

1. Hensikt og omfang

Prosedyren beskriver hvordan avvik oppdaget i forbindelse med sluttkontroll skal håndteres i de tilfeller avviket ikke kan korrigeres før planlagt idriftsettelse.

Sikkerhetsfeil som avdekkes under sluttkontroll (siste barriere) skal rapporteres i Synergi uansett. Prosedyrens kapittel 4 beskriver hvilke feilsituasjoner som defineres som sikkerhetsfeil, og skal ligge til grunn for denne rapporteringen.

2. Feiltyper

Feiltyper	Forklaring
Funksjonsfeil	En samlebetegnelse for alle feil som er relatert til funksjoner i et signalanlegg. En funksjonsfeil kan føre til en feilsituasjon i henhold til oversikt over feilsituasjoner i prosedyrens kapittel 4.
Sikkerhetsfeil	En feil på en funksjon av sikkerhetsmessig betydning som kan medføre en topphendelse (avsporing, sammenstøt tog-tog, sammenstøt tog-objekt, personer skadet ved planovergang). Oversikt over feilsituasjoner definert som sikkerhetsfeil finnes i kapittel 4.
	En feil som ikke påvirker en funksjon av sikkerhetsmessig betydning men, som allikevel som kan medføre en topphendelse (avsporing, sammenstøt tog-tog, sammenstøt tog-objekt, personer skadet ved planovergang). Oversikt over feilsituasjoner definert som sikkerhetsfeil finnes i kapittel 4.
Tilgjengelighetsfeil	En feil på en funksjon som kan eller vil påvirke signalanleggets oppetid eller kapasitet. Oversikt over feilsituasjoner definert som tilgjengelighetsfeil finnes i kapittel 4.
Feil som ikke er relatert til en funksjon	Feil som ikke fører til funksjonsfeil (sikkerhetsfeil eller tilgjengelighetsfeil) i henhold til oversikt over feilsituasjoner i kapittel 4.

Tabell 1: Beskrivelse av feiltyper

3. Avvikshåndtering ved sluttkontroll

3.1. Avvikshåndtering av funksjonsfeil (sikkerhetsfeil og tilgjengelighetsfeil)

3.1.1. Innledende avviksvurdering

Nr.	Utførende rolle	Skal/ må/ kan	Beskrivelse
1.	Sluttkontrollør	Skal	Mal for avviksvurdering (STY-604197) skal benyttes.
2.	Sluttkontrollør	Skal	Informasjon om prosjektet og avviket skal fylles inn i malens tabell 1, punkt 1 - 12.
3.	Sluttkontrollør	Skal	Det skal i henhold til malens tabell 1, punkt 13 avklares om det er behov for andre roller i vurderingen av om tekniske og/eller operasjonelle tiltak kan/skal iverksettes.
4.	Sluttkontrollør	Skal	Det skal i henhold til malens tabell 1, punkt 14 vurderes om det finnes relevante tekniske og/eller operasjonelle tiltak som kan iverksettes slik at anlegget kan idriftsettes som planlagt.
5.	Sluttkontrollør	Skal	Sluttkontrollør skal i samarbeid med sakkyndig leder signal og eventuelt andre avklare om funksjonsfeilen skal korrigeres før idriftsettelse eller om avviket kan håndteres ved tekniske og/eller operasjonelle tiltak. Beslutning: <ul style="list-style-type: none"> • <i>Dersom avviket ikke kan håndteres med tiltak skal anlegget ikke idriftsettes før omprosjektering med tilhørende godkjenningsaktiviteter og sluttkontroll er gjennomført.</i> • <i>Dersom avviket kan håndteres med tekniske og/eller operasjonelle tiltak skal videre vurderinger gjøres i henhold til denne prosedyrens tabell 3.</i>

Tabell 2: Innledende avviksvurdering

3.1.2. Vurdering av eventuelle tiltak

Nr.	Utførende rolle	Skal/ må/ kan	Beskrivelse
1.	Sluttkontrollør	Skal	Mal for avviksvurdering (STY-604197) skal benyttes.
2.	Sluttkontrollør	Skal	Gjennomføre avviksvurdering i henhold til malens tabell 2 i samarbeid med sakkyndig leder signal og eventuelt andre involverte roller. Beslutning: <ul style="list-style-type: none"> • <i>Dersom konklusjonen fra avviksvurderingen er positiv kan anlegget idriftsettes med en midlertidig godkjenning når tekniske og/eller operasjonelle tiltak er iverksatt.</i> • <i>Dersom konklusjonen fra avviksvurderingen er negativ skal anlegget <u>ikke idriftsettes</u> før omprosjektering med tilhørende godkjenningsaktiviteter og sluttkontroll er gjennomført.</i>

