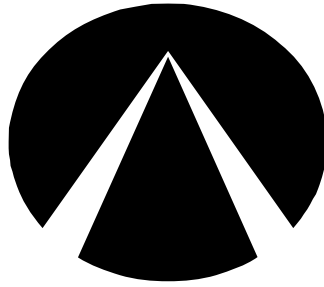


# Kontrollhåndbok

Rev. 05 med gyldighet fra 1.4.2008



**Jernbaneverket**

**INNHold:**

<b>1</b>	<b>FORORD</b> .....	<b>4</b>
1.1	Versjonsinformasjon .....	4
1.2	Hensikt og omfang .....	4
1.3	Endringer.....	4
<b>2</b>	<b>GENERELT</b> .....	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>JD 552, KAP. 4, AVSNITT 2</b> .....	<b>6</b>
3.1	Generelt .....	6
3.2	Reparasjon.....	7
3.3	Utskifting.....	7
3.4	Vedlikehold som medfører tegningsendringer .	8
3.5	Midlertidige endringer.....	9
3.5.1	<i>Utførelse</i> .....	9
3.5.2	<i>Dokumentasjon</i> .....	9
<b>4</b>	<b>UTFØRELSE OG TRAFIKKSIKKERHET</b> .	<b>11</b>
4.1	Utførelse av vedlikehold og midlertidige endringer .....	11
4.2	Trafikksikkerhet ved inngrep i signalanlegg ..	12
<b>5</b>	<b>KONTROLLTILTAK OG KONTROLLANSVAR</b> .....	<b>13</b>
5.1	Hensikt og omfang .....	13
5.2	Kontrolltiltak .....	13
5.2.1	<i>Komponentkontroll</i> .....	13
5.2.2	<i>Kabelkontroll</i> .....	14
5.2.3	<i>Ledningskontroll</i> .....	15
5.2.4	<i>Avhengighetskontroll</i> .....	16
5.2.5	<i>Funksjonskontroll</i> .....	17
5.3	Kontrollansvar.....	18

<b>6</b>	<b>KONTROLL ETTER VEDLIKEHOLD OG MIDLERTIDIGE ENDRINGER .....</b>	<b>19</b>
6.1	Hensikt og omfang .....	19
6.2	Kontroll etter vedlikeholdsarbeid.....	19
6.2.1	<i>Enkle komponenter uten mulighet for sikkerhetsfeil ved forveksling .....</i>	<i>19</i>
6.2.2	<i>Sammensatte komponenter uten mulighet for sikkerhetsfeil ved forveksling.....</i>	<i>20</i>
6.2.3	<i>Mekaniske anleggsdeler som påvirker sikkerheten .....</i>	<i>21</i>
6.2.4	<i>Anleggsdeler med mulighet for sikkerhetsfeil ved forveksling (lav risiko).22</i>	
6.2.5	<i>Anleggsdeler med mulighet for sikkerhetsfeil ved forveksling (høy risiko)23</i>	
6.2.6	<i>Større anleggsdeler som blant annet medfører ny ledningsføring.....</i>	<i>24</i>
6.3	Kontroll etter midlertidige endringer .....	25
6.3.1	<i>Midlertidige endringer i forbindelse med vedlikehold.....</i>	<i>25</i>
6.3.2	<i>Andre midlertidige endringer.....</i>	<i>26</i>
<b>7</b>	<b>KONTROLL ETTER MISTANKE OM- ELLER AVDEKKET SIKKERHETSFEIL .....</b>	<b>27</b>
7.1	Hensikt og omfang .....	27
7.2	Definisjoner .....	27
7.3	Aksjon ved mistanke om- eller avdekket sikkerhetsfeil.....	27
<b>8</b>	<b>VEDLEGG OG SJEKKLISTER .....</b>	<b>28</b>
8.1	Vedlegg.....	28
8.2	Sjekklister .....	28

## **1 FORORD**

### **1.1 Versjonsinformasjon**

Kontrollhåndbok rev. 04 med gyldighet fra 1.4.2008.

### **1.2 Hensikt og omfang**

Dette dokumentet beskriver fremgangsmåter for kontroll etter vedlikeholdsarbeid og midlertidige endringer i signalanlegg. I tillegg beskrives hvordan vedlikeholdsarbeid og midlertidige endringer i signalanlegg skal gjennomføres og dokumenteres. Hensikt er å sørge for å ivareta sikkerheten under og etter arbeid.

I "lommeformatet" av kontrollhåndboka er det laget veiledninger for hvordan håndboka skal forstås. Disse ligger som vedlegg til håndboka. I tillegg er det utarbeidet enkelte vedlegg med tekniske beskrivelser, beskrivelser av utførelse av arbeid eller gjennomføring av kontroller/kontrolltiltak.

