*
  - skyddsjord för invändiga komponenter
  - dragavlastare.

### 33.19 Tidrelä TRAkvb

Mät och kontrollera:

- att fördröjningstiden för tidreläet TRAkvb, som bryter ned avkopplingsreläet, överensstämmer med angivna tider enligt aktuell ritning. Tolerans  $\pm 15$  s.

### 33.20 Relä Iv och IIv (för uppsamling av spårledningar)

Mät och kontrollera:

- att fördröjningstiden för fördröjning i uppsamlingskretsarna (Iv, IIv) överensstämmer med angivna tider enligt aktuell ritning. Tolerans + 1 s, - 5 s.

### 33.21 Relä för avstängning av varningssignalering

Mät och kontrollera:

- fördröjningstider för tidsfördröjningar som kan stänga av varningssignalering framför tåg (t.ex. TKU, SA v TRVv) överensstämmer med angivna tider enligt aktuell ritning. Tolerans + 30 s, - 10 s.

| DokumentID     | Dokumenttitel                                     | Version |
|----------------|---|---------|
| TDOK 2014:0240 | Säkerhetsbesiktning av fasta järnvägsanläggningar | 11.0    |

### 33.22 Vägkur och/eller signalskåp

Kontrollera:

- ❖ att tak och sidor är hela
- ❖ att lås till dörrar och ”manöverlådor” fungerar
- att eventuella plattformar, trappor och skyddsräcken är utan anmärkning.

### 33.23 Grind/gångfålla

Kontrollera:

- att funktionen innehålls, t ex att grindar går att öppna och stänga samt i förekommande fall att låsa samt att skyddsräcken är intakta
- att eventuell skylt "se upp för tåg" eller motsvarande är uppsatt
- att skyddsjordningen sitter fast i båda ändarna dvs. i objektet och i S-räl.

### 33.24 Vägmärken

Kontrollera för berörda plankorsningar

- att varningsmärken enligt plankorsningsdata finns uppsatta och har god funktion.

*Råd: Med god funktion menas att märket inte är skadat, har avflagnad eller avvikande färgnyans jämfört med nytt märke*

- att tillräcklig sikt mot vägmärken föreligger för vägtrafikanter

*Råd: Uppsatta vägmärken får inte döljas av omgivande vegetation utan vara läs och synbara på rimligt avstånd förhållande till märkets placering. Kontrollera att avståndet mellan skylt och vegetation är tillräckligt så att det inte föreligger risk för igenväxt närmaste året (nästa besiktningstillfälle).*

### 33.25 Sikt för vägtrafikanter

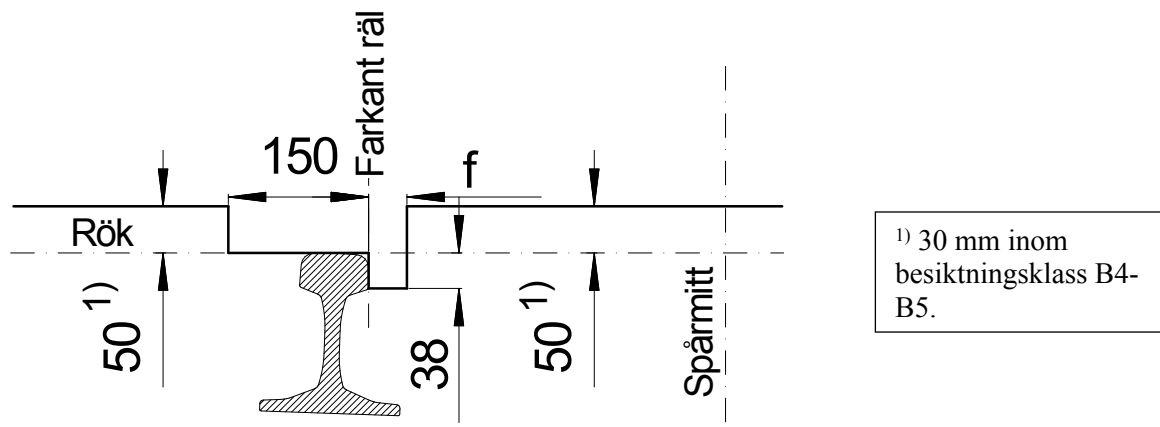
- Mät närsikt för alla plankorsningar. Bessy visar mätpunkter för de sikter som ska mätas. Mät och rapportera närsikter på det sätt som anges i TDOK 2014:0228. Det innebär bland annat att rapportera typen av skymmande föremål i de fall siktkravet inte är uppfyllt.