3.	Sluttkontrollør	Skal	Beslutningen og tiltak skal bekjentgjøres (minimum for togledelsen og drift og vedlikehold). Normalt benyttes «Melding til togleder eller togekspeditør om reparasjonsarbeider ved signalanlegg eller kommunikasjonssystemer».
4.	Sluttkontrollør	Skal	<ul style="list-style-type: none"> Referere til skjema for avviksvurdering i avvikslaggen for sluttkontrollen.
5.	Sluttkontrollør	Skal	<ul style="list-style-type: none"> Registrere avviket i Synergi dersom det er en sikkerhetsfeil.
6.	Sluttkontrollør	Skal	<ul style="list-style-type: none"> Skjema for avviksvurdering arkiveres i Saksrom sammen med rapport fra sluttkontroll og prøveprotokoller.

Tabell 3: Håndtering av avvik ved idriftsettelse av anlegg med funksjonsfeil

3.2. Avvikshåndtering av feil som ikke er relatert til en funksjon

Nr.	Utførende rolle	Skal/ må/ kan	Beskrivelse
1.	Sluttkontrollør	Skal	Sluttkontrollør skal vurdere om feilen/avviket kan føre til feilsituasjoner som beskrevet i kapittel 4 selv om feilen/avviket ikke direkte påvirker en funksjon. Beslutning: <ul style="list-style-type: none"> Dersom avviket ikke kan føre til feilsituasjoner som beskrevet i kapittel 4, kan avviket håndteres i henhold til denne tabellens trinn 2 og 3. Dersom avviket kan føre til feilsituasjoner som beskrevet i kapittel 4, skal avviket håndteres i henhold til denne prosedyrens tabell 2 og 3.
2.	Prosjektet	Skal	Avvikslaggen benyttes som utgangspunkt for en arbeidsbeskrivelse til entreprenøren for nødvendige restarbeider.
3.	Prosjektet	Skal	Følge opp håndtering av avviket etter idriftsettelse og er ansvarlig for å kontrollere at avviket kan lukkes når prosjektet har utbedret feilen.

Tabell 4: Håndtering av avvik ved idriftsettelse av anlegg med feil som ikke er relatert til funksjonsfeil

4. Oversikt over feilsituasjoner

Avsnittene i kapitlet beskriver forskjellige feilsituasjoner og hvordan de forskjellige feilsituasjonene skal klassifiseres. Feilsituasjonene er ikke nødvendigvis uttømmende, men skal kunne benyttes som utgangspunkt for klassifisering av andre feilsituasjoner. Det er knyttet eksempler til en del av feilsituasjonene, og disse framkommer med kursiv skrift.