### **1.3 Endringer**

Følgende endringer er gjennomført i revisjon 05:

- Utlegging av baliser i forbindelse med utbyggingsområde (BU/SU) er fjernet fra avsnitt 6.3.2.
- Ny fotnote tilknyttet tabellen i avsnitt 6.3.2. Denne beskriver at dersom prosjektering av midlertidig hastighetsnedsettelse er utført av andre, kan ansvarlig for utførelse og kontroll, det vil si utlegging og testing av balisene, være samme person.

## 2 GENERELT

Det skal alltid gjennomføres kontroll etter vedlikehold og midlertidige endringer i signalanlegg. Med vedlikehold menes her utskifting og reparasjon.

Kontroll av signalanlegget etter vedlikehold og midlertidige endringer innebærer at man gjennom forskjellige kontroller beviser at signalanlegget fortsatt er i henhold til anleggsdokumentasjonen og oppfyller krav i teknisk regelverk, trafikkforskrifter og eventuell kravspesifikasjon.

I avsnitt 3 er JD 552, kap. 4, avsnitt 2 tatt inn i sin helhet. Avsnittet beskriver i tillegg til avsnitt 4, hvordan vedlikehold og midlertidige endringer skal utføres og dokumenteres. Avsnitt 4 omtaler også trafiksikkerhet i forbindelse med denne type arbeid.

De forskjellige kontrolltiltak og hvem som kan inneha kontrollansvar beskrives i avsnitt 5.

Hvilke kontrolltiltak som skal gjennomføres og hvem som kan inneha kontrollansvaret etter de forskjellige typene arbeid beskrives i avsnitt 6.

Det skal dokumenteres hvilke kontrolltiltak som er gjennomført og hvem som har vært ansvarlig for kontrollene.

### 3 JD 552, KAP. 4, AVSNITT 2

I dette avsnittet gjengis JD 552, kap. 4, avsnitt 2, VEDLIKEHOLD OG MIDLERTIDIGE ENDRINGER i SIGNALANLEGG.

#### 3.1 Generelt

- a) Vedlikeholdsarbeid i signalanlegg omfatter i dette avsnittet:
1. Reparasjon.  
Med reparasjon menes vedlikehold som har til hensikt å bringe en komponent/anleggsdel med feil tilbake til opprinnelig tilstand.
  2. Utskifting.  
Med utskifting menes vedlikehold som har til hensikt å bringe en komponent/anleggsdel med feil eller økt sannsynlighet for feil, tilbake til opprinnelig tilstand ved å skifte komponenten/anleggsdelen.
- Annet vedlikehold som for eksempel, vasking og overflatebehandling av objekt, smøring av mekaniske anleggsdeler osv. beskrives ikke i dette avsnittet.
- b) Med midlertidige endringer menes endringer i anleggets konstruksjon eller funksjon av kortere varighet, hvor konstruksjon eller funksjon skal endres tilbake til det opprinnelige eller permanent fjernes.
- c) Ved vedlikeholdsarbeider og midlertidige endringer i signalanlegg skal det oppnevnes en ansvarlig leder. Ansvarlig leder skal ha nødvendig kompetanse, og ha gjennomført kurs og bestått kontrollprøve for kontrollvirksomhet.
- d) Det skal gjennomføres kontroll etter vedlikeholdsarbeid og midlertidige endringer i signalanlegg.
- e) Alle planlagte midlertidige endringer og vedlikeholdsarbeid skal være angitt i sirkulære i de tilfeller toggangen berøres.
- f) Alle ikke planlagte midlertidige endringer skal meddeles togleder/togekspeditør på blankett 001.460.01 "Melding til togekspeditør, togleder..." i de tilfeller toggangen berøres.
- g) Alle ledninger som kobles fra sitt koblingspunkt i forbindelse med inngrep i signalanlegg som beskrevet i dette avsnittet skal merkes.

## 3.2 Reparasjon

- a) Vedlikehold som kun innebærer reparasjon skal dokumenteres ved feilrapportering.
- b) Vedkommende som er ansvarlig for gjennomføring av kontrolltiltak i forbindelse med arbeidet er også ansvarlig for å fylle ut feilrapporten.