|                              |  |                 |
|------------------------------|--|-----------------|
| DokumentID<br>TDOK 2014:0240 | Dokumenttitel<br>Säkerhetsbesiktning av fasta järnvägsanläggningar | Version<br>11.0 |
|------------------------------|--|-----------------|

### 33.26 Vägbanan

Kontrollera:

- att vägbeläggning inte når högre än 30 mm över RÖK inom besiktningsklass B4 - B5 och inte högre än 50 mm inom de andra besiktningsklasserna. Vägbeläggningen får dock inte, fränsett utrymmet för hjulet, vara lägre än RÖK oavsett besiktningsklass.
- att vägbeläggningen inte inkräktar på utrymmet för hjulet enligt Figur 5.



Figur 5 Fritt utrymme för järnvägshjul.

- att respektive flänsrännas bredd  $f$  är max 80 mm och minst aktuell spårvidd minus 1 375 mm. Se Figur 5 ovan.
- att plattor inte glidit isär, är trasiga eller saknas
- att bräder inte är ruttna, trasiga, ligger löst eller saknas
- att aktuell spårvidd inte överstiger 1455 mm
- att flänsrännor är fria från främmande föremål
- att nedtrampningsskydd är intakt
- ❖ att vid förekomst av avvattningsränna, typ ACO-drän ska denna uppfylla sin funktion genom avledning av vatten.
- att beläggningen vid plankorsningen är intakt.

### 33.27 Avslutande åtgärder

- Kontrollera att huvudströmbrytaren är tillslagen.
  - kontrollera varningssignaleringen genom att starta den med strömbrytare 2.
  - stäng av varningssignaleringen.

| DokumentID     | Dokumenttitel                                     | Version |
|----------------|---|---------|
| TDOK 2014:0240 | Säkerhetsbesiktning av fasta järnvägsanläggningar | 11.0    |

## 34 Signaler

Till detta avsnitt hör tavlor i enlighet med Transportstyrelsens Handbok JTF. Till detta avsnitt hör: Huvudsignaler, försignaler, dvärgsignaler, stopplyktoer, vägskyddsförsignaler, vägskyddssignaler och brosignaler.

*OBS! I vissa fall, när signalen är i farlig **närhet** av kontaktledningen, måste kontaktledningen göras spänningslös.*

*Råd: Om inga yttre skador på signalen kan upptäckas kan okulär besiktning ske från marken på signaler som är placerade i kontaktledningsbrygga.*

Kontrollera:

- att lykthus/lyktenhet, kopplingslåda, bakgrundsskärmar inklusive reflexkanter, fästanordningar, fästen till tavlor, stolpe, låsanordning för luckor, och skugghuvar är intakta
  - att linser och glas, samt färgfilter, är hela
  - att märkskylt är läsbar
  - att signalen uppfyller siktkraven enligt tabell 12
  - att signaler, som är placerade så att risk finns för personalen att komma inom närområdet (1,4 m), är försedda med blixtpil
  - att skyddsjordningen sitter fast i båda ändarna dvs. i objektet och i S-räl
- att steghållare är intakt.



|                                     |   |                        |
|-------------------------------------|---|------------------------|
| <b>DokumentID</b><br>TDOK 2014:0240 | <b>Dokumenttitel</b><br>Säkerhetsbesiktning av fasta järnvägsanläggningar | <b>Version</b><br>11.0 |
|-------------------------------------|---|------------------------|

| Signal  | Siktkrav (m)                        |   |
|---|-------------------------------------|---|
| Signalpunktstavla (ERTMS)   | 200                                 |   |
| Huvudljussignal <sup>21, 22</sup><br>slutpunkts- & skredvarningsstopplykta            | 200                                 |   |
| Övrig huvudljussignal   | 200                                 |   |
| Stopplykta <sup>23</sup>  | 100                                 |   |
| Brosignal   | 200                                 |   |
| Låg huvudljussignal, huvuddvärgsignal, medgivande dvärgsignal och växlingsdvärgsignal | 100                                 |   |
| Vägskyddssignal (rött ljus)   | 50 m före O-tavla<br>300 m<br>200 m | Anläggning med O-tavla om vägskyddsförsignal<br>CD-anläggning utan O-tavla<br>Övriga fall |
| Vägskyddsförsignal  | 50 m före O-tavla                   |   |
| Försignal:  | Hastighet (km/h)                    | Siktkrav (m)  |
| Sträcka med ATC   | -                                   | 140   |
| Sträcka utan ATC  | - 80                                | > 140   |
|   | - 90                                | > 150   |
|   | - 100                               | > 170   |
|   | - 110                               | > 185   |
|   | - 120                               | > 200   |
|   | - 130                               | > 220   |

Tabell 9 Siktkrav på signaler enligt TDOK 2013:0625.