4.1. Feilsituasjoner for forriglingsutrustning

Nr.	Feilsituasjon	Klassifisering
1.	Forriglingsutrustningen fastlegger en togvei selv om betingelsene for fastlegging ikke er oppfylt.	Sikkerhetsfeil
2.	Forriglingsutrustningen fastlegger ikke en togvei selv om betingelsene for fastlegging er oppfylt og ordre er mottatt fra betjeningsanlegget.	Tilgjengelighetsfeil
3.	Forriglingsutrustningen sender mindre restriktiv beskjed til lyssignal og/eller ATC-infrastrukturutrustningen/baliser enn det som er tillatt ut i fra forutsetningene (inkludert RBC). <i>Eksempel: Forriglingsutrustningen sender beskjed til lyssignal om «Kjør» selv om aktuell togvei krever «Kjør med redusert hastighet».</i>	Sikkerhetsfeil
4.	Forriglingsutrustningen sender mer restriktiv beskjed til lyssignal og/eller ATC-infrastrukturutrustningen/baliser enn det som er tillatt ut i fra forutsetningene (inkludert RBC). <i>Eksempel: Forriglingsutrustningen slukker lyssignalet selv om det skulle vise «Stopp».</i>	Tilgjengelighetsfeil
5.	Forriglingsutrustningen sender ordre om omlegging av sporveksel eller sporsperre uten at betingelsene er oppfylt.	Sikkerhetsfeil
6.	Forriglingsutrustningen sender ikke ordre om omlegging av sporveksel eller sporsperre selv om betingelsene er oppfylt og ordre er mottatt fra betjeningsanlegget.	Tilgjengelighetsfeil
7.	Forriglingsutrustningen sender mindre restriktiv status til tilstøtende linjeblokk eller nabostasjon. <i>Eksempel: Forriglingsutrustningen sender informasjon til linjeblokken om dekningsgivende signal selv om signalet er mørkt.</i>	Sikkerhetsfeil
8.	Forriglingsutrustningen frigir nøkkellås slik at nøkkel kan tas ut, uten at forutsetningene for frigiving er oppfylt.	Sikkerhetsfeil
9.	Forriglingsutrustningen sender ikke ordre om frigiving av nøkkellås selv om betingelsene er oppfylt og ordre er mottatt fra betjeningsanlegget.	Tilgjengelighetsfeil
10.	Forriglingsutrustningen sender feilaktig informasjon til betjeningsanlegget.	Tilgjengelighetsfeil
11.	RBC sender mindre restriktivt movement authority til ombordutrustning enn betingelsene fra forriglingsutrustningen tilsier.	Sikkerhetsfeil
12.	RBC sender mer restriktivt movement authority til ombordutrustning enn betingelsene fra forriglingsutrustningen tilsier.	Tilgjengelighetsfeil
13.	Forriglingsutrustningen sender ordre om reset av akseltellersystem selv om forutsetningene for reset ikke er oppfylt.	Sikkerhetsfeil
14.	Forriglingsutrustningen sender ikke ordre om reset av akseltellersystem selv om forutsetningene for reset er oppfylt.	Tilgjengelighetsfeil
15.	Forriglingsutrustningen sender ordre om tidsutløsning til veisikringsanlegg uten at betingelsene for utløsning er oppfylt.	Sikkerhetsfeil

16.	Førriglingsutrustningen sender ordre om å lukke tunnelport uten at betingelsene for lukking er oppfylt.	Sikkerhetsfeil
-----	---	----------------

4.2. Feilsituasjoner for et veisikringsanlegg

Nr.	Feilsituasjon	Klassifisering
1.	Signal mot vei viser signalbilde som angir at planovergang kan passeres selv om veisikringsanlegget er innkoblet.	Sikkerhetsfeil
2.	Signal mot vei viser signalbilde som angir at trafikanten skal stanse før planovergangen selv om veisikringsanlegget ikke er innkoblet.	Tilgjengelighetsfeil
3.	Signal mot tog viser signalbilde «Planovergangen kan passeres» selv om betingelsene ikke er oppfylt (inkludert tilsvarende feil for forsignal). <i>Eksempel: Signal mot tog viser signalbilde «Planovergangen kan passeres» selv om bommene ikke er i kontroll i senket endestilling.</i>	Sikkerhetsfeil
4.	Signal mot tog viser signalbilde «Stopp foran planovergangen» selv om betingelsene for at tog kan passere planovergangen er oppfylt (inkludert tilsvarende feil for forsignal). <i>Eksempel: Signal mot tog viser signalbilde «Stopp foran planovergangen» selv om veisikringsanlegget er korrekt innkoblet og bommene er i kontroll i senket endestilling.</i>	Tilgjengelighetsfeil
5.	Et veisikringsanlegg er innkoblet, men bommene går ikke eller går ikke i kontroll i senket endestilling.	Tilgjengelighetsfeil
6.	Et veisikringsanlegg løser ut før toget som koblet inn planovergangen har passert planovergangen.	Sikkerhetsfeil
7.	Et veisikringsanlegg løser ikke ut selv om toget som koblet inn planovergangen har passert planovergangen.	Tilgjengelighetsfeil
8.	Veisikringsanlegget sender mindre restriktiv beskjed til ATC-infrastrukturutrustningen/baliser enn betingelsene tilsier. <i>Eksempel: Veisikringsanlegget sender beskjed til ATC-infrastrukturutrustningen/baliser om annullering selv om bommene ikke er i kontroll i senket endestilling.</i>	Sikkerhetsfeil
9.	Veisikringsanlegget sender mer restriktiv beskjed til ATC-infrastrukturutrustningen/baliser enn betingelsene tilsier. <i>Eksempel: Veisikringsanlegget sender beskjed til ATC-infrastrukturutrustningen/baliser om at planovergangen er sperret selv om veisikringsanlegget er utløst og bommene er i kontroll i hevet endestilling.</i>	Tilgjengelighetsfeil
10.	Veisikringsanlegget sender mindre restriktiv status til sikringsanlegg/blokkpost som er i avhengighet til veisikringsanlegget. <i>Eksempel: Veisikringsanlegget sender status til sikringsanlegget om at planovergangen er sperret selv om bommene ikke er i kontroll i senket endestilling.</i>	Sikkerhetsfeil
11.	Veisikringsanlegget sender mer restriktiv status til sikringsanlegg/blokkpost som er i avhengighet til veisikringsanlegget. <i>Eksempel: Veisikringsanlegget sender status til sikringsanlegget om at planovergangen ikke er sperret selv om veisikringsanlegget er korrekt innkoblet og bommene er i kontroll i senket endestilling.</i>	Tilgjengelighetsfeil