## 3.3 Utskifting

- a) Vedlikehold som medfører utskifting av komponenter, utvendig som innvendig, samt kabel skal dokumenteres i komponentkortet, ref. figur 3.3.1.
- b) Vedkommende som er ansvarlig for gjennomføring av kontrolltiltak i forbindelse med arbeidet er også ansvarlig for å fylle ut komponentkortet.
- c) Kolonnene i komponentkortet skal fylles ut med følgende informasjon:
  1. I kolonnen KOMPONENT alle innvendige og utvendige komponenter som erstatter utslitte eller defekte komponenter, eller komponenter som skiftes ut i forbindelse med forebyggende vedlikehold.
  2. I kolonnen SERIENR. føres serienummer på ny komponent.
  3. I kolonnen KOMPONENT MONTERT føres dato for når komponenten er montert, og signaturen til den som montert komponenten.
  4. I kolonnen KONTROLLTILTAK GJENNOMFØRT føres dato for når kontrolltiltak er gjennomført, og signaturen til den som har gjennomført nødvendig kontrolltiltak.

<b>KOMPONENTKORT:</b>				
<b>ANLEGGSSNAVN:</b> .....				
All utskifting av komponenter i anlegget skal påføres dette kort				
KOMP- ONENT	SERIE- NR.	KOMP- ONENT MONTERT		KONTROLL- TILTAK GJENNOMFØRT
		Dato	Sign	Sign

Figur 3.3.1 Komponentkort

### 3.4 Vedlikehold som medfører tegningsendringer

Med vedlikehold som medfører tegningsendringer menes reparasjon eller utskifting som for eksempel:

- endringer av nummerering/betegnelse på relé, kontaktor eller annen komponent etter utskifting til annen type med samme funksjon
  - endringer etter utskifting til kabel med et annet trådtall, der opprinnelig nummerering og bruk av trådene er uendret
  - endringer etter flytting av for eksempel komponent, skap eller kiosk der alle de opprinnelige funksjonene er uendret
- a) Når vedlikehold medfører endringer i dokumentasjonen skal det sendes opprettet tegningskopier til Jernbaneverket Infrastruktur. Hver tegningskopi skal være påført endringsfelt, ref. figur 3.4.1.
  - b) Hver rubrikk i endringsfeltet skal være signert som indikering på at nødvendig kontroll er foretatt.
  - c) Vedkommende som er ansvarlig for gjennomføring av kontrolltiltak i forbindelse med arbeidet er også ansvarlig for at endringsfelt på opprettede tegninger er utfyllt, og at tegningene blir innsendt til anleggseier.
  - d) Endringsfeltet skal fylles ut med følgende informasjon:
    1. I rubrikkene for MONTERT føres dato for når endringen er montert, og signaturen til den som har utført monteringen.
    2. I rubrikkene for KONTROLLTILTAK GJENNOMFØRT føres dato for når kontrolltiltak er gjennomført, og signatur til den som har gjennomført kontrolltiltakene.

ENDRINGER	DATO	SIGN
MONTERT		
KONTROLLTILTAK GJENNOMFØRT		

Figur 3.4.1 Endringsfelt



## 3.5 Midlertidige endringer

### 3.5.1 Utførelse

- a) Midlertidige forbikoblinger skal utføres med rød PN på minst 15 cm lengde. Utover dette skal koblingene være av samme kvalitetsmessige utførelse som de permanente.
- b) Midlertidige frakoblinger skal være isolerte og tydelig merket.  
Merkingen kan være en påsatt rød plaststrømpe på minst 15 cm lengde, eller annen rød og tydelig merking.
- c) Alle ledninger i midlertidige koblinger skal være nummerert med merkelapp festet til ledningen.  
Nummeret skal gjenfinnes i kolonne 1 i registreringsskjema for midlertidige koblinger og på tegningen hvor endringen er utført.
- d) Alle ledninger i midlertidige koblinger skal angis på anleggets tegninger.  
Nummeret skal gjenfinnes i kolonne 1 i registreringsskjema for midlertidige koblinger og på merkelapp på den aktuelle ledningen.

### 3.5.2 Dokumentasjon

- a) Midlertidige endringer skal dokumenteres i registreringsskjema for midlertidige endringer i teknisk rom, ref. figur 3.5.1.
- b) Vedkommende som er ansvarlig for gjennomføring av kontrolltiltak i forbindelse med arbeidet er også ansvarlig for at registreringsskjema blir ført.

- c) Kolonnene i registreringsskjema for midlertidige koblinger skal fylles ut med følgende informasjon:
1. I kolonnen Nr. føres nummeret på koblingen (ledningen).
  2. I kolonnen KOBLINGEN GJELDER føres hva koblingen gjelder, for eksempel "stropet kontakt", "linjeblokk utkoblet" og lignende.
  3. I kolonnen TEGNING Nr. føres S-nummeret til den tegningen hvor den midlertidige koblingen er utført.
  4. I kolonnen UTFØRT føres dato for når koblingen er utført, og signaturen til den som har utført koblingen og av den som har gjennomført nødvendig kontrolltiltak.
  5. I kolonnen FJERNET føres dato for når koblingen er fjernet, og signaturen til den som har fjernet koblingen og av den som har gjennomført nødvendig kontrolltiltak.