<sup>21</sup> Infartssignal, linjeplatssignal, mellanblockssignal och signal som kan vara slutpunkt för tågväg på station.

<sup>22</sup> För huvudljussignal som ger optiskt försignalbesked gäller även siktkraven för fristående försignaler.

<sup>23</sup> Avser stopplykta som skyddar tågväg.

| DokumentID     | Dokumenttitel                                     | Version |
|----------------|---|---------|
| TDOK 2014:0240 | Säkerhetsbesiktning av fasta järnvägsanläggningar | 11.0    |

## 35 Signalställverk, Utdelssystem och Linjeblockeringssystem

### 35.1 Allmänt

Kontrollera:

- att anläggningsdokumentationen är läsbar, komplett och aktuell.
- Med komplett menas att alla blad i dokumentationen finns; kontrollera mot ritningsförteckning och ändringslista och ändringslista i Emil eller Ida. I de fall anläggningsdokumentationen inte är läsbar eller kan leda till feltolkningar ska åtgärden bedömas som akut eller V. att märkning av utrustning finns och att den är läsbar.

### 35.2 Kontrollåsnnycklar

Kontrollera:

- att K-nycklar och eventuellt andra nycklar är plomberade
- att nycklarna överensstämmer med säkerhetsplanen för driftplatsen.

### 35.3 Mod 59, 65, 72, Skruv/Björnlunda, Cst närstv, övriga relästv samt centralapparat

Kontrollera:

- att tågvägsutlösning med avseende på tidsfördröjd<sup>24</sup> stoppanmälan är korrekt
- att nödutlösningens fördröjning<sup>24</sup> är korrekt.
- att trådarna på reläernas kopplingssidor inte är brända
- att det inte ligger lösa brickor på reläernas kopplingssidor.

#### 35.3.1 PLS-system

Kontrollera:

- ❖ att PLS-systemets batteri inte indikerar låg batterispänning genom att lysdiod är tänd på kraftenheten.

## 36 Tavla

Till detta avsnitt hör tavlor i enlighet med Transportstyrelsens Handbok JTF. Kontrollen avser hastighets-, orienterings-, slutpunkts-, ljudsignal- och dvärgsignaltavlor med eventuella tilläggstavlor.

---

<sup>24</sup> Tolerans  $\pm 10\%$ , ligger fördröjningstiden inom minustoleransen görs en notering.

|                                     |   |                        |
|-------------------------------------|---|------------------------|
| <b>DokumentID</b><br>TDOK 2014:0240 | <b>Dokumenttitel</b><br>Säkerhetsbesiktning av fasta järnvägsanläggningar | <b>Version</b><br>11.0 |
|-------------------------------------|---|------------------------|

Kontrollera:

- att tavlan är tillförlitligt fastsatt
- att tavlan uppfyller siktkrav enligt Tabell 10:

| Tavla                | Siktkrav m normalt |
|----------------------|--------------------|
| Hastighetstavla      | 50                 |
| Orienteringstavla    | 200                |
| Slutpunktstavla      | 200                |
| Ljudsignaltavla      | 50                 |
| Dvärgsignalsluttavla | -                  |

Tabell 10 Siktkrav på tavlor.

## 37 Detektor

### 37.1 Ras- och skredvarningssystem

Kontrollera:

- att skredvarningssignalerna (där sådana förekommer) visar rött sken när provknapparna trycks in
- att gult blinkande sken i skredvarningsförsignal visas när skredvarningssignalerna visar rött sken
- att alla sektioner är inkopplade
- att det inte finns sprickor i jorden, som kan innebära risk för skred eller ras
- att det inte finns sår i spår och markområden som utvisar att risk för skred eller ras kan föreligga
- att det inte finns risk för att rasmassor kan komma ned på spåret
- att det inte pågår aktiviteter utanför spårområdet, ut till ca 25 m från spåret, som kan påverka spårets stabilitet t ex: schaktning, återfyllning, anordnande av upplag, sprängning, pålning, spontning, grundvattensänkning.