4.3. Feilsituasjoner for lyssignal

Nr.	Feilsituasjon	Klassifisering
1.	Lyssignal viser mindre restriktivt signalbilde enn forriglingsutrustningen tilsier. <i>Eksempel: Lyssignalet viser «Kjør», men skulle vist «Stopp».</i>	Sikkerhetsfeil
2.	Lyssignal viser ugyldig signalbilde som kan oppfattes som mindre restriktivt enn forriglingsutrustningen tilsier. <i>Eksempel: Lyssignalet viser «Kjør»/«Stopp» (rødt/grønt), men skulle vist «Stopp».</i>	Sikkerhetsfeil
3.	Lyssignal viser mer restriktivt signalbilde enn det forriglingsutrustningen tilsier. <i>Eksempel: Lyssignalet «Stopp», men skulle vist «Kjør».</i>	Tilgjengelighetsfeil
4.	Lyssignal viser ugyldig signalbilde. <i>Eksempel: Lyssignalet viser «Kjør med redusert hastighet» når signalet kun skulle kunne vise «Kjør».</i>	Tilgjengelighetsfeil
5.	Lyssignalet viser feilaktig ikke signal (mørkt).	Tilgjengelighetsfeil
6.	Lyssignal sender informasjon til forriglingsutrustningen om at signalbildet er mer restriktivt enn det faktisk er. <i>Eksempel: Lyssignalet sender informasjon om «Stopp» når signalet er mørkt.</i>	Sikkerhetsfeil
7.	Lyssignal sender informasjon til forriglingsutrustningen om at signalbildet er mindre restriktivt enn det faktisk er. <i>Eksempel: Lyssignalet sender informasjon om «Kjør» når signalet viser «Stopp».</i>	Tilgjengelighetsfeil
8.	Lyssignalet viser korrekt signalbilde i henhold til forriglingsutrustningen, men det kan oppfattes som et mindre restriktivt signalbilde. <i>Eksempel: Lyssignalet viser «Kjør med redusert hastighet», men fører oppfatter det som «Kjør».</i>	Sikkerhetsfeil

4.4. Feilsituasjoner for et togdeteksjonssystem

Nr.	Feilsituasjon	Klassifisering
1.	Systemet for togdeteksjon detekterer et belagt sporavsnitt som fritt (inkl. systemet for togdeteksjon detekterer et belagt sporavsnitt, men sender informasjon til forriglingsutrustningen om fritt sporavsnitt).	Sikkerhetsfeil
2.	Systemet for togdeteksjon detekterer et fritt sporavsnitt som belagt (inkl. systemet for togdeteksjon detekterer et fritt sporavsnitt, men sender informasjon til forriglingsutrustningen om belagt sporavsnitt).	Tilgjengelighetsfeil

4.5. Feilsituasjoner for sporvekselutrustning

Nr.	Feilsituasjon	Klassifisering
1.	Drivmaskinen sender feilaktig informasjon til forriglingsutrustningen om kontroll av posisjon (kontroll inkluderer posisjon og manglende låsing av tungen).	Sikkerhetsfeil
2.	Drivmaskinens låsing oppheves utilsiktet/ved en feil.	Sikkerhetsfeil
3.	Drivmaskinen aktiveres selv om sveiven er satt inn.	Sikkerhetsfeil
4.	Drivmaskinen sender feilaktig ikke informasjon til forriglingsutrustningen om kontroll av posisjon.	Tilgjengelighetsfeil

4.6. Feilsituasjoner for sporsperreutrustning

Nr.	Feilsituasjon	Klassifisering
1.	Drivmaskinen sender feilaktig informasjon til forriglingsutrustningen om kontroll av posisjon.	Sikkerhetsfeil
2.	Sentralstilt sporsperre detekteres i kontroll i korrekt posisjon, men med for stor toleranse eller med manglende låsing i spor.	Sikkerhetsfeil
3.	Utilsiktet opplåsing eller kontroll uten låsing av sporsperre i spor (sentralstilt og manuell).	Sikkerhetsfeil
4.	Drivmaskinen sender feilaktig ikke informasjon til forriglingsutrustningen om kontroll av posisjon.	Tilgjengelighetsfeil