REGISTRERINGSSKJEMA FOR MIDLERTIDIGE ENDRINGER								
ANLEGGNAVN: .....								
Nr.	KOBLINGEN GJELDER	TEGNING Nr.	UTFØRT			FJERNET		
			Dato	Sign	Kontrolltiltak utført	Dato	Sign	Kontrolltiltak utført

Figur 3.5.1 Registreringsskjema for midlertidige endringer

## 4 UTFØRELSE OG TRAFIKKSIKKERHET

### 4.1 Utførelse av vedlikehold og midlertidige endringer

Utførelse av vedlikehold og midlertidige endringer skal alltid følge de trinn som er beskrevet i dette avsnitt.

#### Trinn 1. Planlegging av arbeid og sikkerhet

Planleggingen av sikkerheten skal skje i samråd med togleder eller togekspeditør slik at sikkerheten opprettholdes for trafikkavvikling, og ivaretas for det arbeidet som skal utføres. Hovedprinsippet er at både togleder/togekspeditør og sikkerhetsmann skal sette inn tiltak for å forhindre at togmateriell på noen måte kommer inn i arbeidsområdet uten at det er gitt tillatelse.

#### Trinn 2. Reparasjon eller utskifting av komponent

Arbeidet må ikke starte før alle sikkerhetstiltak er oppfylt, og togleder/togekspeditør har gitt sin tillatelse til at arbeidet kan starte. Tillatelsen skal føres inn i blankett "Avtale om signalarbeid".<sup>1</sup>

#### Trinn 3. Kontroll av utført arbeid

Kontroll av signalanlegget innebærer at man gjennom forskjellige kontroller beviser at signalanlegget samsvarer med anleggsdokumentasjon og fortsatt oppfyller krav i teknisk regelverk, kravspesifikasjon og trafikkforskrifter. I noen tilfeller er det nødvendig at kontrollen utføres av andre enn den som har utført arbeidet for å sikkert kunne bevise dette.

Kontroll skal gjennomføres på samtlige komponenter som har blitt påvirket av arbeidet, i henhold til dette regelverket.

Kontroll skal dokumenteres ved utfylling av riktig sjekkliste for samtlige komponenter som er reparert eller byttet. I tillegg skal komponentkort, registreringsskjema for midlertidige endringer og anleggsdokumentasjon oppdateres når dette er nødvendig.

---

<sup>1</sup> Blanketten benyttes ikke ved utskifting av enkle komponenter som for eksempel sikring, lampe, deksel, lokk og lignende.

Sjekklistene er ment å være et hjelpemiddel (huskeliste) for sporvekselkontrollør signal, signalmontør og sikkerhetskontrollør signal. Sjekklistene forutsettes arkivert hos leder av utførende enhet i minst 5 år.

#### **Trinn 4. Ta i bruk signalanlegget**

Et ufravikelig krav for at en skal kunne starte normal togtrafikk er at signalanlegget er meldt klart til sikkerhetsmannen. Først etter at sikkerhetsmannen har mottatt denne meldingen kan han melde sporet klart til togleder/togekspeditør.

#### **4.2 Trafikksikkerhet ved inngrep i signalanlegg**

Ved arbeid i signalanlegg skal det - før arbeidene begynner - være utpekt en person som er ansvarlig for den del av trafikksikkerheten som vedrører signalanlegget.

Denne personen:

- skal sørge for at arbeidene avsluttes i god tid før tog ventes, samt at nødvendige tiltak er iverksatt for å sikre at tog kan fremføres uten fare for mennesker og materiell
- skal ikke i noe tilfelle utføre oppgaver som kan bidra til at vedkommende ikke kan ivareta sine sikringsoppgaver
- kan samtidig være sikkerhetsmann hvis dette ikke virker forstyrrende på oppgaven

For å være ansvarlig for den del av trafikksikkerheten som vedrører signalanlegget må man være godkjent sikkerhetskontrollør signal eller sporvekselkontrollør/signalmontør med minimum 2 års erfaring.

## 5 KONTROLLTILTAK OG KONTROLLANSVAR

### 5.1 Hensikt og omfang

Denne delen av håndboka beskriver de forskjellige kontrolltiltak og hvem som kan inneha kontrollansvar.

### 5.2 Kontrolltiltak

#### 5.2.1 Komponentkontroll

##### 5.2.1.1 Definisjon

Kontroll av anleggets komponenter.