*OBS! Vid aktiviteter enligt ovan bör besiktning av spår och angränsande markområden utföras med dagliga kontroller.*

### 37.2 Urspårningsslinga

Kontrollera:

- att slingorna är fria från ballast
- att slingorna är klamrade

| DokumentID     | Dokumenttitel                                     | Version |
|----------------|---|---------|
| TDOK 2014:0240 | Säkerhetsbesiktning av fasta järnvägsanläggningar | 11.0    |

Funktionstesta:

- bryt kretsen och kontrollera att signalen lyser rött.

## 38 Kabelanläggning

Avser endast kabelanläggning tillhörande elkraft.

Kontrollera:

- att kabelskärm är korrekt jordad B

## 39 Fastighet

### 39.1 Allmänt

Kontrollera:

- nödbelysning V
- utrymningsväg V

*Råd:*     *kontrollera uppmärkning och framkomlighet* Akut  
               *varningsanslag* Akut  
               *skyltning* Akut  
               *Nödöppnare på dörr* Akut

### 39.2 Byggnad

#### 39.2.1 Allmänt

Kontrollera:

- att dörrar, väggbeklädnad, lås, fönster och tak är intakta, så att ett tillfredsställande skydd finns mot fukt, damm och obehörigt intrång.

#### 39.2.2 Brandlarm med detektorer

Kontrollera:

- brandlarm Akut

*Råd:*     *kontrolleras enligt tillverkarens anvisningar*  
               *kontrollera att batterier är utbytta*  
               *kontrollera dokumentation för Räddningstjänsten*  
               *funktionsprov*

#### 39.2.3 Batterirum

Kontrollera:

| DokumentID     | Dokumenttitel                                     | Version |
|----------------|---|---------|
| TDOK 2014:0240 | Säkerhetsbesiktning av fasta järnvägsanläggningar | 11.0    |

- ögondusch Akut

*Råd: datum  
kontroll av VA-ansluten ögondusch*

- ventilation V

*Råd: temperatur och luftcirkulation*

- skyddsutrustning V

### 39.2.4 Speciella anvisningar för bergstationer

Kontrollera:

- utrymningsväg Akut

*Råd: se vidare avsnitt 12.1.1 och 12.1.2 samt tillämpliga delar i kapitel 12.1.*

## 39.3 Staket

Se kapitel 39.1.

# 40 Hägnad

## 40.1 Hägnad exklusive grind

*Kontrollera:*

- att nät, stolpar, infästningar och taggråd är hela och intakta V/M
- att kanttråd är sträckt M
- att stolpar står tillräckligt rakt så att funktionen hos hägnaden upprätthålls V/M
- att avståndet mellan nät och mark är tillräckligt litet för att försvåra passage för vilt och tamdjur som kan finnas i området V/M
- att grundläggning är stabil M
- att hägnaden är fri från funktionshindrande vegetation M
- jordning och sektionering Akut
- att skyltar är läsbara, oskadade och fastsatta på ett betryggande sätt. M

*Råd: Se TDOK 2014:0272.*

### 40.1.1 Stålnätspanel

Kontrollera:

- att stolpar lutar mindre än 15 cm per meter V
- att avståndet mellan mark och nät är högst 15 cm V

| DokumentID     | Dokumenttitel                                     | Version |
|----------------|---|---------|
| TDOK 2014:0240 | Säkerhetsbesiktning av fasta järnvägsanläggningar | 11.0    |

## 40.2 Grind/gångfålla

Kontrollera:

- att låsning och upplåsning fungerar felfritt Akut
- att grinden stänger utan hinder Akut
- att avstånd mellan mark och grind är tillräckligt litet för att förhindra passage under grind V
- jordning Akut
- att skyltar är läsbara, oskadade och fastsatta på ett betryggande sätt. M

*Råd: Se TDOK 2014:0272.*

### 40.2.1 Manuell slaggrind fotgängare

Kontrollera:

- att dörrstängare fungerar felfritt. V

### 40.2.2 Nyckelförvaringsenhet

Kontrollera:

- att den är tydligt utmärkt och inte är blockerad. Akut

*Råd: Består av box eller tub och används för att förvara nycklar till räddningstjänsten.*

## 41 Snögalleri

Kontrollera:

- att inget nedfall av sten eller block förekommit eller risk för nedfall kan befaras
- att inte väggar och tak av plåt är lösa
- att inte skador, sprickor eller andra tecken på rörelser förekommer i sprutbetong, betonginsprutningar, betongkonstruktioner eller andra förstärkningsanordningar t.ex. bultar, bultbrickor.