4.7. Feilsituasjoner for et ATC-system

Nr.	Feilsituasjon	Klassifisering
1.	ATC-markutrustning gir mindre restriktiv kjøretillatelse enn det som tilhørende signal og/eller forriglingsutrustning tilsier. <i>Eksempel: Lyssignalet viser «Kjør med redusert hastighet», men ATC-markutrustning gir informasjon tilsvarende «Kjør».</i>	Sikkerhetsfeil
2.	ATC-markutrustning viser mer restriktiv kjøretillatelse enn det som tilhørende signal og/eller forriglingsutrustning tilsier. <i>Eksempel: Lyssignalet viser «Kjør», men ATC-markutrustning gir informasjon tilsvarende «Stopp».</i>	Tilgjengelighetsfeil
3.	ATC-markutrustning gir mindre restriktiv kjørehastighet enn det som til en hver tid gjelder for strekningen.	Sikkerhetsfeil
4.	ATC-markutrustning viser mer restriktiv kjørehastighet enn det til en hver tid gjelder for strekningen.	Tilgjengelighetsfeil
5.	ATC-markutrustning gir informasjon som oppfattes som feil av tog. <i>Eksempel: ATC-markutrustning gir informasjon som fører til balisefeil.</i>	Tilgjengelighetsfeil

4.8. Feilsituasjoner for nøkkellås (f.eks. S-lås)

Nr.	Feilsituasjon	Klassifisering
-----	---------------	----------------

1.	Nøkkellås sender feilaktig informasjon til forriglingsutrustningen om kontroll av nøkkel.	Sikkerhetsfeil
2.	Nøkkel "frigis" selv om forriglingsutrustningen ikke sender ordre om frigiving.	Sikkerhetsfeil
3.	Nøkkellås sender feilaktig informasjon til forriglingsutrustningen om at det ikke er kontroll av nøkkel selv om nøkkelen er innsatt og omvridd.	Tilgjengelighetsfeil
4.	Nøkkel "frigis" ikke selv om forriglingsutrustningen sender ordre om frigiving.	Tilgjengelighetsfeil

4.9. Feilsituasjoner for et sveivskap

Nr.	Feilsituasjon	Klassifisering
1.	Sveivskap sender feil status til forriglingsutrustningen om innsatt sveiv. <i>Eksempel: Sveivskap sender informasjon om innsatt sveiv selv om den er uttatt.</i>	Sikkerhetsfeil
2.	Sveivskap sender feil status til forriglingsutrustningen om uttatt sveiv. <i>Eksempel: Sveivskap sender informasjon om uttatt sveiv selv om den er innsatt.</i>	Tilgjengelighetsfeil

4.10. Feilsituasjoner for CTC/TMS

Nr.	Feilsituasjon	Klassifisering
1.	Feilaktig/manglende indikering	Tilgjengelighetsfeil
2.	Ordre blir ikke utført (inkluderer blant annet nødfrakobling av kontaktledning, alle signaler i stopp).	Tilgjengelighetsfeil
3.	Ordre blir feilaktig utført.	Tilgjengelighetsfeil

4.11. Feilsituasjoner for et linjeblokksystem

Nr.	Feilsituasjon	Klassifisering
1.	Linjeblokken sender feil status for retningsinnstilling til sikringsanlegget. <i>Eksempel: Linjeblokken sender status til sikringsanlegget om at den er retningsinnstilt, uten å være det (B.Fr.x og Bka.x er tiltrukket uten at B.Sp.x på nabostasjon er tiltrukket).</i>	Sikkerhetsfeil
2.	Linjeblokken lar seg ikke retningsinnstilling.	Tilgjengelighetsfeil

5. Referanseliste

- STY-602590 Instruks for bruk av felles avviksløgg

- STY-602591 Mal for felles avvikslogg
- STY-604197 Mal for avvikshåndtering ved sluttkontroll inkludert FAT/SAT - Signal

6. Revisjonsoversikt

Rev nr	Dato	Hovedendring
001	03.05.2017	Beskrivelsen av sikkerhetsfeil knyttet til låsing av sporveksel i kapittel 4.5 er korrigert..Eksempel i kap 4.11 er korrigert samt at ny feilsituasjon er lagt til (tilgjengelighetsfeil). Mindre formatteringsfeil er rettet.