##### 5.2.1.2 Gjennomføring

- Ved utskifting av komponenter skal ny komponent kontrolleres mot den gamle for å sikre at det er samme type komponent.
- Kontroller releer, relesatser, kontaktorer og tilleggsblokker mot gjeldende anleggsdokumentasjon der denne finnes.
- Kontroller programvare mot anleggsdokumentasjonen med henblikk på versjonsnummer.
- Kontroller at kretskort med byglinger og/eller brytere er riktig innstilt i henhold til anleggsdokumentasjonen.
- Kontroller øvrige komponenter med henblikk på angitt delenummer.
- Kontroller at transformatorer og likerettere er innkoblet til korrekt spenningsområde.
- Kontroller og innjuster polaritet, strømmer og spenninger slik at dette stemmer overens med hva som er angitt for de forskjellige komponentene/objektene.
- Kontroller tidsinnstillinger/kondensatorforsinkelser.
- Kontroller komponentens mekaniske montasje.
- Kontroller komponentens plombering.

**5.2.2 Kabelkontroll**

## 5.2.2.1 Definisjon

Kontroll av kablens føringsvei, tilkobling, merking og isolasjon.

## 5.2.2.2 Gjennomføring

- Kontroller føringsveier i henhold til plantegninger.
- Kontroller tilkobling og strekkavlastning av kabel i henhold til regler og forskrifter og gjeldende anleggstegninger.
- Kontroller at kabler er nedgravd og beskyttet i henhold til regler og forskrifter.
- Gjennomføre utringning av kabler.
- Isolasjonsmål kabelen innbyrdes og mot jord.

**NB!**

ATC kabler skal ikke isolasjonsmåles og behøver ikke utringes.

## 5.2.3 Ledningskontroll

### 5.2.3.1 Definisjon

Kontroll av at ledningsforbindelsene mellom koblingspunktene er utført i henhold til anleggstegningene.

### 5.2.3.2 Gjennomføring

- Kontroller ledningsforbindelsene ved utringning. Før dette arbeidet starter skal man:
  - Koble fra pluss- og minustilkoblinger på passende steder. Ta bort koblingsskinner på strømfordelingsskinner ved behov.
  - Releer settes i midtstilling slik at både for- og bakkontakter er brutt.
  - Innstikksreleer trekkes ut.
  - I sporvekseldrivmaskiner og lignende objekter brytes tilgjengelige kontakter.
- Kontroller ved hvert koblingspunkt at antall ledninger stemmer overens med det som er angitt i anleggstegningene. Strek av antall ledninger tilkoplede koblingspunkt/koblingsskinner på anleggstegningene. Kopi av tegningene kan benyttes når det ikke er nyanlegg.
- Kontroller ved hvert koblingspunkt isolasjonens tilstand.
- Kontroller at ledningstversnittet og type ledning stemmer overens med regler/forskrifter, eller det som i enkelte tilfeller angis på anleggstegningene.

**5.2.4 Avhengighetskontroll**

## 5.2.4.1 Definisjon

Avhengighetskontrollen skal avdekke om kontakter med forskjellig normalstilling er forbyttet under koblingsarbeid.

## 5.2.4.2 Gjennomføring

- Se til at pluss og minus tilkoblinger er ubrutte eller spenningssett strømkretsen
- Bryt en kontakt av gangen på den komponenten som er skiftet ut og kontroller at kontakten har tiltenkt funksjon

I sporvekseldrivmaskiner og lignende objekter kan kontrollen gjennomføres ved å bryte tilgjengelige kontakter.

Kontrollen kan begrenses til kretser med sikkerhetskritisk funksjon.

**NB!**

Å løsne ledninger medfører fare for feilkobling og bør unngås. I de tilfeller hvor en ledning må løsnes skal denne merkes i henhold til krav i teknisk regelverk.



## 5.2.5 Funksjonskontroll

### 5.2.5.1 Definisjon

Kontrollere at anlegget eller anleggsdelen oppfyller krav i gjeldene regler/forskrifter, samt at anlegget eller anleggsdelen ut fra et drifts- og sikkerhetssynspunkt fungerer på tiltenkt måte, samt at eventuelle tidsfunksjoner er riktige.