## 42 Hjälpmedel och referenser

### 42.1 Hjälpmedel

IT-stödet Bessy, IT-stödet Besiktningsplan, IT-stödet Rufus, hemsida med nyhetsbrev på Trafikverkets externa hemsida för Bessy, Besiktningsplan och Rufus.

| DokumentID     | Dokumenttitel                                     | Version |
|----------------|---|---------|
| TDOK 2014:0240 | Säkerhetsbesiktning av fasta järnvägsanläggningar | 11.0    |

## 42.2 Referenser

|                       |   |
|-----------------------|---|
| AFS 2000:6            | [Mast- och stolparbete]   |
| AFS 2001:1            | [Systematiskt arbetsmiljöarbete]  |
| AFS 2003:2            | [Bergarbete]  |
| Beslut TRV 2012/50227 | [Fastställande av arbetssätt för BVF 807.2 version 2.0]   |
| Beslut TRV 2012-16108 | [Beslut om arbetssätt för anläggning järnväg för individuppföljning och onlinerapportering av åtgärder] |
| BV-FS 1997:2          | [Järnvägsinspektionens föreskrifter om besiktning och underhåll av spåranläggningar]                    |
| BVH 701               | [Plankorsningar Bygga nytt Bygga bort Val av skyddsalternativ]  |
| ELSÄK-FS 2008:1       | [Starkströmsföreskrifterna]   |
| ELSÄK-FS 2008:3       | [Starkströmsföreskrifterna]   |
| JTF Handboken         |   |
| TDOK 2013:0143        | Krav [Underhåll järnväg felrapportering]  |
| TDOK 2013:0195        | Säkerhetsbesiktning - behörighetshantering  |
| TDOK 2013:0347        | [Banöverbyggnad – Spårläge - krav vid byggande och underhåll]   |
| TDOK 2013:0475        | [Spårväxel Normalvärden och toleranser]   |
| TDOK 2013:0625        | [Signal: Signaleringsprinciper. Yttre signalering.]   |
| TDOK 2013:0658        | [Urspårningsfarliga spårlägesfel - Anmälan och trafikal åtgärd]   |
| TDOK 2014:0084        | [Oförstörande provning (OFP) av räler och rälskomponenter]  |
| TDOK 2014:0107        | [Banöverbyggnad - Oförstörande provning (OFP) – Kompetenskrav]  |
| TDOK 2014:0162        | [Driftsäkerhet, säkerhet och underhåll av järnväg]  |
| TDOK 2014:0228        | [Plankorsning siktmätning]  |
| TDOK 2014:0272        | [Personskydd mot järnväg – stängsel, grindar och spärrstaket]   |
| TDOK 2014:0353        | [BVF 525.4 - Tekniska krav på Stoppbockar]  |
| TDOK 2014:0380        | [BVF 544.94005 - Kontrollås och kontrollåsnycklar]  |
| TDOK 2014:0394        | [BVH 1523.007 - Spårväxel Kontroll av växeltungors, stödrälers slitage]                                 |
| TDOK 2014:0405        | [BVF 1540.94001 - Teknisk säkerhetsstyrning banöverbyggnad Arbete som kan påverka trafiksäkerheten]     |

| DokumentID     | Dokumenttitel                                     | Version |
|----------------|---|---------|
| TDOK 2014:0240 | Säkerhetsbesiktning av fasta järnvägsanläggningar | 11.0    |

|                |  |
|----------------|--|
| TDOK 2014:0416 | [BVF 510 - Jordning och skärmning i trafikverkets anläggningar]                              |
| TDOK 2014:0482 | [BVF 817 - Förutbestämt underhåll]   |
| TDOK 2014:0488 | [BVF 544.94001 - Säkerhetsstyrning för arbete med signalanläggningar]                        |
| TDOK 2014:0496 | [BVF 544.92105 - Funktionsvärden för signalteknisk utrustning]                               |
| TDOK 2014:0506 | [BVS 811 - Anläggningsstruktur järnväg inom Trafikverket]                                    |
| TDOK 2014:0514 | [BVS 1522.37 - Spårkomponenter DEF-sliprar, besiktning]                                      |
| TDOK 2014:0551 | [BVH 523.300 - EKR – Korsning med rörlig spets, hantering, tillståndskontroll och underhåll] |
| TDOK 2014:0568 | Rapportering av åtgärder i järnvägsanläggningen  |
| TDOK 2014:0582 | Rutin [Kontroll av järnvägsanläggningen]   |
| TDOK 2014:0568 | Rutin [Rapportering av åtgärder i järnvägsanläggningen]                                      |
| TDOK 2014:0598 | [BVH 524.100 - Katalog över rälsfel]   |
| TDOK 2014:0670 | [BVS 1523.001 - Spårväxel, Mangankorsning bedömning av defekt]                               |
| UIC 712 R      | [Rail Defects]   |

### 42.3 Slopade referenser

Referens till BVH 701 är borttagen.