### 5.2.5.2 Gjennomføring

Kontroller relevante funksjoner/avhengigheter i forhold til inngrepets omfang, som for eksempel:

- Ordre iverksettes på korrekt måte.
- Alle objekt og statuser indikeres på korrekt måte på indikeringspanel eller monitor.
- Tungek kontroll i tungespiss og kryss-spiss er korrekt i henhold til regelverket.
- Tillatte tog-/skifteveier kan stilles.
- Ikke tillatte tog-/skifteveier er sperret.
- Utløsning av tog-/skifteveier fungerer på tiltenkt måte.
- Korrekte signalbilder vises.
- Korrekte ATC beskjeder gis.
- Lokalområder kan frigis.
- Tidsforsinkelse
- Eventuell utstyr for automatisk togveisstilling fungerer på tiltenkt måte.
- Linjeblokken kan retningsinnstilles.
- Linjeblokken kan utløses.
- Sperring og oppheving av sperring av sporveksler og signaler kan utføres.
- Sperring og oppheving av sperring av sporavsnitt kan utføres.
- Sperring og oppheving av sperring av linjeblokken kan utføres.
- Korrekt sporfelt er tilkoplek riktig sporfeltrelé og at belagt og fritt sporfelt stemmer overens i utvendig og innvendig anlegg.
- Korrekt sporveksel/sporsperre-drivmaskin er tilkoplek riktig manøversats/utdel og at sporvekselens/sporsperrens stilling stemmer overens i utvendig og innvendig anlegg.
- Korrekt signal er tilkoplek riktig relé/utdel og at signalets tilstander stemmer overens i utvendig og innvendig anlegg.

- Korrekt balise er tilkoplek riktig relé/utdel og at balisene gir korrekte telegram.
- Korrekt grensesnitt mot andre anlegg er tilkoplek riktig utdel og at grensesnittets tilstander stemmer overens med tilstanden i det anlegget det kommuniseres imot.

### 5.3 Kontrollansvar

For å kunne inneha kontrollansvar skal man ha nødvendig kompetanse, og godkjenning fra Jernbaneverket.

Ansaret for gjennomføring av de forskjellige kontrolltiltak kan innehas av:

- Sporvekselkontrollør signal.
- Signalmontør.
- Sikkerhetskontrollør signal.
- Sluttkontrollør signal (F).
- Sluttkontrollør signal (S).

Ansaret for at samtlige kontrolltiltak er gjennomført etter et arbeid skal innehas av den personen som har ansaret for funksjonskontroll.

Signalmontør kan utføre de kontroller som sporvekselkontrollør signal kan utføre i tillegg til sine egne.

Sikkerhetskontrollør signal kan utføre de kontroller som sporvekselkontrollør signal og signalmontør kan utføre i tillegg til sine egne.

Sluttkontrollør signal (F) og sluttkontrollør signal (S) kan utføre de kontroller som signalmontør og sikkerhetskontrollør signal kan utføre i tillegg til sine egne. Sluttkontrollør signal (F) og sluttkontrollør signal (S) kan ikke utføre de kontroller som også sporvekselkontrollør kan utføre.

Sluttkontrollør signal (S) kan utføre de kontroller som Sluttkontrollør signal (F) kan utføre i tillegg til sine egne.

## 6 KONTROLL ETTER VEDLIKEHOLD OG MIDLERTIDIGE ENDRINGER

### 6.1 Hensikt og omfang

Denne delen av håndboka beskriver de kontrolltiltak som skal gjennomføres etter vedlikehold og midlertidige endringer i signalanlegg og hvem som kan inneha kontrollansvar.

### 6.2 Kontroll etter vedlikeholdsarbeid

#### 6.2.1 Enkle komponenter uten mulighet for sikkerhetsfeil ved forveksling

Med enkle komponenter menes blant annet:

- Likeretter og vekselretter.
- Batteri.
- Transformator.
- Spole.
- Motstand.
- Kondensator.
- Diode.
- Plugg-inn relé og kontaktor.
- Motor for drivmaskin.
- Lysdiodematrise.

I tabellen nedenfor fremkommer hvilke kontrolltiltak som skal gjennomføres, hvem som kan inneha kontrollansvaret og om kontrollansvarlig også kan være ansvarlig for utførelse av arbeidet:

Kontroll-tiltak	Kontroll-ansvar	Kan samtidig være ansvarlig for utførelse og kontroll
Komponent-kontroll	Signalmonter <sup>1</sup>	Ja
Funksjons-kontroll	Signalmonter <sup>1</sup>	Ja

<sup>1</sup> Ved utskifting av komponenter i sikkerhetskritiske kretser som krever justering for å oppnå korrekt funksjon, skal kontrollansvaret innehas av sikkerhetskontrollør signal.

**6.2.2 Sammensatte komponenter uten mulighet for sikkerhetsfeil ved forveksling**

Med sammensatte komponenter menes komponenter hvor indre kobling er kontrollert av leverandør, som blant annet:

- Relesats (type NSB-78/NSB-84).
- R-CTC og NX/OC-sats.
- Objektstyringsenhet (EBILOCK/SIMIS C).
- Signalmodul (SIMIS C).
- I/O-enhet (NSB-94).
- Kretskort (kan og inneholde programvare med forriglingsdata /prosjekterte data).
- Statisk omformer.

I tabellen nedenfor fremkommer hvilke kontrolltiltak som skal gjennomføres, hvem som kan inneha kontrollansvaret og om kontrollansvarlig også kan være ansvarlig for utførelse av arbeidet:

Kontroll-tiltak	Kontroll-ansvar	Kan samtidig være ansvarlig for utførelse og kontroll
Komponent-kontroll	Signalmonter	Ja
Funksjons-kontroll	Signalmonter	Ja

**NB!**

For utskifting av kretskort som inneholder programvare med forriglingsdata /prosjekterte data (SIMIS C, EBILOCK, NSB-94, etc.), gjelder spesielle prosedyrer for kontroll av versjoner ved oppkjøring av datamaskin med ny, eller nyinnlastet programvare. Prosedyrene er ulike for forskjellige anleggstyper.

### 6.2.3 Mekaniske anleggsdeler som påvirker sikkerheten

Med mekaniske anleggsdeler menes blant annet:

- Låse- og kontrollinjaler.
- Driv- og kontrollstenger.
- Kontrollås.
- Sporsperre.
- Drivanordning i drivmaskin.
- Låseanordning i rigel.
- Bolter og foringer.
- Sporsperre med kontrollåser.

I tabellen nedenfor fremkommer hvilke kontrolltiltak som skal gjennomføres, hvem som kan inneha kontrollansvaret og om kontrollansvarlig også kan være ansvarlig for utførelse av arbeidet:

Kontroll-tiltak	Kontroll-ansvar	Kan samtidig være ansvarlig for utførelse og kontroll
Komponent-kontroll	Sporveksel-kontrollør signal	Ja
Funksjons-kontroll	Sporveksel-kontrollør signal	Ja

**6.2.4 Anleggsdeler med mulighet for sikkerhetsfeil ved forveksling (lav risiko)**

Med slike anleggsdeler menes blant annet:

- S-lås.
- Veibomdrivmaskin.
- Blinkapparat
- Jordfeilrelé.
- Tidsrelé.
- ATC-balise/kodere.

I tabellen nedenfor fremkommer hvilke kontrolltiltak som skal gjennomføres, hvem som kan inneha kontrollansvaret og om kontrollansvarlig også kan være ansvarlig for utførelse av arbeidet:

<b>Kontrolltiltak</b>	<b>Kontrollansvar</b>	<b>Kan samtidig være ansvarlig for utførelse og kontroll</b>
Komponentkontroll	Signalmonter	Ja
Kabelkontroll	Signalmonter	Ja
Ledningskontroll <sup>1</sup>	Sikkerhetskontrollør signal	Ja
Avhengighetskontroll	Sikkerhetskontrollør signal	Ja
Funksjonskontroll	Sikkerhetskontrollør signal	Ja

<sup>1</sup> Ved utskifting av komponenter til samme type uten at tilkoblingene blir endret, kan ledningskontroll gjennomføres ved å kontrollere at tilkoblingsledningene er merket/merkes korrekt i henhold til teknisk regelverk. Merkingen skal kontrolleres før og etter utskiftingen.

## 6.2.5 Anleggsdeler med mulighet for sikkerhetsfeil ved forveksling (høy risiko)

Med slike anleggsdeler menes blant annet:

- Signal.
- Sporvekseldrivmaskin.
- Rigel.
- Manøversats.
- Relé og kontaktor (uten pluggtilkopling).
- Kabel.
- Innkoblingsfelt.

I tabellen nedenfor fremkommer hvilke kontrolltiltak som skal gjennomføres, hvem som kan inneha kontrollansvaret og om kontrollansvarlig også kan være ansvarlig for utførelse av arbeidet:

Kontroll-tiltak	Kontroll-ansvar	Kan samtidig være ansvarlig for utførelse og kontroll
Komponent-kontroll	Signalmonter	Ja
Kabel-kontroll	Signalmonter	Ja
Lednings-kontroll <sup>1</sup>	Sikkerhets-kontrollør signal	Nei
Avhengig-hetskontroll	Sikkerhets-kontrollør signal	Nei
Funksjons-kontroll	Sikkerhets-kontrollør signal	Nei

<sup>1</sup> Ved utskifting av komponenter til samme type uten at tilkoblingene blir endret, kan ledningskontroll gjennomføres ved å kontrollere at tilkoblingsledningene er merket/merkes korrekt i henhold til teknisk regelverk. Merkingen skal kontrolleres før og etter utskiftingen.