Referens till TDOK 2011:244 är borttagen



|                                     |   |                        |
|-------------------------------------|---|------------------------|
| <b>DokumentID</b><br>TDOK 2014:0240 | <b>Dokumenttitel</b><br>Säkerhetsbesiktning av fasta järnvägsanläggningar | <b>Version</b><br>11.0 |
|-------------------------------------|---|------------------------|

## 43 Versionslogg

Förändringar som gjorts i version 11.0 jämfört med 10.0

| Avsnitt             | Förändring  |
|---------------------|---|
| 5.1 Behörighetskrav | Vad som gäller vid ibruktagandebesiktning av rangerbromsar. |
| 18. Rangerbromsar   | Vad som gäller vid ibruktagandebesiktning av rangerbromsar. |
| 20. Stoppbock       | Tillägg för fällbara stoppbockar                            |

Förändringar som gjorts i version 10.0 jämfört med 9.0

| Avsnitt   | Förändring  |
|---|---|
| 34 Signalställverk, Utdelssystem och Linjeblockeringssystem | Utdelssystem har tillkommit i rubriktexten. Detta är en följd av en förändring i BIS där utdelssystemet flyttats ut från Signalställverksobjektet och får en egen objekttyp: Utdelsenhet. |

Förändringar som gjorts i version 9.0 jämfört med 8.0

| Avsnitt                                   | Förändring   |
|---|--|
| 7.2.2 Okulär kontroll                     | Tillkommit felgrupp 1. Besiktning ska omfatta synlig del av rälfprofilen. En förteckning över kvarliggande rälfel (felgrupp 1 och 2) enligt tidigare ultraljudskontroll ska tas med.             |
| 6.5.1 Kontroll av anmärkningens tillstånd | Struken text:<br>Trafikala åtgärder ska vidtas, när åtgärd inte kan utföras i tid eller närhelst under hanteringen av anmärkningen kravet på säkerhet inte uppfylls.                             |
| 6.7 Hantering av besiktningsanmärkingar   | Tillagd text:<br>Trafikala eller andra riskreducerande åtgärder ska vidtas, när åtgärd inte kan utföras i tid eller närhelst under hanteringen av anmärkningen kravet på säkerhet inte uppfylls. |
| 6.11 Antal besiktningstillfällen          | Tillkommit besiktningsintervall för besiktning av spår under pyramidmattor.  |
| 7 Spår                                    | Nytt krav på besiktning av spår under pyramidmatta.<br>Förtydligt att spår i plankorsning besiktas enligt TDOK 2014:0323.  |
| 17.6 Ljussignal                           | Signalen omdöpt till kryssmärkessignal.  |
| 32.6 Väg ljussignal                       | Signalen omdöpt till kryssmärkessignal.<br>Nytt krav på besiktning av synlighet för trafikanter.   |
| 32.8 Högt monterad ljussignal             | Signalen omdöpt till kryssmärkessignal   |

|                                     |   |                        |
|-------------------------------------|---|------------------------|
| <b>DokumentID</b><br>TDOK 2014:0240 | <b>Dokumenttitel</b><br>Säkerhetsbesiktning av fasta järnvägsanläggningar | <b>Version</b><br>11.0 |
|-------------------------------------|---|------------------------|

|                         |  |
|-------------------------|--|
| 32.10 Bom               | Bomlykta omdöpt till bomsignal.<br>Krav på besiktning av bomsignalens synlighet borttaget. |
| 32.16 Termokontakt 15 s | Nytt kapitel för besiktning av Termokontakt.   |
| 33 Signaler             | Tabellhuvudet för siktkrav uppdaterat. Kraven gäller nu endast min-avstånd.                |

Förändringar som gjorts i version 7.0 jämfört med 6.0

| Avsnitt                                   | Förändring  |
|---|---|
| 6.5.1 Kontroll av anmärkningens tillstånd | Trafikala åtgärder ska vidtas, när åtgärd inte kan utföras i tid eller närhelst under hanteringen av anmärkningen kravet på säkerhet inte uppfylls. |

Förändringar som gjorts i version 6.0 jämfört med 5.0

| Avsnitt                                    | Förändring   |
|--|--|
| 6.7 Hantering av besiktningsanmärkningar   | Referens till TDOK 2011:244 ”Handledning [Underhåll Besiktningsystemet för järnväg Bessy]” borttagen då dokumentet är slopat. Förklarande tabell till ”åtgärdas ej” infogad. |
| 6.11 Antal besiktningstillfällen, tabell 2 | Periodicitet för Tåg- och lokvärmeanläggning och Teknikbyggnad angiven   |
| 32.24 Sikt för vägtrafikanter              | Fjärrsiktmätning borttaget ur Siktmätningsskraven.   |
| 33 Signal, tabell 12                       | Ändrade siktkrav Huvudljussignal, Stopplykta och dvärgsignaler   |

Förändringar som gjorts i version 5.0 jämfört med 4.0

| Avsnitt | Förändring   |
|---------|--|
| 2       | Bortagen text:<br>Besiktningar efter 1 mars 2015 har i Bessy data om för vilken risktyp som en anmärkning gäller. <i>(Risktyper anges och information om när detta infördes behöver inte anges då flera år förflutit sedan förändring)</i><br><br>Bortagen text:<br>I samband med villkoret i Trafikverkets säkerhetstillstånd, gavs version 3.0 ut 1 juli 2015. Se kapitel 41 Versionslogg, som visar vilka ändringar som gjorts. Förändringar har tagits fram i grupp med förankring i en remiss. <i>(Text rör tidigare version)</i> |
| 3       | Text borttagen i:<br>Dokumentet innehåller generella bestämmelser för besiktningens utförande och förutsättningar som t.ex. <del>besiktningsklass</del> , <i>(bortaget, beskrivs i 2019:0174)</i> planering av besiktning, <del>krav på besiktningspersonal</del> . <i>(Bortaget, beskrivs i 2013:0195)</i>  |
| 3       | <i>Ny text, förtydligande av befintligt arbets sätt:</i> Elbesiktningsprotokoll för icke-linje bunden elkraft hanteras i Trafikverkets Projektportal.  |

| DokumentID     | Dokumenttitel                                     | Version |
|----------------|---|---------|
| TDOK 2014:0240 | Säkerhetsbesiktning av fasta järnvägsanläggningar | 11.0    |

|       |   |
|-------|---|
| 5.1   | Säkerhetsbesiktningsman och besiktningsansvarig ska vara behörig enligt TDOK 2013:0195 "Säkerhetsbesiktning - behörighetshantering" [ <del>Behörighet som besiktningsansvarig och som säkerhetsbesiktningsman Underhåll järnväg</del> ] med undantag för besiktning av starkströmsanläggningar. <i>(uppdatering med ny titel)</i><br><br>För att få utföra säkerhetsbesiktning i enlighet med detta kravdokument ska besiktningspersonalen ha nödvändig kompetens samt i förekommande fall ha behörighet för aktuell anläggning/anläggningsdel. <i>(borttagen text, se ovan hänvisning)</i> |
| 6.1   | <i>Avsnittet 6.1 "Säkerhetsbesiktning i underhållsprocessen" är borttaget då texthänvisningar till dessa processer är föråldrade. Nya hänvisningar är olämpligt</i>   |
| 6.2   | <i>Avsnittet flyttat med hänvisning till det nya dokumentet TDOK 2019: 0174 "Säkerhetsbesiktning – periodicitet" där hantering av besiktningsklass och extra besiktning beskrivs.</i>   |
| 6.3   | <i>Avsnittet flyttat med hänvisning till det nya dokumentet TDOK 2019: 0174 "Säkerhetsbesiktning – periodicitet".</i>   |
| 6.6.1 | <i>Borttagen text, då Rufus inte används: Kontrollen planeras och dokumenteras i Rufus som en "egen åtgärd".</i>  |
| 6.11  | I tabell Anläggningstyp "Plattformsövergång" inkluderas i anläggningstyp "Plankorsning" och besiktigas som "Plankorsning"   |
| 6.12  | <i>Hänvisning till TDOK 2019: 0174 "Säkerhetsbesiktning – periodicitet" samt tillägg av förtydligande text</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anläggningsdelar med indrag i tabellen är specialfall.</li> <li>• 1/4 i tabellen nedan betyder en gång var fjärde år.</li> </ul> <i>Fotnoter till tabellen ändrade till "Kommentarer"</i>   |