## **6.2.6 Større anleggsdeler som blant annet medfører ny ledningsføring**

Som større anleggsdeler menes her blant annet:

- Reléammer (forriglingsutrustning).
- Apparatskap.

Slike utskiftinger anses som så omfattende at man skal gjennomføre kontroll som beskrevet JD 553, kap. 4, avsnitt 2.1. I de tilfeller utskiftingen ikke omfatter forriglingsutrustningen eller deler av denne er det tilstrekkelig at installasjonskontroll og funksjonskontroll gjennomføres.



### 6.3 Kontroll etter midlertidige endringer

#### 6.3.1 Midlertidige endringer i forbindelse med vedlikehold

Med midlertidige endringer i forbindelse med korrektivt vedlikehold menes blant annet:

- Omlegging fra defekt tråd i kabel til annen ledig tråd i samme kabel.
- Omkobling fra defekt kontakt på relé/kontaktor til annen ledig kontakt på samme relé.
- Forbikobling av defekt avspøringsindikator.
- Forbikobling av defekt seksjon i rasvarslingsanlegg.

I tabellen nedenfor fremkommer hvilke kontrolltiltak som skal gjennomføres, hvem som kan inneha kontrollansvaret og om kontrollansvarlig også kan være ansvarlig for utførelse av arbeidet:

Kontroll-tiltak	Kontroll-ansvar	Kan samtidig være ansvarlig for utførelse og kontroll
Komponent-kontroll	Signalmonter	Ja
Kabel-kontroll	Signalmonter	Ja
Lednings-kontroll	Sikkerhets-kontrollør signal	Ja
Avhengig-hetskontroll	Sikkerhets-kontrollør signal	Ja
Funksjons-kontroll	Sikkerhets-kontrollør signal	Ja

**6.3.2 Andre midlertidige endringer**

Med dette menes:

- Forbikobling av automatisk linjeblokk.
- Utlegging av baliser i forbindelse med midlertidige hastighetsnedsettelse.

I tabellen nedenfor fremkommer hvilke kontrolltiltak som skal gjennomføres, hvem som kan inneha kontrollansvaret og om kontrollansvarlig også kan være ansvarlig for utførelse av arbeidet:

<b>Kontroll-tiltak</b>	<b>Kontroll-ansvar</b>	<b>Kan samtidig være ansvarlig for utførelse og kontroll</b>
Komponent-kontroll	Signalmonter	Ja
Lednings-kontroll	Sikkerhets-kontrollør signal	Nei
Avhengig-hetskontroll	Sikkerhets-kontrollør signal	Nei
Funksjons-kontroll	Sikkerhets-kontrollør signal	Nei <sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Dersom prosjektering av midlertidig hastighetsnedsettelse er utført av andre, kan ansvarlig for utførelse og kontroll, det vil si utlegging og testing av balisene, være samme person.

## **7 KONTROLL ETTER MISTANKE OM- ELLER AVDEKKET SIKKERHETSFEIL**

### **7.1 Hensikt og omfang**

Hensikten med kapitlet er å vise hvordan en skal forholde seg ved mistanke om- eller avdekking av sikkerhetsfeil. Enhver som får mistanke om- eller oppdager sikkerhetsfeil skal omgående rapportere dette for teknisk granskning og behandling.

### **7.2 Definisjoner**

Ved mistanke om sikkerhetsfeil menes for eksempel:

- Togleder/TXP eller fagpersoner innen signal oppdager at det skjer unormal oppførsel av signalanlegget.
- Lokfører melder om mindre restriktive signalbilder i forhold til forventet.

Ved sikkerhetsfeil menes:

- Feilaktig kjørsignal.
- Falsk kontroll av sporveksel/sporsperre.
- Sporfelt ikke belagt av tog.
- Feilaktig togveitløsning.
- Veisikringsanlegg ikke sperret for tog.
- Veisikringsanlegg utløst foran tog.

### **7.3 Aksjon ved mistanke om- eller avdekket sikkerhetsfeil**

Ved mistanke om- eller avdekket sikkerhetsfeil skal de prosedyrene som til enhver tid gjelder for denne typen forhold etterkommes.

## **8 VEDLEGG OG SJEKKLISTER**

### **8.1 Vedlegg**

Følgende vedlegg er tilknyttet kontrollhåndboka:

- 01 - Veiledning til kontrollhåndboka
- 02 - JD 553, kapittel 4

### **8.2 Sjekkliste**

Samtlige sjekkliste har revisjon 01.