## Förändringar som gjorts i version 4.0 jämfört med 3.0

|       |  |
|-------|--|
| 5.3   | Ändrat ansvar för besiktningsklasser till teknikchefer på UHj. Arbetsordningen 4.3.8 säger att UHj ansvarar för "Baninformation". UHj svarar för styrning av begreppet Besiktningsklass, hur det definieras och används. |
| 5.3.2 | Ändrat rubriceringen så att den stämmer med TDOK 2014:0582.  |
| 5.5   | Lagt till att detta dokument styr mallarna och att datainnehållet förändras över tid.  |
| 5.6   | Borttaget krav om att sakkunnig ska medverka.<br><br>Infört att Bessy mobile ska användas.<br><br>Utvidgat definitionen av B-anmärkning beträffande siktmätning.<br><br>Ändrat "tänkt" funktion till "krävd" funktion.   |
| 5.6.1 | Ny skrivning för kontroll av brist i anläggningen i förtid för bedömning om tillståndet. Villkor för Trafikverkets säkerhetstillstånd.   |
| 5.8   | Ny not införd om att ett fält läggs till i Bessy för Ofelia-nummer.  |



|                              |  |                 |
|------------------------------|--|-----------------|
| DokumentID<br>TDOK 2014:0240 | Dokumenttitel<br>Säkerhetsbesiktning av fasta järnvägsanläggningar | Version<br>11.0 |
|------------------------------|--|-----------------|

|         |   |
|---------|---|
| 6.5.1-3 | Ändrade krav på besiktning av rälsskarvar av olika typer. |
| 11      | Hela avsnittet för bro är omarbetat.                      |
| 14      | Periodicitet för besiktningen är angivet.                 |
| 16.12   | Lagt till om Relä FV                                      |
| 31.4    | Gäller anläggningar som saknar V-signal, flera ändringar  |
| 31.15   | Råd tillagt   |
| 31.24   | Tagit bort referens till BVH 701.                         |
| 38      | Omformulerat och ändrad bedömningshjälp.                  |
| 40      | Reviderat hjälpmedelslista och referenslista.             |
| 41      | Reviderat versionsloggen.                                 |

## Förändringar som gjorts i version 3.0 jämfört med 2.0

| Fastställd version | Dokumentdatum | Ändring   | Namn           |
|--------------------|---------------|---|----------------|
| Version 3          | 2015-07-01    | 5.6.1 tidigast ändrat till senast, sid 22                             | Birgitta Törne |
| Version 2          | 2015-06-01    | TDOK 2014 2.0 Nytt avsnitt 5.6.1 Kontroll av anmärkningens tillstånd. | Birgitta Törne |

## Förändringar som gjorts i version 2.0 jämfört med 1.0

| Fastställd version | Dokumentdatum | Ändring   | Namn           |
|--------------------|---------------|---|----------------|
| Version 2          | 2015-06-01    | Nytt avsnitt 5.6.1 Kontroll av anmärkningens tillstånd.   | Birgitta Törne |
| Version 1          | 2014-09-30    | Gjort om BVF 807.2 Säkerhetsbesiktning av fasta järnvägsanläggningar till ett krav dokument och tagit ut ett TDOK – nummer. | Birgitta Törne |

## Förändringar som gjorts i version 1.0 jämfört med BVF 807.2 Säkerhetsbesiktning av fasta järnvägsanläggningar.

| Fastställd version | Dokumentdatum | Ändring   | Namn           |
|--------------------|---------------|---|----------------|
| Version 1.0        | 2014-09-30    | Ändrad kapitelnumrering.<br>1 Inledning. Texten omarbetad enligt TDOK 2013:0375.<br>4 Ansvar. Förtydligat krav på besiktningspersonal.<br>5.2-5.3 Besiktningsklasser. Förtydligat användningen av besiktningsklass.<br>5.5 Besiktningsformulär. Nytt kapitel.<br>5.6 Besiktningens genomförande. Krav på förberedelse inför besiktning.<br>5.8 Hantering av besiktningsanmärkningar. Nya krav på hantering av besiktningsanmärkningar i Bessy.<br>5.10 Uppföljning av besiktning.<br>6 Spår. Förtydliganden, uppdateringar av referenser. | Birgitta Törne |



|                                     |   |                        |
|-------------------------------------|---|------------------------|
| <b>DokumentID</b><br>TDOK 2014:0240 | <b>Dokumenttitel</b><br>Säkerhetsbesiktning av fasta järnvägsanläggningar | <b>Version</b><br>11.0 |
|-------------------------------------|---|------------------------|